



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

ARTÍCULO CIENTÍFICO

TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE RECAUDACIÓN EN LA JUNTA CENTRAL DE REGADÍO ACEQUIA ROSAUCO ZAPALLO POGYO, MEDIANTE LOS FRAMEWORKS BOOTSFACES Y PRIMEFACES EN LA PLATAFORMA JEE”

AUTOR:

MARTHA LIDIA VALENZUELA CHANCOSA

DIRECTOR:

ING. MAURICIO REA

IBARRA – ECUADOR

2017

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE RECAUDACIÓN EN LA JUNTA CENTRAL DE REGADÍO ACEQUIA ROSAUCO ZAPALLO POGYO, MEDIANTE LOS FRAMEWORKS BOOTSFACES Y PRIMEFACES EN LA PLATAFORMA JEE”.

Autora: Martha Lidia Valenzuela Chancosa
Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio, Ibarra, Imbabura
mlvalenzuelac@utn.edu.ec

Resumen—La necesidad de mejorar la atención al cliente y reducir costos en el uso de papel han dado lugar a la automatización de sus procesos económicos en las Juntas de Regadío. **Antecedentes:** En la actualidad estas organizaciones comunitarias llevan sus procesos manualmente, por lo que dificulta la rapidez en la atención al cliente y el tiempo de respuesta a peticiones solicitadas. **Objetivo:** Implementar un sistema web para la automatización de procesos de recaudación en la Junta General Acequia Rosauco Zapallo Pogyo, para facilitar el desempeño laboral de sus miembros. **Método:** Se utilizó la metodología XP en todas sus cuatro fases, fase de planificación ha tenido como principal recolectar información de actores que intervienen en los procesos económicos, esto ha permitido identificar las acciones a seguir en problemas que surge en el levantamiento de procesos durante su desarrollo. **Resultados:** Los resultados de la implementación del sistema web, confirman las mejoras en tiempos de respuesta y satisfacción de los usuarios finales, los mismos que han demostrado el 95% de aceptación en el uso de esta plataforma, y se ha reducido el 40% de analfabetismo tecnológico en el adulto mayor de las comunidades del sector rural de la ciudad de Ibarra. **Conclusiones:** El sistema de recaudación implementado en la Junta General Acequia Rosauco Zapallo Pogyo produce beneficios en tiempos de respuesta, reducir costos en el uso de papel y la comunicación de las tres subjuntas que la integran, para así desarrollar un solo informe económico transparente y conciso.

Palabras Clave: Regadío, Sistema web, Primefaces, Bootsfaces, Juntas de Regadío, JEE.

Abstract: La necesidad de mejorar la atención al cliente y reducir costos en el uso de papel han dado lugar a la automatización de sus procesos económicos en las Juntas de Regadío. **Antecedentes:** En la actualidad estas organizaciones comunitarias llevan sus procesos manualmente, por lo que dificulta la rapidez en la atención al cliente y el tiempo de respuesta a peticiones solicitadas. **Objetivo:** Implementar un sistema web para la automatización de procesos de recaudación en la Junta General Acequia Rosauco Zapallo Pogyo, para facilitar el

desempeño laboral de sus miembros. **Método:** Se utilizó la metodología XP en todas sus cuatro fases, fase de planificación ha tenido como principal recolectar información de actores que intervienen en los procesos económicos, esto ha permitido identificar las acciones a seguir en problemas que surge en el levantamiento de procesos durante su desarrollo. **Resultados:** Los resultados de la implementación del sistema web, confirman las mejoras en tiempos de respuesta y satisfacción de los usuarios finales, los mismos que han demostrado el 95% de aceptación en el uso de esta plataforma, y se ha reducido el 40% de analfabetismo tecnológico en el adulto mayor de las comunidades del sector rural de la ciudad de Ibarra. **Conclusiones:** El sistema de recaudación implementado en la Junta General Acequia Rosauco Zapallo Pogyo produce beneficios en tiempos de respuesta, reducir costos en el uso de papel y la comunicación de las tres subjuntas que la integran, para así desarrollar un solo informe económico transparente y conciso.

Keywords: Regadío, Sistema web, Primefaces, Bootsfaces, Juntas de Regadío, JEE.

