

Diseño y evaluación de un entorno web para la gestión del conocimiento de Mejora de Procesos Software

Enfoque Centrado en el Usuario

Design and evaluation of a web environment for knowledge management Software Process Improvement

User-Centered Approach

Martinez-Alcala, Claudia I.

Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas Carretera Las Choapas Cerro de Nanchital Km.6., J. Mario Rosado, 96980.
Las Choapas, Veracruz, México.
isabel.martinez.alcala@estudiant.upc.edu

Calvo-Manzano, Jose A.

Departamento Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software
Universidad Politécnica de Madrid, Facultad de Informática 28660 Boadilla del Monte
Madrid, España.
joseantonio.calvomanzano@upm.es

Arcilla-Cobian, Magdalena.

Departamento de Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos
Universidad Nacional de Educación a Distancia
Madrid, España.
marcilla@issi.uned.es

Resumen— Este estudio describe el proceso de diseño y evaluación de un entorno web para la gestión de conocimiento de un grupo de investigación dedicado a la Mejora de Procesos Software en el Espacio Iberoamericano (MPSEI), mediante la adopción de un modelo denominado, DeCU (Diseño y enfoque Centrado en el Usuario). Los resultados obtenidos muestran la importancia de mejorar el proceso de diseño de entornos web, implicando de manera más efectiva a todos los usuarios.

Palabras clave - *Diseño Centrado en el Usuario; Gestión de Conocimiento; Evaluación de prototipos.*

Abstract— This study describes the design process and evaluation of a web environment for knowledge management of a research group dedicated to the Software Process Improvement in Spain and Latin American Area (MPSEI), through the adoption of a model named, DeCU (Diseño y enfoque Centrado en el Usuario, or *Design and approach User-Centered*). The results show the

importance of improved the design process of web environments, involving in a more effectively to all users.

Keywords - *User-Centered Design; Knowledge Management; Evaluation of prototypes.*

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se están realizando numerosos estudios que invocan a la integración de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como estrategia para la gestión y valoración del conocimiento, haciendo posible su socialización entre diversos grupos y comunidades de investigación; y permitiendo la difusión de nuevos conocimientos [1], [2], [3]. Las discusiones surgidas de estos estudios plantean la necesidad de adoptar metodologías centradas en el usuario final para evaluar la experiencia del usuario al momento de interactuar con el entorno web [4], [5].

Los entornos web son cada vez más importantes, debido a que han facilitado significativamente el intercambio y distribución del conocimiento, convirtiéndose en herramientas de apoyo para que los usuarios con pocos conocimientos puedan crear y gestionar contenidos con relativa facilidad. Por consiguiente, los diseñadores de estos entornos web deben tomar en cuenta un mayor número de criterios durante el proceso de diseño, con el objetivo de satisfacer las necesidades del usuario en particular [6].

De acuerdo a lo anterior, los diseñadores además de estrategias generales de diseño, necesitan metodologías específicas mediante las cuales diseñar productos web usables, accesibles y aceptados por el usuario [5]. El enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) (conjunto metodológico en el que se establece que todo el proceso de diseño debe estar conducido por el usuario), si bien asume la necesidad participativa del usuario en el proceso de diseño, no representa en sí mismo un marco de trabajo con el que se pueda satisfacer las necesidades particulares de la organización y al mismo tiempo considere las características tecnológicas, los aspectos humanos, sociales y del contexto de uso de un entorno web.

El objetivo de este artículo es presentar el modelo de Diseño y enfoque Centrado en el Usuario (DeCU), que: 1) guíe al equipo de desarrollo y a la organización (a través de una serie de pasos iterativos) en todo el proceso de desarrollo de un entorno web, 2) proponga soluciones de diseño basadas en prototipos evaluados por usuarios, 3) facilite la elección de la mejor tecnología, estructura y componentes para implementar en el entorno, y 4) evalúe la funcionalidad y usabilidad del entorno. Este artículo muestra un caso de estudio práctico en el que se evalúa un entorno web orientado a la gestión de conocimiento de un grupo de investigación dedicado a la mejora de procesos software. Los resultados obtenidos muestran la importancia de mejorar el proceso de diseño de entornos web, implicando de manera más efectiva a todos los usuarios.

El resto del artículo está organizado de la siguiente manera. En la sección II se describe el estado del arte de este estudio. La sección III muestra el modelo DeCU. La sección IV muestra un caso práctico centrado en la adopción del modelo DeCU. La sección V presenta los resultados obtenidos del caso práctico. Finalmente en la sección VI se mencionan las conclusiones del estudio.

