



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

## RESUMEN EJECUTIVO

**TEMA:** Desarrollo de un Sistema Web para la administración de la ayuda social brindada por la Pastoral Social - Cáritas de la parroquia María Auxiliadora de El Girón en la ciudad de Quito

**Autor:** Jefferson Xavier Balcázar Laso

**Director de Trabajo de Grado:** Msc. Irving Reascos

## RESUMEN

El trabajo de grado se centra en el proceso de desarrollo de un sistema web para la Pastoral Social - Cáritas de la parroquia María Auxiliadora de El Girón en la ciudad de Quito, donde primero se realiza un análisis del problema con el fin de determinar los objetivos a cumplir, luego se analizan las herramientas de desarrollo, en este punto se explicará un poco de Java Enterprise Edition (Java EE), Enterprise Java Beans (EJB) y Java Server Faces (JSF).

La metodología de desarrollo utilizada es Xtreme Programming (XP), la cual es una metodología ágil, es decir que se centra en los datos importantes para avanzar en diseño y programación, evitando en lo posible documentación innecesaria.

como sociedad.

# CAPITULO I

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

En este capítulo se explican todas las circunstancias que llevaron al desarrollo del sistema.

Jefferson Xavier Balcázar Laso

## 1.1. SITUACION ACTUAL

La Pastoral Social - Cáritas de la parroquia María Auxiliadora de El Girón pertenece a la Diócesis de Quito, se preocupa por servir a las personas más necesitadas con acciones y ayudas que incidan en la mejora de su calidad de vida, haciendo a las mismas partícipes de su proceso de desarrollo, la ayuda brindada consiste en alimentación, medicina y ropa.

Toda la información se registra en hojas de papel lo que dificulta las labores que realizan los voluntarios.

## 1.2. DEFINICION DEL PROBLEMA

La Pastoral Social Cáritas de la parroquia María Auxiliadora de El Girón en la ciudad de Quito actualmente no cuenta con una herramienta que administre la información de las actividades que se realizan en la misma.

## 1.3. PROPUESTA DE SOLUCION

Página | 2

Se desarrollará e implementará un Sistema Web utilizando herramientas de software libre y basado en tecnología JEE<sup>1</sup> que permitirá sistematizar la información generada por la pastoral social, esto permitirá obtener reportes de manera ágil y reducir significativamente el tiempo empleado por los voluntarios, ofreciendo un mejor servicio social.

#### **1.4. OBJETIVO GENERAL**

Implementar un sistema web que administre la información de los usuarios a quienes apoya la Pastoral Social - Cáritas de la parroquia María Auxiliadora de El Girón en la ciudad de Quito y de las actividades realizadas por la misma.

## **CAPITULO II**

### **2. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

En este capítulo se explican las herramientas a utilizar en el desarrollo del sistema.

#### **2.1. LENGUAJE JAVA**

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, un objeto en programación es la representación de características únicas de un objeto real o abstracto.

#### **2.2. PLATAFORMA JAVA**

Se entiende por plataforma al entorno de hardware y software en el cual se ejecutan programas.

#### **2.3. PLATAFORMA JAVA EE**

Conjunto de especificaciones y prácticas coordinadas que juntas permiten soluciones para el desarrollo, despliegue y gestión de aplicaciones multicapa centradas en servidor.

#### **2.4. ENTERPRISE JAVA BEAN (EJB)**

##### **2.4.1 DEFINICIÓN DE ENTERPRISE JAVA BEAN**

Es una tecnología de servidor para el desarrollo y despliegue de componentes que contienen la lógica de negocio de una aplicación empresarial, un Enterprise Java Bean, es un componente del contexto de servidor que cubre la necesidad de intermediar entre la capa web y diversos sistemas empresariales.

#### **2.4.2 FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES EJB**

El funcionamiento de los componentes EJB se basa fundamentalmente en el trabajo del contenedor EJB. El contenedor EJB es un programa Java que corre en el servidor y que contiene todas las clases y objetos necesarios para el correcto funcionamiento de los Enterprise Beans.

#### **2.4.3 TIPOS DE EJB**

EJB clasifica los beans en tres tipos según su uso: beans de sesión, beans de mensaje y de entidad.

### **2.5. JAVA PERSISTENCE API (JPA)**

#### **2.5.1 DEFINICIÓN DE JPA**

Jefferson Xavier Balcázar Laso

La Java Persistence es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE).

