

Aplicación del Modelo de Comercio Electrónico para la sistematización de la Biblioteca de la UTM.

Carlos Alberto Fernández y Fernández

Instituto de Electrónica y Computación, Universidad Tecnológica de la Mixteca.
Km. 2.5 carretera Huajuapán – Acatlím. Huajuapán de León, Oaxaca, México.
caff@mixteco.utm.mx

Abstract. Se presentan los avances en el proceso de sistematización de la biblioteca de la universidad tomando como base el uso del modelo de comercio electrónico para el control del préstamo de libros.

Keywords: Ingeniería de Software, Ingeniería de Procesos, Comercio Electrónico.

1 Introducción.

En la Universidad Tecnológica de la Mixteca la información bibliográfica de libros y revistas se tenía capturada en dos sistemas obsoletos basados en el sistema operativo MS-DOS. Estas aplicaciones no proporcionaban mucha ayuda para las necesidades que han ido surgiendo conforme la biblioteca ha ido creciendo. Además, algunas operaciones básicas no eran cubiertas por los sistemas por lo que se tenía que recurrir a aplicaciones de oficina para obtener los resultados deseados.

El problema había llevado a los empleados de la biblioteca a capturar hasta tres veces la misma información. Una para el sistema de inventario; otra para obtener un reporte que no generaba el sistema, teniendo que ser capturada en una hoja de Excel; y la última captura para generar las fichas bibliográficas en el formato que la biblioteca necesita –y que tampoco proporciona el sistema anterior-.

1.1 Base de datos.

La base de datos heredada estaba en parte basada en el formato *dbf* y otra parte en archivos de texto y no se contaba con documentación del diseño de la base de datos. La actualización implicó el rediseño de la base de datos y la migración a *postgreSQL* en un servidor basado en *Unix*.

En cuanto a la información, la base de datos fue depurada porque contaba con ciertas inconsistencias generadas en parte por la aplicación original y otras por un uso inadecuado de algunos datos.

1.2 Control de inventarios.

Paralelamente a la actualización de la base de datos se trabajó en el desarrollo de las nuevas aplicaciones para controlar la información de los libros y revistas de la biblioteca.

Las principales razones para crear las nuevas aplicaciones:

- Soportar la nueva base de datos.
- Cubrir las características no soportadas por los sistemas anteriores.
- Ejecutarse en un ambiente gráfico.
- Ofrecer una interfaz más simple.

1.3 Proceso.

El diseño de la arquitectura para la sistematización del área de préstamo de la biblioteca, se realizó a través del Proceso unificado o RUP¹, el cual es un proceso de desarrollo de software que utiliza UML para representar todos los diagramas o esquemas de un sistema de software. [1]

El RUP, es un proceso muy amplio y de propósito general [2], dependiendo de la experiencia de los desarrolladores y de la complejidad del software puede ser necesario o no utilizar todos los elementos que el proceso contiene.

Es importante señalar, que el sistema de inventarios mencionado en la sección anterior, también estuvo basado en el RUP para su desarrollo. De hecho, desde el inicio el desarrollo se considero en distintas fases identificadas en el modelo de negocios de la biblioteca. Ver Fig. 1.

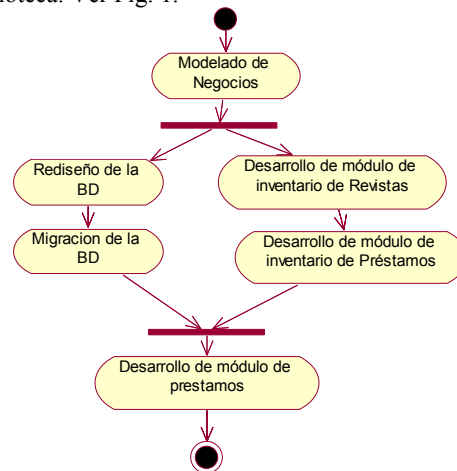


Fig. 1. Diagrama general del proyecto de sistematización de la Biblioteca

Los principales diagramas generados, basados en la especificación de UML, como artefactos del proceso son: diagramas de casos de uso, diagramas de interacción

¹ RUP, *Rational Unified Process* por sus siglas en inglés.

(secuencia y colaboración), diagramas de paquete y diagramas de clase. No se utilizan todos los diagramas de UML ya que el proceso se ha ajustado basándose en lo que el equipo de desarrollo considero necesario, de acuerdo a lo que se sugiere en la configuración del proceso. [2][3]

2 Modelo de Comercio Electrónico B2C.

Aparte de los sistemas de control de inventarios, la siguiente fase implicaba poner a disposición de los usuarios de la biblioteca la consulta en línea de las bibliografías almacenadas y; finalmente, controlar el proceso de préstamo del libro mediante un sistema de cómputo.