II. ESTADO DEL ARTE

Hoy en día, se han realizado grandes esfuerzos [7], [8], [9], [10] para incorporar el conocimiento como un bien capaz de crear una ventaja competitiva y así poder servir con una mayor eficacia a las personas. Lo importante a tener en cuenta, es que el conocimiento debe hacerse presente en el momento justo en el que se necesita, para ser aplicado en el contexto adecuado, de la manera correcta, por cualquier persona que lo requiera, para que sea oportuno en la toma de decisiones, diseño, planeación, diagnóstico, análisis y evaluación [9]. De acuerdo con los autores [9], el término conocimiento es definido como “información en acción”. Por su parte, el autor [11], define el conocimiento como “una mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextual e interiorización

experta que proporciona un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información”.

En el ámbito de la investigación, el conocimiento es un elemento esencial para la creación, promoción y difusión de resultados tecnológicos, destacando especialmente los aspectos más innovadores. Los grupos de investigación constituyen una red de conocimiento, en donde el investigador, en su rol como productor de conocimientos, tiene la necesidad implícita de intercambiar lo que aprende y lo que crea a través de la interacción con otros, utilizando un medio de comunicación [12], [13]. De acuerdo con la literatura [3], se puede afirmar que estos grupos tienen un enorme interés en utilizar las nuevas TIC como herramientas para facilitar los flujos de conocimiento entre sus miembros. En [14] se menciona que las TIC han facilitado significativamente la sistematización y distribución de información, haciendo posible la comunicación entre los grupos científicos, prácticamente en el mismo instante en que ésta se genera.

Como parte de los esfuerzos realizados para brindar soluciones más efectivas a los usuarios, en la última década se han emprendido investigaciones orientadas a definir y evaluar las necesidades y preferencias de los usuarios, y poder así brindarles aquella información más efectiva para sus necesidades concretas [15], [16], [17]. Del mismo modo, los autores [18], [19], [20] mencionan que existen un número considerable de investigaciones que han buscado nuevas opciones de diseño que permitan crear productos capaces de interactuar de manera más sofisticada con el usuario, lo que ha dado pie a que se adopten metodologías que apoyen el desarrollo de herramientas tecnológicas más usables, aceptables e intuitivas.

El enfoque de DCU se puede definir de muchas maneras, pero todas las definiciones se caracterizan por un enfoque en el usuario y en la incorporación de la perspectiva del usuario en todas las fases del proceso de diseño. En la actualidad, el enfoque de DCU se ha establecido como un proceso que permite el desarrollo de interfaces o productos enfocados en las necesidades y objetivos de los usuarios finales, gracias a lo cual es posible la creación de productos usables que permiten a los usuarios realizar esfuerzos mínimos; reduciendo el estrés y aumentando la eficiencia [21], [22], [23]. El objetivo principal del enfoque DCU es apoyar todo el proceso de desarrollo de interfaces o productos con las actividades centradas en el usuario, con el fin de crear aplicaciones que sean útiles y fáciles de usar [21], [24].

De este modo, al adoptar el DCU: a) hay participación activa de los usuarios; b) hay un claro conocimiento de los requerimientos de los usuarios para desarrollar sus actividades; c) se ha considerado la diversidad física de usuarios, permitiendo que todos ellos lleven a cabo de manera eficiente y eficaz sus tareas; d) hay una apropiada asignación de funciones entre el usuario y el objeto; y e) se considera un desarrollo iterativo de las soluciones de diseño.

En parte, el DCU representa una alternativa a los sistemas más tradicionales de diseño llevados a cabo por expertos que se basan en sus conocimientos, en los que las necesidades de los usuarios finales están en un segundo plano, y que generalmente

