

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



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

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

## **ARTÍCULO CIENTÍFICO**

### **TEMA:**

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB RESPONSIVE PARA LA AGENCIA DE VIAJES INTERNACIONAL RAÍCES ANDINAS PARA FACILITAR A LOS USUARIOS EL ACCESO A INFORMACIÓN Y PAGOS DE SUS SERVICIOS.”

### **AUTOR:**

**DANIEL ROBERTO RUALES HERRERA**

### **DIRECTOR:**

**ING. DIEGO TREJO ESPAÑA Msc**

Ibarra – Ecuador

2017

# DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB RESPONSIVE PARA LA AGENCIA DE VIAJES INTERNACIONAL RAÍCES ANDINAS PARA FACILITAR A LOS USUARIOS EL ACCESO A INFORMACIÓN Y PAGOS DE SUS SERVICIOS

*Daniel Ruales*

Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Técnica del Norte, Avenida 17 de Julio 5-21, Ibarra, Imbabura, Ecuador.

robertdaniilo.3774@gmail.com

**Resumen.** Este artículo consiste en presentar los resultados del desarrollo del sistema web responsive para la agencia de viajes internacional Raíces Andinas ubicada en el cantón Ibarra provincia de Imbabura el mismo que ayuda a los usuarios a tener un fácil acceso a información de paquetes turísticos y pago de los mismos, la agencia de viajes realizaba sus actividades de forma manual los clientes de la agencia tenían que acercarse personalmente a la agencia para obtener información acerca de los servicios que brinda, además de esto la información de los clientes que tiene la agencia la llevaban en documentos de texto por lo que se dificultaba el acceso a esta información debido a una mala organización de los archivos o incluso pérdida de archivos por diferentes causas existentes. Con la finalidad de tener la información ordenada de clientes y paquetes turísticos se desarrolló el sistema web para facilitar el acceso a información de la agencia de viajes Internacional Raíces Andinas. Este documento describe que para realizar sistemas informáticos es necesario seguir una metodología con lo cual se hace más eficiente la realización del proyecto generando la documentación necesaria para futuros cambios en el sistema.

## Palabras Claves

Historias de Usuario, Metodología XP, PostgreSQL, Bootstrap 3.0, Levantamiento de Procesos

**Abstract.** This article consists of presenting the results of the development of the web system responsible for the international travel agency Raíces Andinas located in the canton Ibarra province of Imbabura the same one that helps the users to have an easy access to information of tourist packages, the travel agency carried out its activities manually, the agency's clients had to approach the agency

personally to obtain information about the services it provides, in addition to this the information of the clients that the agency has carried in documents Of text making it difficult to access this information due to poor organization of files or even loss of files for different causes. In order to have the orderly information of clients and tour packages, the web system was developed to facilitate access to information from the international travel agency Andean Roots. This document describes that to make computer systems it is necessary to follow a methodology that makes the project more efficient, generating the necessary documentation for future changes in the system.

## Keywords

Users Stories, XP Methodology, PostgreSQL, Bootstrap 3.0, Process Lifting

## 1. Introducción

Las agencias de viajes tienen como objetivo principal brindar información clara acerca de paquetes turísticos que es tan armados según sea la necesidad del cliente los mismos que van dirigidos a diferentes destinos del mundo, la agencia de viajes Internacional Raíces Andinas tiene como objetivo brindar información de sus servicios al mismo tiempo facilitar el pago de los mismos de diferentes formas pensando en la facilidad para el cliente.

La finalidad de la creación del sistema fue para mostrar información más clara y ordenada a los usuarios finales, al mismo tiempo que facilita a los empleados de la agencia la publicación de paquetes turísticos, y llevar una lista de los clientes que acceden al sistema permitiéndoles interactuar desde cualquier lugar y dispositivo que tengan

acceso a internet. Los clientes de la agencia ya no tienen que estar presentes en la misma para tener acceso a la información y reservación de los servicios que brinda la agencia todo esto lo realizan mediante el sistema propuesto ahorrando así tiempo y dinero para los clientes de la agencia y teniendo toda la información de manera fácil y rápida.

