

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE AULA VIRTUAL PARA CAPACITACIÓN DE PERSONAL EN LA EMPRESA UNDERMEDIA S.A

María Salomé Dávila Silva¹, Ing. Carlos Caizaguano², Ing. Giovanna Gallegos³

1 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, salo_s16@hotmail.com

2 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, cocaizaguano@espe.edu.ec

3 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, egallegos@espe.edu.ec

RESUMEN

El presente artículo muestra cómo la utilización de la Metodología SCRUM en conjunto con la Metodología PACIE permite crear entornos virtuales de aprendizaje basados en procesos pedagógicos para la utilización en ambientes laborales como medio de capacitación de personal. El producto generado, EVA-UMSA para la empresa Undermedia SA, brinda un proceso de inducción y capacitación al personal que ingresa a la empresa como guía inicial para empezar sus labores.

Palabras Clave: PACIE, SCRUM, Capacitación de Personal, Entornos Virtuales de Aprendizaje.

ABSTRACT

This paper shows how the use of the SCRUM methodology with PACIE methodology can create virtual learning environments based on pedagogical processes to use in the workplace as for personnel training. The product generated, EVA-UMSA for UnderMedia SA Company, provides an induction and training to personnel entering the company as an initial guide to begin their work.

Keywords: PACIE, SCRUM, Personnel Training, Virtual Learning Environment.

1. INTRODUCCIÓN

La empresa de hosting, dominios y desarrollo web UnderMedia S.A. se dedica al desarrollo de portales, sitios web y programas a la medida utilizando software libre, los mismos que brindan servicio a varias instituciones públicas y privadas dentro y fuera del país, motivo por el cual es necesaria una capacitación constante para el personal.

SCRUM es una metodología ágil de desarrollo de proyectos enfocada en la rápida producción de sistemas funcionales a través de iteraciones que proveen incrementos al sistema en desarrollo.

PACIE es una metodología diseñada para apaciguar el proceso de transición de la educación clásica, de forma presencial, a la educación virtual, haciendo uso de una plataforma web y de un acompañamiento de calidad de parte del tutor.

2. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

2.1 SCRUM

SCRUM es una metodología ágil de gestión de proyectos que está enfocada en obtener resultados rápidos a través del trabajo colaborativo durante el tiempo de desarrollo. Procura elevar al máximo la productividad de los miembros del equipo de trabajo a fin de conseguir buenos resultados en poco tiempo.

2.1.1 Principios

Los principios o lineamientos básicos de la metodología SCRUM se presentan en la siguiente figura:



Fig. 1. Principios de SCRUM

2.1.2 Elementos

Los elementos utilizados para establecer las actividades a realizar por *Sprint* (iteración) así como para medir el avance del proyecto son el *Product Backlog* y el *Sprint Backlog*.

En el siguiente esquema se detallan las características de cada elemento:



Fig. 2. Elementos de SCRUM

2.1.3 Ciclo de Vida

El ciclo de vida del software tiene cuatro etapas principales según los modelos clásicos: *Análisis, Diseño, Desarrollo y Evaluación*; las cuales en SCRUM no son llevadas a cabo como un proceso lineal, más bien permite que el proyecto inicie con cualquier actividad y pasar a otra en cualquier momento, lo que conlleva a un incremento en la flexibilidad y productividad del equipo. [1]

Efectúa reuniones diarias de trabajo con todo el equipo responsable para revisar lo ejecutado el día anterior, a fin de mantener un control sobre las actividades de cada miembro y el avance continuo del proyecto, para solucionar situaciones imprevistas o adelantarse a problemas que puedan presentarse.

Durante la entrega del producto, se recibe retroalimentación de este sobre cambios y mejoras que pueden ejecutarse en el proyecto, así como nuevos requerimientos surgidos del análisis de estado actual.