Modelo DeCU

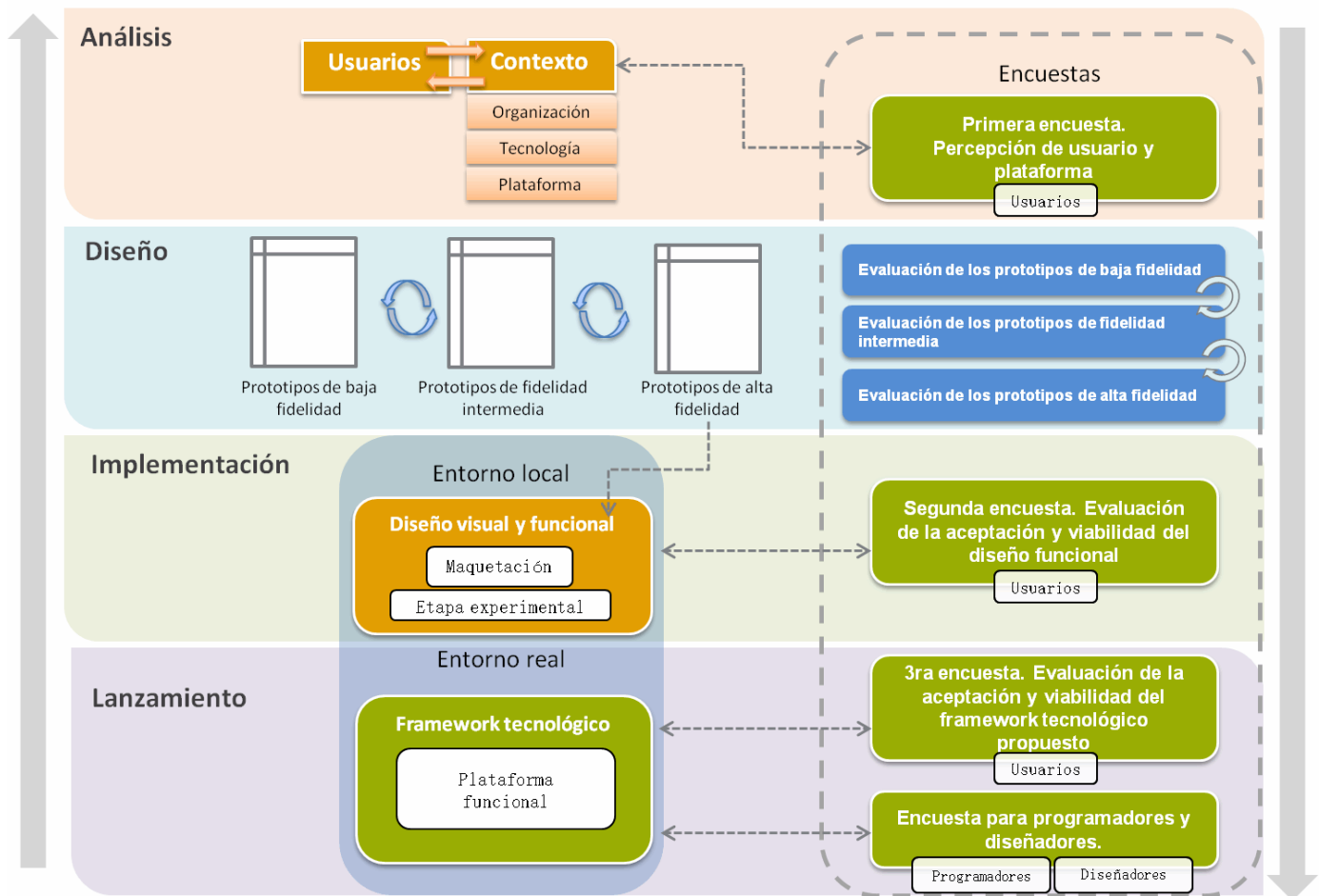


Figura 1. Modelo DeCU basado en el Diseño Centrado en el Usuario. Adaptación del modelo [25].

dan como resultado productos difíciles de entender y/o manejar por parte de sus usuarios [21].

No obstante, el enfoque del DCU no es aplicado correctamente al momento de desarrollar un entorno, debido a que muchas veces no se sabe qué técnicas, procedimientos y métodos se deben elegir para llevar a cabo cada paso del proceso, por lo que en ocasiones suele confundir más a todo el equipo de trabajo (líder de proyecto, diseñadores y desarrolladores) en el momento de querer aplicarlo. Por ello, a fin de crear un entorno capaz de satisfacer al usuario final, es necesario establecer una guía metodológica que permita empíricamente adecuar soluciones tangibles en base a las necesidades reales de los usuarios y de la organización.

III. MODELO DeCU

La originalidad del modelo presentado en este trabajo de investigación es que vincula 3 aspectos importantes: a) el enfoque de diseño centrado en el usuario, b) el proceso de representación esquemática de las interfaces y, c) las evaluaciones de funcionalidad y usabilidad, que en conjunto permiten considerar un entorno web con aspectos funcionales y satisfactorios para los usuarios.

El modelo DeCU es un marco de referencia basado en el enfoque de DCU, que se caracteriza por establecer las pautas que permitan la visualización y gestión correcta del conocimiento, garantizando que el entorno modelado proporcione a sus usuarios información útil y relevante de sus actividades y tareas. Igualmente, este modelo cumple con objetivos específicos como: a) identificar las características más relevantes de los usuarios y de la organización; b) analizar y diseñar prototipos que apoyen al desarrollador a crear entornos más aceptables para cada tipo de usuario; c) proporcionar una solución genérica a cada necesidad particular y general del usuario, y de la organización; y d) establecer los instrumentos necesarios que permitan evaluar y validar el entorno desarrollado [25]. La Fig. 1 ilustra el funcionamiento del modelo y la iteración existente entre sus componentes.