I. INTRODUCCIÓN

El uso de frameworks de JSF han cobrado auge en los últimos tiempos, ya que facilitan y optimizan tiempo en el desarrollo de software, entre ellos BootsFaces, un framework Front-End desarrollado en el año 2013, es responsivo debido a que contiene JQuery, Bootstrap y Ajax que se fusiona fácilmente con PrimeFaces logrando interfaces llamativas e interactivas con el usuario final, la combinación de etiquetas de estos frameworks logran cubrir necesidades de ciertos programadores, ya que no presenta ninguna interferencia entre ellos y el ambiente de diseño es casi similar a PrimeFaces.

Una vez vistas sus ventajas de estos frameworks y su fusión favorable se ha procedido a desarrollar el sistema web bajo esta modalidad, primero se ha considerado la situación geográfica de las subjuntas que la integran, y se ha desarrollado una aplicación adaptable ya que no disponen de computadores ni sitios con internet.

II. PROBLEMA

La nueva ley de aguas de aguas que se encuentra vigente en el Ecuador menciona que, toda acequia que tenga una sola cuenca y un mismo recorrido debe formar una sola Junta Central para su total validez ante cualquier petición que realice frente a SENAGUA, por tal motivo ha ocasionado la integración de las 3 subjuntas, esta con lleva muchos desacuerdos debido a que se encuentran en diferentes localidades y comparten actividades e intereses en común, y se dificulta una buena comunicación para dar seguimiento a las actividades económicas que se realizan en cada una de ellas. Ya que comparte un mismo informe económico trimestral emitido por la Junta General.

III. JUSTIFICACIÓN

Con la implementación del sistema se espera que los usuarios eviten el desorden en los registros económicos y pérdida de datos en los libros contables, Por otro lado, hacer hincapié en la impuntualidad de asistencias a reuniones, trabajos y cobros de planilla de agua de regadío con la finalidad que prospere económicamente y su estado contable sea claro y conciso ante los consumidores y la asamblea general.

También se ha realizado una investigación rápida del framework Bootsfaces para el manejo de adaptabilidad de la aplicación, ya que no necesita de importar las librerías como: Bootstrap, Jquery y Ajax, motivo a que viene incorporado en el jar de Bootsfaces dando como resultado una interfaz interactiva de la que brinda Primefaces.

IV. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un sistema que automatice los procesos de recaudación en la Junta General de Regadío Acequia Rosauco Zapallo Pogyo.

V. ALCANCE

El comité directivo de las subjunta y Junta General conformado por (Tesorero, Secretario, Consumidor) podrá registrar actividades económicas, registros de asistencias, gastos, consultas y reportes de acuerdo a la necesidad del Secretario, sus actores principales socios y subjuntas.

Actividades Socios (SECRETARIO)

- Registro de Asistencia Mingas.
- Registro de Asistencia Reuniones.
- Crear reuniones.
- Crear mingas.
- Registrar sanciones.

- Registrar gastos.
- Registrar aportes socios.
- Generar listados.

Actividades Módulos o Subjuntas (TESORERO)

- Cobro de Mingas no asistidas.
- Cobro de Reuniones no asistidas.
- Cobro de sanciones
- Cobro de gastos.
- Cobro aportes socios
- Generar Informe económico trimestral

Consultas (Consumidores)

- consultas de registros de no adeudar como: reuniones, sanciones, mingas, aportes y cuentas por pagar.

Módulos del Aplicación.

La aplicación está conformada por los siguientes módulos.



Figura 1: Diagrama de bloques de la aplicación.

Fuente: Propia

Módulo Recaudación.

Recaudación, sé encontrará vinculado con los usuarios debido a que todas las acciones que se registra en el mismo necesitan ser especificadas por el actor que lo realiza, se registrar todos los pagos y gastos de las actividades económicas que realice el socio y la subjunta.

Multas

Se registrá exclusivamente al registro de multas infringidas como: atraso a reuniones, mingas de trabajo y sanciones implicadas al consumo inadecuado de aguas. Estas acciones serán registradas por el secretario.

Usuarios.

Este módulo consistirá en llevar un registro completo de información personal de los miembros de la Junta General como:

- ✓ Nombres y Apellidos.
- ✓ Cédula de Identidad.
- ✓ Dirección.
- ✓ Teléfono.