La principal actividad que se va a desarrollar es la recopilación de información de los procesos que tiene la agencia entre los cuales están la planificación de un viaje y reservación de un paquete turístico, se va a realizar el levantamiento de estos procesos, el diseño y análisis de los requerimientos de usuario y finalmente las pruebas pertinentes de cada actividad siguiendo la metodología XP escogida para el proyecto, la información tiene que ser almacenada de manera segura y confiable para que tanto clientes como personal que administra el sistema tenga confianza de que la información sea íntegra.

## 2. Materiales y Métodos

### 2.1 Levantamiento de procedimientos

Se realizó la recopilación de información por medio de las historias de usuario las mismas que fueron saliendo en las reuniones realizadas con los encargados de la agencia, se empezó con el diseño de la página inicial que caracteriza al sistema y muestra cada operación y función de todos los métodos que permiten su correcto funcionamiento, levantamiento de los procesos adecuados, así como su documentación, diseño y estructura.

Se pudo analizar e identificar el proceso de reservación de paquetes turísticos, gestión de usuarios, planificación de viajes, gestión de reportes y reservación de pasajes.

### 2.2 Metodología XP

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. (Canós, Letelier, & Penadés, 2003).

## 2.3 Herramientas de desarrollo

### 2.3.1 Base de Datos

Un sistema de bases de datos es una colección de archivos interrelacionados y un conjunto de programas que permitan a los usuarios acceder y modificar estos archivos. Uno de los propósitos principales de un sistema de bases de datos es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos. Es decir, el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos. (Silberschatz, Korth, & Sudarshan, S. (Instituto Indio de Tecnología, 2002).

### 2.3.2 PostgreSQL

EL gestor de Base de datos PostgreSQL está basado en una arquitectura cliente-servidor siendo postgres el servidor y los clientes los diferentes programas que se utilizan para el desarrollo de bases de datos un ejemplo de esto pgaccess que es un cliente gráfico, además es un gestor de base de datos orientado a objetos muy conocido y usado en entornos de software libre. La figura 1, muestra el funcionamiento de PostgreSQL:

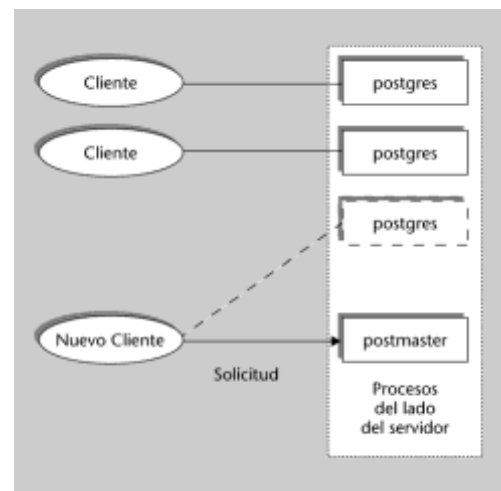


Figura 1: Arquitectura de PostgreSQL

Fuente: (Hans, 2011)

### 2.3.3 Framework Bootstrap

Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, Bootstrap ofrece las herramientas necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías. (Fallis, 2013).

#### Características de Bootstrap 3

- Soporte bastante bueno (casi completo) con HTML5 y CSS3, permitiendo ser usado de forma muy flexible para desarrollo web con unos excelentes resultados.

- Bootstrap 3 establece Media Query para 4 tamaños de dispositivos diferentes variando dependiendo del tamaño de su pantalla, estas Media Query permiten desarrollar para dispositivos móviles y tablets de forma mucho más fácil.

- Bootstrap 3 también permite insertar imágenes responsive, es decir, con solo insertar la imagen con la clase “img-responsive” las imágenes se adaptarán al tamaño. (Shaw, 2014).

### 2.3.4 JSF (Java Server Faces)

Framework destinado a ayudar a la construcción y desarrollo de interfaces para aplicaciones basadas en entornos Web, además implementa el patrón MVC (Modelo Vista Controlador) que está basado en componentes y eventos del lado del servidor. (Loor, 2014).