Como se muestra en la Fig. 1, el modelo DeCU consiste en 4 fases que se relacionan de manera iterativa y que permiten crear un diálogo entre usuarios-diseñadores-desarrolladores. En la primera fase de análisis se realiza un estudio del contexto social del usuario en su organización. Simultáneamente, se identifican necesidades, experiencias y preferencias del usuario final a través de la aplicación de una encuesta. La segunda fase



Figura 2. Evolución de prototipos.

de diseño se encarga de la generación de prototipos que apoyen el diseño de entornos más aceptables y usables para cada tipo de usuario. Para ello, se utilizan guías visuales (Wireframes) que representan el esqueleto o estructura visual de la aplicación a desarrollar, las cuales ayudan a establecer la funcionalidad y las relaciones entre las diferentes interfaces. Cada una de las propuestas son evaluadas por los usuarios mediante tests.

En la tercera fase de implementación se realiza el último proceso de diseño, llamado "maquetación" en el que se simulan las funcionalidades de cada uno de los elementos que integran la interfaz de usuario dentro de un entorno local. Dentro de esta fase se aplica una segunda encuesta a los usuarios. Por último, en la fase de lanzamiento, se presenta la plataforma tecnológica en un entorno real y es puesta a disposición de usuarios reales para su uso. Al término de esta fase se aplican las últimas encuestas a usuarios, programadores y diseñadores.

IV. CASO DE ESTUDIO

El objetivo que se planteó en esta investigación es la evaluación de un entorno web orientado a la gestión de conocimiento de un grupo dedicado a la Mejora de Procesos Software. El grupo de investigación donde se ha aplicado el estudio, es la cátedra de Mejora de Procesos Software en el Espacio Iberoamericano (MPSEI), el cual tiene por objetivo primordial la investigación, adaptación y difusión de las técnicas de mejora del proceso software, la promoción de actividades docentes y de investigación interdisciplinar, la transferencia de conocimientos y de resultados tecnológicos, destacando especialmente sus aspectos más innovadores en el ámbito de "Mejora de Procesos Software aplicados en los Sistemas de Información en el Espacio Iberoamericano".

A continuación se muestra por fases el proceso de diseño y evaluación de la Plataforma de la Cátedra MPSEI aplicando el modelo DeCU.

A. Fase de Análisis

Durante esta fase se lleva a cabo una entrevista inicial para conocer el contexto de los miembros del grupo MPSEI, así como sus objetivos, las tareas y actividades. Asimismo, se identificaron los problemas que el grupo de investigación tenía con su plataforma web anterior.

Las necesidades y demandas que planteó el grupo de estudio en la entrevista inicial se traducen en contar con una plataforma web capaz de: a) gestionar adecuadamente los contenidos; b) permitir la interacción entre los usuarios; c) visualizar correctamente los contenidos generados por el grupo de investigación; d) difundir los productos y técnicas de mejora de procesos Software (artículos, proyectos y congresos); e) resaltar la productividad del grupo de investigación; y f) habilitar un espacio personal para el investigador.

Por tanto, los perfiles y permisos de usuarios que se definieron son:

Administrador. Perfil usuario que tendrá permiso total de la plataforma. Es decir, puede gestionar usuarios, contenidos y componentes de la plataforma.

Investigador. Perfil de usuario que tiene permiso limitado sobre la plataforma. Solo podrá actualizar información propia de su perfil personal.

Patrocinador / Comité. Perfil de usuario que tiene acceso restringido de la plataforma. Solo podrán consultar los contenidos de una sola sección RIMPRO.

Usuario anónimo. Perfil de usuario que solo podrá consultar los contenidos de la plataforma.

Igualmente, dentro del análisis se realizó un estudio del ambiente más óptimo para desarrollar la plataforma web. En base al análisis de la primera entrevista, es notorio que la mejor solución tecnológica para la plataforma web es un ambiente de tecnología web que cuente con un Sistema de Gestión de Contenidos (o CMS, Content Management System), la cual es una opción que se adapta a las necesidades del grupo de investigación. El ambiente que se eligió fue WordPress ya que es un software Open Source enfocado a la creación de sitios web periódicamente actualizados.

B. Fase de Diseño

1) Diseño de prototipos

Derivado de la primera fase de análisis, se continuó con el diseño conceptual de la plataforma web, donde se especifican los contenidos, componentes y arquitectura de las interfaces que serán integradas. La herramienta que se utilizó para la representación conceptual de las interfaces son los Wireframes.