El siguiente esquema resume el proceso iterativo de SCRUM:

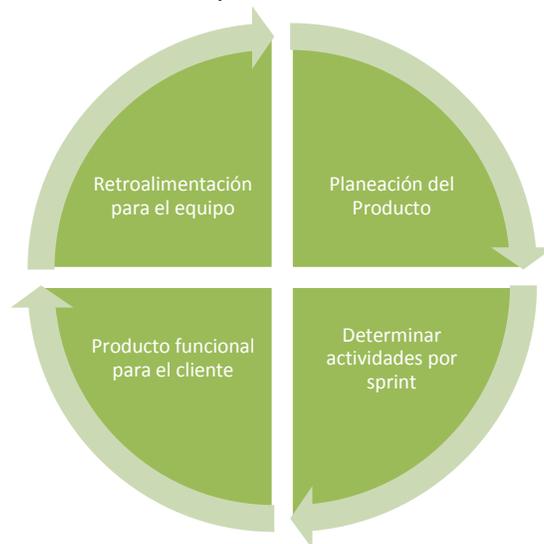


Fig. 3. Ciclo de vida de SCRUM

- **Fase de Análisis:** Establecimiento de la visión general del producto a realizar, determinando las funcionalidades con mayor prioridad y que pueden realizarse en un corto período de tiempo.
- **Fase de Diseño:** Enfocada en la estructura de las funcionalidades, herramientas y servicios a brindar, así como interfaces gráficas que proveerá el sistema.
- **Fase de Desarrollo:** Implementación del sistema de acuerdo a la planificación del sprint, ofreciendo como resultado un producto entregable funcional del sistema.
- **Fase de Evaluación:** Revisión del sistema generado en el sprint con el Product Owner para evaluar la funcionalidad, cumplimiento de requerimientos y cambios de ser el caso.

2.1.4 Entregables

Los productos entregables generados como resultado de los sprints de la Metodología SCRUM se detallan en la tabla I:

Tabla I: Entregables del Proyecto

Sprint	Actividad	Documento
Primer Sprint	<ul style="list-style-type: none"> Requerimientos de aula virtual y contenido del curso 	<ul style="list-style-type: none"> Detalle de requerimientos técnicos de Moodle Temario del Curso virtual
Segundo Sprint	<ul style="list-style-type: none"> Estructura de bloques de estudio Diseño gráfico del sistema e imagen corporativa 	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de curso por semanas. Wireframe del sistema Diseños para títulos, fuentes, banners
Tercer Sprint	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de conocimiento del personal sobre aulas virtuales y tutoría 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de capacitación al tutor designado
Cuarto Sprint	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de Sistema EVA-UMSA 	<ul style="list-style-type: none"> Respaldo del sistema y base de datos Manuales de usuario y técnico

3. HERRAMIENTAS

Las herramientas empleadas para el desarrollo del presente proyecto se exponen en la tabla II:

Tabla II: Herramientas utilizadas

Sprint	Herramienta	Descripción	Definición
Primer Sprint	Sprintometer	Planificación del proyecto en Sprints	Software para planificación de proyectos SCRUM por sprints con detalle de actividades y tiempo
Segundo Sprint	Adobe Photoshop	Editor de imágenes y recursos gráficos	Aplicación para diseño gráfico, edición y creación de recursos para web
Tercer Sprint	Moodle	Entorno virtual de aprendizaje para capacitación de personal	Plataforma de entornos virtuales de aprendizaje que permite la creación de aulas virtuales
Cuarto Sprint	Microsoft Word	Suite de ofimática para aplicaciones de oficina	Editor de texto y de presentaciones para creación de documentación y exposiciones.

4. DESARROLLO DEL APLICATIVO

Como paso inicial en el proceso, se establecieron reuniones entre el scrum manager y el product owner, en las cuales se definieron los requerimientos técnicos y la plataforma a utilizar de acuerdo a la visión del sistema:

- Se utilizará una plataforma Moodle 2.0 dado que el servidor facilitado por la empresa posee PHP 5.2.8
- El curso de capacitación para el proyecto será para el área de Hosting y Dominios.

Se cumplieron las etapas planificadas en la metodología a través de la realización de cuatro sprints, los cuales se desglosan a continuación:

Primer Sprint

1. Se seleccionó al personal de apoyo en el área de hosting y dominios, que por el amplio conocimiento del trabajo servirá como pilar en la estructuración del curso.
2. A través de reuniones se identificaron los requerimientos del área para:
 - a. Los aspectos y funcionalidades técnicas del sistema.
 - i. Administración de usuarios.
 - ii. Administración de roles.
 - iii. Administración de cursos.
 - iv. Administración de recursos.
 - v. Administración de actividades.
 - b. La capacitación de personal a través del aula virtual.
 - i. Conocimientos específicos en las áreas de trabajo.
 - ii. Conocimiento de la empresa y reglamentos internos.

