ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VENTA DE BOLETOS DE CINE PARA SMARTPHONES UTILIZANDO VISUAL STUDIO .NET

Gabriela Rendón Basabe, Ing. Danilo Martinez, Ing. Germán Ñacato.

Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, grendon@gmail.com, mdmartinez@espe.edu.ec , gernac@espe.edu.ec

RESUMEN

En este documento se desarrolla la metodología XP (Extreme Programming) que se utilizó para el Análisis, Desarrollo e Implementación del Sistema de Venta de Boletos para SmartPhones utilizando Visual Studio .Net 2008 y Sql Server Express Edition 2005. Este sistema fue implementado de manera exitosa en un equipo blackberry 9800 de mi propiedad, se realizaron las siguientes pruebas funcionales del sistema: consulta de funciones, login al sistema y compra de boletos desde un equipo Smartphone, éstas pruebas cumplieron con las especificaciones elaboradas en el documento de la Tesis, con estos resultados, se concluye que se implementó satisfactoriamente la solución de acuerdo a las especificaciones.

Keywords: Análisis, Desarrollo, Implementación Venta Boletos SmartPhones

ABSTRACT

This paper develops the methodology XP (Extreme Programming) used for Analysis, Development and Implementation of the Ticket System for Smartphones using Visual Studio. Net 2008 and SQL Server Express Edition 2005. This system was successfully implemented, there were the following functional testing of the system: consulting roles, login to the system and purchase tickets from a computer Smartphone, these tests met the specifications developed in the paper of the thesis, with these results, i conclude that the solution is successfully implemented according to specifications.

Analysis, Development, Implementation SmartPhones Sell Tickets, XP.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se muestra la metodología, diseño, y los resultados obtenidos del Análisis, Desarrollo e Implementación del Sistema de Venta de Boletos de Cine para Smartphones utilizando Visual Studio 2008 Express Edition y Sql Server 2005.

El desarrollo del mercado electrónico ha permitido a miles de usuarios realizar sus compras a través de Internet, brindando la facilidad de buscar y consultar los servicios y productos deseados en varios portales, permitiendo a los clientes conocer y elegir la mejor opción.

Este tipo de transacciones se han difundido a gran escala en los últimos años de tal forma, que la necesidad de los clientes por acceder a consultas de servicios, y la demanda de compras electrónicas ha permitido abrir un nuevo comercio llamado m-comercio(comercio móvil); éste nuevo tipo de comercio ha permitido realizar compras a través de dispositivos móviles.

Por lo antes expuesto, se decidió elaborar el proyecto de venta de boletos de cine para smartphones, el cual fue finalizado exitosamente.

En las siguientes páginas se desarrollarán los siguientes puntos:

- Metodología
- Diseño e Implementación
- Resultados
- Trabajos Relacionados
- Conclusiones y trabajos futuros
- Agradecimientos
- Referencias

2. METODOLOGIA

2.1 Programación Extrema (Extreme Programming, XP)

Se aplicó la metodología XP para el desarrollo del proyecto, XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. Los principios y prácticas son de sentido común pero llevadas al extremo, de ahí proviene su nombre. A continuación se presentan las características esenciales de XP organizadas en los tres apartados siguientes: historias de usuario, roles, proceso y prácticas. [(1)]

2.1.1 Las Historias de Usuario

Son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en unas semanas [(2)]

2.1.2 Roles XP

Los roles de la metodología son [(3)]:

- **Programador.** El programador escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema.
- **Cliente**. Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio.
- **Encargado de pruebas (Tester).** Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.
- **Encargado de seguimiento (Tracker).** Proporciona realimentación al equipo. Verifica el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, para mejorar futuras estimaciones. Realiza el seguimiento del progreso de cada iteración.
- **Entrenador (Coach).** Es responsable del proceso global. Debe proveer guías al equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.
- **Consultor.** Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto, en el que puedan surgir problemas.
- **Gestor (Big boss).** Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es de coordinación.