En primer lugar, se diseñaron 8 bocetos simples en donde se representa la organización de los elementos dentro de las interfaces, de tal manera que el usuario pueda tener una referencia visual de la estructura de la plataforma web. Una vez que fueron aprobados los bocetos iniciales, se continuó con la elaboración de prototipos, en donde se representan de manera más clara los componentes y contenidos de la plataforma web. Se diseñaron un total de 12 prototipos de fidelidad intermedia. Por último, se elaboraron los prototipos de alta fidelidad en donde se representan los aspectos más precisos de la plataforma web. En la Fig. 2 se muestra la evolución de los prototipos que se realizaron para este estudio. Es importante mencionar que para cada categoría de prototipado se llevaron a cabo evaluaciones para que el usuario aprobará la arquitectura de la información, usabilidad y funcionalidad de cada interfaz.

2) Diseño conceptual de navegación

Para realizar el diseño conceptual de navegación de la Plataforma web MPSEI, se tomaron en cuenta los objetivos principales de la Cátedra: administrar adecuadamente los contenidos generados por el grupo y lograr la difusión de sus productos y/o proyectos. También se hizo énfasis en el establecimiento de los permisos con los que cuenta cada perfil de usuario. La Plataforma web MPSEI se diseñó de tal forma que todas sus páginas cuentan con una vinculación sencilla y simple, y así los contenidos se aprovechan al máximo. Con este formato, la satisfacción del usuario alcanza un alto nivel. El mapa conceptual de navegación de la Plataforma web MPSEI es: página de inicio, página de investigador, página de publicaciones, página de líneas de investigación, y página de proyectos. La página de inicio es la sección más importante de la plataforma web, debido a que es la página principal del grupo de investigación, y en donde se encuentran los vínculos hacia las demás paginas. De ella depende que los usuarios se interesen y sigan navegando en las distintas secciones de la plataforma web. Debido a esto, es la primera parte que se evalúa dentro de nuestro estudio.

C. Fase de Implementación

Para detallar el proceso interactivo integral de la plataforma web MPSEI, se elaboró un prototipo funcional en HTML, en donde se simularon las funcionalidades de la plataforma web. Este prototipo se implementó dentro de un entorno de pruebas (<http://tstsrvtuars.com/wordpress/>) para ser evaluado por los usuarios. Esta fase del modelo DeCU, es evaluada y aprobada por usuarios a través de una encuesta, la cual tiene como objetivo evaluar y recabar información sobre la aceptación y viabilidad del diseño funcional implementado en la plataforma web.

D. Fase de Lanzamiento

En esta fase se presenta la plataforma tecnológica en un entorno real (<http://mpsei.fi.upm.es/>) y es puesta a disposición de usuarios reales para su uso. Una vez realizada la fase de lanzamiento, se aplicó la última encuesta a los usuarios, con la finalidad de conocer la aceptación y satisfacción de la plataforma web propuesta (Tabla I). Asimismo, también se pretendía evaluar la incorporación y aceptación del modelo DeCU (Tabla II).

Del mismo modo, al término del lanzamiento de la plataforma web se realizó una evaluación a los desarrolladores para conocer el esfuerzo adicional que éstos requirieron para aplicar el modelo DeCU en el desarrollo de la plataforma web.

TABLA I. PREGUNTAS PARA VALIDAR LA PLATAFORMA MPSEI.

Constructo	Variable	Pregunta
Facilidad de uso percibida	PEOU1	La interacción con la Plataforma MPSEI es clara y comprensible para usted.
	PEOU2	Las interfaces de usuario diseñadas para la Plataforma MPSEI son fáciles de usar para usted.
	PEOU3	Aprender a utilizar el nuevo entorno de la Cátedra de MPSEI fue fácil para usted.
Utilidad percibida	PU1	Le parece útil la personalización y diseño de las interfaces de la Plataforma MPSEI.
	PU2	La personalización de la Plataforma MPSEI, permite identificar contenidos relevantes.
	PU3	La personalización de la Plataforma MPSEI, le parece realmente útil y atractiva.
	PU4	En general, cree usted que mejorar y personalizar el entorno web de la Cátedra MPSEI, le permitirá involucrarse más en la gestión de conocimiento de su grupo.
Actitud hacia el uso	ATU1	Personalizar las interfaces de usuario de la Plataforma MPSEI es una buena idea.
	ATU2	La personalización de la Plataforma MPSEI permite que la gestión de conocimiento sea eficiente.
	ATU3	La personalización de la Plataforma MPSEI permite que la gestión de conocimiento sea una tarea fácil.
	ATU4	Las interfaces de usuario propuestas permiten que la Plataforma MPSEI sea un entorno de trabajo atractivo.
Intensidad de uso	IU1	En el último mes, ha tenido acceso a la nueva plataforma MPSEI.
	IU2	En el último mes, ha interactuado con los nuevos contenidos de la plataforma MPSEI.
Intención de uso	BI1	En medida de lo posible, usará la plataforma MPSEI.
	BI2	Tiene la intención de seguir usando la Plataforma MPSEI para la gestión de su conocimiento.