Segundo Sprint

3. Se inició la preparación de material educativo y estructura del curso según la metodología PACIE para cubrir el entorno y necesidades pedagógicas básicas de un sistema de capacitación virtual.
 - a. Diseño de Bloque de inicio
 - b. Diseño de Standard Benchmarking Skills
4. Inició la fase de diseño gráfico del portal que incluye:
 - a. La estructura y esquematización del contenido:
 - i. Wireframe.
 - b. Diseño de imagen corporativa para el entorno virtual de aprendizaje:
 - i. Diseño de banners.
 - ii. Imágenes representativas de secciones.
 - iii. Colores de texto.
 - iv. Tipo de letra o fonts.

Tercer Sprint

5. Se procedió con el proceso de instalación y configuración de la plataforma LCMS Moodle en el servidor de Undermedia.
 - a. Configuración de parámetros en el servidor.
 - b. Creación de bases de datos.
 - c. Instalación de Moodle.
 - d. Configuración de la plataforma según especificaciones de funcionalidad requeridas por Undermedia.
6. Inició el proceso de creación de aulas virtuales con la ubicación configuración del contenido preparado:
 - a. Creación de bloques de estudio.
 - b. Creación de recursos educativos.
 - c. Creación de actividades de evaluación.
7. Se procedió a la planificación del proceso de capacitación de personal que se ocupará del monitoreo y tutoría del sistema EVA-UMSA

Cuarto Sprint

8. Se incursionó en la implantación de actividades de desarrollo colaborativo
9. Inició el proceso de documentación del sistema previa entrega:

- a. Manual técnico.
 - b. Manual de usuario.
10. Se finalizó con la entrega del sistema a la empresa Undermedia para su uso.

5. RESULTADO DE PRUEBAS AL SISTEMA

Se detallan a continuación los requerimientos funcionales evaluados, previamente definidos en el documento de especificación de requerimientos de software:

Tabla III: Pruebas Funcionales

ID	Nombre	Descripción	Resultado
1	Administración de usuarios	El sistema permite el ingreso de información de las personas encargadas de la administración de la plataforma, modificar datos, activar o desactivar la cuenta y eliminarla	Cumplido
2	Administración de roles	El sistema permite ingresar y crear roles para los usuarios, modificar los datos ya existentes, activar - desactivar roles y eliminar la información.	Cumplido
3	Administración de cursos	El sistema permite ingresar cursos para la interacción con el alumno, modificar los datos existentes, activar o desactivar cursos y eliminar la información.	Cumplido
4	Administración de recursos	El sistema permite asignar recursos dentro de los bloques de contenido en las aulas.	Cumplido
5	Administración de actividades	El sistema permite ingresar actividades para evaluar el aprendizaje de los alumnos.	Cumplido

5.1 Pruebas de Rendimiento

5.1.1 Pruebas de Carga en el Explorador Web

Dado que la aplicación se ejecutará a través de Internet, se realizó el siguiente análisis de velocidad de carga del portal para asegurar el correcto funcionamiento del mismo para los usuarios finales:



Fig. 4. Prueba de velocidad de la Plataforma

Los resultados expresados en la figura 4 denotan un tiempo de carga inferior a los 5 segundos, lo cual está dentro de los estándares requeridos para el rendimiento de un servicio web.

5.1.2 Pruebas de Tiempo de Respuesta en el Servidor

Por parte del servidor, podemos observar que el tiempo de respuesta y de transferencia de los elementos del sistema es bastante rápido, para poder cumplir con las especificaciones estipuladas.