2.1.3 Proceso XP

El ciclo de desarrollo consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos:

1. El cliente define el valor de negocio a implementar.

2. El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.

3. El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.

4. El programador construye ese valor de negocio.

5. Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma el cliente tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración.

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases: Exploración, Planificación de la Entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto [4].

2.1.4 Prácticas XP

La principal suposición que se realiza en XP es la posibilidad de disminuir la mítica curva exponencial del costo del cambio a lo largo del proyecto, lo suficiente para que el diseño evolutivo funcione. Esto se consigue gracias a las tecnologías disponibles para ayudar en el desarrollo de software y a la aplicación disciplinada de las siguientes prácticas.

La planificación. Hay una comunicación frecuente el cliente y los programadores. El equipo técnico realiza una estimación del esfuerzo requerido para la implementación de las historias de usuario y los clientes deciden sobre el ámbito y tiempo de las entregas y de cada iteración.

Entregas pequeñas. Producir rápidamente versiones del sistema que sean operativas, aunque no cuenten con toda la funcionalidad del sistema. Esta versión ya constituye un resultado de valor para el negocio.
Una entrega no debería tardar más 3 meses.

Metáfora. El sistema es definido mediante una metáfora o un conjunto de metáforas compartidas por el cliente y el equipo de desarrollo. Una metáfora es una historia compartida que describe cómo debería funcionar el sistema (conjunto de nombres que actúen como vocabulario para hablar sobre el dominio del problema, ayudando a la nomenclatura de clases y métodos del sistema).

Diseño simple. Se debe diseñar la solución más simple que pueda funcionar y ser implementada en un momento determinado del proyecto.

Pruebas. La producción de código está dirigida por las pruebas unitarias. Éstas son son establecidas por el cliente antes de escribirse el código y son ejecutadas constantemente ante cada modificación del sistema.

Refactorización (Refactoring). Es una actividad constante de reestructuración del código con el objetivo de remover duplicación de código, mejorar su legibilidad, simplificarlo y hacerlo más flexible para facilitar los posteriores cambios. Se mejora la estructura interna del código sin alterar su comportamiento externo.

Programación en parejas. Toda la producción de código debe realizarse con trabajo en parejas de programadores. Esto conlleva ventajas implícitas (menor tasa de errores, mejor diseño, mayor satisfacción de los programadores,

Propiedad colectiva del código. Cualquier programador puede cambiar cualquier parte del código en cualquier momento.

Integración continua. Cada pieza de código es integrada en el sistema una vez que esté lista. Así, el sistema puede llegar a ser integrado y construido varias veces en un mismo día.

40 horas por semana. Se debe trabajar un máximo de 40 horas por semana. No se trabajan horas extras en dos semanas seguidas. Si esto ocurre, probablemente está ocurriendo un problema que debe corregirse. El trabajo extra desmotiva al equipo.

Cliente in-situ. El cliente tiene que estar presente y disponible todo el tiempo para el equipo. Éste es uno de los principales factores de éxito del proyecto XP. El cliente conduce constantemente el trabajo hacia lo que aportará mayor valor de negocio y los programadores pueden resolver de manera inmediata cualquier duda asociada. La comunicación oral es más efectiva que la escrita.

Estándares de programación. XP enfatiza que la comunicación de los programadores es través del código, con lo cual es indispensable que se sigan ciertos estándares de programación para mantener el código legible.

El mayor beneficio de las prácticas se consigue con su aplicación conjunta y equilibrada puesto que se apoyan unas en otras. Esto se ilustra en la Figura 1, donde una línea entre dos prácticas significa que las dos prácticas se refuerzan entre sí. La mayoría de las prácticas propuestas por XP no son novedosas sino que en alguna forma ya habían sido propuestas en ingeniería del software e incluso demostrado su valor en la práctica El mérito de XP es integrarlas de una forma efectiva y complementarlas con otras ideas desde la perspectiva del negocio, los valores humanos y el trabajo en equipo.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración de éste artículo se utilizó el formato proporcionado por el departamento de Ciencias de la Computación, de acuerdo a ésta plantilla se desarrollaron los puntos que constan en el presente documento, en la sección 2 que corresponde a la metodología se explica en forma resumida los principios de XP (Extreme Programming) brindando una visión general a cerca de la metodología aplicada en el proyecto.