TABLA II. PREGUNTAS PARA VALIDAR LA ADOPCIÓN DEL MODELO DeCU.

Constructo	Variable	Pregunta
Entrevista Inicial	EI1	¿Considera usted que la plataforma antigua satisface las necesidades particulares de usuarios y de su departamento?
	EI2	¿Considera importante tener una visualización de las publicaciones y

Constructo	Variable	Pregunta
		proyectos que se producen dentro de su departamento?
	EI3	¿Estaría dispuesto a utilizar una plataforma web que refleje contenidos relevantes y gestione su información de manera adecuada?
	EI4	¿Le parece buena idea adoptar la propuesta del modelo DeCU para el desarrollo de la nueva plataforma?
	EI5	¿Estaría dispuesto a participar en el proceso de diseño de la nueva plataforma?

Es importante también mencionar que para la evaluación de todo el proceso de diseño y desarrollo de la plataforma web, se solicitó la participación de miembros del grupo de investigación MPSEI. Para este estudio participaron un total de 12 personas. Este grupo de personas cuenta con experiencia en la gestión y administración de contenidos propios del grupo de Mejora de Procesos Software

V. RESULTADOS

En esta sección se muestran los resultados obtenidos del análisis de las evaluaciones realizadas por el modelo DeCU.

Los resultados de las encuestas proporcionaron pautas interesantes y consejos para el diseño de entornos web utilizando técnicas y métodos enfocados al usuario. La discusión de los resultados se organiza en torno a los dos temas siguientes: (A) Percepción de los usuarios con respecto a la necesidad de desarrollar una plataforma web para la gestión de su conocimiento, y (B) Validación de la plataforma web MPSEI.

A. Percepción del usuario

En este primer apartado se muestran los resultados de la primera encuesta aplicada a los usuarios con el objetivo de conocer sus necesidades y preferencias respecto al desarrollo de la plataforma web MPSEI. Asimismo también se quiere conocer la pertinencia de incorporar el modelo DeCU para el desarrollo de dicha plataforma.

Los resultados obtenidos de esta primera evaluación indican que el 100% de los usuarios están dispuestos a adoptar el modelo DeCU para modelar y personalizar la plataforma web, asimismo indican que requieren de una plataforma capaz de gestionar su conocimiento y que refleje contenidos relevantes. Además, el 43% de los usuarios indicaron que es importante la difusión de sus productos y/o proyectos de mejora de procesos software generados por su grupo de investigación. Mientras que el 34% de los usuarios mencionaron que para ellos es relevante que la plataforma web sea totalmente funcional. Por último, un 23% de los usuarios indicaron que sería una buena idea contar con un espacio personal dentro de la plataforma web para la gestión de su información.

B. Validación de la Plataforma MPSEI

En este segundo apartado se muestran los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas a cada uno de los prototipos, y a las fases de implementación y lanzamiento. Para ello, es importante resaltar que los prototipos generados para la plataforma contaban con una aproximación muy cercana al producto final, con el objetivo de que el usuario pudiera evaluar mejor cada criterio y componente expuesto. Debido a esto, se realizaron pocas modificaciones para conseguir una versión funcional completa de la plataforma web modelada.

1) Evaluación de prototipos:

La tabla III muestra los resultados de las evaluaciones realizadas a los 3 prototipos generados para la plataforma.

TABLA III. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE PROTOTIPOS.

Prototipos	Interfaces	TD	D	N	ED	NA
Prototipo de baja fidelidad	Inicio	8	83	8	0	0
	Investigadores	25	75	0	0	0
	Publicaciones	83	0	17	0	0
	Proyectos	25	67	8	0	0
Prototipos de fidelidad intermedia	Inicio	17	75	8	0	0
	Investigadores	67	33	0	0	0
	Publicaciones	67	33	0	0	0
	Proyectos	42	42	8	8	0
Prototipos de alta fidelidad	Inicio	3	90	7	0	0
	Investigadores	92	8	0	0	0
	Publicaciones	67	33	0	0	0
	Proyectos	75	25	0	0	0

Valores de escala de Likert.- TD: Totalmente de acuerdo; D: De acuerdo; N: Neutral; ED: En desacuerdo; NA: Nada de acuerdo.

En la evaluación realizada a los prototipos de baja fidelidad, se evaluó la arquitectura y diseño de la información de la plataforma MPSEI. Los resultados de esta evaluación indican que el $\geq 65\%$ de los usuarios están de acuerdo con la estructura, diseño y organización de las interfaces propuestas.