- ✓ Nombre de la Junta.
- ✓ Número de horas del Turno de Aguas.
- ✓ Cantidad de Terreno.

Cuenta con 4 roles disponibles para la aplicación como: Tesorero, Secretario, Administrador y Consumidor.

Reportes.

el módulo de reportes mostrará el resultado obtenido de las consultas que el usuario realice, además permitirá visualizar el informe económico de cada subjunta.

ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

La elaboración del proyecto de tesis está desarrollada bajo la plataforma JEE, que logra una aplicación enriquecida y robusta.

Modelo: Esta capa tiene como inicio la base de datos, en este proyecto se utilizará PostgreSQL, el mismo que por medio del ORM (Eclipse Link) se logrará conectar y generar la ENTITIES en el proyecto JPA, de tal manera que se comunique la base de datos con el programa. El ManagerDAO maneja la comunicación a la BDD, los ManagerEJB maneja toda la lógica del negocio del aplicativo.

Controlador: JSF utiliza Beans bien formados y nos permite conectar la interfaz con la lógica aplicativo.

Vista: En los proyectos de JSF, la carpeta WebContent es un contenedor de recursos para el diseño de la interfaz de usuario. La subcarpeta WEB-INF es fundamental para en alojamiento de librerías como Frameworks y librerías adicionales.

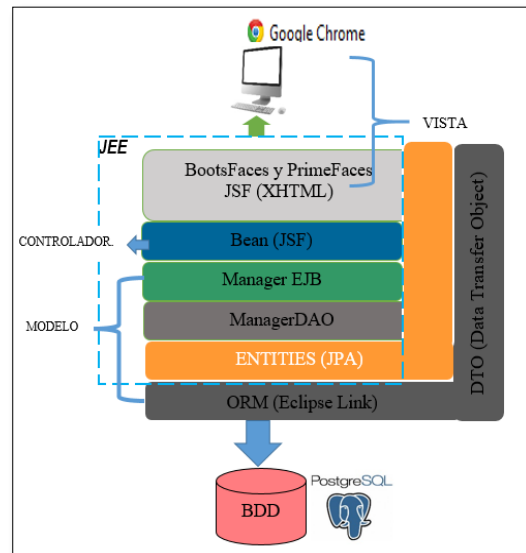


Figura 2: Arquitectura del Sistema.

Fuente: Propia

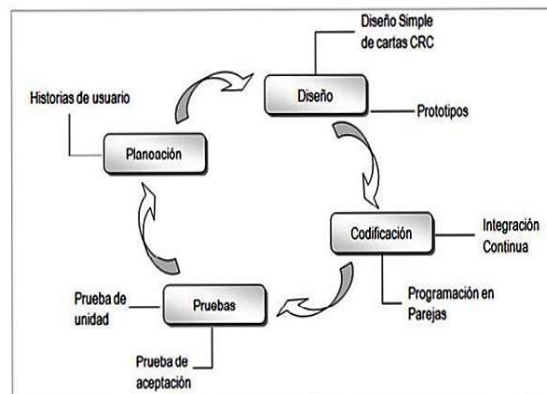


Figura 3: Fases de la Metodología XP.

Fuente: Propia

VI. METODOLOGÍA

Para realizar este proyecto de tesis se ha utilizado la metodología XP (EXtreme Programming), ya que propone un conjunto de buenas prácticas y técnicas que enfatizan efectos positivos en un proyecto de desarrollo de software.

Las bases de esta metodología se basan en la comunicación, simplicidad, retroalimentación, respeto y coraje. XP está basada en historias de usuarios, es la descripción de escenarios claves del funcionamiento del software, se lleva a cabo entre el cliente y representante de equipo a partir de las mismas se generan los releases que permiten definir las iteraciones necesarias para cumplir con los objetivos.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Recomiendo las técnicas de exploración y planificación que son propias de la metodología XP, ya que permitieron con facilidad levantar los procesos.
- ✓ Se recomienda realizar historias de usuario y wireframes en el desarrollo de software, puesto a que estas actividades permiten trabajar conjuntamente con el cliente y llevar a comprender claramente los requerimientos del sistema.
- ✓ Se recomienda que para utilizar el Framework Bootsfaces es importante actualizar la versión de JavaServer Faces, debido a que soporta versiones desde v 2.2.x en adelante, además cada versión de Primefaces es compatible con Bootsfaces.