4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

El Software desarrollado se denomina **GESTION DE CINES** el mismo consta de dos sitios:

- Sitio Web
- Sitio Web para Smartphones.

El Sitio Web Consta de la siguiente funcionalidad:

Login de Usuarios
Cambio de Clave.
Creación y Mantenimiento de datos de cine, películas, salas, funciones.
Ingreso, anulación de Boletos de Cine.
Consulta de cines, películas, funciones, boletos emitidos.
Ingreso y Mantenimiento de opciones del sitio.
Ingreso y mantenimiento de los usuarios.
Ingreso y mantenimiento de los perfiles.
Ingreso y mantenimiento de los permisos asignados al usuario.
Ingreso y mantenimiento de catálogos.
Registro de Compra de Boletos.
Control de Saldos de Cuenta de usuarios en las compras de boletos.

En la siguiente figura (Figura 1) se muestra el sitio web:

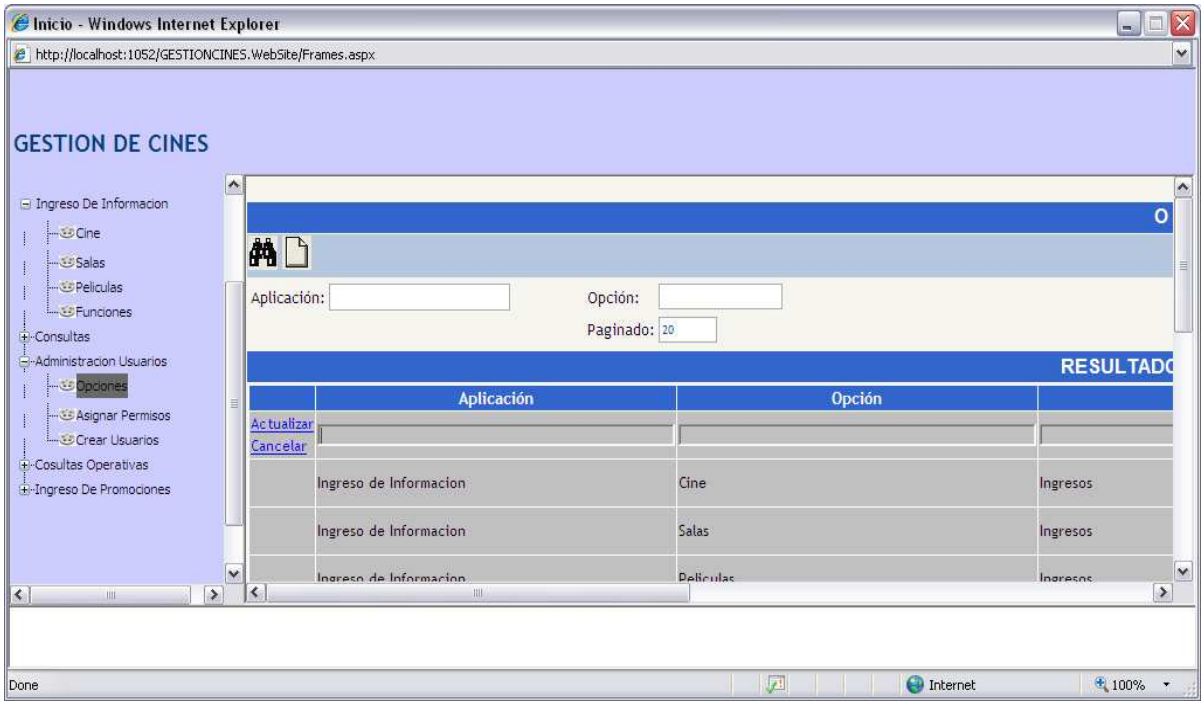

Figura 1: Sitio Web

El Sitio Web para Smartphones consta de la siguiente funcionalidad:

Login de Usuarios
Cambio de Clave
Consulta de Funciones.
Compra de Boletos.