#### **2.5.2 FUNCIONAMIENTO DE JPA**

JPA es una abstracción sobre JDBC que permite realizar dicha correlación de forma sencilla, realizando toda la conversión entre nuestros objetos y las tablas de una base de datos. Esta conversión se llama ORM (Object Relational Mapping - Mapeo Relacional de Objetos), y puede configurarse a través de metadatos (mediante XML o anotaciones).

### **2.6. JAVA SERVER FACES (JSF)**

#### **2.6.1 DEFINICIÓN DE JAVA SERVER FACES**

Java Server Faces (JSF) es un marco de trabajo para crear aplicaciones JEE basadas en el patrón MVC.

#### **2.6.2 CARACTERÍSTICAS DE JSF**

Utiliza páginas JSP para generar las vistas, añadiendo una biblioteca de

etiquetas propia para crear los elementos de los formularios HTML.

El código JSF es muy parecido al HTML estándar. Lo pueden utilizar fácilmente desarrolladores y diseñadores web.

### 2.6.3 FUNCIONAMIENTO DE JSF

La principal función del controlador JSF es asociar a las pantallas, clases java que recogen la información introducida y que disponen de métodos que responden a las acciones del usuario. JSF resuelve de manera muy sencilla y automática muchas tareas .

## CAPITULO III

### 3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

#### 3.1. DESARROLLO ÁGIL DE SOFTWARE

El desarrollo ágil de software es un marco de trabajo conceptual de la ingeniería de software que promueve iteraciones en el desarrollo a lo largo

de todo el ciclo de vida del proyecto. Los métodos ágiles enfatizan las comunicaciones cara a cara en vez de la documentación.

#### 3.2. MÉTODOS ÁGILES DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Aunque los creadores e impulsores de las metodologías ágiles más populares han suscrito el manifiesto ágil y coinciden con sus principios, cada metodología tiene características propias y hace hincapié en algunos aspectos más específicos.

#### 3.3. EXTREME PROGRAMMING

Extreme Programming (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.

### **3.3.1 ROLES XP**

En esta metodología se utiliza el concepto de roles para organizar quienes se encargarán de cada una de las actividades que deben realizarse en el transcurso del proyecto. Cada uno de estos papeles desempeñados por uno o varios integrantes del grupo, sin descartar la posibilidad de rotar los roles entre el equipo durante la realización del sistema. Aunque existen muchas variaciones, los roles principales son:

- Programador
- Entrenador
- Usuario
- Tester
- Tracker
- Consultor
- Jefe de Proyecto

### **3.3.2 FASES XP**

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases: Exploración, Planificación, Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto.

- Exploración
- Planificación
- Iteraciones
- Producción
- Mantenimiento
- Muerte del proyecto

### **3.3.3 VALORES XP**

La metodología XP se basa en cinco valores que son:

- Simplicidad:
- Comunicación
- Retroalimentación (Feedback)
- Valor o coraje
- Respeto

### **3.3.4 PRÁCTICAS XP**

A partir de los valores se plantea una serie de prácticas que sirven de guía para los desarrolladores en esta metodología.

### **3.3.5 CICLO DE DESARROLLO XP**

El ciclo de desarrollo en XP se caracteriza por realizar entregas pequeñas y constantes, lo cual permite realizar cambios con un menor impacto a nivel global en el proyecto

### 3.3.6 ARTEFACTOS XP

A continuación se describe los artefactos de Xp, entre los que se encuentran: Historias de Usuario, Tareas de Ingeniería y Tarjetas CRC.

#### 3.3.6.1 HISTORIAS DE USUARIO

Representan una breve descripción del comportamiento del sistema, emplea terminología del cliente sin lenguaje técnico, se realiza una por cada característica principal del sistema.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b>	<b>Nombre de Historia de Usuario:</b>
<b>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</b>	
<b>Usuario:</b>	<b>Iteración Asignada:</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> (Alta / Media / Baja)	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> (Alto/Medio/Bajo)
<b>Descripción:</b>	
<b>Observaciones:</b>	

Tabla 1 Historias de usuario

#### 3.3.6.2 TARJETAS CRC

Las iniciales CRC provienen de Clase-Responsabilidad-Colaborador.

Tarjeta CRC		
<b>Numero:</b>	<b>Escenario:</b>	
<b>Nombre RCR:</b>		
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Métodos</b>
<b>Observaciones:</b>		

Tabla 2 Tarjeta RCR

#### 3.3.6.3 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Son documentos que sirven para constatar la correcta implementación de cada historia de usuario.

Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b>	<b>Historia de Usuario:</b>
<b>Nombre:</b>	
<b>Descripción:</b>	
<b>Condiciones de Ejecución:</b>	
<b>Entrada / Pasos de ejecución:</b>	
<b>Resultado Esperado:</b>	
<b>Evaluación de la Prueba:</b>	

Tabla 3 Pruebas de Aceptación

## CAPITULO IV

### 4. GESTIÓN DEL PROYECTO

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

Se explican las diferentes labores que debe realizar el personal de la fundación para poder tener una idea de que es lo que debe realizar el sistema a desarrollar.

#### 4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS

Los usuarios del sistema serán los voluntarios de la fundación.

#### 4.3. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ENTREGA

En una reunión inicial se realizó una descripción del negocio y se definió en forma general los módulos que contendrá el sistema los cuales están representados en la siguiente figura.

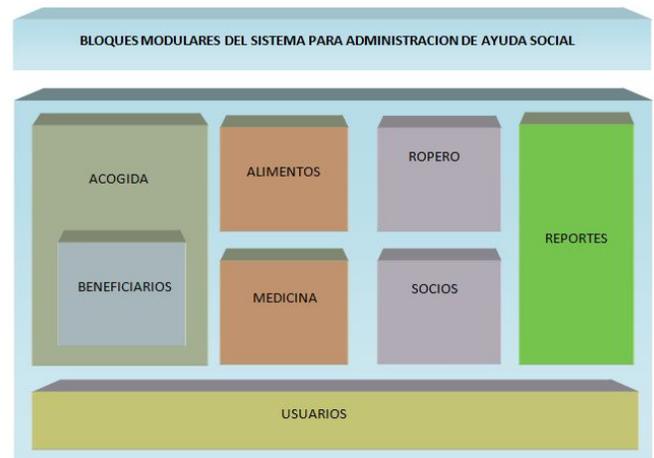


Figura 1 Bloques modulares del sistema

#### 4.3.1 PLANIFICACIÓN DE ITERACIONES

Para organizar de mejor manera el proyecto se ha decidido realizar una iteración por cada módulo definido, el funcionamiento a desarrollar en cada iteración está definido por las historias de usuarios correspondientes. La gestión del proyecto está conformada por las siguientes iteraciones:

ITERACIÓN	DESCRIPCIÓN
ITERACIÓN 1	ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS Y ACCESOS
ITERACIÓN 2	ADMINISTRACIÓN DE BENEFICIARIOS
ITERACIÓN 3	ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTOS
ITERACIÓN 4	ADMINISTRACIÓN DE

	MEDICINA
ITERACIÓN 5	ADMINISTRACIÓN DE ACOGIDA
ITERACIÓN 6	ADMINISTRACIÓN DE SOCIOS
ITERACIÓN 7	ADMINISTRACIÓN DE ROPERO
ITERACIÓN 8	ADMINISTRACIÓN DE REPORTES

Tabla 4 Iteraciones de la gestión del proyecto

#### 4.4. ITERACIONES E HISTORIAS DE USUARIO

Cada iteración del sistema está relacionada con sus respectivas historias de usuario, es necesario especificar al menos una Historia por cada iteración.

##### 4.4.1 ITERACIÓN 1 (ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS Y ACCESOS)

La primera iteración se refiere a la administración de los usuarios que tendrán acceso al sistema además de establecer los módulos a los cuales tendrá acceso cada uno de ellos, dentro de esta iteración se desarrollarán las interfaces generales

del sistema y las interfaces correspondientes a la iteración.

##### 4.4.2 ITERACION 2 (ADMINISTRACION DE BENEFICIARIOS)

La segunda iteración establece los datos necesarios para registrar un beneficiario y las acciones que se pueden realizar con estos datos, las interfaces de usuario se realizarán en base a la información obtenida en las historias de usuario.

##### 4.4.3 ITERACION 3 (ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTOS)

La tercera iteración comprende la gestión de alimentos, los datos necesarios a registrar, las acciones correspondientes a ejecutar y las restricciones que deben existir.

##### 4.4.4 ITERACION 4 (ADMINISTRACIÓN DE MEDICINA)

Esta iteración sirve para definir las interfaces y la lógica que incluye la administración de medicinas, tomando en cuenta los datos que deben registrarse y las alertas necesarias que deben presentarse.

#### **4.4.5 ITERACIÓN 5 (ADMINISTRACIÓN DE ACOGIDA)**

Se conoce como acogida a los alimentos y medicinas que se entregan a las personas registradas como beneficiarios, el desarrollo en esta iteración, tanto en lógica como en interfaces, depende de las iteraciones 2, 3 y 4.