VIII. CONCLUSIONES

- ✓ La metodología XP tiene técnicas apropiadas para levantar procesos y que permitan cumplir exitosamente los requerimientos del usuario, por ello para inicios de desarrollo del sistema se a tomado como guía las fases de la metodología XP, tales como exploración y planificación, las cuales han ayudado a la elaboración de los primeros bocetos del sistema que se han presentado a los miembros de la Junta Central, para así reconocer claramente los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- ✓ Al usar el Framework Bootsfaces se pueden implementar aplicaciones JSF de tipo responsivo, con lo cual las interfaces pueden adaptar a cualquier dispositivo.
- ✓ El uso del Framework Primefaces ha logrado adaptarse con el Framework Bootsfaces para lograr aplicaciones enriquecidas a nivel de usuario.
- ✓ El uso de la aplicación ha sido de gran aceptación por los beneficios que presta a los usuarios, uno de ellos el control de dineros de las transacciones que lleva a cargo el tesorero de la Junta Central, de tal manera que evita perdidas económicas a la institución.

IX. REFERENCIAS

- [1] AGUAS, D. R. (s.f.). Del Consejo Consultivo de Aguas.
- [2] (s.f.). *Arquitectura MVC*. Obtenido de www.google.com
- [3] Capítulo IX - Del Consejo de Aguas.
- [4] (s.f.). *Reglamento General para la aplicación de la Ley de Aguas*.
- [5] Capítulo IX Del Consejo de Aguas. (s.f.). *Reglamento Ley de Aguas Vigente*.
- [6] Ciberaula. (2014-2015). *Introducción a JSTL*. Obtenido de http://www.ciberaula.com/articulo/introduccion_jstl
- [7] Gauchat, J. D. (2012). *El Gran Libro de HTML5, CSS3 y Javascript*.
- [8] Geary, D. (2010). *Core JavaServer Faces Third Edition*. United States: Pearson Education.
- [9] Goodwill, A. V. (2011). *Apache Tomcat 7*. Apress.
- [10] Griffin, E. B. (2010). *JavaServer Faces 2.0: The Complete Reference*. United States : McGraw-Hill.

- [11] Group, P. G. (1996-2016). *PostgreSQL 9.2.15 Documentation*.
- [12] hall, P. (2003). *Core JavaServer Faces*. Sun Microsystems Press.
- [13] Hídricos, I. E. (8 de Junio de 1980). Consejo Consultivo de Aguas - Exp. 2243. *Informativa*. Quito, Pinchincha, Ecuador.
- [14] *Modelado Orientado a Objetos y Desarrollo Agil*. (2013). Obtenido de <https://modulopoo.wordpress.com/unidad-iv>
- [15] Primer Suplemento del Registro Oficial No. 483. (Lunes 20 de Abril de 2015). *Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos*.
- [16] Rafael Correa Delgado, P. C. (13 de Abril de 2015). Reglamento A La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua. Quito, Pichincha, Ecuador.
- [17] Rodríguez, S. S. (2012). *Ingeniería del Software un enfoque desde la guía SWEBOK*. México: Garceta.
- [18] Roldán Martínez, D., & Valderas Aranda, P. J. (2010). *Aplicaciones web: Un enfoque práctico*. / Alfaomega/ 2010.
- [19] SENAGUA. (28 de Octubre de 2015). Estatutos de la Junta Central de la Acequia "Rosauco Zapallo Pogyo". *Funciones de los Miembros del Consejo de Aguas*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- [20] TheCoder4Eu. (2013-2015). *BootsFaces: the next-gen JSF Framework based on Bootstrap*. Obtenido de <http://www.bootsfaces.net>
- [21] *Arquitectura MVC JavaServer Faces*. (s. f.). Recuperado a partir de www.google.com
- [22] Bustamante Dayana, & Rodríguez Jean C. (2014). Metodología XP.
- [23] DAVID GEARY, & CAY HORSTMANN. (2010). *Core JAVASERVER™ FACES (THIRD EDITION)*. PRENTICE HALL.

Sobre los Autores

Autor – Martha Lidia Valenzuela Chancosa
Estudiante de la Universidad Técnica del Norte,
Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, de la
Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.