En la siguiente figura (Figura 2) se muestra un demo del sitio móvil:

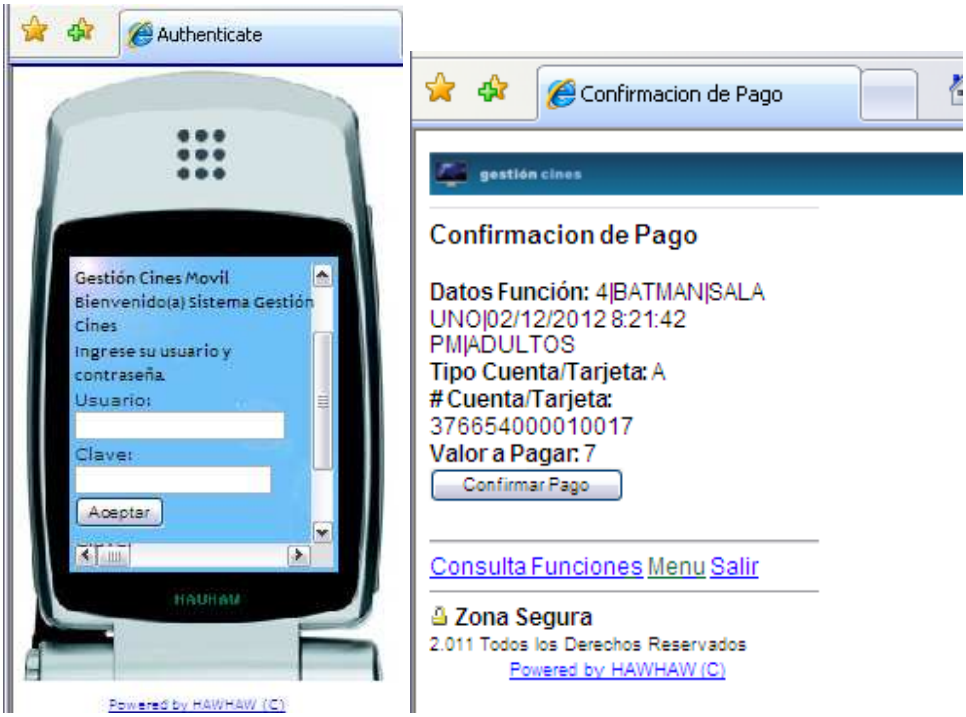

Figura 2: Demo Sitio Móvil

El Sistema Gestión de Cines no realizará el ingreso de las cuentas de los clientes a través de un front end.

La aplicación Web será administrada por usuarios operadores, quienes ingresarán a los nuevos usuarios, y darán mantenimiento a todas las opciones de ingreso de cines, películas, funciones, salas, perfiles y permisos.

Los usuarios suscritos ingresarán al sitio móvil y podrán realizar consultas a cerca de las funciones de las películas que se encuentran en cartelera, podrán realizar compras a través de sus equipos, con el beneficio de evitar a los clientes las largas filas al momento de la compra de los boletas en las taquillas de los cines.

Perspectiva del Producto

El sistema Gestión de Cines es una aplicación independiente que podrá operar sin la necesidad de interactuar con otros sistemas.

Para la creación de la BDD se podrá realizar a través de un script de base de datos inicializada con datos solamente de un usuario súper administrador, para que a través del front se ingresen el resto de datos.