Después del análisis de las evaluaciones de los prototipos de baja fidelidad, se realizaron reajustes y se presentaron los prototipos de fidelidad intermedia. En la evaluación de estos prototipos se evaluaron los contenidos, formato y diseño de la plataforma web MPSEI. De acuerdo con los datos mostrados en la tabla III, el $\geq 54\%$ de los usuarios indicaron estar totalmente de acuerdo con los contenidos, el formato y elementos que se muestran en las interfaces.

Luego de los reajustes realizados, se presentaron los prototipos de alta fidelidad. En donde, $\geq 70\%$ de los usuarios indicaron estar totalmente de acuerdo con el diseño y los contenidos que se muestran en cada una de las páginas que contiene la plataforma web MPSEI.

2) Evaluación de la plataforma tecnológica

Se realizaron pruebas de funcionalidad de la plataforma web MPSEI durante 1 mes. En ese periodo de tiempo se llevaron a cabo actividades propias de la Cátedra MPSEI. En los constructos *facilidad de uso*, *utilidad percibida*, *actitud hacia el uso* e *intensidad del uso*, más del 70% de los usuarios indicaron una valoración positiva con respecto a la usabilidad de la plataforma web MPSEI.

En el constructo *Intención de uso*, el 52% de los usuarios indicaron tener la intención de seguir utilizando la plataforma web MPSEI, mientras que el 48% mantuvo una opinión neutral, debido a que la plataforma web sólo llevaba 1 mes implementada en el entorno real y los usuarios indicaban que requerían más tiempo para familiarizarse con la herramienta.

VI. CONCLUSIONES

Recientemente, la evolución de los entornos web ha experimentado un cambio de paradigma, debido a que el usuario se ha convertido en el foco central del proceso de diseño y desarrollo. La adopción del modelo DeCU para el desarrollo de entornos web, representa en sí mismo un marco de trabajo con el que se pueda satisfacer las necesidades particulares de la organización y al mismo tiempo considere las características tecnológicas, los aspectos humanos, sociales y del contexto de uso de un entorno web.

Este trabajo de investigación muestra un caso de estudio práctico dentro del grupo de investigación MPSEI. En este caso de estudio práctico se planteó el desarrollo y evaluación de un entorno web orientado a la gestión de conocimiento de Mejora de Procesos Software. Los resultados demuestran la disposición por parte de los usuarios para adoptar el modelo DeCU. De la misma forma, se manifiesta la satisfacción de los usuarios validando la plataforma web propuesta.

Las contribuciones más destacadas de esta investigación son: (a) el desarrollo de la plataforma web MPSEI, el cual proporciona a sus usuarios información útil y relevante de sus actividades y tareas; y (b) la validación de la plataforma web MPSEI, las cuales fueron evaluadas y aceptadas por usuarios con experiencia en la gestión y administración de contenidos propios del grupo de Mejora de Procesos Software.