El modelo que se decidió seguir como base es el de comercio electrónico conocido como B2C. Recordemos que existen tres esquemas generales de comercio electrónico:

- **B2B** (*Business to Business*). Implica una relación a nivel de empresas.
- **B2C** (*Business to Client*). Se refiere a la relación de empresa con clientes, es el más conocido ya que es la base de las tiendas en Internet.
- **C2C** (*Client to Client*). Permite la relación entre personas para realizar algun tipo de negocio. Es posible ver este esquema en los sitios de subastas en línea.

Bajo el esquema de B2C, un *cliente* puede entonces buscar los productos que necesita e irlos añadiendo a su *carrito de compras*. Cuando el cliente lo desea, pasa a la *caja* a pagar registrándose previamente como usuario o identificándose en caso de no ser nuevo cliente.

El modelo de comercio electrónico es soportado por varios procesos de software[4], por ejemplo:

- IBM Global Services Method.
- Rational Unified Process.

El RUP, por ser un proceso más probado y de mayores posibilidades fue, como se menciona antes, el proceso que guía este desarrollo.

La intención de tomar el modelo B2C como base para la automatización del préstamo de la biblioteca es proporcionar un sistema fácil de usar y familiar para los usuarios del servicio de la biblioteca.

2.1 Modificaciones al modelo B2C.

Dentro del B2C, existen diversos patrones de comercio electrónico, sieno los más comunes[4]:

- Venta al menudeo.
- Banca electrónica.
- Finanzas
- Aseguradoras
- Agencias de viajes

Cada una de estas opciones con un comportamiento general definido. El sistema propuesto para el préstamo de libros de la biblioteca de la UTM se adecua principalmente al patrón de *ventas al menudeo*.

Sin embargo, los procesos de la biblioteca tienen diferencias lógicas que no corresponden totalmente al éste patrón, y ha sido ajustado como parte del análisis del sistema.

2.1.1 Similitudes y diferencias.

Las principales similitudes entre el modelo original de comercio electrónico y el sistema requerido por la biblioteca son:

- Búsquedas de productos, en este caso en particular los libros de la biblioteca.
- Añadir elementos al *carrito de libros* conforme se va navegando a través de diversas búsquedas.
- Pasar a caja, que implica en este caso reservar los libros del carrito de libros.
- Identificación del usuario al final. Bajo el mismo criterio de una tienda electrónica, es posible ver la información bibliográfica de los libros sin necesidad de identificar al usuario.

Las principales diferencias añaden complejidad relativa al modelo:

- No existe un solo tipo de “cliente”, ya que el servicio es diferente para un alumno, maestro o usuario externo.
- Obviamente, los libros no son vendidos sino otorgados en préstamo a los usuarios. El usuario en realidad reserva el libro para recogerlo en alguna hora determinada.
- La entrega de los libros a los usuarios de la biblioteca varía dependiendo del tipo de usuario y del horario.
- Es necesario considerar como parte del proceso normal la devolución de los libros prestados.
- Para evitar reservaciones en falso y por algunos motivos adicionales identificados en el modelo de negocios, el sistema debe contar con la capacidad de aplicar sanciones a los usuarios.

3 Arquitectura.

El proceso permitió identificar un conjunto de casos de uso, que se pueden apreciar en el diagrama de casos de uso de la Fig. 2 .

Dentro de los cuales podemos resaltar:

- **Reservación.** Este caso de uso define el proceso en el que los usuarios de la biblioteca localizan sus libros, los añaden al carrito y finalmente confirman la reservación de los libros.
- **Préstamo de libros.** Este proceso es llevado a cabo por el bibliotecario e implica otorgar físicamente el libro al usuario de la biblioteca.

- **Sanciones.** En el momento de ser devuelto un libro o por alguna otra causa determinada por el reglamento el usuario de la biblioteca es sancionado. Las sanciones dependen del tipo de sanción, del tipo de usuario y si se trata de reincidencia o no.
- **Sanciones automáticas.** Este es un proceso que se ejecutara diariamente detectando faltas² por parte de los usuarios de la biblioteca, enviando un mail a los usuarios y registrándoles una sanción.
- **Devolución.** Refleja el proceso en que el usuario de la biblioteca entrega el libro de regreso al bibliotecario.