#### **4.4.6 ITERACION 6 (ADMINISTRACIÓN DE SOCIOS)**

La pastoral social recibe apoyo económico de personas de la comunidad que desean brindar ese apoyo, a estas personas se les conoce como socios, en esta iteración se especifican todos los campos y procesos necesarios para registrar ese apoyo y diseñar las interfaces del sistema. ITERACIÓN 7 (ADMINISTRACIÓN DE ROPERO)

Durante esta iteración se desarrollarán las interfaces para el módulo de ropero, el ropero es uno

de los ingresos económicos que tiene la pastoral

#### **4.4.7 ITERACIÓN 8 (ADMINISTRACIÓN DE REPORTES)**

En esta iteración se desarrollarán interfaces para realizar reportes específicos, específicamente los reportes que se necesitan al final de un mes o durante cierto periodo.

#### **4.5. VALORACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO**

Como el siguiente paso en XP, después de las historias de usuarios, se debe hacer una valoración de las historias para definir el tiempo que tomará el desarrollo.

#### **4.5.1 ESTIMACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIOS**

Se elabora una tabla que muestra la estimación del esfuerzo implicado para desarrollar cada una de las historias de usuario.

#### **4.6. PLAN DE ENTREGA**

Para la elaboración de Plan de Entrega del presente proyecto y

aplicando los parámetros de desarrollo bajo la metodología XP

## CAPITULO V

### 5. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

En este capítulo se detalla el desarrollo respectivo a cada iteración, el diseño de la Base de Datos se lo divide por módulos, con una explicación sobre el funcionamiento del mismo y la interfaz resultante al desarrollo.

## CAPITULO VI

### 6. PRUEBAS

Siguiendo la metodología de desarrollo XP, para verificar el funcionamiento del sistema se debe realizar pruebas de aceptación, también conocidas como pruebas de funcionalidad, dichas pruebas se registran en documentos formales para dejar constancia sobre la

aceptación de la funcionalidad al momento de la entrega, cada uno de estos documentos está relacionado a una Historia de Usuario.

## CAPITULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1. CONCLUSIONES

- Se logró implementar un sistema web que administre la información de los usuarios a quienes apoya la Pastoral Social - Cáritas de la parroquia María Auxiliadora de El Girón en la ciudad de Quito y de las actividades realizadas por la misma.
- El sistema permite llevar un registro los beneficiarios a quienes brinda ayuda la Pastoral Social y de la ayuda que reciben los mismos.
- Se consiguió reducir notablemente el tiempo empleado por las personas voluntarias de la pastoral social obtener reportes de las labores realizadas.
- Se hizo un estudio sobre Enterprise Java Beans (EJB) y

Java Persistence API (JPA) para el manejo de componentes de BDD para aplicarlos en el desarrollo del sistema, después de aplicarlos y en base a experiencias anteriores en el uso de Hibernate + Spring se llegó a la conclusión de que ofrecen varias ventajas como un significativo ahorro de tiempo en mapeo de entidades ya que esto se realiza mediante etiquetas, sin embargo se encontró varias desventajas como el hecho de que su desarrollo puede llegar a ser complejo y siempre se debe publicar los EJB en un servidor incluso para las pruebas más sencillas, por lo tanto se recomienda los EJB como una buena opción en sistemas grandes donde se puede dividir el desarrollo en varios componentes y servicios, pero en sistemas pequeños se recomienda aplicar y comparar otras alternativas que permitan tener un mejor control sobre las capas de desarrollo en el modelo donde se puede

verificar el funcionamiento de código sin necesidad de publicar constantemente en un servidor web.

- Se realizó un estudio sobre Java Server Faces (JSF) como framework para el desarrollo de aplicaciones web y se lo aplicó en el desarrollo del sistema propuesto llegando a la conclusión, en base a experiencias anteriores con Struts para el desarrollo de interfaces web, de que Java Sever Faces ofrece una mayor cantidad de ventajas y ahorra mucho tiempo de desarrollo además de ofrecer un diseño de pantallas mucho más simple y vistoso que también permite mejoras en cuanto a velocidad en la presentación ya que permite en forma sencilla actualizar secciones específicas después de cada acción realizada en la interfaz.
- Se estudió y aplicó la metodología para desarrollo de Software Extreme Programing (XP), se recomienda el uso de esta

metodología y en sí el uso de metodologías de desarrollo ágil ya que permiten conocer los aspectos necesarios para el desarrollo sin tener que realizar diversos diagramas o llenar una numerosa cantidad de documentos que en muchos casos simplemente es archivada y quita un valioso tiempo que puede ser aplicado para desarrollo