### 2.3.5 Servidor de aplicaciones JEE

Un servidor de aplicaciones es el elemento (software) que es capaz de traducir las instrucciones y además comunicar con otros servidores (como por ejemplo los servidores de bases de datos) para extraer información de la empresa que se necesita para resolver la petición. (Asenjo Sánchez, 2012).

Los servidores de aplicaciones trabajan en conjunto con los servidores web es decir el usuario pide el servicio y el servidor web atiende la petición y la pide al servidor de aplicaciones mostrando al usuario de una manera entendible en el navegador.

Existen tipos de servidores de aplicaciones Java

- Servidores de aplicaciones pagados o gratuitos.
- Servidores de aplicaciones Certificados JAVA EE.

### 2.3.6 Patrón MVC (Modelo Vista Controlador)

MVC es un patrón de arquitectura de software que sirve para hacer sistemas más robustos separando la lógica del negocio y los datos de la interfaz de usuario.

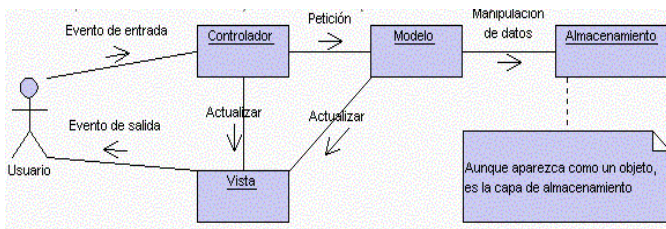


Figura 2: Interrelación entre los elementos del patrón MVC

Fuente: (Romero, 2012)

### Funcionamiento básico del patrón MVC

- El usuario realiza una petición a través de la interfaz de usuario
- El controlador captura el evento
- El controlador hace la llamada al modelo/modelos correspondientes efectuando las modificaciones pertinentes sobre el modelo
- El controlador recibe la información y la envía a la vista
- La vista, recibe datos del modelo y los muestra al usuario (Boiza, 2012)

## 3. Resultados

Con la recopilación de información se realizó el levantamiento de procesos en la agencia de viajes y siguiendo una metodología se desarrolló el sistema web generando toda la documentación y realizando las pruebas correspondientes de las actividades creadas el resultado final fue:



Figura 3: Página principal



Figura 4: Ventana de login

Ventana para el acceso y registro al sistema web de la agencia de viajes Internacional Raíces Andinas.



Figura 5: Ventana de Gestión de Usuarios

En esta ventana se realiza el registro de usuarios pertenecientes en la agencia de viajes, los roles principales son los de empleado y administrador los mismos que ya tienes sus tareas asignadas.



Figura 8: Ventana de Reservación de paquetes

En esta ventana el cliente puede realizar la reservación de un paquete turístico siempre y cuando el cliente ya se encuentre registrado en el sistema.



Figura 6: Ventana de Planeación de viaje

En esta venta el cliente ya registrado tiene la opción de realizar o planear un viaje llenando la información solicitada en los campos la misma que es verificada y validada por la agencia.



Figura 9: Ventana de Reservación de pasajes

En esta ventana el cliente realiza la reservación de un pasaje llenando la información solicitada la misma que es verificada y validada por la agencia de viajes.



Figura 7: Ventana de reservación de paquetes turísticos

En esta ventana el cliente puede ver en qué estado se encuentra la reservación que realizó por medio del sistema, al igual que la puede cancelar o seguir abanando hasta completar el pago.

## 4. Conclusiones

La tecnología de web sockets nos permite realizar una comunicación cliente servidor sin la necesidad de estar comunicándose entre sí en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Las tecnologías de software libre tienen iguales o mejores beneficios que las tecnologías pagas ya que se puede hacer software de calidad y bien estructurado.

Los sistemas web responsive nos dan una experiencia nueva de navegación debido a que se adaptan a cualquier dispositivo y así se puede tener acceso en cualquier parte del mundo siempre y cuando se tenga internet.