En conclusión, la adopción del modelo DeCU ha permitido diseñar un entorno web aceptable y usable para el usuario y el grupo de estudio, que previsiblemente ofrece experiencias de uso satisfactorias. No obstante, este modelo exige el compromiso de los usuarios y del equipo de trabajo, para poder así, desarrollar plataformas eficaces y de calidad.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido patrocinado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y la Fundación everis a través de la "Cátedra de Mejora del Proceso Software en el Espacio Iberoamericano", y el Instituto Tecnológico Superior de las Choapas (ITSCH).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- [1] A. Forkosh-Baruch and A. HersHKovitz, "A case study of Israeli higher-education institutes sharing scholarly information with the community via social networks," *Internet High. Educ.*, vol. 15, no. 1, pp. 58–68, 2012.
- [2] D. Zhang, B. Guo, and Z. Yu, "The emergence of social and community intelligence," *IEEE Comput. Soc.*, vol. 44, no. 7, pp. 21–28, 2011.
- [3] H. Waheed, A. B. Salami, D. O. Ali, and A. Rahman, "Collaborative Web-based teacher professional Development system: A new direction for teacher professional development in Malaysia," *Int. J. Humanit. Soc. Sci.*, vol. 1, no. 7, pp. 208–216, 2011.
- [4] C. Mulwa, S. Lawless, M. Sharp, and V. Wade, "The evaluation of adaptive and personalised information retrieval systems: a review," *Int. J. Knowl. Web Intell.*, vol. 2, no. 2–3, pp. 138–156, 2011.
- [5] J. Iivari and N. Iivari, "Varieties of user-centredness: an analysis of four systems development methods," *Inf. Syst. J.*, vol. 22, no. 2, pp. 125–153, 2011.
- [6] P. Bharatia and A. Chaudhury, "An empirical investigation of decision-making satisfaction in web-based decision support systems," *Decis. Support Syst.*, vol. 37, no. 2, pp. 187–197, 2004.
- [7] M. Ramezan, "Intellectual capital and organizational organic structure in knowledge society: How are these concepts related?," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 31, no. 1, pp. 88–95, 2011.
- [8] B. Meihami and H. Meihami, "Knowledge management a way to gain a competitive advantage in firms (evidence of manufacturing companies)," *Int. Lett. Soc. Humanist. Sci.*, vol. 3, pp. 80–91, 2014.
- [9] A. M. Mills and T. A. Smith, "Knowledge management and organizational performance: a decomposed view," *J. Knowl. Manag.*, vol. 15, no. 1, pp. 156–171, 2011.
- [10] A. Garrido-Moreno and A. Padilla-Meléndez, "Analyzing the impact of knowledge management on CRM success: The mediating effects of organizational factors," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 31, no. 5, pp. 437–444, 2011.
- [11] K. Dalkir, *Knowledge management in theory and practice*. 2013, p. 368.
- [12] E. Lesser, M. Fontaine, and J. Slusher, *Knowledge and communities*. 2012, p. 272.
- [13] S.-H. Jeon, Y.-G. Kim, and J. Koh, "Individual, social, and organizational contexts for active knowledge sharing in communities of practice," *Expert Syst. Appl.*, vol. 38, no. 10, pp. 12423–12431, 2011.
- [14] L. J. Gressgård, "Virtual team collaboration and innovation in organizations," *Team Perform. Manag.*, vol. 17, no. 1/2, pp. 102–119, 2011.
- [15] M. Munk, M. Drlik, J. Kapusta, and D. Munková, "Methodology design for data preparation in the process of discovering patterns of Web users behaviour," *Appl. Math. Inf. Sci.*, vol. 7, no. II, pp. 27–36, 2013.
- [16] C. Mulwa, S. Lawless, M. Sharp, and V. Wade, "The evaluation of adaptive and personalised information retrieval systems: a review," *Int. J. Knowl. Web Intell.*, vol. 2, no. 2–3, pp. 138–156, 2011.
- [17] A. F. Newell, P. Gregor, M. Morgan, G. Pullin, and C. Macaulay, "User-Sensitive Inclusive Design," *Univers. Access Inf. Soc.*, vol. 10, no. 3, pp. 235–243, 2011.

- [18] J. Kim, S. Lee, and Y. Park, "User-Centric Service Map for Identifying New Service Opportunities from Potential Needs: A Case of App Store Applications," *User-Centric Serv. Map Identifying New Serv. Oppor. from Potential Needs A Case App Store Appl.*, vol. 22, no. 3, 2013.
- [19] A. Pommeranz, J. Broekens, P. Wiggers, W.-P. Brinkman, and C. M. Jonker, "Designing interfaces for explicit preference elicitation: a user-centered investigation of preference representation and elicitation process," *User Model. User-adapt. Interact.*, vol. 22, no. 4–5, pp. 357–397, Mar. 2012.
- [20] L. C. Koh, A. Slingsby, J. Dykes, and T. S. Kam, "Developing and applying a User-Centered Model for the design and implementation of information visualization tools," in *International Conference on Information Visualisation*, 2011, pp. 90–95.
- [21] M. D. Corry, T. W. Frick, and L. Hansen, "User-centered design and usability testing of a web site: An illustrative case study," *Educ. Technol. Res. Dev.*, vol. 45, no. 4, pp. 65–76, 1997.
- [22] M. Maguire, "Methods to support human-centred design," *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 55, no. 4, pp. 587–634, 2001.
- [23] T. Miaskiewicz and K. A. Kozar, "Personas and user-centered design: How can personas benefit product design processes?," *Des. Stud.*, vol. 32, no. 5, pp. 417–430, 2011.
- [24] D. Petrelli, M. Beaulieu, M. Sanderson, G. Demetriou, P. Herring, and P. Hansen, "Observing users, designing clarity: A case study on the user-centered design of a cross-language information retrieval system," *J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol.*, vol. 55, no. 10, pp. 923–934, 2004.
- [25] C. I. Martinez Alcala, "Model customized views to content management in communities I+D+i (Doctoral thesis) - Modelo de vistas personalizadas para la gestión de contenido en comunidades I+D+i," 2012.

Copyright of CISTI (Iberian Conference on Information Systems & Technologies / Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) Proceedings is the property of Conferencia Iberica de Sistemas Tecnologia de Informacao and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.