En la figura 5 se detallan los aspectos relevantes del análisis:

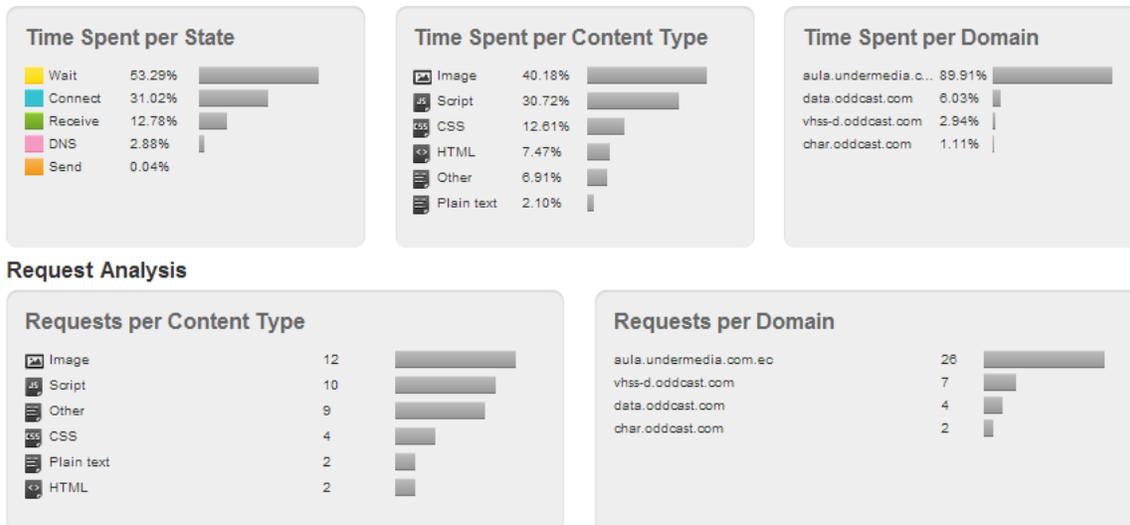


Fig. 5. Prueba de respuesta del servidor

6. TRABAJOS RELACIONADOS

El proyecto descrito en este artículo puede ser relacionado con los siguientes proyectos realizados para la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE):

- Desarrollo e implementación de un curso interactivo de bases de datos con visual C#, para la plataforma de TELEFORMACIÓN MOODLE. [2]
- Análisis, diseño y construcción de un curso de Microsoft Project on-line a nivel básico. [3]
- Diseño e implementación de una plataforma E-learning para la materia de tecnologías de software para Electrónica. [4]

7. CONCLUSIONES

La utilización de la Metodología SCRUM en conjunto con la Metodología PACIE para la implementación de un entorno virtual de aprendizaje fue favorable para la ejecución del proyecto de capacitación de personal dado que:

- SCRUM permitió distribuir las actividades a realizar en períodos de tiempo cortos, facilitando la ejecución de las mismas.
- PACIE brinda los lineamientos de pedagogía y estructura de un curso de educación virtual.
- La comunicación oportuna y frecuente entre los miembros del equipo y proyecto facilitó la obtención de recursos, ejecución de cambios y mejoras en el producto final.
- Los parámetros dictados por PACIE en las fases de Presencia y Alcance permitieron realizar un entorno virtual de aprendizaje que lleva la imagen corporativa de la empresa y se enfoca a los estándares, evaluación y destrezas que los empleados deben adquirir para realizar sus labores diarias.
- La utilización de SCRUM como metodología central en el proyecto permitió que el tiempo de desarrollo del mismo sea corto, produciendo un sistema de calidad en un tiempo reducido.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ken Schwaber. (Febrero 2010) SCRUM Guide – ES. [Online] http://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum%20Guides/Scrum_Guide%202011%20-%20ES.pdf
- [2] Roberto Daniel Rodríguez Torres. (Marzo 2013) Desarrollo e implementación de un curso interactivo de bases de datos con visual C#, para la plataforma de TELEFORMACIÓN MOODLE. [Online]. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6312/1/T-ESPE-047032.pdf>
- [3] Iván Fernando Alomoto Landeta. (Abril 2007) Análisis, diseño y construcción de un curso de Microsoft Project on-line a nivel básico. [Online]. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2326/1/T-ESPE-021830.pdf>
- [4] Byron Orlando Delpino Guadalupe. (2013) Diseño e implementación de una plataforma E-learning para la materia de tecnologías de software para Electrónica. [Online]. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6262/1/AC-REDES-ESPE-047023.pdf>
- [5] María Salomé Dávila Silva. Documento del proyecto de graduación: Análisis, diseño e implementación de un sistema de aula virtual para capacitación de personal en la empresa Undermedia S.A. Quito, Ecuador. Escuela Politécnica del Ejército, 2013.