## 7.2. RECOMENDACIONES

- Realizar el estudio de otras metodologías para desarrollo de software y compararlas con Extreme Programming (XP).
  - Capacitar a las personas voluntarias de Pastoral Social Cáritas de la Parroquia María Auxiliadora del Girón para utilizar el sistema desarrollado.
  - Se recomienda proveer toda la información, manuales de usuario y técnicos al igual que el software requerido a los usuarios que estén interesados en conocer la implementación del proyecto.
- Se debe realizar un seguimiento al uso del sistema en la Pastoral Social y buscar posibles mejoras o adiciones al sistema.
  - Investigar sobre diferentes patrones de arquitectura de software y compararlos con el patrón MVC (Modelo Vista Controlador) que fue utilizado en el desarrollo del sistema propuesto en esta tesis.
  - Recomendaría como tema de tesis el estudio del framework ZK para el desarrollo de clientes ricos, el cual aunque no es mencionado en este documento podría ser una alternativa al uso de Java Server Faces.
  - El sistema descrito en esta tesis se desarrolló en lenguaje JAVA, se aconseja como tema de tesis el desarrollo de aplicaciones web en lenguajes diferentes y comparar las ventajas y desventajas que ofrece cada uno para determinar cuál es la mejor opción y en qué casos se puede utilizar cada uno.

## 7.3. BIBLIOGRAFIA

## TEXTOS

- Robert L. Nord, James E. Tomayko, Rob Wojcik. *Integrating Software Architecture-Centric Methods into Extreme Programming* CMU - 2004
- James Newkirk y Robert C. Martin. *La Programación Extrema en la Práctica* Addison-Wesley Iberoamericana Espanya, S.A. – 2002
- Kent Beck. *Una explicación de la programación Extrema* Addison-Wesley Iberoamericana Espanya, S.A. – 2002
- Debu Panda, Reza Rahman, Derek Lane. *EJB 3.0 IN ACTION* Manning Publications - 2007.
- Ed Burns, Chris Schalks. *Java Server Faces 2.0 The Complete Reference* Mc Graw Hill – 2009
- Rima Patel, Gerald Brose, Mica Silverman, *MASTERING ENTERPRISE JAVABEANS 3.0* WILEY - 2006.
  - Burke, Bill, Monson-Haefel, Richard. *ENTERPRISE JAVABEANS 3.0* O'REILLY -2006.
  - Prime Faces. *PRIME FACES Users Technology GUIDE REFERENCES 2.2.1 GA* LONDON - 2009.

- Rich Faces. *RICH FACES USERS GUIDE REFERENCES 4.0.0 GA*
- Olga Chikvina Svetlana Mukhina. *HIBERNATE TOOLS GUIDE REFERENCES VERSION 3.3.0 GA.*
- Ron Jeffries, Ann Anderson, Chet Hendrickson. *Extreme programming installed* Addison-Wesley Professional - 2001
- Doug Wallace, Isobel Raggett, Joel Aufgang. *Extreme programming for Web projects* Addison-Wesley Professional, 2003

## DIRECCIONES

### ELECTRONICAS

Extreme Programming: A gente introduction  
[www.xprogramming.com](http://www.xprogramming.com)

Enterprise JavaBeans Technology  
<http://www.oracle.com/technet/work/java/javaee/ejb/index.html>

Desarrollo de componentes EJB

[http://ceslcam.com/documentos/apuntesjava/Tema\\_6.pdf](http://ceslcam.com/documentos/apuntesjava/Tema_6.pdf)

Manual de desarrollo básico  
Plataforma J2EE

<http://xxito.files.wordpress.com/2008/05/manualj2ee.pdf>

A propósito de programación  
extrema

<http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema2.shtml>

Prácticas XP

<http://iie.fing.edu.uy/~josej/docs/XP%20-%20Jose%20Joskowicz.pdf>

Xtreme Quality

[innovacion.imolko.com/sf/projects/xtreme\\_quality](http://innovacion.imolko.com/sf/projects/xtreme_quality)

Scrum

<http://scrum.es/>

Crystal Methodologies

<http://crystalmethodologies.blogspot.com/>

Adaptive SD

<http://www.adaptivesd.co>