Funciones del Producto

El Sistema permitirá realizar las siguientes operaciones:

- SITIO WEB
    - Ingreso y Mantenimiento de Cines, Funciones, Películas, Salas, Usuarios, Permisos, Opciones.
    - Asignación de Permisos a los Usuarios.
    - Inactivación de Funciones.
    - Consulta de Cines, Funciones, Películas, Salas, Usuarios, Permisos, Opciones.
    - Anulación de Boletos.
    - Login de Usuarios y autenticación contra base de datos.

- SITIO WEB PARA EL DISPOSITIVO INTELIGENTE
    - Login de Usuarios y autenticación contra la base de datos.
    - Consulta de Funciones.
    - Compra de Boletos.

Características de los Usuarios

El Sistema contemplará la existencia de tres tipos de usuarios:

- **Usuario Administrador:** este usuario deberá tener una instrucción superior en Ingeniería en Sistemas, pues tendrá un control total sobre la Base de Datos y sobre los sitios.

- **Usuario Operador:** el cual será el encargado del ingreso de datos y deberá contar con conocimientos básicos de informática.

- **Usuario Cliente:** este usuario podrá ser cualquier cliente que se suscriba al servicio y que tenga un dispositivo inteligente para poder acceder al sitio móvil, y también tendrá acceso al sitio web con las opciones designadas por el administrador del sistema.

Para la especificación de funciones del sistema, se ha utilizado el sistema de jerarquía funcional, en la que se detallan las funciones con su descripción, entradas, proceso y salida; además, de las respectivas sub funciones.

5. RESULTADOS

Se acceso al sitio Web a través de un PC, el sitio no presentó demoras en las consultas y navegación de las opciones dentro del sitio, cumpliendo así con el objetivo de la presente tesis.

Se accedió también al sitio móvil a través de un smartphone, el sitio no presentó demoras en tiempos de respuesta dentro de la navegación de las opciones de consulta, login y compra de boletos, cumpliendo así con el objetivo de la presente tesis.

6. TRABAJOS RELACIONADOS

Se encontró un sitio que relata [5] acerca de una aplicación que permite que el cliente realice su compra directamente a través del call center o de la página de internet. Al finalizar la operación se le pide al usuario el número telefónico de su celular para que de manera convencional reciba un mensaje, el cual contiene el link del código de barras de su boleto de entrada al cine.

Este novedoso sistema ofrece a sus usuarios no tener que llegar 30 minutos antes a las salas de cine para comprar su boleto, porque ya lo tiene en sus manos; además, el uso de esta tecnología es muy sencillo indican en el artículo.

7. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Para poder elegir una herramienta de desarrollo para aplicaciones móviles, se debe tomar en cuenta la plataforma para la que se haya planeado la aplicación, en el caso de la presente tesis, se eligió a Microsoft Visual Studio .Net utilizando el lenguaje nativo para sitios Web, la ventaja de haber elegido a esta herramienta se refleja en el desarrollo de la aplicación móvil pues se implementaron los mismos principios de programación que se aplican para el desarrollo de un sitio web navegable por un PC normal, aplicando los conocimientos de desarrollo de sitios web en desarrollo del sitio móvil.

Con respecto a las librerías HAW HAW [5] se puede decir que es un conjunto de bibliotecas flexibles, que se adaptan a los lenguajes de desarrollo más conocidos como son: .Net, PHP, Java, permitiendo aplicar la funcionalidad de controles web como botones, Combos, hyperlinks, y los controles de validación, etc; los controles antes citados corresponden a la plataforma .Net que constituye la herramienta con la que se realizó el desarrollo de la presente tesis. Las librerías HAW HAW se encuentran publicadas en Internet y es de sencilla descarga y aplicación.

Se realizaron las especificaciones para el desarrollo del SISTEMA DE VENTA DE BOLETOS DE CINE PARA SMARTPHONES UTILIZANDO VISUAL STUDIO .NET 2008 Express Edition y SQL Server 2005 Express Edition tanto la aplicación Web como la aplicación para el Dispositivo Móvil, se utilizaron como guía las normas de la IEEE 830, este conjunto de normas permitió que la especificación de los requerimientos para el desarrollo se plasmen de forma clara y concisa, sin ambigüedades.

La metodología que se utilizó para el desarrollo del proyecto fue XP(Extreme Programming), ésta metodología pertenece al conjunto de metodologías agiles para el desarrollo, y aportan varias prácticas que facilitan el proceso de desarrollo haciendo pequeñas entregas de acuerdo a la prioridad determinada por el cliente; la asignación de los Roles de Actores se considera una actividad de alta importancia, pues se designan las responsabilidades de: encargado de pruebas (tester), encargado de seguimiento (tracker), entrenador (coach) programador, consultor y jefe (big boss); de acuerdo a las habilidades de cada persona, estos roles van alineados con lo que se presenta en el ámbito laboral, pues en la mayoría de instituciones cuya actividad económica está ligada al desarrollo, mantenimiento e implementación de Software; aplican los principios enunciados en la metodología XP.

Una vez que se concluido el desarrollo de la aplicación, se publicó el sitio en el IIS y a través de un router WIFI se logró acceder desde el dispositivo móvil al sistema de venta de boletos de cine, se accedió a través de un equipo BlackBerry 9800 y se realizó consultas de funciones, login de usuarios y la compra del boleto de forma exitosa cumpliendo así con el objetivo trazado al inicio de este proyecto, los tiempos de respuesta fueron de milisegundos por transacción, no existieron demoras en respuesta, cabe mencionar que no se realizaron pruebas de stress, pues no es el objetivo del presente trabajo que la aplicación soporte miles de transacciones.

TRABAJO FUTURO

Se recomienda la utilización de .Net y Sql Server para el desarrollo de proyectos Web y móviles ya que se encuentra altamente difundido en el mercado y se considera que es un lenguaje muy sencillo de comprender y maneja todas las características de herencia, y programación orientada a objetos, permitiendo al desarrollador implementar en los proyectos las capas de de datos, negocio y usuario, consiguiendo que la solución de software se maneje de manera ordenada y alineada a las mejores prácticas de programación.

Se recomienda el uso de las librerías HAW HAW pues permiten la implementación de proyectos para sitios móviles utilizando el lenguaje .Net como si fuese un WebSite para ser accedido desde un PC, únicamente es necesario ingresar al sitio de HAW HAW y descargarse los proyectos de ejemplo, estudiar los manuales publicados y aplicarlos en el proyecto.

Se recomienda la utilización de las metodologías agiles, en especial la utilizada en el presente proyecto, XP, pues permite que el desarrollo se vaya realizando con prioridades establecidas por el mismo cliente, los plazos que establece la metodología son relativamente cortos, lo cual ayuda a que el desarrollo y finalización del proyecto sea en el menor tiempo posible, además se realizan entregas pequeñas de acuerdo a lo establecido con el cliente, lo cual facilita realizar un seguimiento del avance del proyecto y se puede solventar los retrasos a tiempo reforzando el equipo de trabajo.

Se recomienda que para una versión posterior de la presente tesis se aplique un protocolo de seguridad o certificado digital ya que se realizan accesos a la base de datos y estos métodos de conexión proporcionan seguridad en las transacciones; también se pueden aplicar encriptaciones de la información transmitidas en los post de cada transacción realizada, estas recomendaciones se podrían aplicar si el proyecto se lo difunde al mercado.

8. AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por haberme forjado como profesional.

A mi esposo, por haberme acompañado y apoyado en este proceso.

A mi hijo, por darme todos los días una razón por la cual luchar.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_extrema

(2) http://es.wikipedia.org/wiki/Historias_de_usuario

(3) http://www.xelphos.com.ar/xop_ma_xp.html

(4) http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.Pdf

(5) http://www.eluniversal.com.mx/articulos/47119.html