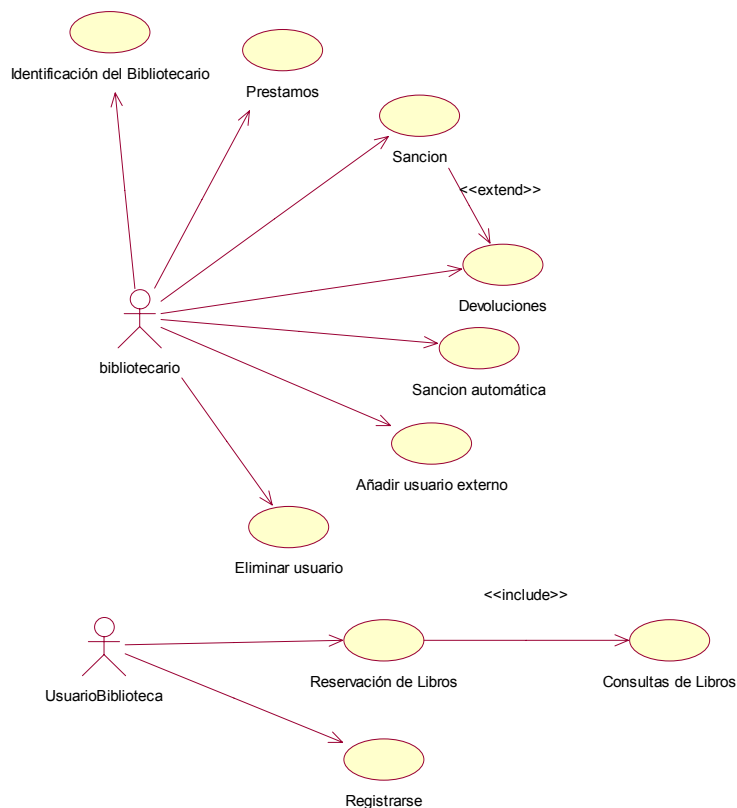


Fig. 2. Diagrama de casos de uso del subsistema de reservaciones y préstamo de libros.

² En este caso, las faltas que son detectadas son por no entregar a tiempo un libro o por realizar una reservación y no recoger el libro en los plazos establecidos.

4 Desarrollo actual.

Actualmente, además de los ya mencionados módulos de inventario, se encuentran funcionando las consultas bibliográficas a través de la dirección <http://biblioteca.utm.mx>, las cuales han tenido una buena aceptación de los usuarios. Ver Fig. 3.

Es importante señalar que desde este punto se le dio importancia al diseño de la interfaz de usuario, buscando la facilidad de uso y buen diseño, ya que ésta es la base del sistema de préstamo desde la perspectiva del usuario.

Actualmente, se han terminado los principales módulos que ejecuta el usuario de la biblioteca; podemos ver por ejemplo el modulo de reservaciones (Fig. 4), el cual todavía no se ha liberado porque existen otros componentes del sistema que están aún en desarrollo y por la dependencia con otros sistemas de la universidad. Se prevé que este funcionando para fin de año.

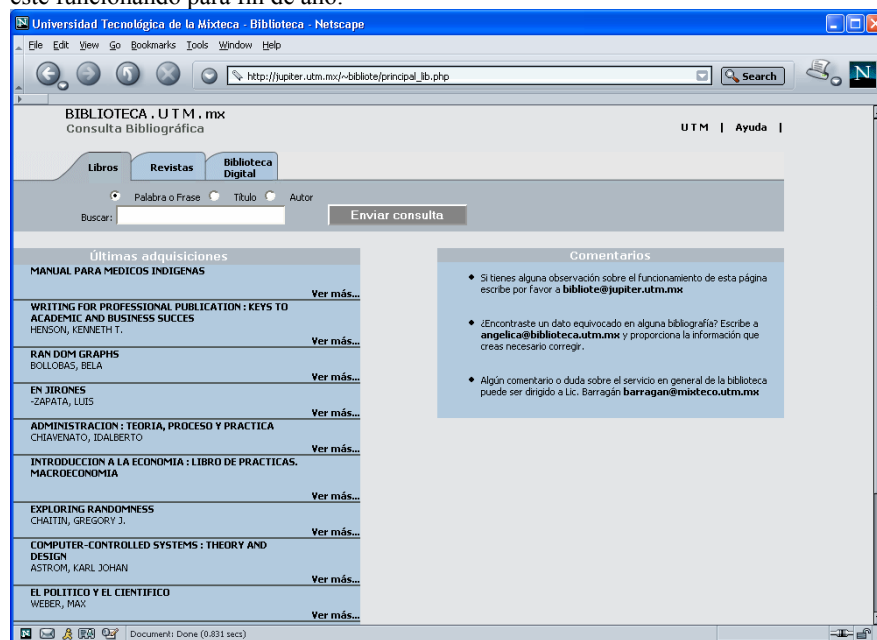


Fig. 3. Pantalla de consultas bibliográficas

La implementación en la parte del usuario de la biblioteca es desarrollado en *PHP*; mientras que la parte que corresponde al bibliotecario es desarrollada en *Java*, debido a que se cuenta con PC's con *Windows* y estaciones de trabajo bajo *Unix*. Los usuarios son identificados a partir de su cuenta de correo electrónico y validados contra la base de datos de la universidad como usuarios activos, por lo que no tienen necesidad de crear una cuenta dentro del sistema, a menos que se trate de usuarios externos.

En cada iteración se han realizado pruebas modulares del sistema y al final, se planea la ejecución de la corrida en paralelo y la introducción paulatina del sistema para minimizar la posibilidad de un impacto negativo en el servicio de la biblioteca.

5 Conclusiones y trabajos a futuro.

El uso de un modelo ya probado facilita y agiliza el desarrollo de sistemas, además de que, si este modelo es ya conocido por el usuario del sistema, será más fácil de utilizar y/o requerirá de una curva de aprendizaje menor.

La combinación de un modelo y la simplificación del RUP son una buena opción para un equipo de desarrollo pequeño y constituyen desde nuestro punto de vista un método ágil sin sacrificar la creación de artefactos que respalden la implementación. La agilidad es ofrecida dentro del RUP gracias a que tiene como base una amplia guía del proceso, que evita tener que reinventar el proceso y se ajusta a una gran variedad de situaciones [5].

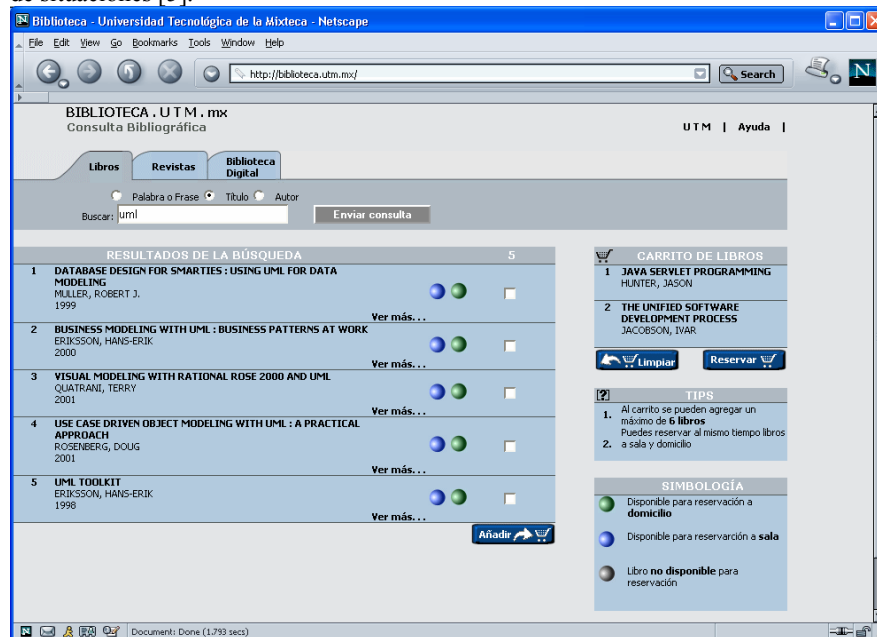


Fig. 4. Pantalla que incluye la implementación de reservaciones.

Aunque se ha cuidado el diseño de las interfaces, queremos ir mejorando la experiencia con el usuario, por lo que se prevé realizar pruebas de usabilidad para encontrar aquellos aspectos que sean confusos o difíciles de utilizar por los usuarios teniendo como principales objetivos disminuir el tiempo de aprendizaje y la satisfacción del usuario [6].

Referencias.

- [1] Larman, Craig. Applyin UML and Patterns. USA. Ed. Prentice Hall. (1998).
- [2] Rational Unified Process. Versión 2001. Rational Software Corporation. USA. (2001).
- [3] Fernández y Fernández, Carlos Alberto. Modelado Visual con UML. UTM. TEMAS de Ciencia y Tecnología. Vol.6 Número 16. México. Enero-Abril (2002).
- [4] John Ganci; Sanjoy Banik; Fabrizio Boaglio; Ashish Cowlagi; Miroslav Holecyc; Siva Kumar. e-commerce Patterns for Building B2C Web Sites. IBM. (2001).
- [5] Kruchten, Philippe. Agility with RUP. The Rational Edge. January. (2002). http://www.therationaledge.com/content/jan_02/f_agilityWithRUP_pk.html
- [6] Faulkner, Christine. The Essence of Human-Computer Interaction. England. Prentice Hall. (1998).