El uso de la metodología XP permite un desarrollo rápido del sistema y también la participación del usuario que ayuda a verificar posibles cambios que requiera realizar en el sistema para que tenga un mejor funcionamiento.

PostgreSQL es un gestor de base de datos libre que permite realizar el almacenamiento de datos de una forma sencilla disminuyendo los costos del desarrollo del sistema.

Bootstrap es un framework que facilita la creación de diseños web ya que combina CSS y JavaScript con el que se crean diseños que se pueden adaptar a todos los navegadores ya que es responsive design ósea que se adapta a todo tamaño de pantalla abriéndose en cualquier dispositivo siempre y cuando este con internet.

La arquitectura MVC nos permite realizar aplicaciones ordenadas ya que separa los datos, la lógica del negocio y las interfaces de usuario separando así las responsabilidades y permitiéndonos reutilizar código.

El desarrollo de un sistema en una empresa cualquiera es más fácil si la empresa tiene los procedimientos de manejo establecidos y bien estructurados.

Con la automatización de los procesos en la agencia las actividades se realizan con más rapidez, los usuarios ahorran tiempo y dinero realizando sus transacciones desde cualquier parte siempre y cuando tenga internet y un dispositivo para conectarse a la red.

## Agradecimientos

Al ingeniero Diego Trejo, por la ayuda incondicional prestada como director de tesis, durante todo el proceso de desarrollo del presente proyecto, por el ánimo y entusiasmo que brinda para continuar con la ardua tarea de culminar el trabajo de grado.

A la agencia de viajes Internacional Raíces Andinas por el apoyo e información facilitada para el desarrollo del sistema web para la misma.

A la Universidad Técnica del Norte, a la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales que me acogieron y me brindaron los conocimientos para crecer como profesional y como persona.

A mi familia por darme ánimos y fuerzas para continuar con mi carrera, y gracias a ello lo estoy logrando.

A mis compañeros de la Universidad que fueron y son de gran apoyo en los momentos buenos y malos que pasamos como estudiantes.

## Referencias Bibliográficas

[1]Acosta, R., Arellano, M., & Barrios, F. (2009). Flujograma. El Cid Editor | apuntes.

[2]Canós, J., Letelier, P., & Penadés, M. (2013). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. Valencia, Valencia, España, 1-8.

[3]Casabona, E., & Ceci, R. (2014). Sitios multiplataforma con html5 + css3.

[4]Donayre, L. (2009). Conceptos y guía para la elaboración de tesis.

[5]Dordoigne, J. (2013). Redes informáticas: Nociones fundamentales (Protocolos, arquitecturas, redes inalámbricas, virtualización, seguridad, IP v6).

[6]Fallis, A. (2013). Twitter Bootstrap. Journal of Chemical Information and Modeling.

[7]Groussard, T. (2010). Java Enterprise Edition: Desarrollo de aplicaciones web con JEE 6.

[8]Herrera, J. L. (2011). Programación en tiempo real y bases de datos: Un enfoque práctico. España: Universitat Politècnica de Catalunya.

[9]James Holmes, C. S. (2006). JavaServer Faces: The Complete Reference.

[10]López, S. (2005). Guía para el Levantamiento, documentación y rediseño de procesos. Dirección de Sistemas Administrativos, 77.

## Acerca del Autor

Autor – Daniel Ruales

Estudiante de la Universidad Técnica del Norte, facultad de ciencias aplicadas, de la escuela de ingeniería en sistemas computacionales, nació un 15 de febrero de 1989 en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia San Blas. Los estudios primarios los inició en la escuela Nuestra Señora del Rosario hasta el 3er grado y luego pasó a formar parte de la escuela Carlos Aguilar las dos ubicadas en la Provincia de pichincha, al finalizar ingresó al colegio Don Bosco ubicado en la Ciudad de Quito provincia de Pichincha hasta el 2do año luego pasó a formar parte del Instituto Tecnológico Superior 17 de Julio ubicado en la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura, donde obtuvo el título de mecánico industrial. Finalmente ingresó a la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte para obtener el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales.