



# **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**

**TEMA:**

***DISEÑO Y DESARROLLO DEL PORTAL WEB ADAPTATIVO  
DE SANEC (SANTUARIOS ECUATORIANOS) EN LA  
DIÓCESIS DE IBARRA***

**AUTOR: JOSÉ LUIS CARRANCO GONZÁLEZ**

**DIRECTOR: MSC. EDGAR MAYA**

**IBARRA – ECUADOR**

**2016**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UTN

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO					
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100225171 - 6				
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Carranco González José Luis				
<b>DIRECCIÓN:</b>	Natabuela, Calle Miguel Ángel de la Fuente s/n				
<b>EMAIL:</b>	jlcarranog@gmail.com				
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062535007 <b>TELÉFONO MÓVIL:</b> 0999600616				
DATOS DE LA OBRA					
<b>TÍTULO:</b>	Diseño y desarrollo del Portal WEB Adaptativo de SANEC (Santuarios Ecuatorianos) en la Diócesis de Ibarra				
<b>AUTOR:</b>	Sr. José Luis Carranco González				
<b>FECHA:</b>	2016/09/30				
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO					
<b>PROGRAMA:</b>	<table border="1"><tr><td>*</td><td>PREGRADO</td><td></td><td>POSTGRADO</td></tr></table>	*	PREGRADO		POSTGRADO
*	PREGRADO		POSTGRADO		
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Ingeniero en Sistemas Computacionales				
<b>ASESOR / DIRECTOR:</b>	Msc. Edgar Maya				

## **2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, José Luis Carranco González, con cédula de ciudadanía 100225171-6, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

### 3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de Universidad Técnica del Norte en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 30 días del mes de septiembre de 2016

EL AUTOR:

A handwritten signature in blue ink, reading "José Luis Carranco González", is written over a horizontal dashed line.

Sr. José Luis Carranco González

100225171 - 6



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, José Luis Carranco González, con cédula de ciudadanía 100225171-6, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor del Trabajo de Grado denominado "*Diseño y desarrollo del Portal WEB Adaptativo de SANEC (Santuarios Ecuatorianos) en la Diócesis de Ibarra*", que ha sido desarrollado para optar por el título de: **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribimos este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 30 días del mes de septiembre de 2016

Sr. José Luis Carranco González

100225171 - 6

## CERTIFICACIÓN

Yo, Msc. Edgar Maya O. certifico que el presente trabajo de grado denominado "***Diseño y desarrollo del Portal WEB Adaptativo de SANEC (Santuarios Ecuatorianos) en la Diócesis de Ibarra***", fue desarrollado por el Sr. José Luis Carranco González, con cédula de ciudadanía 100225171-6, bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 30 días del mes de septiembre de 2016



Msc. Edgar Maya

**DIRECTOR DEL PROYECTO**

# CERTIFICACIÓN

Ibarra, 30 de septiembre de 2016

Señores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE


Presente


De mis consideraciones.-

Siendo auspiciante del Trabajo de Grado del Sr. JOSE LUIS CARRANCO GONZÁLEZ con cédula de ciudadanía 100225171-6 quien desarrolló su trabajo con el tema ***“Diseño y desarrollo del Portal WEB Adaptativo de SANEC (Santuarios Ecuatorianos) en la Diócesis de Ibarra”***, me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte del Señor JOSE LUIS CARRANCO GONZÁLEZ. Una vez que se ha recibido la capacitación y documentación respectiva, me comprometo a continuar utilizando el mencionado trabajo en beneficio de nuestra Organización Pastoral.

El Señor JOSE LUIS CARRANCO GONZÁLEZ puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,

  
**P. Tarquino Arroyo**



**PRESIDENTE DE LA PASTORAL DE SANTUARIOS DE LA DIÓCESIS DE IBARRA**

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto lo dedico a la memoria de mi Papá, Humberto Amado U. Carranco, quien nos dejó en forma física en Noviembre 16 del 2014 y fue quien siempre apoyó mi amor a la tecnología y buscó todos los medios para ayudarme a cumplir las metas que me había propuesto, pese a todas las limitaciones que se presentaron, día a día fue buscando en mí, formar un profesional que no solamente oriente su esfuerzo a una búsqueda de bienes materiales, sino que a través de mis conocimientos pueda aportar a la sociedad con innovación.

El Autor.



## **AGRADECIMIENTO**

La UTN ha sido la institución que me ha formado permanentemente como un profesional íntegro tanto en conocimientos como en valores, por lo que guardaré siempre un profundo agradecimiento.

A mi Hermano, P. Amado Carranco G., quien durante toda mi formación, ha sido mi permanente apoyo y motivación para buscar y cumplir objetivos cada vez más grandes, cada día ha sido él quien impulse mis crecientes ganas de soñar.

A mi Mamá, Luzmila Carolina González, quien con sus desvelos y su comprensión en mis momentos más difíciles, me enseñó a luchar y a entender la vida. Me enseñó que cuanto más difícil sea alcanzar tus logros, son los más valorados.

A mis hermanos y hermanas que constantemente estuvieron junto a mí siendo hasta cómplices para apoyarme permanentemente en mis sueños, en mis desvelos, en mis luchas y en mis derroteros.

A Mónica Cristina Vallejos Calderón, quien ha sido mi motor que día a día me impulsó a continuar y a seguir soñando para llegar a feliz término de éste ambicioso proyecto.

Y un agradecimiento especial a tantas personas que me han rodeado, personas sin las cuales no sería lo que soy, personas que dejando a un lado sus intereses personales, han buscado y han creído en mí para forjar un profesional que no vea sólo por sí mismo, sino que busque ser siempre un mejor ser humano.

El Autor

# RESUMEN

El acelerado crecimiento tecnológico tanto en diferentes tipos dispositivos móviles como también distintos exploradores web obliga a que el diseño e implementación de portales y aplicaciones orientados a la web debe acoplarse a la nueva tendencia del comportamiento del usuario basado en la tecnología y plataformas nuevas en las que actualmente navega, ajustándose a los nuevos dispositivos con diferentes resoluciones y tamaños de pantalla de manera que su experiencia en el sitio sea agradable.

El presente documento se orienta al estudio de éste cambio de paradigma en el desarrollo de Portales Web con la utilización de tecnologías tales como HTML5, CSS3, JQuery y el framework de desarrollo Bootstrap aplicados a la creación de un Portal Web Adaptativo para SANEC (Santuarios Ecuatorianos) en la Diócesis de Ibarra creando así un medio apropiado para difundir al mundo la riqueza religiosa, cultural, histórica y arquitectónica que poseen los Santuarios Ecuatorianos.

El Portal Web Adaptativo de SANEC tiene una gran importancia social y cultural en beneficio de la comunidad en general dentro y fuera de nuestro país, pues no existe ningún otro sitio web dedicado a dar a conocer nuestra riqueza religiosa contenida en estos invaluable lugares santos. Muchas personas desconocen lo que son en verdad los Santuarios y los beneficios de acudir a ellos; este portal brinda valiosa información que ayuda a la comunidad a conocer y comprender más a fondo la esencia y el gran valor religioso, histórico y cultural inmerso en los Santuarios del Ecuador.

# SUMMARY

The fast technological growth both on different devices types mobile as different web browsers requires that the design and implementation of portals and applications oriented to the web must be attached to the new trend of user behavior based on technology and new platforms on which currently navigate, adjusting to new devices with different resolutions and screen sizes, so the experience on the site be enjoyable.

This document focuses on the study of this paradigm shift in the development of Web portals with the use of technologies such as HTML5, CSS3, JQuery and the development framework Bootstrap applied to the creation of an Adaptive Web Portal for SANEC (Ecuadorian Sanctuaries) in Ibarra's Diocese creating an appropriate way to spread to the world the religious, cultural, historical and architectural wealth possessed by Ecuadorian Sanctuaries.

The Adaptive Web Portal of SANEC has a great social and cultural importance for the benefit of the wider community within and outside our country, because there is not other web site dedicated to publish our religious wealth contained in these priceless holy places. Many people do not know what really the Sanctuaries are and the benefits of go to them; and this site provides valuable information that helps the community to know and understand more about the essence and the great religious, historical and cultural value immersed in the Ecuadorian Sanctuaries.

## CONTENIDO

CAPÍTULO I .....	1
1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Problema.....	1
1.2.1 Definición del Problema .....	2
1.3 Objetivos .....	2
1.3.1 Objetivo General.....	2
1.3.2 Objetivos Específicos.....	2
1.4 Alcance.....	3
1.5 Justificación.....	5
CAPÍTULO II.....	7
2 MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 SANEC y su Labor Pastoral.....	7
2.1.1 Fines que persigue SANEC.....	8
2.1.2 Generalidades sobre los Santuarios Ecuatorianos .....	8
2.1.3 Los Santuarios – Aspectos Generales.....	9
2.1.4 Santuarios de la Diócesis de Ibarra.....	10
2.2 Diseño Web Adaptativo - El nuevo enfoque del desarrollo de Portales Web.....	12
2.2.1 Ventajas del Diseño Web Adaptativo .....	14

2.3	Bootstrap: Framework de Desarrollo Open Source para Portales Web	
	Adaptativos.....	15
2.3.1	Filosofía Mobile First.....	16
2.3.2	Estructura de Archivos en Bootstrap .....	16
2.3.3	Diseñando con Rejillas.....	17
2.3.4	Media Queries.....	18
2.3.5	Componentes .....	19
2.4	Lenguaje de marcado HTML 5 .....	20
2.4.1	Nuevas características que presta HTML5.....	22
2.5	Hojas de estilo CSS 3.....	23
2.6	JavaScript .....	24
2.6.1	Orígenes de JavaScript.....	25
2.6.2	Formas de incluir código JavaScript.....	25
2.6.3	Limitaciones de JavaScript.....	26
2.7	JQuery .....	26
2.8	Metodología de desarrollo XP (Xtreme Programming).....	27
2.8.1	Valores de Extreme Programming.....	28
2.8.2	Prácticas de Extreme Programming.....	29
2.8.3	Proceso de desarrollo en Extreme Programming .....	31
CAPÍTULO III.....		33
3	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....	33

3.1	Objetivos del Estudio de Factibilidad .....	33
3.1.1	Objetivo General.....	33
3.1.2	Objetivos Específicos.....	33
3.2	Mecánica Operativa .....	33
3.2.1	Identificación de la Publicación .....	33
3.2.2	Cálculo de la Muestra .....	33
3.3	Técnicas de Recopilación de Información .....	34
3.3.1	Información Primaria .....	34
3.3.2	Información Secundaria .....	34
3.4	Tabulación y Análisis de Datos .....	34
3.4.1	RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	35
CAPÍTULO IV .....		45
4	DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	45
4.1	Análisis y Diseño del Sistema .....	45
4.1.1	Especificación de Requerimientos.....	45
4.1.2	Tipos de Usuario.....	45
4.1.3	Historias de Usuario.....	46
4.1.4	Definición de Acrónimos y Abreviaturas .....	52
4.2	Descripción General.....	53
4.2.1	Perspectiva del Producto .....	53
4.2.2	Funcionalidades del Proyecto.....	53

4.2.3	Restricciones de la Aplicación .....	55
4.3	Requisitos Específicos de la Aplicación .....	55
4.3.1	Requisitos de Interfaz.....	56
4.3.2	Requisitos de Software.....	56
4.3.3	Requisitos Funcionales .....	56
4.3.4	Requisitos No Funcionales.....	58
4.4	Implementación del Prototipo .....	59
4.4.1	Especificación de los Casos de Uso.....	59
4.4.2	Descripción de los Casos de Uso de la Aplicación.....	62
4.4.3	Diagrama de Entidades .....	73
4.4.4	Arquitectura del Portal Web.....	74
4.5	Diseño de la Aplicación .....	76
4.5.1	Diagrama de Despliegue .....	76
4.5.2	Diagrama de Base de Datos.....	77
4.5.3	Diagrama de Paquetes.....	78
4.6	Pruebas de la Aplicación .....	79
4.6.1	Pruebas Unitarias .....	79
4.6.2	Pruebas de Integración .....	80
4.7	Referencia Operativa.....	83
4.7.1	Ingreso al Portal.....	83
4.7.2	Registrar Nuevo Usuario.....	84

4.7.3	Iniciar Sesión de Usuario Registrado.....	85
4.7.4	Agregar Testimonio .....	86
4.7.5	Ingreso al Área de Administrador.....	87
4.7.6	Agregar una Imagen a la Galería .....	87
4.7.7	Administrar Descargas .....	89
4.7.8	Agregar Nuevo Santuario al Portal.....	91
4.7.9	Cerrar Sesión .....	93
CAPÍTULO V.....		94
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
5.1	Conclusiones.....	94
5.2	Recomendaciones .....	95
6	GLOSARIO .....	96
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	98
8	ANEXOS .....	101
8.1	Anexo A. Encuesta para definir Factibilidad del Proyecto .....	101
8.2	Anexo B. Manual Técnico.....	103
8.3	Anexo C. Manual de Usuario .....	103



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tabulación Pregunta 1 de la Encuesta .....	35
<b>Tabla 2.</b> Tabulación Pregunta 2 de la Encuesta .....	36
<b>Tabla 3.</b> Tabulación Pregunta 3 de la Encuesta .....	37
<b>Tabla 4.</b> Tabulación Pregunta 4 de la Encuesta .....	38
<b>Tabla 5.</b> Tabulación Pregunta 5 de la Encuesta .....	39
<b>Tabla 6.</b> Tabulación Pregunta 6 de la Encuesta .....	40
<b>Tabla 7.</b> Tabulación Pregunta 7 de la Encuesta .....	41
<b>Tabla 8.</b> Tabulación Pregunta 8 de la Encuesta .....	42
<b>Tabla 9.</b> Tabulación Pregunta 9 de la Encuesta .....	43
<b>Tabla 10.</b> Tabulación Pregunta 10 de la Encuesta .....	44
<b>Tabla 11.</b> Historia de Usuario 01 .....	46
<b>Tabla 12.</b> Historia de Usuario 02 .....	47
<b>Tabla 13.</b> Historia de Usuario 03 .....	47
<b>Tabla 14.</b> Historia de Usuario 04 .....	48
<b>Tabla 15.</b> Historia de Usuario 05 .....	48
<b>Tabla 16.</b> Historia de Usuario 06 .....	49
<b>Tabla 17.</b> Historia de Usuario 07 .....	49
<b>Tabla 18.</b> Historia de Usuario 08 .....	50
<b>Tabla 19.</b> Historia de Usuario 09 .....	50
<b>Tabla 20.</b> Historia de Usuario 10 .....	51
<b>Tabla 21.</b> Historia de Usuario 11 .....	51
<b>Tabla 22.</b> Historia de Usuario 12 .....	52
<b>Tabla 23.</b> Estructura de la Aplicación .....	53

<b>Tabla 24.</b> Usuarios de la Aplicación .....	54
<b>Tabla 25.</b> Requisitos Funcionales .....	56
<b>Tabla 26.</b> Requisitos No Funcionales.....	58
<b>Tabla 27.</b> Descripción Caso de Uso CU-01.....	62
<b>Tabla 28.</b> Descripción Caso de Uso CU-02.....	63
<b>Tabla 29.</b> Descripción Caso de Uso CU-03.....	64
<b>Tabla 30.</b> Descripción Caso de Uso CU-04.....	65
<b>Tabla 31.</b> Descripción Caso de Uso CU-05.....	66
<b>Tabla 32.</b> Descripción Caso de Uso CU-06.....	67
<b>Tabla 33.</b> Descripción Caso de Uso CU-07.....	68
<b>Tabla 34.</b> Descripción Caso de Uso CU-08.....	69
<b>Tabla 35.</b> Descripción Caso de Uso CU-09.....	70
<b>Tabla 36.</b> Descripción Caso de Uso CU-10.....	71
<b>Tabla 37.</b> Descripción Caso de Uso CU-11.....	72
<b>Tabla 38.</b> Prueba Conexión con la Base de Datos .....	79
<b>Tabla 39.</b> Pruebas de Integración.....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 [Comparativa entre el diseño web tradicional y diseño web adaptativo].....	4
Figura 2. Ejemplo de menú adaptativo. ....	14
Figura 3 Esquema de la filosofía Mobile First .....	16
Figura 4. Estructura de archivos al descomprimir descarga Bootstrap.....	17
Figura 5. El código define dos columnas de 6 rejillas cada una.....	17
Figura 6. Ejemplo de Estructura de manejo de rejilla con diferente división de columnas. ...	18
Figura 7. Fases de la Metodología XP .....	28
Figura 8. Actores del Sistema.....	59
Figura 9. Diagrama de Caso de Uso del usuario Visitante.....	59
Figura 10. Diagrama de Caso de Uso de usuario Registrado .....	60
Figura 11. Diagrama de Caso de Uso de usuario Rector .....	60
Figura 12. Diagrama de Caso de Uso de usuario Administrador .....	61
Figura 13. Diagrama de Entidades.....	73
Figura 14. Arquitectura orientada a Mobile First .....	74
Figura 15. Arquitectura del portal Web Adaptativo de SANEC .....	75
Figura 16. Diagrama de Despliegue.....	76
Figura 17. Diagrama de la Base de Datos del Aplicativo .....	77
Figura 18. Diagrama de Paquetes del Aplicativo .....	78
Figura 19. URL de ingreso al Portal WEB.....	83
Figura 20. Búsqueda del Portal WEB en Google. ....	84
Figura 21. Formulario de registro para crear nueva cuenta.....	84
Figura 22. Ventana de inicio de sesión. ....	85

Figura 23. Botones de Agregar Testimonio y Descargas de la página principal del usuario registrado. ....	86
Figura 24. Pantalla que muestra el Libro de Visitas del portal principal y la opción de envío de un nuevo testimonio. ....	86
Figura 25. Menú de inicio de la ventana principal de Administrador.....	87
Figura 26. Ventana que permite agregar una imagen a la galería.....	88
Figura 27. Ejemplo de cómo publicar una imagen a la galería. ....	88
Figura 28. Menú secundario que permite subir una nueva foto a la carpeta de imágenes del portal.....	89
Figura 29. Pestaña de administración de descargas del usuario Administrador.....	90
Figura 30. Ventana que permite agregar nuevos archivos para descargas.....	90
Figura 31. Ventana que muestra un ejemplo de archivo con permisos de descarga para usuarios Registrados, Rector y Administrador. ....	91
Figura 32. Pantalla de Gestión de Santuarios .....	92
Figura 33. Pantalla para crear un nuevo Santuario para el portal. ....	92
Figura 34. Menú de Administrador para Cerrar Sesión. ....	93

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Representación de la Tabulación de la Pregunta 1 de la Encuesta.....	35
Gráfico 2. Representación de la Tabulación de la Pregunta 2 de la Encuesta.....	36
Gráfico 3. Representación de la Tabulación de la Pregunta 3 de la Encuesta.....	37
Gráfico 4. Representación de la Tabulación de la Pregunta 4 de la Encuesta.....	38
Gráfico 5. Representación de la Tabulación de la Pregunta 5 de la Encuesta.....	39
Gráfico 6. Representación de la Tabulación de la Pregunta 6 de la Encuesta.....	40
Gráfico 7. Representación de la Tabulación de la Pregunta 7 de la Encuesta.....	41
Gráfico 8. Representación de la Tabulación de la Pregunta 8 de la Encuesta.....	42
Gráfico 9. Representación de la Tabulación de la Pregunta 9 de la Encuesta.....	43
Gráfico 10. Representación de la Tabulación de la Pregunta 10 de la Encuesta.....	44

# CAPÍTULO I

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Tema

Diseño y desarrollo del Portal WEB Adaptativo de SANEC (Santuarios Ecuatorianos) en la Diócesis de Ibarra.

### 1.2 Problema

Según las últimas encuestas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) a nivel nacional “8 de cada 10 ecuatorianos que dicen tener una filiación religiosa, son católicos” (2012). Pero la mayoría de estas personas no conoce qué es un Santuario y muchas veces tienen ideas erradas de lo que un santuario es en sí, perdiendo la oportunidad de conocer los beneficios e indulgencias que se puede recibir al visitarlos y quienes conocen alguno son generalmente por tradición o por la cercanía al lugar donde viven y quedan desapercibidas otras importantes advocaciones que se veneran en otros Santuarios del país, privándose de una experiencia muy enriquecedora.

Según la publicación del 12 de enero de 2013 de la agencia Andes que hace referencia a los datos publicados por la Secretaría Nacional del Migrante (SENAMI), existen cerca de 3 millones de migrantes ecuatorianos radicados en diferentes países, quienes se ven privados de acudir a los Santuarios a los cuales dedicaban su devoción en su tierra natal. Esto paulatinamente hace que esa entrega llena de fe vaya disminuyendo en ellos y en algunos casos hasta desaparezca o sea olvidada.

La afluencia de visitantes extranjeros generalmente llega a los Santuarios Ecuatorianos sólo por turismo ya que no conocen el verdadero valor religioso y cultural que estos poseen. Sería muy diferente si vinieran a visitarlos con un conocimiento previo de la riqueza de estos lugares santos, ya que de ésta manera cambiarían de ser solamente turistas a verdaderos peregrinos haciendo su visita más fructífera.

Hay muchas personas que fruto de su devoción en los Santuarios Ecuatorianos llegan a obtener los favores que en ellos solicitan, pero estas experiencias quedan solamente para sí mismos; si

existiese un medio que permita contar y compartir estas experiencias cada vez más personas buscarían acudir con fe a los Santuarios fomentando de esta manera la devoción a sus advocaciones.

Existe muy poca y dispersa información disponible sobre los Santuarios Ecuatorianos además de ser inexacta y hasta errónea, lo cual perjudica a la verdadera apreciación de su valor como lugares santos y genera un desconocimiento de los beneficios espirituales que las personas pueden alcanzar en ellos.

Es por estos motivos que existe la necesidad de dar a conocer esta gran riqueza que posee el Ecuador a más fieles, ya no solamente a quienes conocen un Santuario por referencia o por tradición, sino a todo el país y contagiar más aún esta devoción al mundo entero.

### **1.2.1 Definición del Problema**

El Ecuador no posee un medio virtual de difusión de la riqueza religiosa, cultural, histórica y arquitectónica que poseen los Santuarios Ecuatorianos.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

- Construir un Portal WEB Adaptativo para difundir el valor religioso, cultural, histórico y arquitectónico con que cuentan los Santuarios Ecuatorianos (SANEC) en la Diócesis de Ibarra.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Recopilar información disponible sobre los Santuarios de la Diócesis de Ibarra.
- Realizar un estudio de las herramientas HTML5, CSS3, JavaScript y jQuery, orientadas a la tendencia de desarrollo web adaptativo.
- Estudiar y utilizar el framework Bootstrap como herramienta open source de desarrollo adaptativo para el portal.
- Diseñar y desarrollar el portal web adaptativo de SANEC en la Diócesis de Ibarra cumpliendo con la metodología XP.

## 1.4 Alcance

Este proyecto contiene funcionalidades definidas y orientadas tanto para los miembros de SANEC como para los visitantes en general y será la pauta que integrando a los Santuarios que pertenecen a la Diócesis de Ibarra abrirá paso a la integración progresiva de los demás Santuarios del Ecuador.

El portal permitirá lo siguiente:

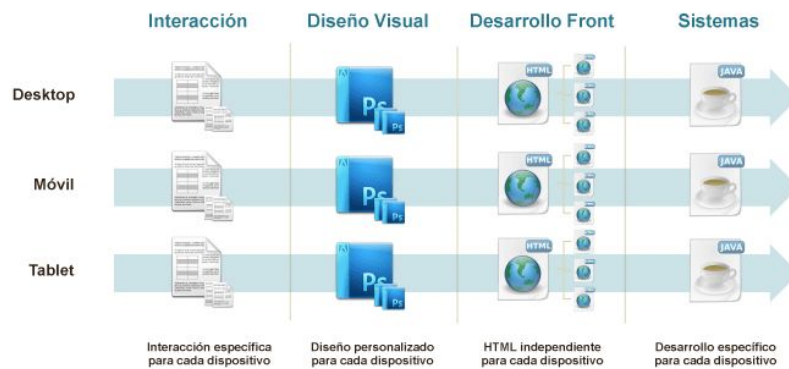
- Adaptar su contenido al tipo de dispositivo en el cual sea visitado.
- Presentar información relevante y actualizada acerca de los Santuarios para difusión a los visitantes del portal.
- Presentar información importante acerca de SANEC como organización para conocimiento de la comunidad en general.
- Dedicar un espacio donde los visitantes puedan contar sus experiencias y favores recibidos fruto de la devoción a la advocación de un Santuario Ecuatoriano. Cabe destacar que todo tipo de publicación que realicen los visitantes será previamente aprobado por el administrador del portal, como una de las funcionalidades del módulo administrativo.
- Disponer de material informativo de los Santuarios Ecuatorianos para descargas gratuitas con el fin de difundir esta información a la comunidad en todo el mundo.
- Ofrecer un calendario de actividades y eventos próximos que se vayan a desarrollar en los Santuarios.
- El portal contará con un control de autenticación de usuarios para ofrecer las diferentes funcionalidades de acuerdo al tipo de usuario que accede.
- Para los miembros de SANEC incluirá un módulo donde cuenten con herramientas específicas para su uso como un repositorio de documentos de apoyo para su trabajo pastoral.
- Crear sitios individuales dentro del portal para los Santuarios de la Diócesis de Ibarra.



- El proyecto incluirá una galería virtual de material fotográfico tanto para el portal general como para los sitios individuales de cada santuario.

El siguiente gráfico representa el modelo de desarrollo web tradicional frente a un desarrollo web adaptativo en el cual se muestra que el modelo tradicional debe tener una versión del portal por cada tipo de dispositivo y/o sistema operativo; en cambio en el modelo adaptativo el sitio desarrollado adapta el contenido a cualquier dispositivo en el cual sea desplegado con cualquier resolución de pantalla.

### Modelo de diseño tradicional “uno a uno”



### Modelo de diseño Responsive Web Design “uno a n”



**Figura 1.** [Comparativa entre el diseño web tradicional y diseño web adaptativo].

**Recuperado de:** <http://www.miguelbenitez.com/2013/01/responsive-web-design-dentro-de-una-estrategia-digital/>

El portal no presentará herramientas de comunicación como una web social ya que no es el objetivo del proyecto. No abarca la implementación ni la integración de los sitios individuales de los demás Santuarios del país; el portal permite que si se deseara posteriormente se puedan incorporar como parte de otro proyecto complementario.

## **1.5 Justificación**

El desarrollo de este portal web adaptativo aplicado para SANEC (Santuarios Ecuatorianos) tiene una gran importancia social y cultural en beneficio de la comunidad en general dentro y fuera de nuestro país, pues no existe ningún otro sitio web dedicado a dar a conocer nuestra riqueza religiosa contenida en estos invaluable lugares santos. Muchas personas desconocen lo que son en verdad los Santuarios y los beneficios de acudir a ellos; este portal brindará valiosa información que ayudará a la comunidad a conocer y comprender más a fondo la esencia y el gran valor religioso, histórico y cultural inmerso en los Santuarios del Ecuador, lo cual constituye un aporte al fortalecimiento de su fe.

También se beneficiarán de este proyecto los visitantes extranjeros que vendrán ya no simplemente en plan de turismo religioso, sino que acudirán a los Santuarios Ecuatorianos con un conocimiento previo que los motive a transformarse de turistas en peregrinos, para que su visita sea más provechosa y enriquecedora. De igual manera los peregrinos nacionales podrán descubrir a través del portal los Santuarios que existen en nuestro país y que muchas veces por desconocimiento no son visitados, motivando así a apreciar y valorar nuestra riqueza religiosa e histórica para poder difundirla y defenderla.

Este proyecto conlleva valiosos beneficios para nuestros migrantes ecuatorianos que por diversos motivos han salido del país para radicarse en tierras distantes de su lugar natal, quienes a través de este portal podrán seguir en contacto y mantenerse informados de las novedades y actividades que se están desarrollando en el santuario de su devoción; ayudándolos así a mantener y cultivar su fe. Además podrán hacer llegar sus peticiones a los Santuarios a través del portal para elevarlas en sus oraciones.

Este proyecto es una demostración palpable de la filosofía que la UTN inculca en la formación de profesionales proactivos que pongan la ciencia y técnica al servicio del pueblo, aportando con este trabajo al fortalecimiento de los valores de la sociedad ecuatoriana impulsando y difundiendo al mundo entero la riqueza espiritual, histórica y cultural con que cuentan los Santuarios en el Ecuador.

El diseño e implementación de portales y aplicaciones orientados a la web debe acoplarse a la nueva tendencia del comportamiento del usuario basado en la tecnología y plataformas nuevas

en las que actualmente navega, ajustándose a los nuevos dispositivos con diferentes resoluciones y tamaños de pantalla de manera que su experiencia en el sitio sea agradable. Por esto se ha optado por *implementar la solución en un entorno Web Adaptativo* debido a los requerimientos de accesibilidad e intercomunicación que pueden ser solventados aprovechando el uso del internet y la tendencia de navegación actual en diversos tipos de dispositivos móviles, además de ser el mejor medio para difundir a nivel mundial la información que los Santuarios requieren distribuir para darse a conocer.

De acuerdo con las cifras publicadas por el INEC de la encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo (2013), el 28.3% de los hogares en el Ecuador tiene acceso a internet, de ellos el 56.3% lo hacen a través de cable/banda ancha e inalámbrico; y un 43.7% lo tiene a través de Módem/teléfono; 9.8% menos en referencia a la encuesta del 2012. Recuperado de: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/Resultados\\_principales\\_140515.Tic.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf) (pág. 8) lo cual indica un crecimiento acelerado hacia las nuevas tecnologías de comunicación. También indica que el 51.4% de personas en el Ecuador posee un teléfono celular (pág. 20), de los cuales un 16.9% posee un celular inteligente (smartphone) (pág. 24) lo que representa un crecimiento de 4.7% con respecto al 2012.

Teniendo en cuenta estas cifras es notoria la importancia de aprovechar la tendencia de las personas a buscar conocimiento e información en general mediante el uso de internet, para ofrecerles información relevante y confiable sobre los Santuarios Ecuatorianos.

Para la implementación de la solución propuesta para SANEC se ha tomado en cuenta además los beneficios de utilizar herramientas libres que brindan la facilidad de uso sin limitación de licencias, un importante ahorro en el costo de la implementación, la libertad de acceso para depuración eficiente y rápida de posibles errores y el amplio soporte que se puede encontrar en las comunidades dedicadas al software libre. Con esta orientación el proyecto será desarrollado utilizando las herramientas libres más apropiadas.

Así, con el desarrollo de este proyecto se creará un medio apropiado para difundir al mundo la riqueza religiosa, cultural, histórica y arquitectónica que poseen los Santuarios Ecuatorianos dando a conocer la ardua labor de quienes forman SANEC.

# CAPÍTULO II

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 SANEC y su Labor Pastoral

SANEC (Santuarios Ecuatorianos) “es un organismo parte de la Conferencia Episcopal Ecuatoriana, conformado por todos los rectores y representantes de cada uno de los Santuarios Ecuatorianos, tanto santuarios nacionales como santuarios diocesanos” (SANEC (Rectores de los Santuarios Ecuatorianos), 2007) quienes están encargados de coordinar el trabajo pastoral en cada uno de ellos y colaborar entre sí compartiendo sus experiencias administrativas para aplicarlas en las diferentes zonas.

Para facilitar su organización se divide en zonas administrativas las cuales están dirigidas por un coordinador zonal, además SANEC cuenta con un secretario nacional que representa a todos los Santuarios del país.

- **Zona Norte:** Tulcán, Ibarra, Quito, Esmeraldas, Santo Domingo de los Colorados, Tena, Sucumbíos y Aguarico.
- **Zona Centro:** Latacunga, Ambato, Riobamba, Guaranda y Puyo.
- **Zona Austral:** Cuenca, Azogues, Loja, Zamora y Macas.
- **Zona Litoral:** Guayas, Portoviejo, Machala, Babahoyo, y Galápagos.

SANEC lleva a cabo trabajos zonales periódicamente y anualmente se realizan encuentros nacionales de Santuarios en los cuales se comparten las vivencias y experiencias de cada uno de ellos, para enriquecer a los demás y fortalecer de esa manera el trabajo pastoral de la Iglesia en el Ecuador.

### **2.1.1 Fines que persigue SANEC**

Según los Estatutos de SANEC; como instancia de una Pastoral específica, éste organismo persigue los siguientes fines:

- Procurar una mayor unidad, solidaridad y coordinación en los Santuarios.
- Servir de orientador y de ayuda pastoral a todos los Santuarios del Ecuador, según el carisma específico de cada Santuario.
- Profundizar Teológicamente y Pastoralmente la realidad de los Santuarios del Ecuador.
- Estimular para que se estudie pastoralmente a nivel Nacional y Diocesano los diversos fenómenos de la Religiosidad Popular.
- Formar los Agentes de Pastoral de los Santuarios para que asuman en forma consciente el fenómeno de la Religiosidad Popular de nuestro pueblo.
- Estimular a los pastoralistas, historiadores, psicólogos, teólogos, liturgistas, biblistas, antropólogos... a que publiquen sus estudios y trabajos científicos que ayuden a encontrar nuevas directrices y líneas de la tarea de la nueva evangelización a partir de los Santuarios.
- Elaborar el Plan Nacional de Pastoral de Santuarios, de acuerdo con sus propias realidades y necesidades, a partir del Plan Global de la Iglesia en el Ecuador. (pág. 8 – 10)

### **2.1.2 Generalidades sobre los Santuarios Ecuatorianos**

En Ecuador actualmente existen más de 100 Santuarios entre Santuarios Nacionales y Diocesanos, en la Diócesis de Ibarra existen 5; los cuales cuentan con un gran valor histórico, arquitectónico y lo más importante un enorme valor religioso por las milagrosas advocaciones y devociones que en cada uno de ellos se encuentran. Los factores: distancia, tiempo, dinero, impiden a los devotos conocerlos en su gran mayoría, perdiendo la oportunidad de admirar el valor que cada uno de nuestros Santuarios Ecuatorianos contiene, o por lo menos saber de la existencia de muchos de ellos.

### **2.1.3 Los Santuarios – Aspectos Generales**

Según el Código de Derecho Canónico de la Iglesia Católica promulgado por el Papa San Juan Pablo II (1983) “con el nombre de santuario se designa una iglesia u otro lugar sagrado al que, por un motivo peculiar de piedad, acuden en peregrinación numerosos fieles, con aprobación del Ordinario del lugar” (pág. 280). Esta definición que consta en el Código la dio el Papa Juan Pablo II en Enero de 1981 en una alocución a los Rectores de Santuarios Franceses.

Según el canon 1231 “Se requiere la aprobación de la Conferencia Episcopal para que un santuario pueda llamarse nacional; y la aprobación de la Santa Sede, para que se le denomine internacional”. (Promulgado por la Autoridad del Papa Juan Pablo II, 1983) Y para que se constituya un santuario Diocesano se requiere la aprobación del Obispo de la Diócesis a dónde corresponda.

Tradicionalmente pensamos que un santuario se denomina a una iglesia de una determinada arquitectura o se la define como tal por su tamaño, lo cual no es correcto. “Generalmente, los Santuarios nacen, como hechos, de la piedad popular, a los que después se añade la aprobación de la autoridad.” (Universidad de Navarra Facultad de Derecho Canónico, 2006, pág. 788)

Para que se determine un tipo de santuario se toma en cuenta diversas condiciones pero para definir si es diocesano, nacional o internacional se toma en cuenta la procedencia y la frecuencia en que es visitado por los peregrinos. “En el caso de nuevos Santuarios, lo normal será que nazcan como Diocesanos, pudiendo luego pasar a las categorías superiores a medida que atraigan peregrinos de más lejana procedencia. Pero también puede un santuario ser, desde el principio, nacional o internacional”. (Universidad de Navarra Facultad de Derecho Canónico, 2006, pág. 789).

#### ***2.1.3.1 Requisitos para que un templo sea reconocido como Santuario***

Para que pueda existir un santuario debe cumplir tres condiciones necesarias:

- Debe tratarse de un lugar sagrado; normalmente iglesias aunque hayan comenzado siendo otros lugares como terrenos, cerros, explanadas etc. donde se haya manifestado

el motivo de la devoción. En éste sentido los Santuarios aún no se diferencian de otras iglesias.

- Debe ser un lugar de peregrinación. La frecuencia de fieles que acuden en peregrinación, atraídos por una advocación especial de su devoción es la diferencia específica que caracteriza a los Santuarios; las advocaciones se pueden originar por motivos piadosos diversos como imágenes, reliquias, milagros, apariciones etc.
- Debe tener la aprobación como santuario del ordinario del lugar, la cual generalmente es posterior a los hechos que dan motivo a la devoción y a las peregrinaciones de los fieles; mientras no se tenga ésta aprobación no podrá decirse que el santuario está legítimamente constituido.

#### **2.1.4 Santuarios de la Diócesis de Ibarra**

Son pocas las Diócesis del Ecuador tan afortunadas de contar con diversos Santuarios muy ricos en historia y devoción como lo es la Diócesis de Ibarra ya que tan cercanos como los tenemos cuenta con cinco Santuarios, los cuales son:

##### ***2.1.4.1 Santuario de Nuestra Señora de Lourdes***

Ubicado en la Parroquia de Andrade Marín en el Cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura. Tiene su origen histórico por el año 1920, donde hoy se encuentra el Barrio Santa Bernardita, un niño pastor encontró una roca de 3 metros de diámetro impregnada con la imagen de la Virgen de Lourdes. Hoy se encuentra en el altar mayor del Santuario y la imagen tiene similitud a la aparecida en Francia. Actualmente su Rector es el P. Tarquino Arroyo.

##### ***2.1.4.2 Santuario de Nuestra Señora del Cisne***

Ubicado en la Parroquia La Esperanza en el Cantón Ibarra, Monseñor Julio Terán decide darle en comodato a la asociación de residentes lojanos en la provincia de Imbabura, quienes arreglaron la infraestructura de la iglesia y se decide dedicar la advocación a la Santísima Virgen del Cisne, dando origen de ésta manera al Santuario, cada año vista el santuario la

imagen de Nuestra Señora del Cisne desde la provincia de Loja, dura una semana y trae consigo varios actos religiosos, culturales. El Obispo actual de la Diócesis de Ibarra, Monseñor Valter Maggi, lo designo mediante decreto episcopal como Santuario de los jóvenes en el año 2014. Su Rector es el P. Antonio di Togni.

#### **2.1.4.3 Santuario del “Señor de las Angustias”**

La imagen del Señor de las Angustias fue un regalo de Felipe II, rey de España en 1734, aunque no hay datos precisos, porque los archivos se destruyeron en 1777.

Existe una leyenda que contaron los antepasados sobre la imagen de Jesús. A un sector del cantón Otavalo donde en ese entonces era un lugar por donde atravesaba una quebrada, llegaron tres mulas cargadas unas cajas, nadie sabía de donde aparecieron, en plena lluvia.

Cuando las levantaron del barro, el fulgor de un relámpago blanqueó la cordillera. Dos mulas echaron a andar por el camino real. Solo una se dirigió a la puerta del convento. Desclavaron el cajón y miraron al Señor de las Angustias. La otra mula se habría dirigido a Caranqui y la tercera a Apuela - Íntag.

El actual Santuario de San Luis fue construido después del terremoto de Imbabura en 1868 y se terminó en 1890. El 18 de abril de 1955 el Municipio de Otavalo declaró Patrono Oficial del cantón al Señor de Las Angustias.

El 3 de Mayo es el día de fiesta del santo en el que el Municipio renueva la consagración como Patrono. En 1963 su santidad Juan XXIII, declaró a la Iglesia de San Luis, Santuario Nacional del Señor de las Angustias. Actualmente su Rector es Mons. Manuel Figueroa.

#### **2.1.4.4 Santuario de Nuestra Señora de Las Lajas**

Ubicado en la parroquia de San Antonio del cantón Ibarra, a unos tres kilómetros al sur de la ciudad de Ibarra. Se encuentra en la parte central de la zona urbana de la parroquia conocida por su arte en madera.



En el mes de Septiembre del año 1885 unos picapedreros mientras trabajaban en el sector de Pugacho, llenos de asombro observaron de manera muy visible y bien marcada sobre un bloque de piedra laja, la silueta de la Virgen del Rosario y a su lado San Francisco de Asís y Santo Domingo de Guzmán. Esta piedra posteriormente fue trasladada a San Antonio y después de ser bendecida fue colocada en el altar mayor de la Iglesia parroquial.

En el año 2005 Monseñor Julio César Terán Dutari, Obispo de Ibarra, eleva a la Iglesia Parroquial de San Antonio de Ibarra, como Santuario Diocesano, donde se venera a la Santísima Virgen de las Lajas y decretó el 15 de Septiembre como día de Fiesta de la Santísima Virgen. Actualmente es Rector de este Santuario el P. Iván Onofre.

#### ***2.1.4.5 Santuario del Señor del Amor***

Ubicado en la Parroquia de Caranqui en el Cantón Ibarra. Según cuenta la historia fue una capilla que se construyó de adobe y paja, con paredes anchas y modestas, a fines del siglo XVIII sobre las ruinas de un templo prehispánico. La imagen fue atribuida a Bernardo de Legarda, por su estilo colonial pero se destruyó en el incendio de 1980, pero se realizó una réplica del antiguo Señor del Amor, obra de Gonzalo Montesdeoca, que hasta la fecha reposa en el altar mayor. En la actualidad su Rector es el P. Gonzalo Flores.

## **2.2 Diseño Web Adaptativo - El nuevo enfoque del desarrollo de Portales Web**

“Responsive web design o Diseño web adaptativo es una técnica de diseño y desarrollo que crea un sitio web o sistema que se adapta al tamaño de la pantalla del usuario” (LanceTalent, 2015). Y se refiere a los métodos y maneras de programar y diseñar para que los contenidos y formas se adapten a las diferentes pantallas y resoluciones de los distintos dispositivos, es decir, al entorno del usuario.

El concepto básico del Diseño Web Adaptativo es “abandonar los anchos fijos de nuestra web. Estos deberán ser fluidos. En lugar de diseñar nuestra web basándonos en valores fijos (...), el diseño fluido está pensado en términos de proporciones.” (Bustamante, 2011)

El Diseño Web Adaptativo surge como respuesta al problema de las Webs ordinarias, las cuales tras el apareamiento de distintos dispositivos de navegación web y distintas plataformas no se podían acceder a ellas; lo cual repercute en una mala experiencia del visitante en el sitio, afectando también de ésta manera a la estrategia SEO.

La importancia en la que se basa un portal web adaptativo es que una misma versión de un portal pueda funcionar en los distintos dispositivos con sus diferentes plataformas y sistemas operativos, lo que a futuro implica la reducción de costos en su mantenimiento y fortalece su posicionamiento como apoyo a su estrategia SEO (Search Engine Optimization), debido a que antes si necesitábamos que el portal funcione por ejemplo en 3 dispositivos diferentes, se debía diseñar tres versiones del mismo portal, con los costos de diseño y almacenamiento que eso conlleva.

El diseño web adaptativo basa su desarrollo a partir de 3 tecnologías que se han desarrollado para poder crear una web adaptable, tales como: html5, css3 y javascript, aunque javascript no es indispensable para el desarrollo de contenido adaptativo.

Lo que se busca al crear un Diseño Web Adaptativo es crear un portal que se despliegue apropiadamente en diversos dispositivos y plataformas sin tener que desplazarnos de un lado a otro en la pantalla para ver su contenido y facilitar herramientas de navegación para acceder a las diferentes funcionalidades del portal.

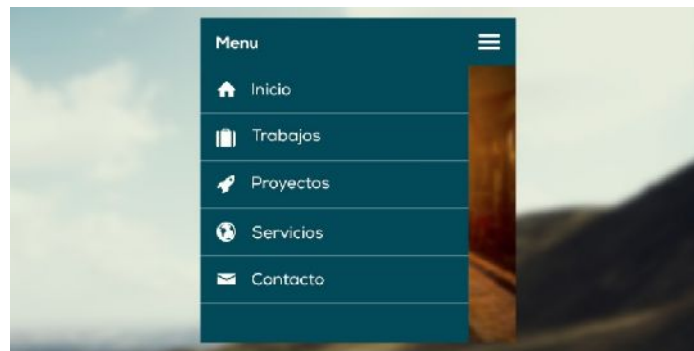
Para esto debemos tomar en cuenta primero, presentar un menú amigable a dispositivos móviles, y luego que el contenido se vaya ajustando al dispositivo en que se despliegue, buscando que los contenidos Flash ya no se utilicen, debido a que existen dispositivos móviles que no lo soportan.

Dependiendo de la resolución de la pantalla en que se despliegue el sitio, se prioriza la información a desplegar; es decir el adaptar y priorizar el contenido a desplegar en el sitio web, no implica achicar el tamaño del sitio original, o simplemente dejar como “no visibles” ciertos componentes, sino diseñar correctamente priorizando los dispositivos móviles para ir complementando el contenido hasta llegar al contenido de equipos más grandes como computadores de escritorio.

Hay que tomar en cuenta que aunque un componente esté en el código de la aplicación como “no visible” igual al navegar en un dispositivo se descarga en él, esto conlleva mayor utilización de datos de descarga y mayor peso del aplicativo. Con los datos descargados en el dispositivo es el código del sitio web quien toma las decisiones de qué mostrar.

This is where the over-downloading issues come to the forefront: high-res images and heavier objects that won't be displayed on less capable devices will likely be downloaded onto the device as well. So, while the presentation of the site is optimised, the performance of the site might be adversely affected on a smaller device; especially if it's a richer, more image heavy site (Veral, 2015).

Una de las consideraciones que se debe tomar en cuenta en el diseño de aplicaciones adaptativas es utilizar elementos y diseño conocidos por el usuario para que sean fácilmente identificables; por ejemplo el ícono de menú en dispositivos móviles. Además se busca dejar el espacio suficiente en los botones o enlaces para que se puedan seleccionar fácilmente ya sea con un dedo o con el mouse.



**Figura 2.** Ejemplo de menú adaptativo.

**Fuente:** (FalconMasters, 2014)

### **2.2.1 Ventajas del Diseño Web Adaptativo**

- Menor tiempo de desarrollo y facilidad para el mantenimiento; debido a que se crea una sola versión del sitio adaptable para los diferentes dispositivos. Esto además de reducir el tiempo de desarrollo, reduce también costos.

- Utiliza una sola URL, lo que ayuda en el posicionamiento SEO debido a que es una sola versión del sitio que se despliega, mejorando así el tráfico en el mismo y posición en los buscadores; es por esto que Google lo recomienda.
- Mejor experiencia de usuario, debido a que se da mayor importancia a la **usabilidad** del sitio web, ya que utiliza la totalidad de la pantalla donde se despliegue, lo que permite mostrar el contenido de una manera óptima. Además se prioriza el contenido a mostrar dependiendo del dispositivo en el que se navegue.
- Para navegar en un Sitio Web adaptativo no se necesita instalar ningún plugin adicional como ocurría con sitios que manejaban Flash, debido a que la tecnología de su desarrollo se basa en código.
- Es una oportunidad de negocio, ya que en la actualidad la gran cantidad de sitios web no son adaptables y además poseen elementos que no se pueden desplegar en los distintos dispositivos; por lo que es necesario rediseñarlos.

### **2.3 Bootstrap: Framework de Desarrollo Open Source para Portales Web Adaptativos.**

Bootstrap es un framework open source Front-End que ofrece un conjunto de herramientas diseñadas para ayudar a los creadores y diseñadores de portales o sitios web a crear proyectos de alta calidad y que permitan facilitar la navegación debido a que sus componentes permiten priorizar, adaptar y escalar los contenidos de los sitios dependiendo de las resoluciones de pantalla en los que se desplieguen y sin importar el tipo de dispositivo o sistema operativo en el que se requieran.

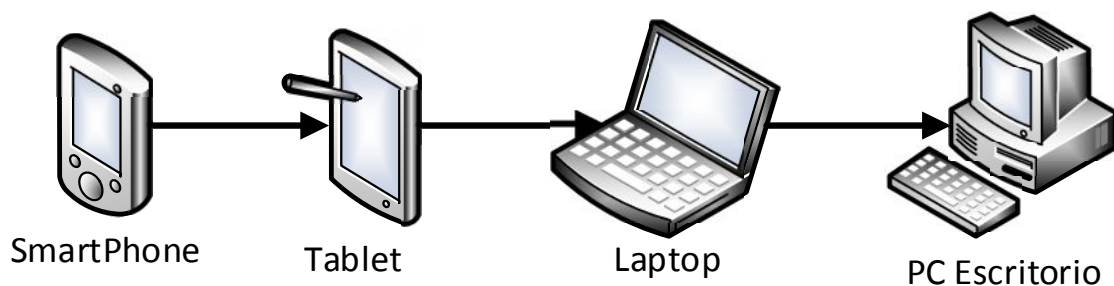
“Bootstrap es un enfoque de diseño web destinado a la elaboración de sitios web para proporcionar una visualización óptima para una experiencia de navegación fácil y con un mínimo de cambio de tamaño, paneo, y desplazamiento a través de una amplia gama de dispositivos” (Gozalo Arias, 2013)

Creado por dos empleados de Twitter como una herramienta de software libre, Mark Otto y Jacob Thornton, el framework Bootstrap busca principalmente brindar una nueva experiencia al usuario final, por lo que presenta herramientas para la creación de formularios, botones,

menús etc. que faciliten la navegación al usuario y brinden una experiencia agradable al visitar el sitio web.

### 2.3.1 Filosofía Mobile First

En su versión 3, Bootstrap ha visto necesario cambiar la forma de diseño de los sitios y portales web, enfocándonos a diseñar el portal pensando primero en los dispositivos móviles. Esto busca llegar a más usuarios por la creciente demanda de dichos dispositivos y además permite enfocar al diseñador en las funcionalidades principales del proyecto por contar con un espacio reducido para trabajar en un dispositivo móvil.



**Figura 3.** Esquema de la filosofía Mobile First

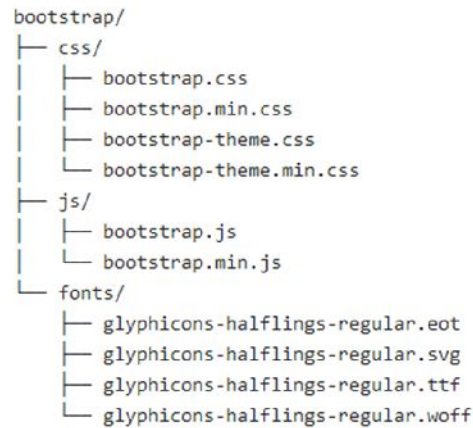
**Fuente:** Propia

Berk Veral, en su artículo científico denominado “Thinking mobile-first” explica que la filosofía de pensar primero en el internet móvil radica en la importancia de definir los componentes esenciales ya que éstos serán descargados en el dispositivo e indica que “these websites use a single codebase for all end user devices, and then optimise the presentation layer based on device characteristics.” (Veral, 2015, pág. 35). Por lo que, en cada dispositivo se descargarán solo los componentes definidos para ellos.

### 2.3.2 Estructura de Archivos en Bootstrap

Al descargar Bootstrap tendremos un archivo comprimido; dicho archivo al descomprimirlo en una carpeta asignada nos presentará un conjunto de archivos compilados que ya se podrán utilizar en los proyectos, provee funcionalidades CSS y JavaScript (en la carpeta Bootstrap)

como también funciones para comprimir las imágenes usando ImageOptim y su estructura sería la siguiente:



**Figura 4.** Estructura de archivos al descomprimir descarga Bootstrap

**Fuente:** Propia

Bootstrap incluye un conjunto de funciones HTML, CSS y JS organizadas por categorías de fácil acceso.

### 2.3.3 Diseñando con Rejillas

Bootstrap orienta su diseño a la utilización de rejillas basadas en filas y columnas donde se coloca los componentes que forman el sitio web. Esta rejilla crece hasta 12 columnas a medida que crece el tamaño de la pantalla del dispositivo. Las columnas de la rejilla define su anchura, es decir si una columna necesita utilizar 6 columnas de las 12 de la rejilla esto se lo define mediante código. Por ejemplo:

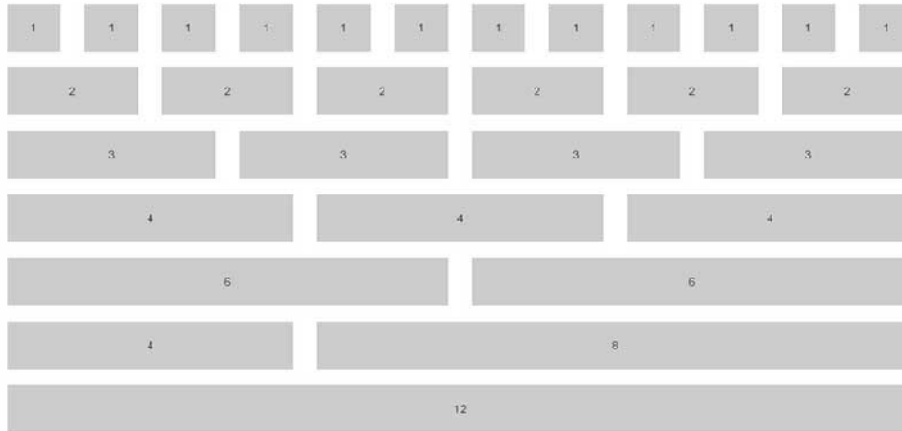
```
<div class="row">
  <div class="col-md-6">.col-md-6</div>
  <div class="col-md-6">.col-md-6</div>
</div>
```

**Figura 5.** El código define dos columnas de 6 rejillas cada una.

**Fuente:** Propia

En las columnas se puede aumentar o disminuir su margen izquierdo con la propiedad offset, esto se usa para la separación entre columnas.

Las filas se utilizan para agrupar para agrupar horizontalmente a varias columnas. El contenido se coloca siempre dentro de las columnas ya que las filas sólo contienen como “hijos” elementos tipo columna.



**Figura 6.** Ejemplo de Estructura de manejo de rejilla con diferente división de columnas.

**Fuente:** Propia

Bootstrap utiliza un sistema de grids fluido; esto quiere decir que en lugar de utilizar pixeles como unidad de medida para definir un elemento, utiliza porcentajes, permitiendo de esta manera adaptarse adecuadamente a las resoluciones de distintas pantallas.

Con Bootstrap la definición de columnas para que sean fluidas se las realiza definiendo en su código utilizando las funciones que trae incluido. Ejm: `<div class="row-fluid">`. De igual manera se pueden definir layouts por ejemplo: `<div class="container-fluid">` entre otras funcionalidades.

### 2.3.4 Media Queries

Bootstrap utiliza las siguientes media queries para establecer los diferentes puntos de ruptura en los que la rejilla se transforma para adaptarse a cada dispositivo.

*/\* Dispositivos muy pequeños (teléfonos de hasta 768px de anchura) \*/*

*/\* No se define ninguna media query porque este es el estilo por defecto utilizado por Bootstrap 3 \*/*

*/\* Dispositivos pequeños (tablets, anchura mayor o igual a 768px) \*/*

@media (min-width: @screen-sm-min) { ... }

*/\* Dispositivos medianos (ordenadores, anchura mayor o igual a 992px) \*/*

@media (min-width: @screen-md-min) { ... }

*/\* Dispositivos grandes (ordenadores, anchura mayor o igual a 1200px) \*/*

@media (min-width: @screen-lg-min) { ... }

En ocasiones, también se utilizan las siguientes media queries que definen la propiedad max-width y permiten restringir los dispositivos a los que se aplican los estilos CSS:

@media (max-width: @screen-xs-max) { ... }

@media (min-width: @screen-sm-min) and (max-width: @screen-sm-max) { ... }

@media (min-width: @screen-md-min) and (max-width: @screen-md-max) { ... }

@media (min-width: @screen-lg-min) { ... }

(Otto & Thornton, 2012)

### 2.3.5 Componentes

Existen decenas de componentes que facilitan el diseño y desarrollo de un portal adaptativo, entre los más destacados y más utilizados tenemos:

- **Íconos.** Bootstrap posee 180 íconos creados con una fuente especial llamada *Glyphicon Halflings*. Por ser los íconos vectoriales, se visualizan correctamente en cualquier resolución de pantalla. Todos los íconos requieren un CSS común y de una clase CSS específica para cada uno por motivos de rendimiento, y para utilizar un ícono se utiliza el siguiente código, como ejemplo:

```
<span class="glyphicon glyphicon-star"></span>
```



- **Menús Desplegables.** Permite mostrar una lista de enlaces a manera de menú desplegable con las acciones definidas para el usuario. Se utiliza el plugin *dropdown* de JavaScript para que funcionen sus características interactivas.
- **Grupos de Botones.** “Bootstrap 3 te permite agrupar varios botones relacionados entre sí para mostrarlos en una única línea. Opcionalmente puedes utilizar el plugin de JavaScript para hacer que los botones se comporten como radiobuttons o como checkboxes.” (Otto & Thornton, 2012)
- **Barras de Navegación.** Son componentes adaptados al diseño web *responsive* y que se utilizan como elemento principal de navegación tanto en las aplicaciones como en los sitios web. En los dispositivos móviles se muestran inicialmente minimizadas y al pulsar sobre ellas, se despliegan todas sus opciones.
- **Imágenes en miniatura.** Este componente está diseñado para mostrar fácilmente varias imágenes en miniatura “thumbnails” que enlazan a su versión en alta resolución. Se utiliza para crear galerías de imágenes y videos.
- **Objetos Multimedia.** Sirve para crear diferentes tipos de componentes formados por imágenes y texto. Por ejemplo: comentarios de un blog, twets, etc.

## 2.4 Lenguaje de marcado HTML 5

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje de marcado estándar a cargo de la W3C, organización dedicada a la estandarización de las tecnologías relacionadas a la web. Utiliza etiquetas de texto que permite ordenar y etiquetar diversos documentos enlazados en un mismo contenido interpretado y desplegado por un navegador. HTML5 es la nueva versión de HTML que incorpora nuevos elementos y atributos.

“HTML5 provee básicamente tres características: estructura, estilo y funcionalidad. Nunca fue declarado oficialmente pero, incluso cuando algunas APIs (Interface de Programación de Aplicaciones) y la especificación de CSS3 por completo no son parte del mismo, HTML5 es considerado el producto de la combinación de HTML, CSS y Javascript. Estas tecnologías son

altamente dependientes y actúan como una sola unidad organizada bajo la especificación de HTML5. HTML está a cargo de la estructura, CSS presenta esa estructura y su contenido en la pantalla y Javascript hace el resto” (Gauchat, 2012, pág. 18).

La principal ventaja de la versión de HTML5 es que “posee una gran cantidad de funcionalidades que los desarrolladores sólo lograban con el uso de algún plug-in de terceros como Applets de Java o Flash embebidos en el código” (Herrera, 2011, p.6).

Con la nueva expectativa por los sitios web adaptativos que demandan interfaces más complejas y estéticamente llamativas para los usuarios que ya no sólo navegan a través de un computador sino de una amplia variedad de dispositivos móviles, HTML5 se convierte en el lenguaje preferido para satisfacer estas nuevas tendencias.

HTML5 ofrece “una manera de hacer un código más limpio, más fácil de leer y escribir, cubriendo al mismo tiempo y de mejor manera la cada vez mayor demanda de funcionalidades por parte de programadores, diseñadores y usuarios” (Herrera, 2011, p.6).

Esta nueva versión de HTML incorpora varios nuevos elementos para mejorar tanto la presentación como la funcionalidad en las páginas web, con el fin de “hacer más descriptivas nuestras páginas y permitir con esto que el contenido en ellas sea identificado, clasificado, interpretado y manejado de forma más precisa por navegadores, lectores, indexadores, etcétera” (Herrera, 2011, p.69).

Los nuevos elementos más destacados que define HTML5 incluyen etiquetas para precisar mejor la estructura del contenido, elementos para la creación y manipulación de imágenes dinámicas y elementos multimedia para audio y video. Además de controles nuevos para formularios y con nuevos atributos que facilitan el trabajo a los desarrolladores y mejoran la capacidad interactiva de las páginas.

“Html5 se convierte a su vez en una plataforma de interfaces de aplicación (APIs) que integran funcionalidades complejas como la geolocalización, la edición en línea o las acciones de tipo deslizar-soltar (drag/drop).” (Van Lancker, 2012, pág. 15)

### 2.4.1 Nuevas características que presta HTML5

- Ofrece una mayor compatibilidad con navegadores y dispositivos móviles.
- Para el manejo de imágenes HTML5 busca que sean dinámicas, es decir que a través de la utilización de código éstas sean renderizadas con lo cual se ajusten a diversas resoluciones sin necesidad de ser editadas previo a su utilización en el diseño de las páginas.
- Anteriormente para poder mostrar un video se tenía que instalar un plugin en el computador del cliente, o sea que el cliente debía tener por ejemplo un reproductor Flash Player o Microsoft Silverlight. HTML5 pretende que esto ya no sea necesario, ya que solo se necesitará un navegador que soporte HTML5 como la mayoría de los dispositivos de hoy en día, sin necesidad de instalar ninguna otra cosa.
- El código es más simple, con etiquetas que permiten clasificar y ordenar distintos niveles y estructuras del contenido. De ésta manera HTML5 hace que la carga de un sitio web sea más rápido, ya que permite la utilización de elementos en segundo plano, es decir los elementos más importantes o los que tarden menos en cargarse se pueden presentar al usuario con sus características completas en primer plano y lo que se demora un poco más se va cargando mientras el usuario ya puede leer o interactuar con lo más importante.
- Mejora la búsqueda semántica en los motores de búsqueda, ya que HTML5 incluye elementos que permiten dar información de la página web a los buscadores para que brinde a los usuarios resultados más relevantes. De ésta manera favorece la accesibilidad a los sitios y su posicionamiento SEO.
- Permite la geolocalización del Usuario (si éste lo permite) una característica muy útil para direccionar los tipos de contenidos que se desee presentar.
- Dispone de nuevas capacidades CSS3 como posibilidad de usar cualquier fuente o tipografía en HTML, columnas de texto, opacidad, transparencia, canales alpha, contraste, saturación, brillo, animaciones de transición y transformación, bordes redondeados, gradientes, sombras, etc. Lo que nos brinda mayor versatilidad en nuestros diseños.

## 2.5 Hojas de estilo CSS 3

Las hojas de estilo en cascada o CSS por sus siglas en inglés (Cascading Style Sheet) aparecieron como un avance muy útil que ayuda a mejorar la presentación de las páginas web ya que permiten separar los elementos de diseño y los contenidos, haciendo que el desarrollo y mantenimiento de los sitios sea más eficiente.

“CSS es un estándar del Consorcio WWW o W3C, ampliamente reconocido y utilizado debido a dos aspectos importantes que ofrece: ahorrar tiempo en el diseño de sitios web y conseguir efectos potentes, soportados por la mayoría de los navegadores.” (Córcoles Tendero & Montero Simarro, 2014, pág. 44)

“CSS es un lenguaje que trabaja junto con HTML para proveer estilos visuales a los elementos del documento, como tamaño, color, fondo, bordes, etc.” (Gauchat, 2012, p.42). En otras palabras CSS permite definir cómo se despliegan los elementos de una página web para la vista del usuario.

Este lenguaje fue creado como un complemento para el HTML que permite reducir la complejidad del código en lo que respecta a la utilización de estilos de presentación que dan una mejor apariencia a los sitios para los usuarios. Esto ahorra tiempo y esfuerzo en el trabajo de los diseñadores y desarrolladores.

La primera versión de CSS apareció a fines de 1996, y a partir del 2005 se comenzó a definir la versión CSS3 que es la que está en uso actualmente y que ofrece muchas opciones útiles para satisfacer las necesidades del diseño actual incluyendo opciones avanzadas de movimiento y transformación de figuras en los elementos visuales de los sitios web y se combinan perfectamente con HTML5 en la creación de sitios web adaptativos.

Hoy en día, la mayoría de los navegadores incluyen soporte para CSS3 debido a la creciente demanda de uso en una infinidad de aplicaciones que responden a las nuevas exigencias y tendencias de los usuarios, que cada vez más se acoplan en la utilización de diversos dispositivos.

CSS3 define y crea la presentación de un documento web estructurado, mediante una lista de reglas que marca el estilo que deberá mostrar cada elemento de la página en los cuales se aplica. Utiliza una sintaxis sencilla con palabras clave en inglés que especifican los nombres de las propiedades de tal forma que sean de fácil comprensión y uso para los desarrolladores y diseñadores.

La principal característica de CSS3 en comparación con las versiones anteriores, es que se divide en varios módulos que van en documentos separados. Cada módulo define estilos y funcionalidad de un determinado tipo de elemento e incorpora funcionalidades nuevas a las de su versión previa y conserva las anteriores para mantener la compatibilidad y reducir posibilidades de fallo en el despliegue, más aun teniendo en cuenta que cada navegador contiene diferente soporte de CSS.

Con estas prestaciones CSS3 constituye un gran aliado para los diseñadores web al momento de definir la estética de los sitios que desarrollan, facilitando la orientación a la satisfacción del usuario y la creación de experiencias gratificantes que ayuden a fidelizar a los visitantes en un sitio.

Además el uso de las hojas de estilo permite hacer más fácil el mantenimiento visual y renovación estética de los sitios sin necesidad de alterar los documentos HTML, ya que el aspecto de los elementos está definido en documentos externos; así se logra conseguir de manera más eficiente interfaces visuales más complejas con un código relativamente sencillo.

## **2.6 JavaScript**

Es un lenguaje de programación de los que se conoce como lenguaje de scripting. “Tratándose de un lenguaje de script, los programas que realicemos, no necesitarán ser compilados. Los lenguajes de scripting son lenguajes interpretados” (Ribes, 2013).

Es muy útil para mejorar el aspecto, funcionalidad y presentación al usuario sin hacer pesadas las aplicaciones o sitios ya que “JavaScript aporta dinamismo a las páginas web, con la ejecución de código en el propio navegador sin intervención del servidor web” (Rodríguez Diéguez, 2014, pág. 52).

Con JavaScript se logra adicionar a las páginas web funcionalidades que ofrecen cierto nivel de interacción con el usuario y otros elementos por ejemplo para detectar y controlar automáticamente eventos que se presenten en la aplicación y responder a ellos según la programación especificada por el desarrollador.

### **2.6.1 Orígenes de JavaScript**

En un inicio las páginas web estaban construidas íntegramente con HTML, pero progresivamente fueron apareciendo requerimientos de nuevas funcionalidades para hacerlas más sofisticadas y HTML solo ya no era suficiente para responder a esas nuevas necesidades.

Ante estas exigencias Sun Microsystems creó Java en los años 90, el cual permite desarrollar pequeños programas llamados applets que se incrustan dentro de las mismas páginas web y que añadieron ciertas funcionalidades extra.

Poco después Netscape, desarrolló LiveScript que es el antecedente directo de JavaScript; y luego, “tras la alianza de Netscape con Sun Microsystems, se diseñaría definitivamente JavaScript, al que se consideró el hermano pequeño de Java, más asequible para personas incluso que no conozcan demasiado de programación y sólo útil en el ámbito de las páginas web” (Ribes, 2013, p.15).

### **2.6.2 Formas de incluir código JavaScript**

Los scripts escritos con JavaScript pueden integrarse dentro de las páginas web de dos maneras:

- ***Dentro del propio documento HTML:*** Aunque se puede incluir el código JavaScript en cualquier parte del documento, es recomendable incluirlo al inicio, en la cabecera del documento y dentro de la etiqueta <head>. Para que se pueda identificar el bloque de código JavaScript deberá siempre comenzar por la etiqueta <script> y acabar con </script>.

- **En un archivo externo:** Se escribe el programa JavaScript en un archivo externo con la extensión .js y se lo enlaza en el documento HTML por medio de la etiqueta <script>. En un mismo documento HTML se puede enlazar todos los archivos que sean necesarios, especificando cada uno de ellos dentro de su correspondiente etiqueta <script>, además es necesario definir el atributo src indicando la URL correspondiente al archivo externo de JavaScript que se está enlazando.

### **2.6.3 Limitaciones de JavaScript.**

A pesar de ser un lenguaje muy útil y que aporta un sinnúmero de aplicaciones para añadir funcionalidades y recursos dinámicos en las páginas web, JavaScript tiene ciertas pequeñas limitaciones que son necesarias tener en cuenta al momento de elegir el lenguaje para implementar ciertas características en un sitio o aplicación web. Dos de estas limitaciones y quizá las más notables son:

- Los scripts, no pueden comunicarse con recursos pertenecientes al mismo dominio desde el que se descargaron. No pueden cerrar ventanas que no haya abierto ellos, y éstas tienen limitaciones en cuanto al tamaño.
- Tampoco pueden acceder a los archivos del ordenador del usuario para leerlos o cambiar su contenido, ni cambiar opciones del navegador. (Ribes, 2013, p.19).

Algunas de las limitaciones pueden obviarse firmando digitalmente nuestros scripts, de forma que el usuario pueda dar su permiso para estas acciones.

## **2.7 JQuery**

Es una biblioteca de JavaScript concebida como software libre y de código abierto, creada en sus inicios por John Resig y presentada formalmente en enero del 2006; desde entonces y hasta hoy es la biblioteca de Java Script más utilizada por los desarrolladores.

Esta biblioteca ofrece muchas funcionalidades basadas en JavaScript que ayudan a los desarrolladores a simplificar y reducir el código de los sitios web y lograr grandes resultados con menos tiempo dedicado a la codificación. Con jQuery se logra enriquecer las páginas web con elementos interactivos y mejorar la presentación con elementos como interfaces llamativas, galerías y más efectos que mejoran la experiencia del usuario, haciendo uso de los procesos o rutinas que jQuery nos provee ya listos para usar, que están probadas, funcionan y no se necesitan volver a programar.

Para utilizar las funcionalidades que incluye jQuery, al ser una librería JavaScript, se debe incluirla en la página web que se está desarrollando, para esto hay que obtener la librería descargándola desde el sitio [jQuery.com](http://jquery.com), guardarla en un directorio asociado a la aplicación e incluirla localmente entre sus librerías.

Una ventaja de jQuery es la amplia comunidad de creadores de plugins y componentes que aportan gran cantidad de soluciones ya implementadas dentro de esta librería y que se pueden utilizar libremente.

## **2.8 Metodología de desarrollo XP (Xtreme Programming)**

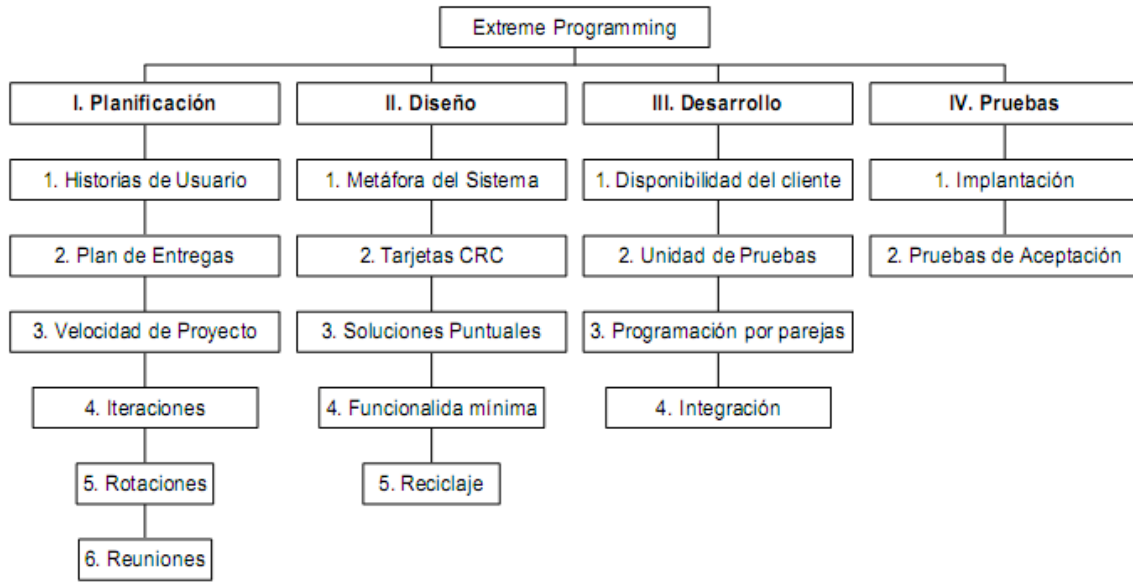
Extreme Programming es una de las metodologías consideradas como ágiles en el desarrollo de software. Combina las buenas prácticas probadas de la ingeniería de software de forma sistemática para “resolver los problemas de entrega de software de calidad rápidamente” (Laínez Fuentes, 2015, p.116).

Esta metodología es una guía que ayuda en el proceso de desarrollo de software para crear un resultado de alta calidad y en el plazo establecido, y su importancia es clave, ya que proporciona estabilidad, control y organización en una actividad que, sin control, podría volverse caótica (dos Santos y Canedo Días, 2014).

La Metodología XP “pone de manifiesto un grupo de principios y prácticas que aceleran el proceso de desarrollo de software, con la eliminación de las técnicas utilizadas innecesariamente por las metodologías pesadas” (Valdarrama Del Pino, 2005).



Esta metodología está definida por valores, principios y prácticas que orientan el desarrollo de software principalmente a la satisfacción del cliente en todas las etapas del proceso. “La comunicación entre el cliente y el equipo permite que todos los detalles del proyecto sean tratados con la atención y la agilidad que se merecen (Laínez Fuentes, 2015, p.118).



**Figura 7.** Fases de la Metodología XP

Fuente: Propia

### 2.8.1 Valores de Extreme Programming

Lindstrom y Jeffries (2004) en su artículo para la revista Information Systems Management se refieren a la programación extrema como una disciplina de desarrollo de software que se basa en la simplicidad, comunicación, feedback y coraje, estos conceptos son considerados como los valores que orientan esta metodología.

- **Simplicidad.** Se refiere a implementar las funcionalidades lo más simple posible para que puedan funcionar, evitando adiciones extra que en realidad no se necesitan y así no malgastar esfuerzo.
- **Comunicación.** “no puede existir un equipo de desarrollo exitoso sin la presencia de una buena comunicación entre sus miembros” (Valdarrama del Pino, 2005, p.42). Se

busca potenciar la comunicación en el equipo de desarrollo para lograr soluciones creativas y efectivas, tomando en cuenta que el cliente es parte fundamental del equipo y que es él quien comprobará la satisfacción de los requisitos.

- **Feedback o retroalimentación.** Es necesario escuchar al cliente constantemente para que se mantenga a todo el equipo informado de la situación actual en la que se encuentra el proyecto. “Con base en el feedback, el equipo podrá hacer modificaciones cuando estas sean necesarias, en base a una necesidad explícita y no a la especulación de algo que podría ser necesario en el futuro” (Laínez Fuentes, 2015, p.118).
- **Coraje.** “El coraje es un arma fundamental en la Programación Extrema para hacer frente a situaciones difíciles donde una decisión puede significar el éxito o el fracaso del proyecto” (Valdarrama del Pino, 2005, p.42). En ocasiones se tiene que modificar algo que ya está funcionando bien y ese cambio conlleva el riesgo de generar fallos en el sistema, entonces el equipo debe actuar con el coraje necesario para hacer que el software evolucione con éxito.

### 2.8.2 Prácticas de Extreme Programming

La metodología Extreme Programming es una disciplina organizada que ayuda a incrementar velocidad y eficiencia en el desarrollo de software siempre que se preste atención en todo momento a las doce prácticas que XP combina para lograr este fin y que se derivan de sus valores, las cuales son:

- **Cliente presente en el lugar (On-site Customer).** “El equipo de Programación Extrema deberá contar con el cliente a su lado durante todo el proceso de planificación para aclarar posibles dudas y tomar decisiones críticas en las reglas de negocio” (Valdarrama del Pino, 2005, p.43); así se elimina malentendidos o supuestos que retrasen el desarrollo.
- **El juego de la planificación.** Al inicio de cada iteración, la planificación puede verse como un juego, donde el cliente escribe a su manera las funcionalidades que desea del sistema en pequeñas tarjetas llamadas historias de usuario, luego el equipo ayudará al

cliente a decidir la prioridad y el orden en que serán desarrolladas esas funcionalidades. Esto asegura que el equipo trabaje de acuerdo con lo que el cliente considera más importante.

- **Programación en parejas.** “Dos desarrolladores escogen una historia de usuario y se sientan en un único ordenador para codificar una determinada funcionalidad” (Laínez Fuentes, 2015, p.120). Con esta práctica se logra mantener una revisión permanente del código obteniendo mejor calidad que cuando se trabaja de forma individual.
- **Diseño simple.** Hay que implementar las funcionalidades concentrándose en lo necesario para cumplir con los requisitos del cliente. “Para lograr un diseño simple, nunca serán añadidas características funcionales que no formen parte de la propuesta de requisitos analizada en el juego de la planificación” (Valdarrama del Pino, 2005, p.43).
- **Entregas pequeñas.** Se entrega una sola funcionalidad concreta al término de cada iteración esto “conlleva al análisis más rápido y efectivo por parte del cliente y evita malentendidos con los requisitos por parte de los desarrolladores.” (Valdarrama del Pino, 2005, p.43).
- **Desarrollo guiado por las pruebas.** “Los desarrolladores escriben pruebas para cada funcionalidad antes de codificarlas” (Laínez Fuentes, 2015, p.121). De esta manera se mantiene un conjunto de pruebas durante el desarrollo que pueden usarse en cualquier momento para validar los resultados y comprobar la calidad del producto final.
- **Refactorización.** Es reorganizar el código fuente para hacerlo más simple y legible, esto ayuda a detectar y eliminar errores o duplicados en el código y facilita su mantenimiento, sin afectar al comportamiento externo del software.
- **Propiedad colectiva del código.** “Cualquier miembro del equipo de desarrollo tendrá la autoridad y la capacidad de realizar cambios en el código del proyecto para lograr su mejoramiento” (Valdarrama del Pino, 2005, p.43). Esto da mayor agilidad al desarrollo y aporta un mecanismo de revisión y verificación del código.
- **Código estandarizado.** El objetivo de esta práctica es lograr simplicidad, homogeneidad y claridad en el código sin importar qué miembro del equipo lo haya

escrito. Para ello el equipo establecerá desde el inicio del proyecto los estándares de codificación que van a utilizar.

- **Integración continua.** Cada par de programadores, al terminar una determinada tarea debe probar su código y luego unirlo al código colectivo. Esto debe realizarse varias veces al día lo que ayuda a descubrir y localizar a tiempo los posibles errores para corregirlos inmediatamente.
- **40 Horas a la semana.** XP recomienda respetar los límites físicos de trabajo de las personas que conforman el equipo de desarrollo, haciendo que el horario de trabajo no sobrepase las 8 horas diarias y 40 semanales. Esto ayuda a que los desarrolladores se mantengan en su máxima capacidad y se asegura la calidad del software como producto final.
- **Metáfora.** Esta práctica recomienda utilizar comparaciones que ayuden en la comunicación del equipo para que todos sus miembros puedan comprender las ideas transmitidas, empleando un vocabulario común y fácil de entender para el cliente y los desarrolladores.

### **2.8.3 Proceso de desarrollo en Extreme Programming**

El desarrollo de un proyecto de software según XP tiene tres etapas globales: la exploración o interacción inicial con el cliente, la planificación y la etapa de construcción que abarca el diseño, desarrollo y pruebas.

#### ***2.8.3.1 Interacción inicial con el cliente.***

A pesar de que el cliente forma parte del equipo durante todo el ciclo de desarrollo del proyecto, XP define la etapa de interacción inicial donde el cliente describe en sus propias palabras los requerimientos y expectativas que tiene sobre el software a desarrollar.

En esta etapa aparecen las llamadas Historias de Usuario donde se describen claramente los requisitos del cliente y las funcionalidades que él espera obtener del software. Para esto debe haber un diálogo abierto con una persona del equipo que ayude al cliente a esclarecer

funcionalidades y capacidades reales que el sistema podrá ofrecer. “A consecuencia de este diálogo, el cliente deja por escrito un conjunto de historias y las ordena en función de la prioridad que tienen para él. De esta manera ya es posible definir unas fechas aproximadas para ellos” (Universidad del Valle, 2012, p.8).

### **2.8.3.2 *Planificación del Proyecto***

En esta etapa se elabora la planificación de las iteraciones y las entregas que se generarán para cada iteración, con estimados de tiempo. XP aconseja que se haga muchas entregas y muy frecuentes. Se organiza las historias de usuario con prioridades para su implementación según la importancia o urgencia que tengan para el cliente.

Esta forma de planificación recomienda realizar “discusiones diarias informales, para fomentar la comunicación, y para hacer que los desarrolladores tengan tiempo de hablar de los problemas a los que se enfrentan y de ver cómo van con sus trabajos” (Universidad del Valle, 2012, p.9).

### **2.8.3.3 *Diseño, desarrollo y pruebas.***

Tener un buen diseño es fundamental en XP “y se establecen los mecanismos, para que éste sea revisado y mejorado de manera continuada a lo largo del proyecto, según se van añadiendo funcionalidades al mismo” (Universidad del Valle, 2012, p.9). Esto ayuda a que el desarrollo se realice lo más rápidamente posible y en la dirección correcta para alcanzar los resultados esperados con éxito para el proyecto.

Cada vez que se va a implementar una parte de código, XP recomienda escribir una prueba sencilla y después escribir el código para que pueda cumplir con dicha prueba. Con estas prácticas se obtiene un código simple y funcional de manera bastante rápida.

# CAPÍTULO III

## 3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

### 3.1 Objetivos del Estudio de Factibilidad

#### 3.1.1 Objetivo General

- Definir la necesidad y factibilidad para el diseño y desarrollo de un Portal Web Adaptativo para los Santuarios de la Diócesis de Ibarra.

#### 3.1.2 Objetivos Específicos

- Diseñar una encuesta con preguntas fáciles de entender y de contestar.
- Aplicar la encuesta a los Rectores de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra.
- Tabular los resultados de la encuesta.
- Realizar un análisis de los datos recolectados.
- Establecer conclusiones por cada pregunta.

### 3.2 Mecánica Operativa

#### 3.2.1 Identificación de la Población

Se trata de una población finita constituida por los Rectores de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra en vista de que ellos conocen los requerimientos y características que tendría el portal.

#### 3.2.2 Cálculo de la Muestra

La población está conformada por cinco elementos por lo tanto, no se aplica la fórmula estadística para determinar la muestra en su caso se realiza una estadística descriptiva para

establecer apropiadamente las diversas características que servirán en la elaboración del proyecto.

### **3.3 Técnicas de Recopilación de Información**

#### **3.3.1 Información Primaria**

**Encuesta.** Permitió recopilar información sobre la necesidad del portal así como diversas características de funcionamiento.

#### **3.3.2 Información Secundaria**

Permitió obtener información especializada sobre aspectos y temáticas para el desarrollo del Portal Web, la cual fue tomada de libros, artículos científicos, publicaciones, manuales e internet. Esta información, proporciona una visión objetiva y clara para la consecución de la propuesta.

### **3.4 Tabulación y Análisis de Datos**

Las encuestas fueron realizadas a los Rectores de los 5 Santuarios de la Diócesis de Ibarra. La información obtenida permite ser tabulada y analizar para poder tomar decisiones sobre el sistema propuesta.

### 3.4.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

1. ¿Considera que es importante que la información relevante del Santuario que Ud. dirige esté disponible para conocimiento público?

OPCIÓN	V. A.	%
Muy importante	5	100%
Importante	0	0%
Poco importante	0	0%
	5	100%

**Tabla 1.** Tabulación Pregunta 1 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 1.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 1 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que el 100% de los Rectores de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra consideran que es muy importante que la información relevante a su santuario esté disponible al público.

**Conclusión:** Es muy importante que la información importante de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra esté disponible para conocimiento y difusión pública.

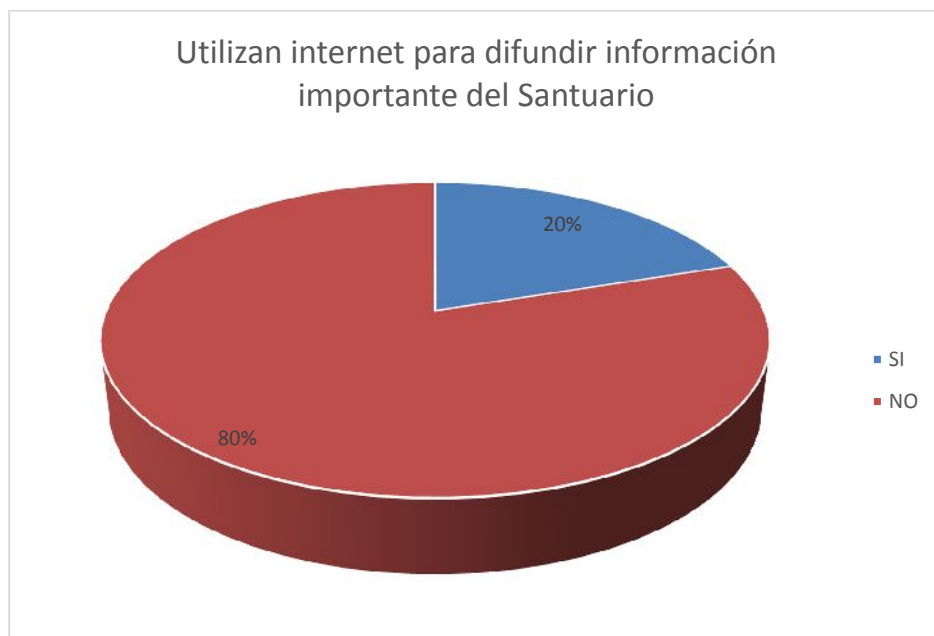


2. ¿En el Santuario que Ud. Dirige se utiliza funcionalidades de internet para publicar la información relevante y actividades de interés pública?

OPCIÓN	V. A.	%
SI	1	20%
NO	4	80%
No conoce	0	0%
	5	100%

**Tabla 2.** Tabulación Pregunta 2 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 2.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 2 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que en el 80% de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra no se utilizan funcionalidades de internet para publicar la información relevante y actividades de los Santuarios, ante un 20% que si utilizan.

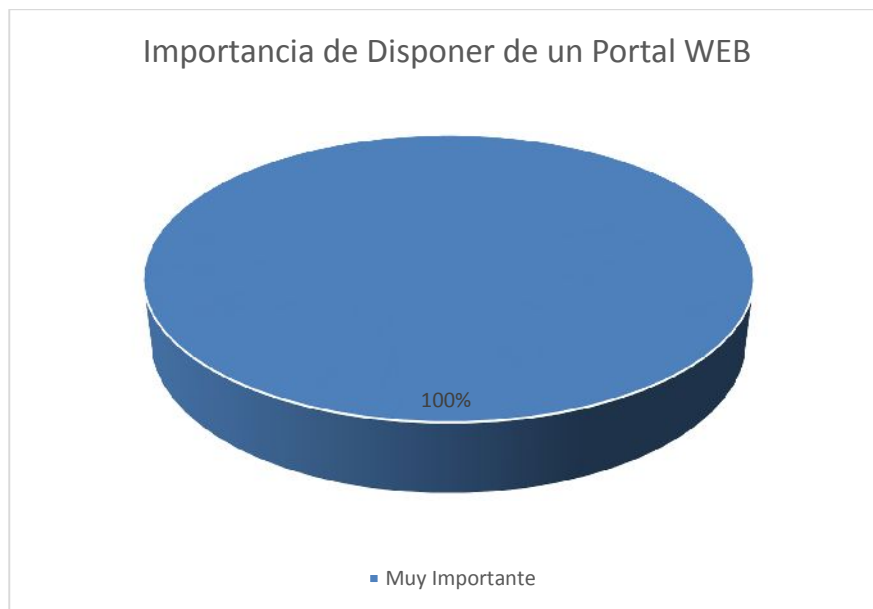
**Conclusión:** Existe un mayor porcentaje de necesidad de utilizar funcionalidades de internet para difundir información relevante y actividades de interés público por lo que se presenta la necesidad de buscar una solución tecnológica para ello.

**3. ¿Considera que es importante disponer de un Portal Web que permita difundir información de interés pública de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra?**

<b>OPCIÓN</b>	<b>V. A.</b>	<b>%</b>
Muy importante	5	100%
Importante	0	0%
Poco importante	0	0%
No es importante	0	0%
	5	100%

**Tabla 3.** Tabulación Pregunta 3 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 3.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 3 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que el 100% de los Rectores de Santuarios de la Diócesis de Ibarra consideran muy importante el tener un Portal WEB.

**Conclusión:** Es muy importante para los Santuarios de la Diócesis de Ibarra el desarrollo de un Portal WEB que permita difundir información de interés pública acerca de la labor que en ellos se realizan.

4. ¿Cree que es necesario que la tecnología aplicada en la creación de un portal Web sea la más actualizada?

OPCIÓN	V. A.	%
Muy necesario	5	100%
Necesario	0	0%
No es necesario	0	0%
	5	100%

**Tabla 4.** Tabulación Pregunta 4 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 4.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 4 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que el 100% de los Rectores de Santuarios de la Diócesis de Ibarra consideran muy necesario aplicar tecnología más actualizada para la creación del portal.

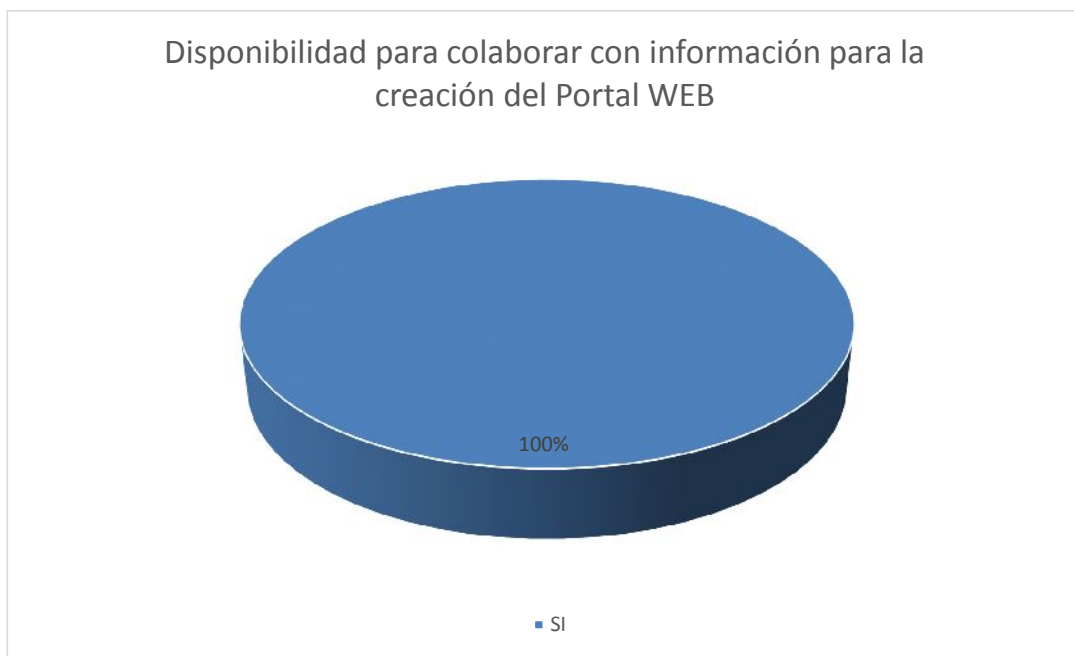
**Conclusión:** El avance tecnológico y el crecimiento acelerado de diversos dispositivos de navegación exigen que se aplique tecnologías de desarrollo WEB actualizada para su correcto funcionamiento y despliegue.

5. ¿Estaría dispuesto a colaborar con información e ideas que aporten en la creación de un Portal Web para el Santuario que Ud. dirige?

OPCIÓN	V. A.	%
SI	5	100%
NO	0	0%
	4	100%

**Tabla 5.** Tabulación Pregunta 5 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 5.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 5 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que el 100% de los Rectores de Santuarios de la Diócesis de Ibarra están dispuestos a aportar con información e ideas que permitan la creación de un Portal WEB para difundir su información relevante.

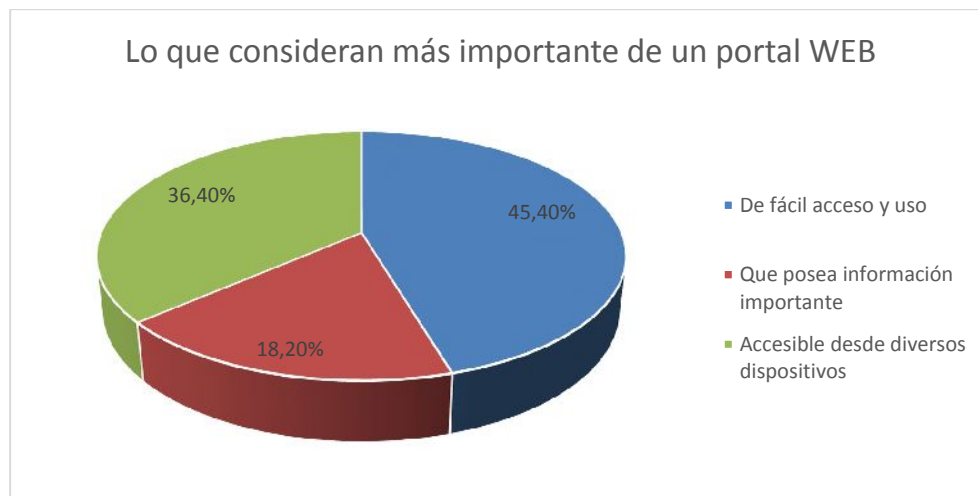
**Conclusión:** Existe una apertura total por parte de los Rectores de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra para aportar con información para el desarrollo del Portal, lo que indica una total factibilidad para su desarrollo.

**6. ¿Qué considera más importante de un portal web?**

OPCIÓN	V. A.	%
De fácil acceso y uso	5	45,4%
Que posea información importante	2	18,2%
Buena Presentación	0	0%
Accesible desde diversos dispositivos	4	36,4%
De rápido despliegue	0	0%
	11	100%

**Tabla 6.** Tabulación Pregunta 6 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 6.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 6 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que un portal debe ser de fácil acceso y uso con un 45%, mientras que un 36,4% indican que lo importante es que sea accesible desde diversos dispositivos; y con un 18,2% consideran que su contenido es lo más importante.

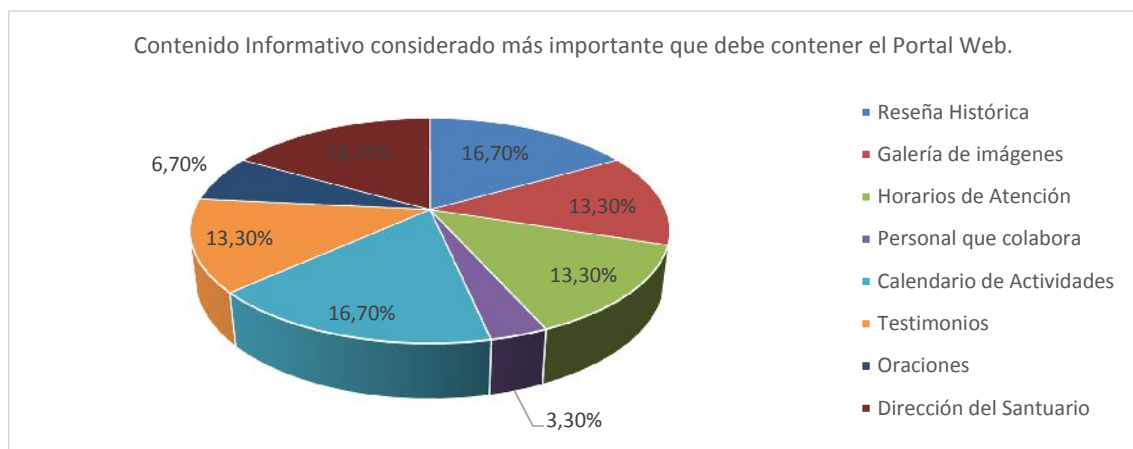
**Conclusión:** La percepción de los Rectores encuestados indica que la usabilidad de un portal es una característica muy importante, sin dejar atrás su disponibilidad y funcionalidades de acceso desde diferentes dispositivos, complementado con una buena calidad de información.

**7. ¿Según su criterio seleccione el contenido informativo que considera más importante difundir del Santuario que Ud. dirige:**

OPCIÓN	V. A.	%
Reseña Histórica	5	16,7%
Galería de imágenes	4	13,3%
Horarios de Atención	4	13,3%
Personal que colabora	1	3,3%
Calendario de Actividades	5	16,7%
Testimonios	4	13,3%
Oraciones	2	6,7%
Dirección del Santuario	5	16,7%
	30	100%

**Tabla 7.** Tabulación Pregunta 7 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 7.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 7 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican con un 16,7% cada uno que la información más relevante de un santuario es: la reseña histórica, el calendario de actividades y la dirección del Santuario; seguidos en nivel de relevancia con un 13,3% cada uno de: una galería de imágenes, horarios de atención y los testimonios de favores recibidos.

**Conclusión:** Según la percepción de los Rectores encuestados dan mayor importancia a la información que permita dar a conocer la historia, actividades que se realizan y la ubicación de los Santuarios; seguido en relevancia de material de apoyo para darlos a conocer como una galería de imágenes, horarios de atención y la publicación de testimonios de favores recibidos en cada uno de los Santuarios.

8. ¿Le gustaría que el portal Web funcione correctamente en dispositivos móviles?

OPCIÓN	V. A.	%
SI	5	100%
NO	0	0%
	5	100%

**Tabla 8.** Tabulación Pregunta 8 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 8.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 8 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que el 100% de los Rectores de Santuarios de la Diócesis de Ibarra desearían que el Portal WEB funcione correctamente en dispositivos móviles.

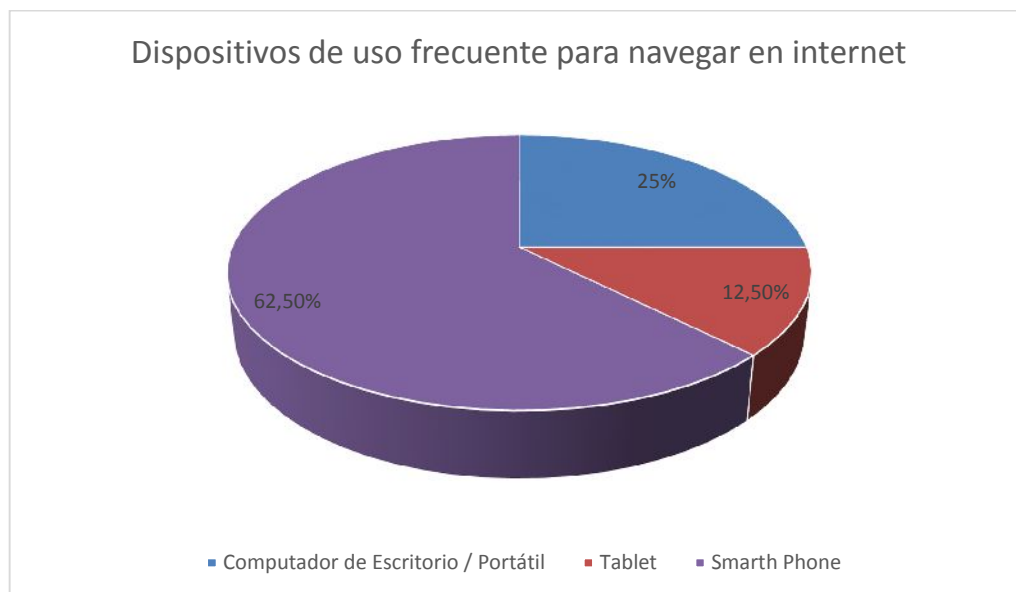
**Conclusión:** El crecimiento acelerado de dispositivos móviles para acceso a internet y el comportamiento actual de los usuarios hacen que sea indispensable que un portal esté disponible no solo para computadores de escritorio y portátiles, sino también que tenga un correcto funcionamiento también en dispositivos móviles.

**9. ¿Qué tipo de dispositivo utiliza con más frecuencia para navegar en internet?**

<b>OPCIÓN</b>	<b>V. A.</b>	<b>%</b>
Computador de Escritorio / Portátil	2	25%
Tablet	1	12,5%
Smart Phone	5	62,5%
Ninguno	0	0%
	8	100%

**Tabla 9.** Tabulación Pregunta 9 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 9.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 9 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que un 62,5% de las personas encuestadas utilizan un Smartphone como principal dispositivo de navegación en internet, seguido con un 25% que utilizan un computador de escritorio o portátil como principal medio.

**Conclusión:** En la actualidad el Smartphone se ha vuelto uno de los principales medios de navegación en internet; por lo que es indispensable que un Portal WEB funcione correctamente sea en un PC o cualquier dispositivo de navegación.



**10. ¿Estima que al tener un Portal WEB, se incrementaría las visitas de fieles nacionales y/o extranjeros a su Santuario?**

<b>OPCIÓN</b>	<b>V. A.</b>	<b>%</b>
SI	5	100%
NO	0	0%
	5	100%

**Tabla 10.** Tabulación Pregunta 10 de la Encuesta

**Fuente:** Propia



**Gráfico 10.** Representación de la Tabulación de la Pregunta 10 de la Encuesta

**Fuente:** Propia

**Interpretación:** La tabla y gráfico anterior indican que el 100% de los Rectores de Santuarios de la Diócesis de Ibarra consideran que al contar con un Portal WEB se incrementaría la visita de fieles nacionales y/o extranjeros.

**Conclusión:** Al tener disponible un Portal WEB con información relevante de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra se permite difundir al mundo la riqueza arquitectónica y religiosa que ellos poseen; y al facilitar la información que permita saber su ubicación y contacto permitirá que personas que no sabían aún de su existencia los puedan conocer.

# CAPÍTULO IV

## 4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### 4.1 Análisis y Diseño del Sistema

En el análisis y diseño del sistema utilizando la metodología XP permite de manera ordenada conocer las necesidades del cliente, establecer los requerimientos reales para crear y entregar un producto final de calidad.

#### 4.1.1 Especificación de Requerimientos

Los requerimientos se obtuvieron a partir de reuniones con los diferentes Rectores de los Santuarios de la Zona, los mismos que pudieron otorgar funcionalidades y características que el sistema debe contemplar.

#### 4.1.2 Tipos de Usuario

- **Usuario Visitante.** Se refiere a toda persona que visita el portal desde cualquier dispositivo de forma casual, ya sea por invitación o fruto del posicionamiento SEO del portal en buscadores.
- **Usuario Registrado.** Es aquel que una vez que ha visitado el portal, le ha resultado de interés y le gustaría beneficiarse de recursos y contenidos especiales para un usuario frecuente.
- **Usuario Rector.** Como encargado del Santuario tiene acceso a menús especiales que le brinda el portal orientado a quienes son administradores de Santuarios. Es decir, podrá acceder a información exclusiva y relevante para el trabajo de administración de su santuario.

- **Usuario Administrador.** Es aquel que tiene el control total de todas las actividades del portal, tales como desde la creación de nuevas Diócesis en el portal, como también nuevos sitios para Santuarios que se incorporen al portal general.

#### 4.1.3 Historias de Usuario

Según las prácticas que establece la metodología de desarrollo ágil XP, define la utilización de las historias de usuario como una manera más rápida y eficaz de definir los requisitos del sistema. Enfoca la recolección de necesidades según los requerimientos de los usuarios, los cuales mediante una ayuda que define la metodología, permite que el cliente exprese en sus propias palabras lo que desea utilizando un formato fácil de usar.

Con éste enfoque se puede definir las siguientes historias de usuario utilizando un formato estándar definido por la metodología XP.

**Tabla 11.** Historia de Usuario 01

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 01</b>	<b>Usuario:</b> Visitante – Registrado - Rector - Administrador
<b>Nombre historia:</b> Visitar el portal Web Adaptativo de Santuarios	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> Los usuarios Visitante, Registrado, Rector y Administrador deben poder navegar en el portal de Santuarios Ecuador en cualquier lugar y en cualquier navegador, independientemente del dispositivo en el que lo requiera para acceder a la información de manera fácil y obtener la mejor experiencia al visitar el sitio.	
<b>Observaciones:</b> Aquí se engloba los distintos tipos de usuario que previamente se ha definido, los cuales requieren ésta funcionalidad en común.	

**Tabla 12.** Historia de Usuario 02

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 02</b>	<b>Usuario:</b> Visitante - Registrado - Rector - Administrador
<b>Nombre historia:</b> Ver información relevante y actualizada acerca de los Santuarios del portal.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> Los usuarios Visitante, Registrado, Rector y Administrador deben acceder a información importante y actualizada acerca de los Santuarios que incluye el portal para conocer más a fondo las actividades que se realizan, su historia y valor religioso.	
<b>Observaciones:</b> La actualización de información como eventos y actividades serán dadas por los encargados de los Santuarios directamente al Administrador del portal.	

**Tabla 13.** Historia de Usuario 03

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 03</b>	<b>Usuario:</b> Visitante - Registrado - Rector - Administrador
<b>Nombre historia:</b> Conocer información acerca de SANEC.	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> Los usuario Visitante, Registrado, Rector y Administrador deben tener acceso a información acerca de SANEC como entidad nacional de los Santuarios Ecuatorianos para conocer y valorar el trabajo pastoral que se desarrollan en los distintos Santuarios.	
<b>Observaciones:</b> La actualización de ésta información depende del envío de nuevos datos que nos facilite SANEC como entidad nacional. La información de SANEC es de interés general por lo que está abierta a todos los usuarios del portal.	

**Tabla 14.** Historia de Usuario 04

**Fuente:** Propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 04</b>	<b>Usuario:</b> Registrado
<b>Nombre historia:</b> Publicar en el portal las experiencias y testimonios en los Santuarios.	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Descripción:</b> El usuario Visitante o Registrado puede publicar en el portal las experiencias y testimonios dentro de un Santuario para dar a conocer a los distintos visitantes del portal los beneficios de visitarlo.	
<b>Observaciones:</b> En el caso de usuarios Visitantes sus comentarios serán validados a través del administrador del sistema, para garantizar la publicación de información relevante. En el caso de usuarios Registrados sus comentarios se publicarán inmediatamente, no exentos a un filtro futuro por parte del administrador.	

**Tabla 15.** Historia de Usuario 05

**Fuente:** Propia

Historia de Usuario	
<b>Número: 05</b>	<b>Usuarios:</b> Administrador - Rector
<b>Nombre historia:</b> Publicar y dar de baja publicaciones de usuarios registrados.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El usuario Administrador o Rector deben controlar los contenidos que otros usuarios deseen publicar en el portal para garantizar que la información publicada sea relevante y aporte a la finalidad del sitio.	
<b>Observaciones:</b> El usuario Administrador o Rector recibirá directamente la información que desee publicar un usuario no registrado, es decir un visitante, siendo el que apruebe o no su publicación con la finalidad de evitar contenido Spam o contenidos no adecuados para el sitio.	

**Tabla 16.** Historia de Usuario 06

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 06</b>	<b>Usuario:</b> Visitante - Registrado
<b>Nombre historia:</b> Descargas gratuitas.	
<b>Prioridad:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Descripción:</b> El usuario Visitante o Registrado pueden disponer de material informativo de los Santuarios ecuatorianos para descargas gratuitas para conocer y dar a conocer esta información.	
<b>Observaciones:</b> La disponibilidad de descargas gratuitas de material informativo busca una mayor difusión de la misma en la comunidad a nivel mundial.	

**Tabla 17.** Historia de Usuario 07

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 07</b>	<b>Usuario:</b> Visitante - Registrado - Rector - Administrador
<b>Nombre historia:</b> Acceso a calendario de actividades.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Descripción:</b> Los usuarios pueden acceder al calendario de actividades de cada santuario para conocer las actividades próximas que se vayan a desarrollar de manera que me permita planificar la participación en las mismas si es pertinente.	
<b>Observaciones:</b> El calendario de actividades sirve como medio informativo acerca de próximos eventos a desarrollarse en los Santuarios.	

**Tabla 18.** Historia de Usuario 08

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 08</b>	<b>Usuario:</b> Rector - Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de calendario de actividades.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Descripción:</b> Los usuarios Administrador y Rector pueden agregar, editar y eliminar las diferentes actividades y eventos del calendario.	
<b>Observaciones:</b> Como usuario Rector permite actualizar y crear nuevos eventos en el santuario en el que está registrado. Como usuario Administrador podrá crear, modificar o eliminar eventos en todo el portal.	

**Tabla 19.** Historia de Usuario 09

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 09</b>	<b>Usuario:</b> Registrado - Rector - Administrador
<b>Nombre historia:</b> Autenticación de usuarios.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> Los usuario Registrado, Rector y Administrador deben tener diferentes funcionalidades y beneficios del portal para interactuar de manera que pueda enriquecer el contenido del mismo.	
<b>Observaciones:</b> Un usuario registrado podrá aportar con sugerencias y comentar sus experiencias aportando con ello al contenido del portal. Un usuario Rector podrá aportar con la actualización de información en el santuario al cual fue registrado. El usuario Administrador podrá editar toda la información, crear, modificar y/o eliminar componentes y datos del portal.	

**Tabla 20.** Historia de Usuario 10

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 10</b>	<b>Usuario:</b> Rector
<b>Nombre historia:</b> Repositorio de documentos de relevancia para SANEC.	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Descripción:</b> El usuario Rector puede acceder a un repositorio de documentos de los Santuarios Ecuatorianos compartidos por otros Santuarios para apoyar al trabajo pastoral.	
<b>Observaciones:</b> En éste módulo se permitirá subir y descargar archivos que se desee compartir entre Rectores de Santuarios.	

**Tabla 21.** Historia de Usuario 11

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 11</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Crear sitios individuales dentro del portal para los Santuarios de la Diócesis de Ibarra.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> El usuario Administrador puede crear nuevos sitios para otros Santuarios que deseen ser parte del portal para enriquecer el contenido del mismo.	
<b>Observaciones:</b> La propiedad del portal de permitir la creación de nuevos sitios incluidos en el portal de nuevos Santuarios cumple con el requisito no funcional de escalabilidad.	



**Tabla 22.** Historia de Usuario 12

**Fuente:** Propia

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 12</b>	<b>Usuario:</b> Visitante, Registrado, Rector
<b>Nombre historia:</b> Tener acceso a una galería de imágenes de cada santuario y de SANEC.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Bajo
<b>Programador:</b> Sr. José Luis Carranco G.	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> Los usuarios Visitante, Registrado y Rector pueden ver material fotográfico en general para conocer de alguna manera la arquitectura y advocaciones de los Santuarios como también las actividades que se realizan en ellos.	

Adicionalmente se requiere de ciertas funcionalidades específicas como:

- Seguridad
- Disponibilidad
- Adaptabilidad en Dispositivos
- Manejos de Esquemas de seguridad
- Manejo de herramientas libres para el desarrollo de la aplicación.

#### **4.1.4 Definición de Acrónimos y Abreviaturas**

SANEC. Santuarios Ecuatorianos

RF. Requisito Funcional

RNF. Requisito No Funcional

## 4.2 Descripción General

### 4.2.1 Perspectiva del Producto

La aplicación es un Portal Web, el mismo que permita ser desplegado en cualquier tipo de dispositivo; el portal tendrá la capacidad de desplegar la información relevante de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra muy especialmente sobre eventos, testimonios y galerías, además, dispondrá de una sección de administración de usuarios, así como cualquier tipo de publicación que en el exista.

### 4.2.2 Funcionalidades del Proyecto

La aplicación está definida por dos módulos Back-End y Front-End. El Back-End donde los usuarios registrados e invitados podrán visualizar la información pertinente a los Santuarios. El Back-End donde los usuarios de características administrativas podrán gestionar la información que será desplegada en el Front-End. La aplicación debe permitir la navegación desde cualquier navegador web en el internet.

**Tabla 23.** Estructura de la Aplicación

**Fuente:** Propia

Front-End	Portal de Inicio	Sobre los Santuarios
		Libro de Visitas
		Eventos
		Galerías
		Acceso a Santuarios
		Registro de Usuarios
	Inicio de Sesión	
	Santuario	Información del Santuario
		Testimonios

		Galería de Imágenes
		Eventos
		Iniciar Sesión
Back-End	SANEC	Información General
		Menús
		Categorías
		Contenidos
		Galerías
		Eventos
		Descargas
		Testimonios
	Diócesis	Gestión de Diócesis
		Gestión de Santuarios
	Seguridad	Gestión de Usuarios

**Tabla 24.** Usuarios de la Aplicación

**Fuente:** Propia

Tipo de Usuario	Administrador
Formación	Ingeniero en Sistemas
Habilidades	Manejo de sistemas operativos, administración de base de datos, administración de portales web
Actividades	Control Total del Sistema
Tipo de Usuario	Rector

Formación	Básica en Computación
Habilidades	Manejo de Portales Web
Actividades	Administrar información de los Santuarios
Tipo de Usuario	Usuario Registrado
Formación	Básica en Computación
Habilidades	Uso de Internet y Correo Electrónico
Actividades	Visualizar información del portal, publicar en el libro de visitas y navegar por la galería de imágenes y descargas
Tipo de Usuario	Usuario Invitado
Formación	Básica en Computación
Habilidades	Uso de Internet
Actividades	Visualizar información del portal

#### 4.2.3 Restricciones de la Aplicación

La conectividad y las herramientas de desarrollo definen las restricciones de la aplicación.

- Herramientas Libres.
- Acceso a través del Internet.

#### 4.3 Requisitos Específicos de la Aplicación

Los requisitos del sistema fueron definidos por los Rectores de los diferentes Santuarios a través de las entrevistas previamente realizadas.

### 4.3.1 Requisitos de Interfaz

La aplicación dispone de dos interfaces, la interfaz web de administrador y la interfaz del cliente.

La interfaz web de administrador es la zona donde se gestionan los contenidos, los Santuarios los usuarios y todas las publicaciones que se envían al portal del cliente o que los clientes registrados ingresen al portal.

La interfaz web del cliente permite el acceso a la información de SANEC y los sitios individuales de cada Santuario, sección de descargas, calendario de actividades y publicación de testimonios y experiencias.

### 4.3.2 Requisitos de Software

Las herramientas de desarrollo de la aplicación web son de libre distribución.

### 4.3.3 Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales derivados del análisis de las historias de usuarios son:

**Tabla 25.** Requisitos Funcionales

**Fuente:** Propia

Número de requisito	RF-01
Nombre de requisito	Gestión de Usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Crea, editar, eliminar usuarios
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Número de requisito	RF-02
Nombre de requisito	Asignación de Santuario

Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Asignar al usuario Rector un Santuario para la administración
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Número de requisito	RF-03
Nombre de requisito	Gestión de Contenidos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Crear, editar publicaciones y menús en el portal.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Número de requisito	RF-04
Nombre de requisito	Gestión de Santuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Crear, editar, eliminar sitios individuales de un Santuarios del portal.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Número de requisito	RF-05
Nombre de requisito	Gestión de publicaciones de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Permite activar o dar de baja publicaciones de los usuarios.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

#### 4.3.4 Requisitos No Funcionales

Los Requisitos No Funcionales derivados del análisis son:

**Tabla 26.** Requisitos No Funcionales

**Fuente:** Propia

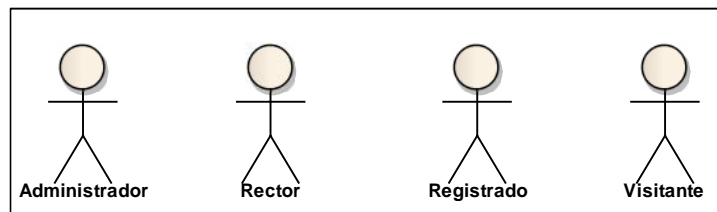
Número de requisito	RNF-01
Nombre de requisito	Interfaz del sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Descripción	Otorgar una interfaz minimalista que permita un fácil uso por parte de los usuarios.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Número de requisito	RNF-02
Nombre de requisito	Interfaz Adaptativa
Descripción	Cumplir los estándares que permitan desplegar la aplicación en cualquier tipo de navegador de cualquier dispositivo sea electrónico o móvil.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Número de requisito	RNF-03
Nombre de requisito	Disponibilidad del sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Descripción	Deberá estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Número de requisito	RNF-04
Nombre de requisito	Seguridad de la Información
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito
Descripción	Garantizar a los usuarios la seguridad en la información que tienen acceso como las que ellos publiquen.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

## 4.4 Implementación del Prototipo

El prototipo permite validar los requerimientos de la aplicación, tomando en cuenta las historias de los usuarios.

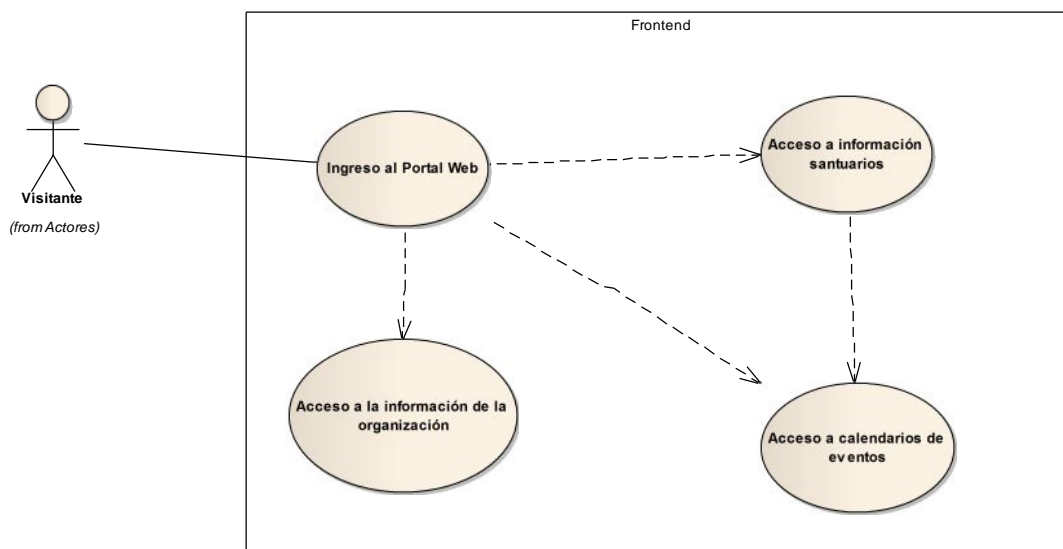
### 4.4.1 Especificación de los Casos de Uso

Un caso de uso es una secuencia de tareas que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los actores.



**Figura 8.** Actores del Sistema

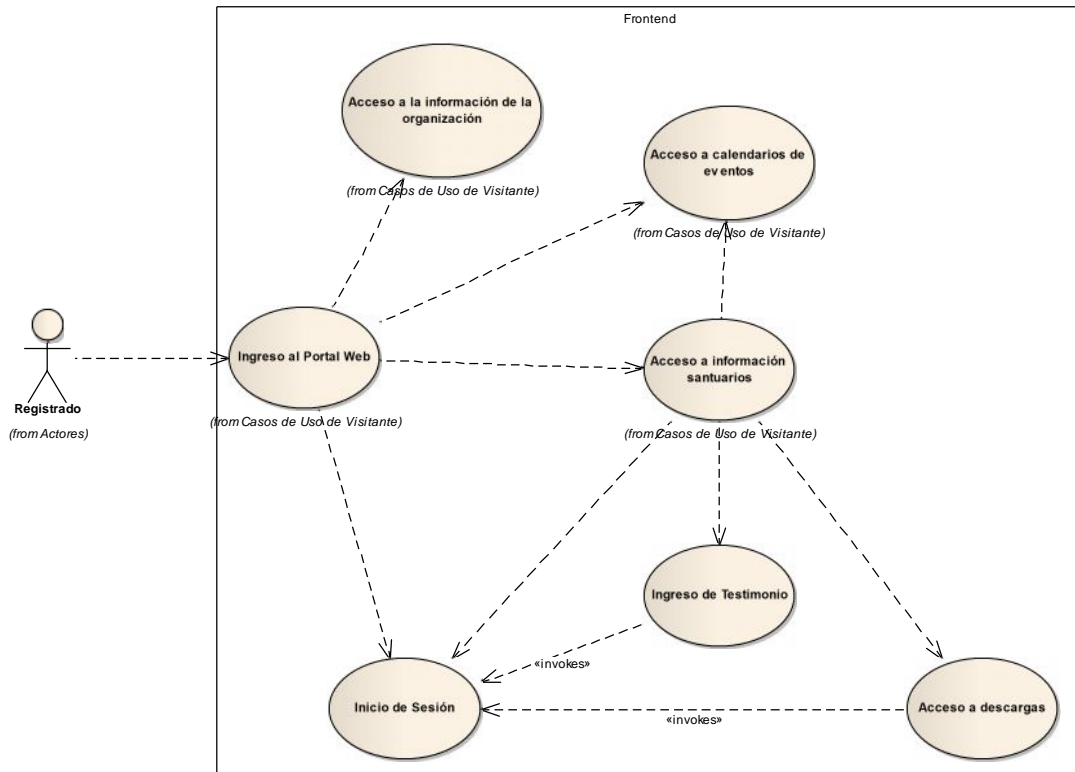
Fuente: Propia



**Figura 9.** Diagrama de Caso de Uso del usuario Visitante

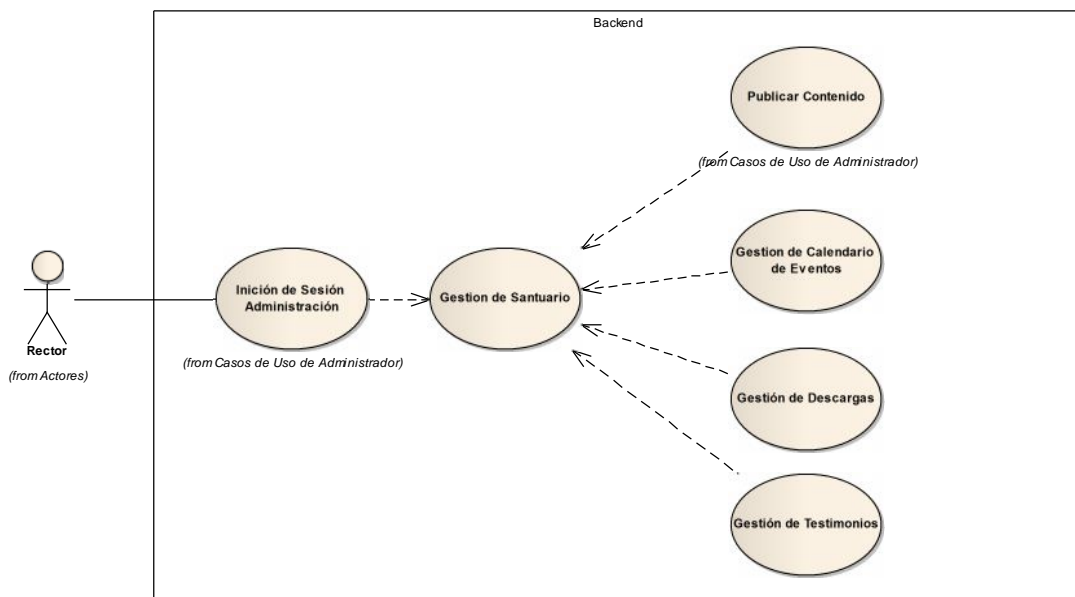
Fuente: Propia





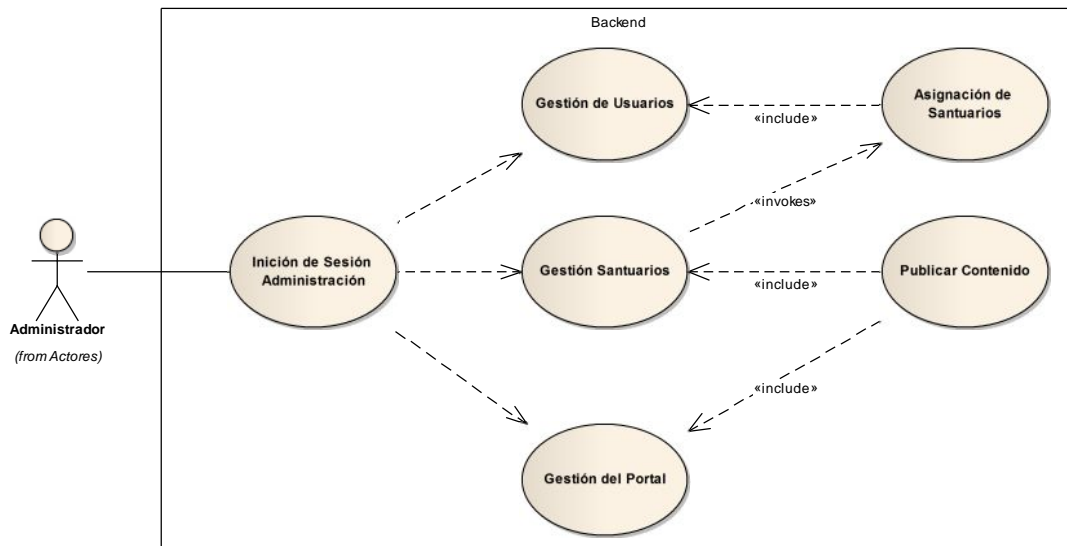
**Figura 10.** Diagrama de Caso de Uso de usuario Registrado

Fuente: Propia



**Figura 11.** Diagrama de Caso de Uso de usuario Rector

Fuente: Propia



**Figura 12.** Diagrama de Caso de Uso de usuario Administrador

**Fuente:** Propia

Los gráficos de casos de uso anteriores explican los procesos que realizan cada tipo de usuario dependiendo de su función, desde el usuario Visitante que puede acceder a la información general que presenta el portal hasta el usuario Administrador el cual tiene acceso al manejo integral de la información que en el Portal se publica.

#### 4.4.2 Descripción de los Casos de Uso de la Aplicación

**Tabla 27.** Descripción Caso de Uso CU-01

Fuente: Propia

<b>Código: CU-01</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Ingreso al Portal Web.	
<b>Objetivo</b>	Desplegar el portal Web de una manera adaptativa a los diferentes dispositivos y navegadores de los usuarios.	
<b>Requisitos asociados</b>	El portal debe contar con código que le permita una respuesta adaptativa a los dispositivos que solicitan su despliegue.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El usuario debe contar con un dispositivo de navegación web con conexión a internet.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario accede al portal a través de un buscador o escribiendo la dirección web.
	2	El portal identifica el tipo de dispositivo que solicita el despliegue y el tipo de resolución de pantalla.
	3	El portal define el tipo CSS que mejor se adapte al dispositivo.
	4	El portal selecciona, prioriza y envía los datos específicos para ser descargados por el dispositivo.
	5	El dispositivo del usuario descarga los datos enviados por el portal y los despliega en pantalla. Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	El portal queda desplegado en el dispositivo del usuario.	
<b>Frecuencia esperada</b>	100 veces por día.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 28.** Descripción Caso de Uso CU-02

Fuente: Propia

<b>Código: CU-02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Acceso a información Santuarios.	
<b>Objetivo</b>	Presentar información actualizada y de interés para los usuarios para difundir su historia y valor religioso y dar a conocer las actividades que se realizan en los Santuarios.	
<b>Requisitos asociados</b>	Contar con acceso a la información sobre los Santuarios.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El usuario debe contar con un dispositivo de navegación web con conexión a internet.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario accede al portal a través de un buscador o escribiendo la dirección web.
	2	El portal se despliega en la pantalla del dispositivo que utiliza el usuario.
	3	El usuario navega en el portal y selecciona un santuario.
	4	El portal despliega el sitio seleccionado por el usuario mostrando la información requerida.
	5	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	En el portal queda registrada una visita más en el contador de estadísticas.	
<b>Frecuencia esperada</b>	100 veces por día.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 29.** Descripción Caso de Uso CU-03

Fuente: Propia

<b>Código: CU-03</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Acceso a la información de la organización nacional.	
<b>Objetivo</b>	Presentar información acerca de los fines y organización de SANEC y su labor pastoral para conocimiento general de los visitantes del portal.	
<b>Requisitos asociados</b>	Contar con acceso a la información sobre SANEC.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El usuario debe contar con un dispositivo de navegación web con conexión a internet.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario accede al portal a través de un buscador o escribiendo la dirección web.
	2	El portal se despliega en la pantalla del dispositivo que utiliza el usuario.
	3	El usuario navega en el portal y selecciona el link de SANEC.
	4	El portal despliega la información en la pantalla del dispositivo que utiliza el usuario.
	5	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	En el portal queda registrada una visita más en el contador de estadísticas.	
<b>Frecuencia esperada</b>	50 veces por día.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 30.** Descripción Caso de Uso CU-04

Fuente: Propia

<b>Código: CU-04</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Ingreso de Testimonio.	
<b>Objetivo</b>	Brindar un espacio en el portal donde los usuarios interactúen con el mismo dejando escritos sus testimonios y experiencias para dar a conocer a los demás visitantes y motivar el interés acerca de la visita a un santuario específico.	
<b>Requisitos asociados</b>	El usuario debe estar previamente registrado en el portal para que la publicación de su testimonio sea inmediata.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El usuario debe acceder al portal con sus datos de registro e iniciar una sesión.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario selecciona en el portal el santuario de su elección.
	2	El portal despliega en la pantalla del dispositivo que utiliza el usuario el sitio del santuario seleccionado.
	3	El usuario selecciona la opción de testimonios.
	4	El portal despliega un formulario para envío de datos que permite al usuario escribir su testimonio y guardarlo en el portal.
	5	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	En el portal queda grabado el testimonio del usuario en la base de datos.	
<b>Frecuencia esperada</b>	100 veces por semana.	
<b>Comentarios</b>	En el caso de los usuarios no registrados, los testimonios escritos deberán pasar previamente por la aprobación del administrador del portal para evitar contenidos no deseados como publicidad o spam.	

**Tabla 31.** Descripción Caso de Uso CU-05

Fuente: Propia

<b>Código: CU-05</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Aprobar Publicaciones.	
<b>Objetivo</b>	Garantizar la calidad de las publicaciones en el portal, a través de la aprobación o no de la información que ingresan los visitantes al interactuar con el portal.	
<b>Requisitos asociados</b>	El portal debe tener registrado un usuario con todos los privilegios de usuario administrador.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El usuario administrador debe acceder al portal con sus datos de registro e iniciar una sesión.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario administrador accede al módulo de administración del portal.
	2	El portal despliega todas las opciones de administración de contenido y administración de usuarios.
	3	El usuario administrador selecciona la opción de administración de libros de visitas.
	4	El portal despliega las opciones de administración de libros de visitas donde presenta todos los mensajes nuevos enviados al administrador.
	5	El administrador selecciona un mensaje y elige la opción publicar o eliminar, según sea el caso.
	6	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	En el portal quedan publicados los mensajes aprobados y en la base de datos quedan eliminados los mensajes denegados.	
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez por día.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 32.** Descripción Caso de Uso CU-06

Fuente: Propia

<b>Código: CU-06</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Inicio de Sesión.	
<b>Objetivo</b>	Controlar el acceso de usuarios para brindar diferentes funcionalidades según el tipo.	
<b>Requisitos asociados</b>	El portal debe tener registrados en la base de datos los tipos de usuario permitidos para gestionar las funcionalidades del portal designadas para cada tipo.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El visitante debe estar previamente registrado en el sistema y contar con sus datos de acceso.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario accede al portal a través de un buscador o escribiendo la dirección web.
	2	El portal se despliega en la pantalla del dispositivo del usuario y presenta la opción de inicio de sesión.
	3	El usuario selecciona la opción de iniciar sesión en el portal e ingresa sus datos de acceso.
	4	El portal verifica los datos de acceso del usuario e identifica el tipo de usuario que le corresponde. El portal despliega el contenido y los menús con las funcionalidades específicas para el tipo de usuario.
	5	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	Ninguna.	
<b>Frecuencia esperada</b>	200 veces por semana.	
<b>Comentarios</b>		



**Tabla 33.** Descripción Caso de Uso CU-07

**Fuente:** Propia

<b>Código: CU-07</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Acceso a descargas.	
<b>Objetivo</b>	Permitir descargas gratuitas de material informativo para difundirlo entre los visitantes interesados.	
<b>Requisitos asociados</b>	El usuario debe estar correctamente registrado en el portal y activada su cuenta de usuario.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El usuario debe contar con un dispositivo de navegación web con conexión a internet.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Selecciona la opción de calendario de actividades.
	2	El portal despliega en la pantalla del dispositivo del usuario un calendario donde muestra de forma resaltada los días en que existen actividades próximas.
	3	El usuario selecciona el día resaltado de su interés.
	4	El portal muestra la información de las actividades de éste día.
	5	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	Ninguna.	
<b>Frecuencia esperada</b>	50 veces por semana.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 34.** Descripción Caso de Uso CU-08

Fuente: Propia

<b>Código: CU-08</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Acceso a calendarios de eventos.	
<b>Objetivo</b>	Disponer de un calendario de actividades y eventos próximos que se vayan a desarrollar en los Santuarios como medio informativo para promover la participación de los visitantes.	
<b>Requisitos asociados</b>	El portal debe presentar dicho calendario en un área de fácil acceso.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El visitante debe estar previamente registrado en el sistema y contar con sus datos de acceso.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario accede al portal a través de un buscador o escribiendo la dirección web.
	2	El portal se despliega en la pantalla del dispositivo del usuario y presenta la opción de Actividades Próximas.
	3	Se despliega en pantalla un calendario tipo tabla donde se muestra los días en que existe un evento próximo.
	4	El usuario selecciona el día que le interesa y se despliega un detalle de las actividades.
	5	El portal despliega un nuevo formulario con el detalle de la o las actividades para ese día.
	6	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	Ninguna.	
<b>Frecuencia esperada</b>	50 veces por semana.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 35.** Descripción Caso de Uso CU-09

**Fuente:** Propia

<b>Código: CU-09</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Crear eventos y publicaciones.	
<b>Objetivo</b>	Enriquecer el contenido del calendario de actividades de forma dinámica para mantener actualizado el contenido con actividades a desarrollarse.	
<b>Requisitos asociados</b>	Para que el usuario pueda ingresar nuevas actividades debe estar registrado como Rector o Administrador.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	El Administrador puede ingresar actividades asociadas a cualquier santuario o ámbito, la información del el usuario Rector se registra únicamente en el santuario que representa.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario Rector o Administrador accede a su cuenta a través del link de iniciar sesión.
	2	El portal despliega en la pantalla del dispositivo del usuario las opciones propias para cada usuario y el link Publicar Actividad.
	3	Se despliega un formulario que le permite al usuario crear una nueva actividad.
	4	El usuario completa la información solicitada en el formulario y selecciona Publicar.
	5	La información es almacenada en la Base de Datos del portal y es publicada en el calendario de actividades.
	6	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	Ninguna.	
<b>Frecuencia esperada</b>	50 veces por semana.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 36.** Descripción Caso de Uso CU-10

**Fuente:** Propia

<b>Código: CU-10</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Gestión de usuarios.	
<b>Objetivo</b>	Registro de usuarios Rectores.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	Ninguna.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario administrador acceder a su cuenta a través del link de iniciar sesión.
	2	El portal valida la información cotejando con la guardada en la Base de Datos e identifica el tipo de usuario.
	3	El usuario crea el usuario asignándole el rol de Rector y el Santuario que administrará.
	4	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	Ninguna.	
<b>Frecuencia esperada</b>	100 veces por semana.	
<b>Comentarios</b>		

**Tabla 37.** Descripción Caso de Uso CU-11

**Fuente:** Propia

<b>Código: CU-11</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Administración de Descargas.	
<b>Objetivo</b>	Brindar una funcionalidad para los Rectores de Santuarios que les permita compartir documentos que les ayude en su trabajo pastoral.	
<b>Requisitos asociados</b>	El usuario debe estar registrado previamente como Rector, dicho usuario es creado por el Administrador del portal.	
<b>Descripción</b>	El portal deberá comportarse según la secuencia que se describe a continuación:	
<b>Precondición</b>	Ninguna.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario Rector accede a su cuenta a través del link de iniciar sesión.
	2	El portal despliega en la pantalla del dispositivo del usuario las opciones propias para el usuario Rector.
	3	El usuario selecciona la opción Repositorio de Documentos Sanec.
	4	El sube o descarga documentos de interés para los rectores de los Santuarios.
	5	La información subida al portal es almacenada en el hosting y puesta a disposición para los otros usuarios rectores.
	6	Fin del Caso de Uso.
<b>Postcondición</b>	Ninguna.	
<b>Frecuencia esperada</b>	50 veces por semana.	
<b>Comentarios</b>	El usuario Rector es creado únicamente por el administrador del portal debido a que son usuarios especiales los cuales conforman SANEC como entidad nacional.	

### 4.4.3 Diagrama de Entidades

Permite establecer de forma coherente las entidades necesarias para el desarrollo del sistema.

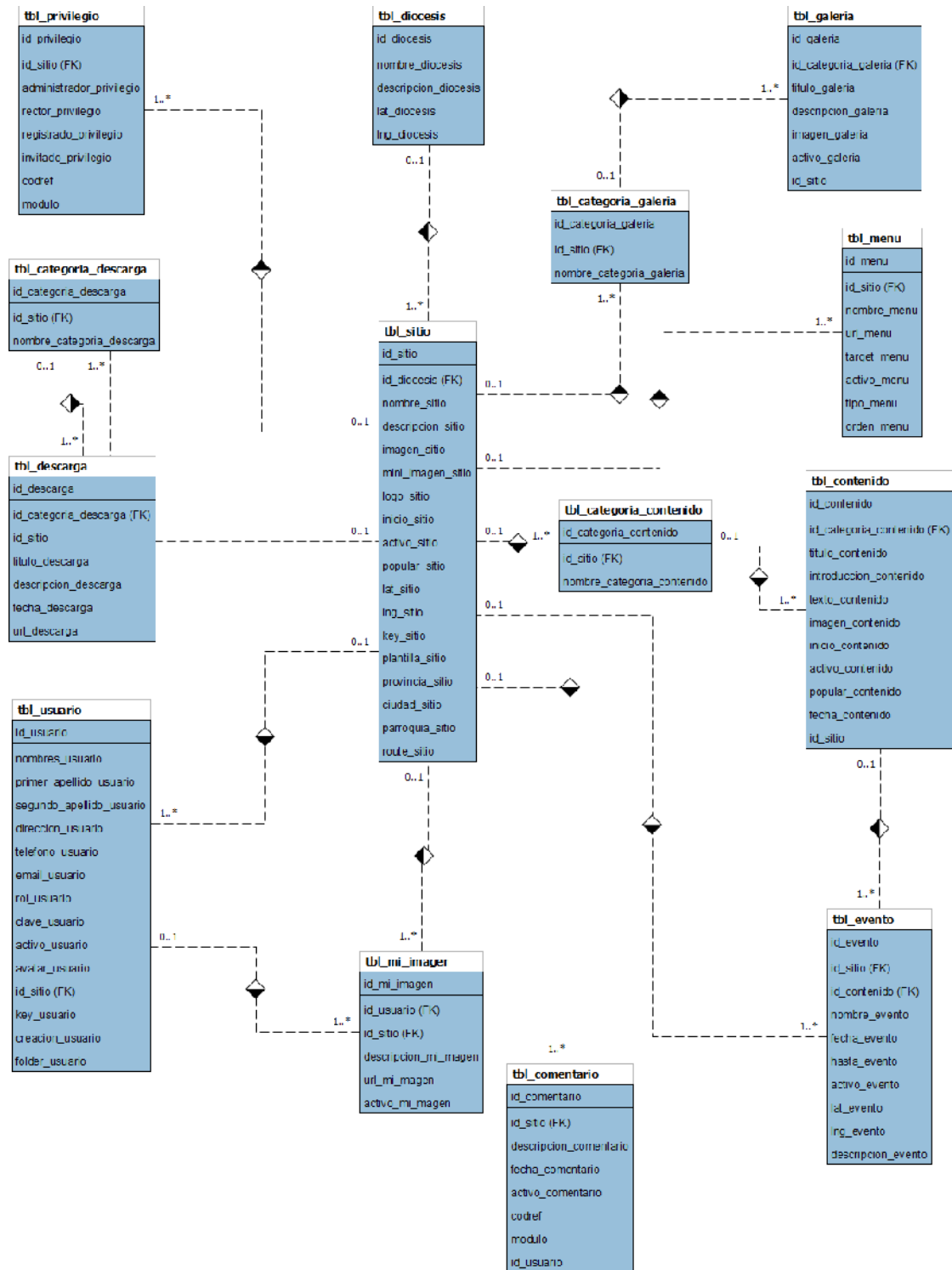
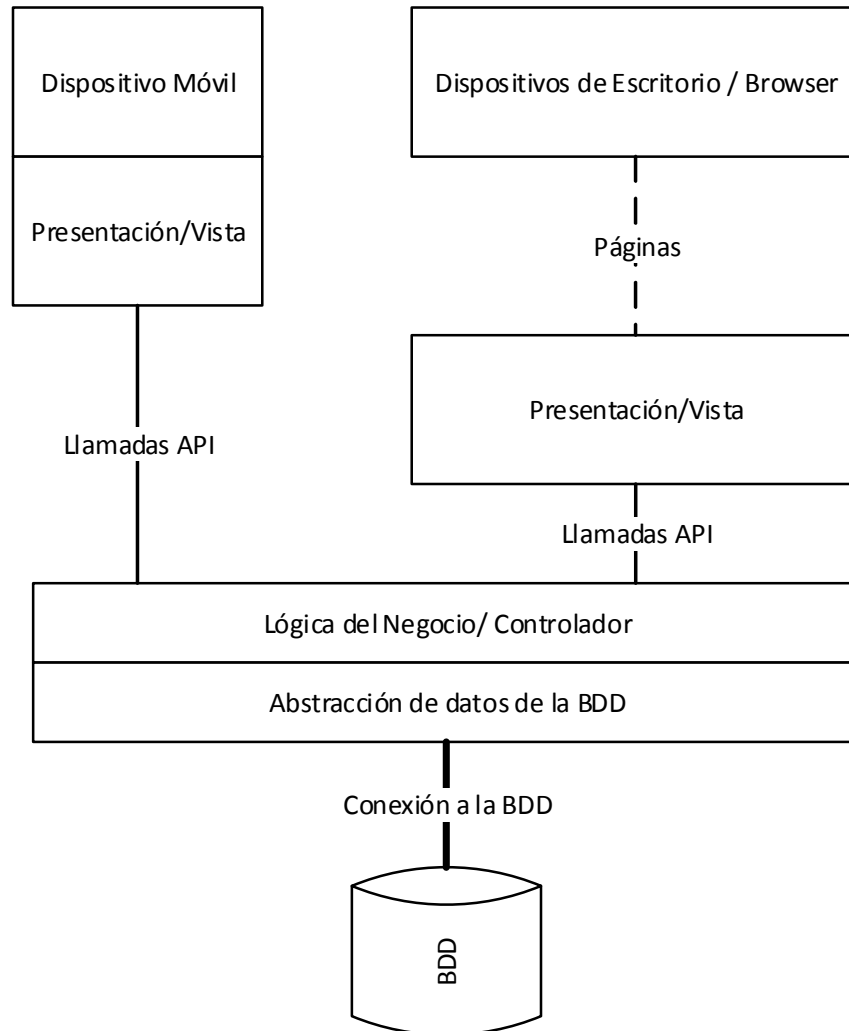


Figura 13. Diagrama de Entidades

Fuente: Propia

#### 4.4.4 Arquitectura del Portal Web

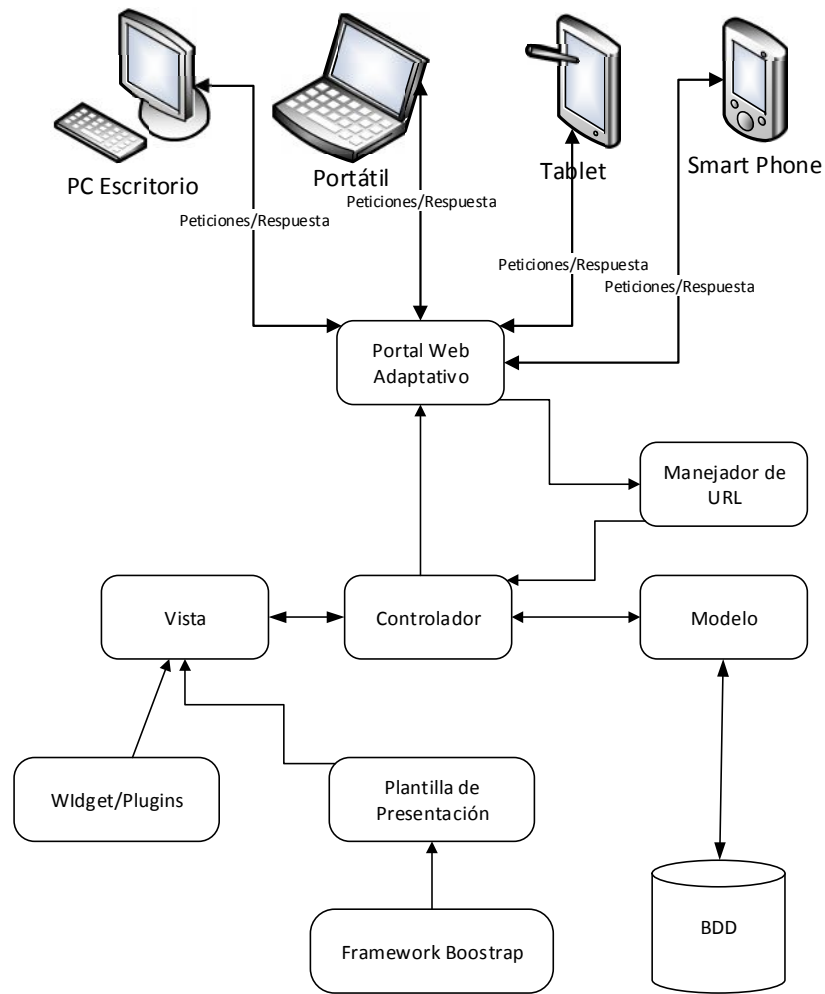
El portal implementa una arquitectura MVC orientada a optimizar su rendimiento en dispositivos móviles, debido a que estos dispositivos cuentan con menores recursos en memoria y procesamiento que los dispositivos de escritorio. Este permite que la vista se genere en el dispositivo que lo solicita.



**Figura 14.** Arquitectura orientada a Mobile First

**Fuente:** Propia

En el desarrollo del portal Web del presente proyecto se implementó ésta filosofía, y en su parte arquitectónica se vería de la siguiente manera.



**Figura 15.** Arquitectura del portal Web Adaptativo de SANEC

**Fuente:** Propia

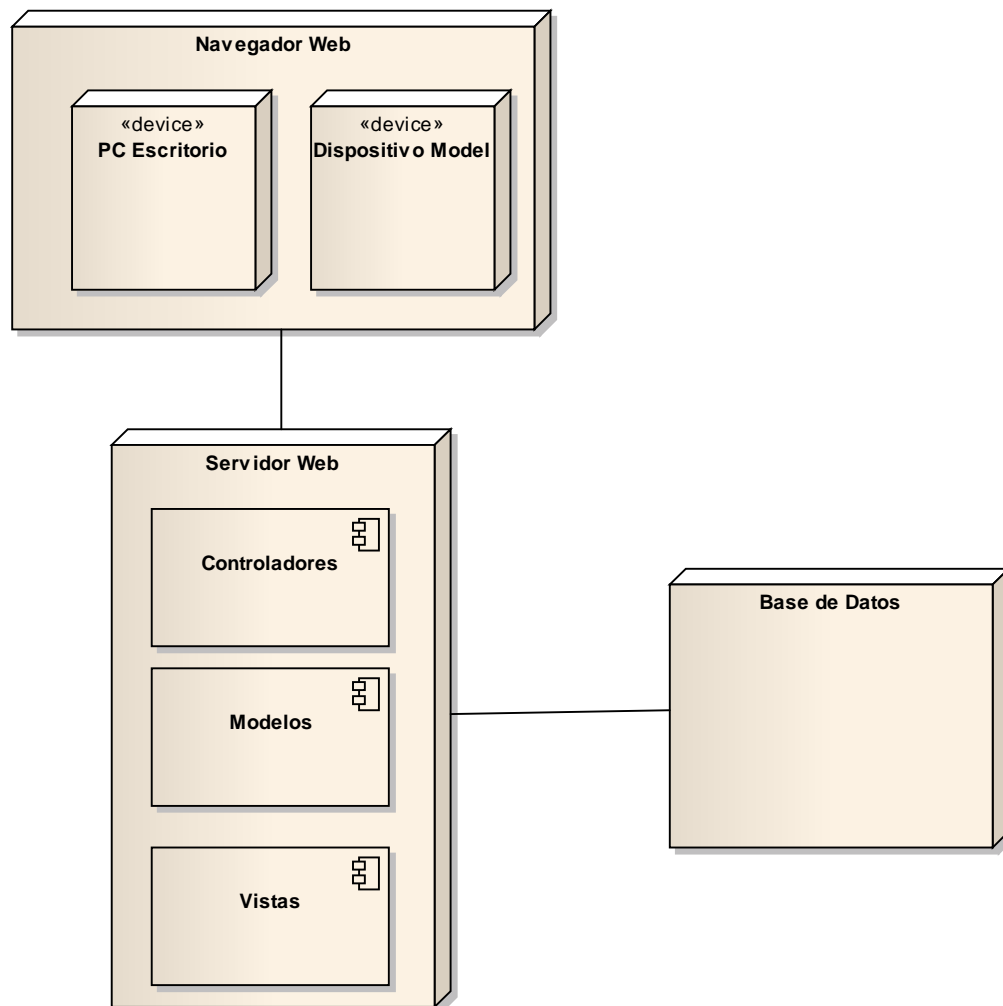
Esta arquitectura muestra a distintos dispositivos que realizan peticiones a nuestro portal, el cual mediante un manejador de URL solicita al controlador de respuesta necesaria, éste se comunica con el modelo el cual realiza una abstracción de los datos necesarios desde la BDD y envía respuesta al controlador el cual pasa a comunicarse con la vista, la cual está conformada de widgets, y plantillas de presentación que poseen funcionalidades adaptativas con la utilización del Framework Bootstrap. Con todo esto se devuelve una vista al controlador para que éste envíe la respuesta al cliente.



## 4.5 Diseño de la Aplicación

### 4.5.1 Diagrama de Despliegue

La aplicación web tendrá un modelo de despliegue de 3 capas donde existe: El cliente web que puede ser en una PC de escritorio o móvil, el servidor web en donde se encuentra la aplicación y la base de datos que almacena la información.



**Figura 16.** Diagrama de Despliegue

Fuente: Propia

## 4.5.2 Diagrama de Base de Datos

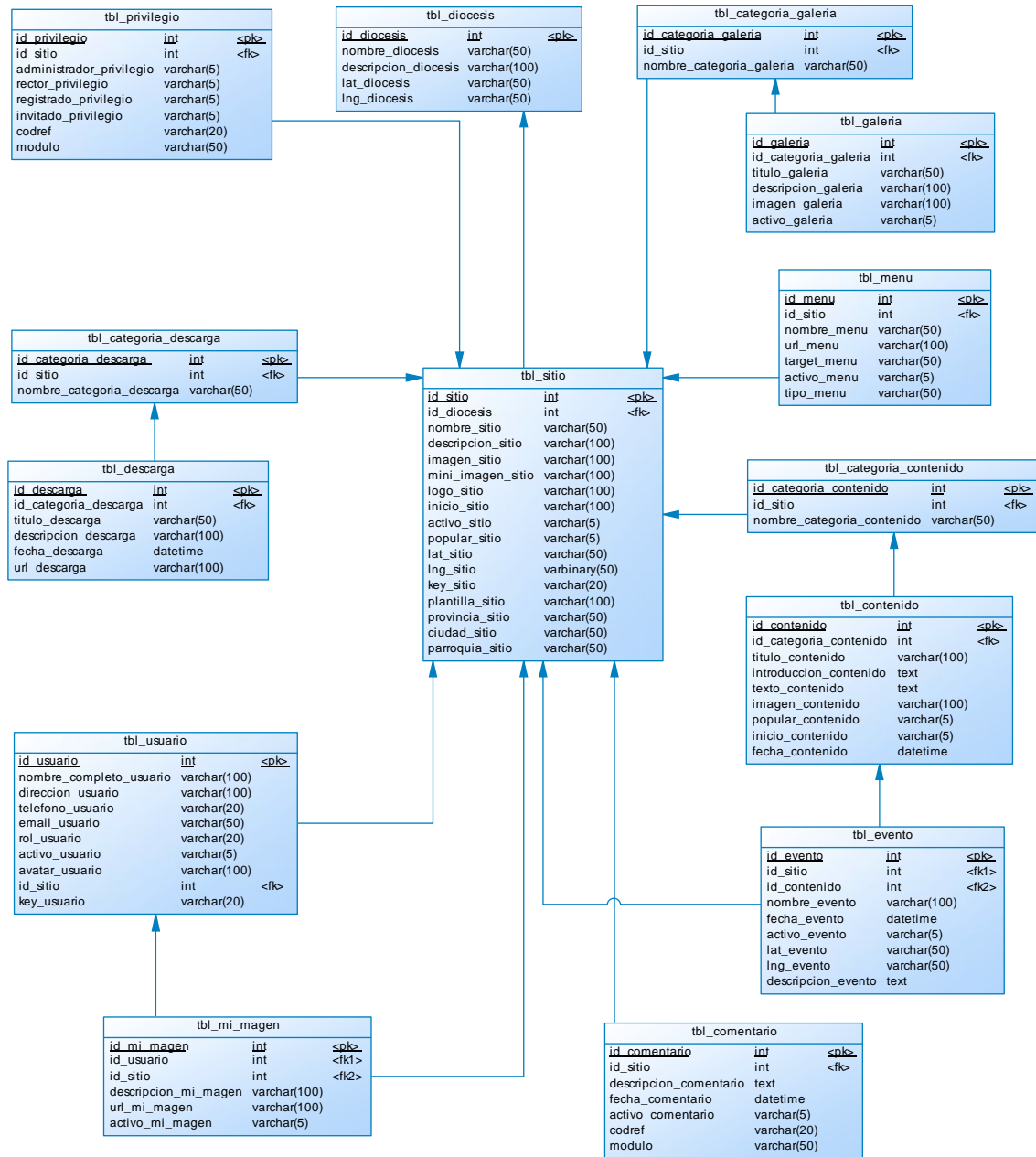
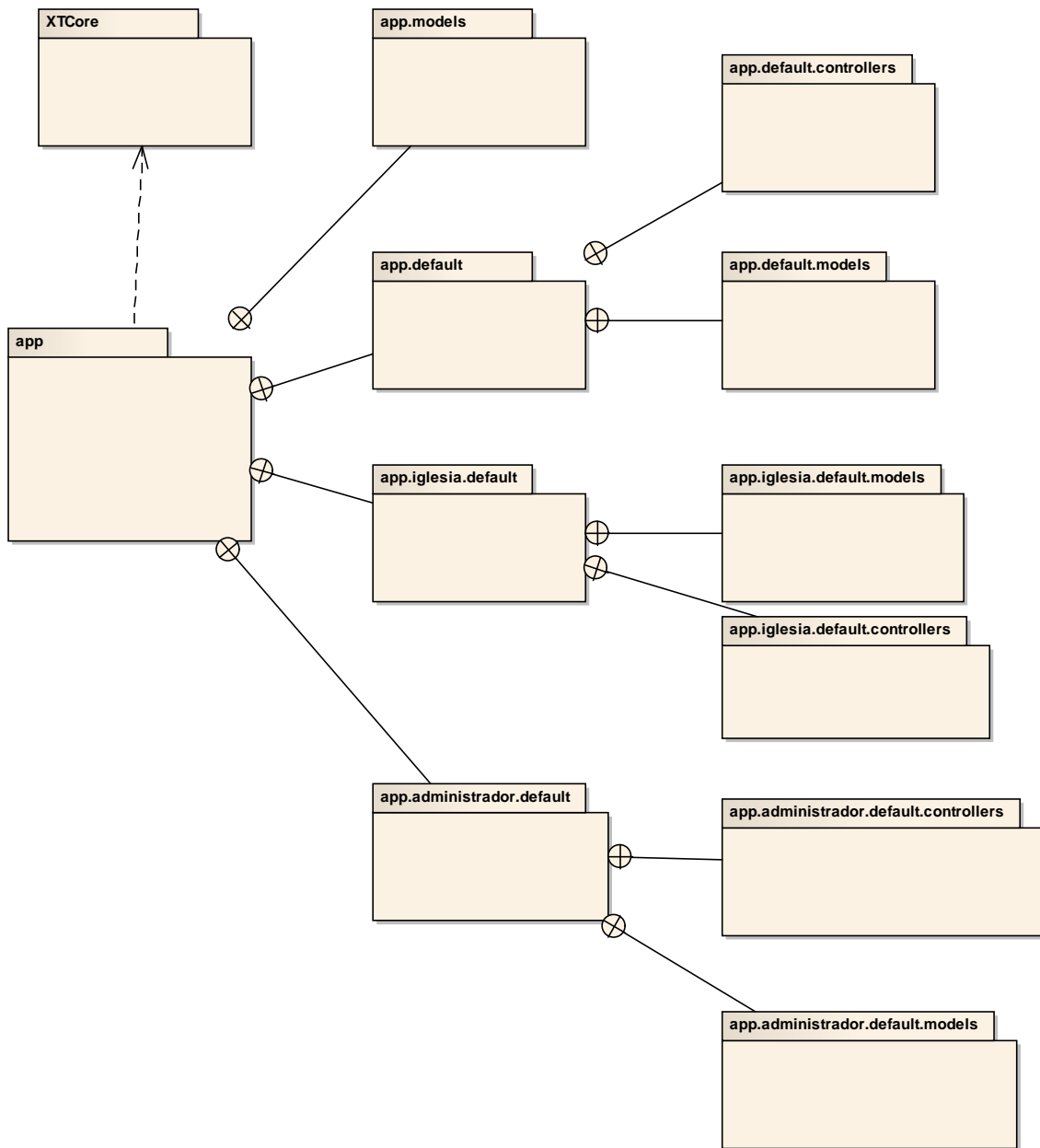


Figura 17. Diagrama de la Base de Datos del Aplicativo

Fuente: Propia

### 4.5.3 Diagrama de Paquetes

El diagrama de paquetes muestra la estructura interna y distribución de los paquetes contenedores de las distintas clases de la aplicación.



**Figura 18.** Diagrama de Paquetes del Aplicativo

Fuente: Propia

## 4.6 Pruebas de la Aplicación

Las pruebas permiten asegurar el correcto funcionamiento de las diferentes características y funcionalidades de la aplicación.

### 4.6.1 Pruebas Unitarias

**Tabla 38.** Prueba Conexión con la Base de Datos

**Fuente:** Propia

Nombre de Prueba:	Conexión con la Base de Datos	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Unitaria	<input type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Verifica que la aplicación se conecte con la base a través de la configuración del framework.	
Entradas:	Configuración de la conexión en el archivo la carpeta conf. XTDBHOST = localhost XTDBNAME = santuario XTDBUSER = root XTDBPASS = xxxxx	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	En caso de tener un resultado negativo la aplicación envía un mensaje de con el respectivo error, caso contrario la aplicación se despliega de manera satisfactoria.	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Envío de correo	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Unitaria	<input type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Verifica que se envíe un correo electrónico a través de la librería de envío de email utilizando para ello la configuración de smtp del framework.	
Entradas:	Configuración del email en el archivo la carpeta conf. XTSITE_SMTP=true XTSITE_SMTP_AUTH=true XTSITE_SMTP_SECURE= ssl	

	XTSITE_SMTP_SERVER= xxxx.ecuahosting.net XTSITE_SMTP_PORT= xxx XTSITE_SMTP_USER= xxxxxx@santuariosecuador.com XTSITE_SMTP_PASSWORD= xxxxxxxx XTSITE_SMTP_FROM='webmaster@santuariosecuador.com' XTSITE_SMTP_FROMNAME='Santuarios Ecuador' Destinatario: prueba@santuariosecuador.com Asunto: Prueba Mensaje: Prueba	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	La función de envío de email debe retornar verdadero o falso.	
Resultado:	True	

#### 4.6.2 Pruebas de Integración

**Tabla 39.** Pruebas de Integración

**Fuente:** Propia

Nombre de Prueba:	Registro de Usuario	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Comprobar que el proceso de registro de usuario funciona de manera debida.	
Entradas:	Información de Usuario: Email, Nombres, primer Apellido, segundo Apellido (Optativo), Email, Contraseña.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si el registro es correcto se enviara un correo de activación al email ingresado y mostrará el mensaje de confirmación; en caso de error enviará el respectivo mensaje de cuál es el error.	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Activación de Usuario	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración

Objetivo:	Comprobar el proceso de activación de usuario, al hacer click en el enlace del correo electrónico de activación de cuenta.	
Entradas:	Código de Activación	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	En caso afirmativo el proceso se enviara un mensaje indicando que se ha confirmado la activación, en caso de error enviara el respectivo mensaje ya se por estar ya activado, o por no existir el código.	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Ingreso de Testimonios	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Probar el funcionamiento del ingreso de los testimonios en el libro de visitas.	
Entradas:	Mensaje	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	True confirma el ingreso del testimonio desplegando la información en la página.	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Inicio de Sesión Front-End	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Probar el funcionamiento del inicio de sesión.	
Entradas:	Email: prueba@santuariosecuador.com Contraseña: xxxxxx	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si la validación de usuario es correcta se habilitaran las opciones de usuario registrado: información de cuenta, subir avatar, descargas.	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Inicio de sesión de Back-End	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Probar el funcionamiento del inicio de sesión.	
Entradas:	Email: administrador@santuariosecuador.com Contraseña: xxxxxx	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False

Criterio de éxito:	Si el email y la contraseña son correctas se habilitará la interfaz administrativa.	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Crear Santuarios	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Validar la creación de Santuarios en el sistema	
Entradas:	Información del Santuario: Nombre, dirección, teléfono, logo, imagen, posición geográfica.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si la creación del santuario es afirmativa mostrará la interfaz de gestión de santuario	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Ingreso de Usuarios Rectores	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Probar el funcionamiento de ingreso de usuarios Rectores al sistema.	
Entradas:	Información de Usuario: Email, Nombres, Primer Apellido, Segundo Apellido (Optativo), Email, Contraseña, Santuario que Administra.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Se crea el usuario	
Resultado:	True	
Nombre de Prueba:	Inicio de sesión de Rectores en el Back-End	
Tipo de Prueba:	<input type="checkbox"/> Unitaria	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Probar el funcionamiento del inicio de sesión de los usuarios rectores.	
Entradas:	Email: rector1@santuariosecuador.com Contraseña: xxxxxx	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	En caso de ser afirmativo ingresar al administrador de la aplicación mostrando únicamente el santuario que el Rector puede administrar.	
Resultado:	True	

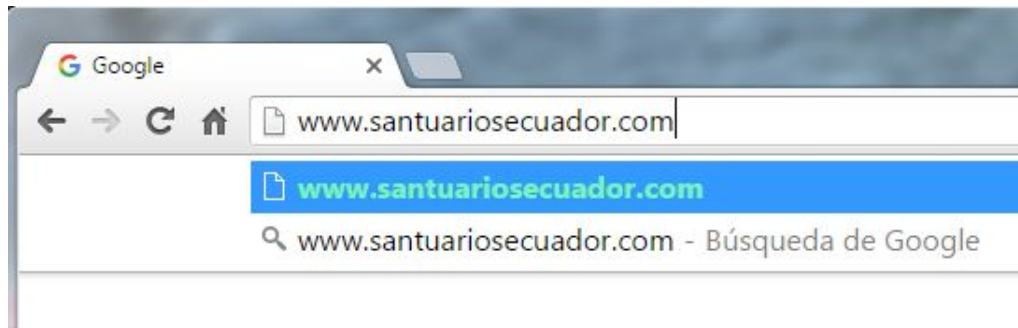
## 4.7 Referencia Operativa

El Portal WEB de Santuarios Ecuador está diseñado y desarrollado para que sea de fácil despliegue y se adapte a distintos tipos de navegadores de internet. Su estructura y diseño se basa en herramientas que permitan optimizar los recursos tanto de los dispositivos en que se despliegue como el tiempo de respuesta.

### 4.7.1 Ingreso al Portal

Para visitar el portal solamente necesitamos un explorador web en cualquier tipo de dispositivo.

*Opción 1:* En el área de dirección digitamos lo siguiente [www.santuariosecuador.com](http://www.santuariosecuador.com)



**Figura 19.** URL de ingreso al Portal WEB  
**Fuente:** Propia

*Opción 2:* Realizar una búsqueda en Google como Santuarios Ecuador; la arquitectura con la que se desarrolló el portal hace que la indexación en buscadores sea óptima. Por esto aparecerá el portal entre las primeras opciones como resultado de la búsqueda.





**Figura 20.** Búsqueda del Portal WEB en Google.  
**Fuente:** Propia

#### 4.7.2 Registrar Nuevo Usuario

El usuario visitante puede en cualquier momento crearse su propia cuenta de forma gratuita seleccionando la opción Registrarte ubicado en la parte inferior del slide principal.

Para esto seleccione la opción Registrarte. Se abrirá el siguiente formulario:

A registration form titled 'Registro' with a green header. The form contains the following fields: 'Nombres:' (a single text input), 'Primer Apellido' (a text input), 'Segundo Apellido' (a text input), 'Email' (a text input), 'Contraseña' (a text input), and 'Confirmar Contraseña' (a text input). At the bottom right of the form is a green button labeled 'Enviar'. The text 'Por favor llene la información a continuación' is positioned above the 'Nombres:' field.

**Figura 21.** Formulario de registro para crear nueva cuenta.  
**Fuente:** Propia

Todos los campos son requeridos. Una vez que se ha llenado los campos seleccionar Enviar. El portal comprobará la información, creará la cuenta y enviará un correo de activación a la dirección que se haya registrado en el formulario. Dicho correo nos muestra un link de activación. Solamente damos click en el vínculo que se muestra y listo. La cuenta estará lista para su uso.

#### 4.7.3 Iniciar Sesión de Usuario Registrado

En la pantalla principal del portal se encuentra la opción “Iniciar Sesión” en la parte superior derecha del menú principal y aparecerá la siguiente ventana:



The image shows a login window titled "Iniciar Sesion" with a close button (X) in the top right corner. The window has a dark background. It contains two input fields: "Email" and "Clave" (Password). Below the "Clave" field, there is a green button labeled "Iniciar Sesión" and a link labeled "Registrate!" in green text.

**Figura 22.** Ventana de inicio de sesión.  
**Fuente:** Propia

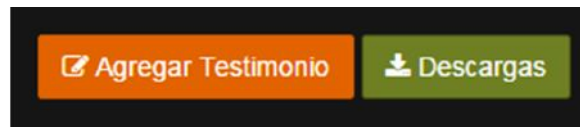
En ésta ventana se ingresará el correo electrónico y contraseña con que se haya registrado el usuario. Además presenta una opción de registro por si es un usuario nuevo.

Una vez ingresado los datos de usuario seleccionamos “Iniciar Sesión” en el botón verde ubicado en la parte inferior derecha de la ventana.

Si la información registrada es correcta, aparece en la parte superior del portal el nombre del usuario y además aparecen dos opciones adicionales que permiten “Agregar Testimonio” y un botón para “Descargas”.

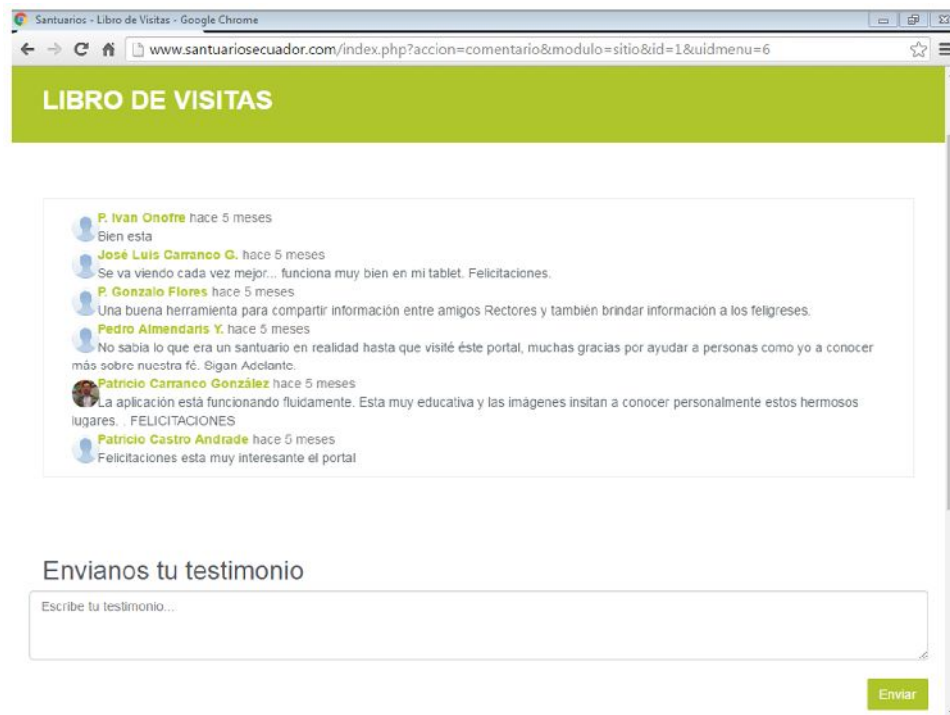
#### 4.7.4 Agregar Testimonio

Una vez iniciado la sesión, el usuario registrado podrá leer y/o escribir un nuevo testimonio o experiencia en el libro de visitas. Para esto seleccionamos el botón “Agregar Testimonio” ubicado en la parte inferior del slide de la página principal.



**Figura 23.** Botones de Agregar Testimonio y Descargas de la página principal del usuario registrado.  
**Fuente:** Propia

Aparecerá la siguiente pantalla:



**Figura 24.** Pantalla que muestra el Libro de Visitas del portal principal y la opción de envío de un nuevo testimonio.  
**Fuente:** Propia

Donde se muestran los últimos ingresos de otros usuarios al Libro de Visitas. Para agregar un testimonio en el campo de texto de la parte inferior se procede a escribirlo, y para publicarlo solo hacemos click en el botón Enviar de la parte inferior derecha.

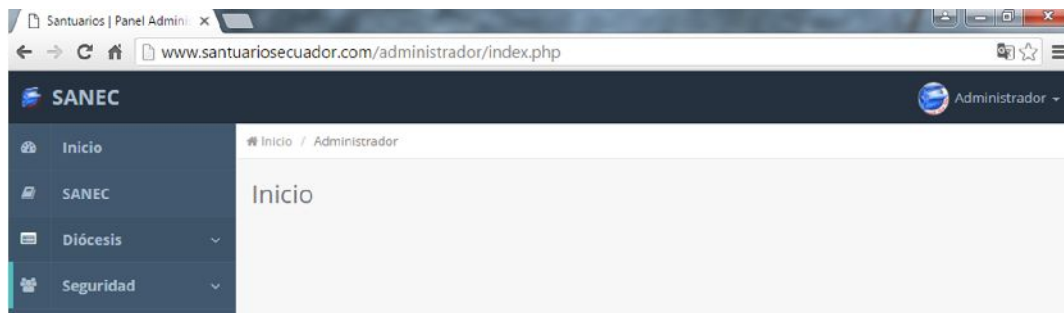
#### 4.7.5 Ingreso al Área de Administrador

El usuario Administrador, tiene el control total de las actividades y contenido del portal así como también del contenido de los sitios individuales de cada Santuario.

Para el ingreso al módulo de administrador se deberá digitar lo siguiente en el área de dirección de un explorador web:

[www.santuariosecuador.com/administrador](http://www.santuariosecuador.com/administrador)

Se ingresará los datos de registro del administrador, su correo electrónico y contraseña. Si los datos son correctos el portal abrirá el siguiente módulo de administrador:



**Figura 25.** Menú de inicio de la ventana principal de Administrador.

**Fuente:** Propia

#### 4.7.6 Agregar una Imagen a la Galería

Para agregar una imagen a la galería se debe seleccionar el botón “Agregar” en la pestaña Galería y aparecerá la siguiente ventana:

Galeria

Agregar

Titulo:  
REQUERIDO

Descripcion:

Imagen

Activo:  
SI

**Figura 26.** Ventana que permite agregar una imagen a la galería.  
**Fuente:** Propia

En el campo Título, se escribirá un nombre con que se quiera visualizar la imagen.

En el campo Descripción, se agregará una breve información sobre la imagen a insertar.

En el área Imagen escogemos “Seleccionar Archivo” nos abrirá la carpeta de archivos gráficos de nuestro portal. Seleccionamos una imagen que deseamos publicar y damos doble click. La dirección de la imagen aparecerá en el campo imagen, y seleccionamos el botón “Guardar”.

Galeria

Agregar

Titulo:  
Fachada Principal

Descripcion:  
Vista de la Fachada del Santuario del Señor del Amor

Imagen  
<http://www.santuariosecuador.com/content/56d4e74b5cc18/tapiz2.JPG>

Activo:  
SI

**Figura 27.** Ejemplo de cómo publicar una imagen a la galería.  
**Fuente:** Propia

Para subir una imagen a ésta carpeta de imágenes del portal hacemos click en “Seleccionar Archivo”, nos aparecerá la carpeta de imágenes del portal, en ésta ventana hacemos click en un espacio vacío en el área de imágenes. Se nos abrirá un menú secundario y escogemos Subir Archivo.



**Figura 28.** Menú secundario que permite subir una nueva foto a la carpeta de imágenes del portal.  
**Fuente:** Propia

Escogemos “Seleccionar archivos para subir” en la ventana que aparece. Nos aparecerá un explorador de archivos de nuestro computador. Buscamos y seleccionamos la imagen deseada y escogemos el botón “Abrir”. La imagen seleccionada se subirá al portal y estará disponible para ser publicada.

#### **4.7.7 Administrar Descargas**

En el área de Administrador se puede publicar archivos y/o imágenes de interés, dando permisos para que se descargue según el tipo de usuario, esto lo puede definir de una manera sencilla. Al seleccionar la pestaña “Descargas” aparece la siguiente pantalla:

SANEC

Administrar Santuario

Información General Menus Categorías Contenidos Galería Eventos Descargas Testimonios

+ Agregar descarga

N°	Título	Categoría	Descripción	Fecha	Url
1	24 Horas para el Señor	Documentos	Estimados amigos Rectores de Santuarios, les comparto un documento que aporta a nuestro trabajo.	2016-03-31 00:00:00	content/56d4d6707f859/24%20horas%20para%20el%20señor.pdf
2	Fachada del Santuario del Señor del Amor	Fondos de Pantalla	Este es un fondo de pantalla del Santuario del Señor del Amor	2016-03-31 00:00:00	content/56d4d6707f859/senior_amor9.jpg
3	Fines de Sanec	Documentos	Fines de Sanec según Cánones de la Iglesia	2016-04-04 00:00:00	content/56d4d6707f859/ejemplo-formato-ieee-830.doc
4	Visita al Santuario de Baños de Agua Santa	Fondos de Pantalla	Comparto un recuerdo de la visita al Santuario de Agua Santa de Baños	2016-04-04 00:00:00	content/56d4d6707f859/santuariodebanos.jpg

**Figura 29.** Pestaña de administración de descargas del usuario Administrador.  
**Fuente:** Propia

Para agregar un nuevo archivo disponible para descargas, seleccionamos el botón “Agregar descarga” ubicado en la parte superior derecha, y se nos abrirá la siguiente ventana:

Agregar

Título:

Categoría descarga:

Descripción:

Fecha:

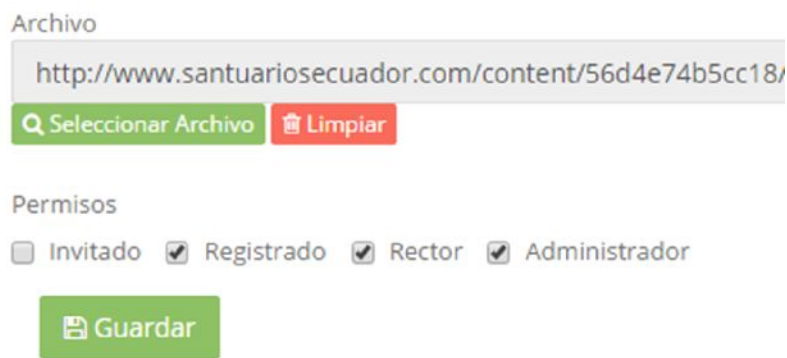
Archivo

Permisos  
 Invitado  Registrado  Rector  Administrador

**Figura 30.** Ventana que permite agregar nuevos archivos para descargas.  
**Fuente:** Propia

En ésta ventana procedemos a poner un título al archivo que vamos a publicar y en el siguiente campo seleccionamos que tipo de archivo es. El portal maneja dos principales tipos de archivos: “Fondos de Pantalla” y “Documentos”, los cuales fueron definidos previamente en la pestaña “Categorías”. Escribimos una descripción del archivo a publicar y en el siguiente campo seleccionamos el archivo a publicar.

Luego procedemos a dar los permisos para indicar que usuarios pueden tener acceso a éste archivo:



Archivo

<http://www.santuariosecuador.com/content/56d4e74b5cc18/>

🔍 Seleccionar Archivo 🗑️ Limpiar

Permisos

Invitado  Registrado  Rector  Administrador

💾 Guardar

**Figura 31.** Ventana que muestra un ejemplo de archivo con permisos de descarga para usuarios Registrados, Rector y Administrador.

**Fuente:** Propia

Se selecciona que usuarios pueden tener acceso a descargar el archivo y para publicarlo damos click en el botón “Guardar” ubicado en la parte inferior izquierda de la pestaña de descargas.

#### 4.7.8 Agregar Nuevo Santuario al Portal

En el módulo Administrador se puede gestionar los sitios individuales de los Santuarios que integran el portal. Todos tendrán las mismas opciones de administración. Al seleccionar Gestión de Santuarios nos aparecerá el listado de Santuarios que ya se encuentran en el portal.



Sitio

Listado

Search

N°	Nombre	Diócesis	Descripción	Inicio	Activo	Popular
1	Santuario Nuestra Señora de Las Lajas	DIOCESIS DE IBARRA	Ubicado en la parroquia de San Antonio del cantón Ibarra, a tres kilómetros de Ibarra.	NO	SI	NO
2	Santuario del Señor del Amor	DIOCESIS DE IBARRA	Ubicado en la parroquia de Caranqui en la ciudad de Ibarra.	NO	SI	SI
3	Santuario de Ntra. Señora de Lourdes	DIOCESIS DE IBARRA	Ubicada en la parroquia de Andrade Marín en la ciudad de Atuntaqui.	NO	SI	SI
4	Santuario del Señor de las Angustias	DIOCESIS DE IBARRA	Ubicada en la Parroquia de San Luis en la ciudad de Otavalo.	NO	SI	SI
5	Santuario de Nuestra Señora del El Cisne	DIOCESIS DE IBARRA	Ubicada en la parroquia de La Esperanza en la ciudad de Ibarra.	NO	SI	SI
6	Santuario de Nuestra Madre de Monserrat	DIOCESIS DE IBARRA	Ubicado en el Cantón Montecristi de la provincia de Imbabura.	NO	SI	SI

Showing 1 to 6 of 6 rows

Inicio Refrescar Nuevo

**Figura 32.** Pantalla de Gestión de Santuarios  
**Fuente:** Propia

Para crear un nuevo Santuario, seleccionamos el botón “Nuevo” ubicado en la parte inferior izquierda de la pantalla y nos aparecerá la siguiente pantalla:

Sitio

Agregar

**Información General**

Nombre: REQUERIDO

Diócesis: SELECCIONAR...

Descripción: REQUERIDO

**Opciones de Publicación**

Inicio:  Activo:  Popular:

**Información de Zona**

Provincia: REQUERIDO

Ciudad: REQUERIDO

Parroquia: REQUERIDO



**Ubicación**

**Figura 33.** Pantalla para crear un nuevo Santuario para el portal.  
**Fuente:** Propia

En ésta pantalla se debe llenar los campos requeridos como: Nombre del Santuario, la Diócesis a la que pertenece, una breve descripción, su dirección y si se desea su logo y una imagen

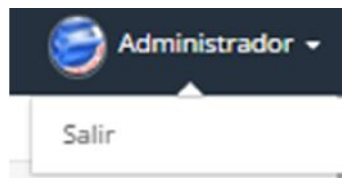
principal. Además permite ubicar el Santuario en un mapa interactivo. Para terminar seleccionamos la opción “Guardar” ubicado en la parte inferior izquierda de la página.

Al crear un nuevo Santuario, éste aparecerá en el listado de Santuarios y estará listo para gestionar su contenido. Cabe destacar que el contenido de cada Santuario es independiente, tanto su información, como sus opciones adicionales que el portal brinda.

Para editar el contenido seleccionamos el ícono de edición  ubicado junto al nombre de cada santuario. Si se desea eliminar un Santuario, seleccionamos el ícono eliminar  ubicado junto al botón editar.

#### 4.7.9 Cerrar Sesión

Para cerrar la sesión del usuario Administrador seleccionamos la opción “Administrador” ubicado en la parte superior derecha de la pantalla y hacemos click en Salir.



**Figura 34.** Menú de Administrador para Cerrar Sesión.  
**Fuente:** Propia

De ésta manera se cierra correctamente la sesión del Administrador.

# CAPÍTULO V

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- El diseño y desarrollo de proyectos web adaptativos presenta un gran potencial debido a que busca brindar una mejor experiencia de usuario, dándole más libertad con sus aplicaciones y fomenta la aparición de una mejor y más variada cantidad de aplicaciones y soluciones tecnológicas.
- La orientación del diseño adaptativo hacia dispositivos móviles busca equilibrar la utilidad vs. la usabilidad, esto se basa en que al pensar primero en los dispositivos móviles, el desarrollador debe pensar la mejor manera de presentar la información para priorizar los contenidos del sitio vs. brindar la mayor facilidad para la navegación.
- El Diseño Web Adaptativo brinda grandes beneficios en la creación de aplicaciones y portales web, debido a que al ser un mismo sitio capaz de adaptarse a distintos dispositivos da mayor facilidad en su actualización y mantenimiento, lo que genera una reducción de costos y tiempo de desarrollo.
- El diseño web adaptativo posee un gran potencial comercial. Debido a que la mayor parte de los sitios y aplicaciones de la web no cuentan con éstas características, es por esto que las empresas buscan actualizar su tecnología, siendo de esta manera un nicho de mercado para programadores y desarrolladores web.
- El diseño web adaptativo mejora el posicionamiento en buscadores, debido a que desde cualquier dispositivo que se acceda al sitio, éste despliega un mismo portal, esto genera un mayor conteo de visitas y por ende una mejor ubicación en los motores de búsqueda.

## 5.2 Recomendaciones

- El concepto de Adaptativo o Responsive va más allá al diseño de páginas, portales o aplicaciones web, por lo que es recomendable también utilizarlo en otros servicios tales como correo electrónico o boletines informativos etc.
- Es importante implementar desde ya la enseñanza de Responsive Web Design en los nuevos estudiantes de la carrera como un cambio del paradigma de desarrollo de aplicaciones y portales web, para que de ésta manera puedan crear nuevas y diversas soluciones tecnológicas acorde a la demanda de los nuevos dispositivos y nueva tecnología.
- El Diseño Web Adaptativo se orienta a manejar de una forma completamente distinta lo que respecta a animaciones y manejo de video en la Web, por esto es recomendable impulsar una mayor investigación en dicho ámbito y motivar el uso de formatos tanto de video como de imágenes acorde a las exigencias de la nueva tecnología.
- La información disponible de cada Santuario de la Diócesis de Ibarra es muy limitada y dispersa, por lo que se recomienda mantener un repositorio único de información sea a través de la utilización del Portal Web de SANEC o en un archivo central de la Curia Diocesana.
- Para la creación de portales web o aplicaciones adaptativas es recomendable utilizar herramientas libres, debido a su gran versatilidad para la codificación y ahorro en costos de adquisición.

## 6 GLOSARIO

**API.** Del inglés Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones) es un conjunto de funciones y procedimientos que cumplen una o muchas funciones con el fin de ser utilizadas por otro software.

**BOOTSTRAP.** Es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice.

**CSS.** Son las siglas de Cascading Style Sheets - Hojas de Estilo en Cascada - que es un lenguaje que describe la presentación de los documentos estructurados en hojas de estilo para diferentes métodos de interpretación.

**CODEC.** Abreviatura de codificador-decodificador. Describe una especificación desarrollada en software, hardware o una combinación de ambos, capaz de transformar un archivo con un flujo de datos (stream) o una señal.

**DCU.** Diseño Centrado en el Usuario es una filosofía de diseño que tiene por objeto la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios finales, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo de su parte.

**FEEDBACK.** Proviene del idioma inglés y podría ser traducido literalmente al castellano como retroalimentación. Generalmente se lo utiliza para denominar la respuesta, el ida y vuelta comunicativo que se produce naturalmente en el proceso comunicacional.

**HTML.** Siglas de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.

**OPEN-SOURCE.** Son los programas informáticos que permiten el acceso a su código de programación, lo que facilita modificaciones por parte de otros programadores ajenos a los creadores originales del software en cuestión.

**PLUGIN.** Es un módulo de hardware o software que añade una característica o un servicio específico a un sistema más grande. Es un complemento, una aplicación (o programa informático) que se relaciona con otra para agregarle una función nueva y generalmente muy específica.

**RENDERIZACIÓN.** Es un término usado en para referirse al proceso de generar una imagen desde un modelo. Este término técnico es utilizado por los animadores o productores audiovisuales.

**RWD.** (Responsive Web Design) El diseño web adaptable, adaptativo o responsivo, conocido por las siglas RWD del inglés Responsive Web Design, es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando para visualizarla.

**SEO.** De las siglas de Search Engine Optimization, es una técnica utilizada para mejorar el posicionamiento de un sitio web en los diferentes motores de búsqueda.

**USABILIDAD.** Se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier aplicativo desarrollado con el fin de alcanzar un objetivo concreto. Es la medida de la calidad de la experiencia que tiene un usuario cuando interactúa con un producto o sistema.

**W3C.** Son las siglas de World Wide Web Consortium, un consorcio fundado en 1994 para dirigir a la Web hacia su pleno potencial mediante el desarrollo de protocolos comunes que promuevan su evolución y aseguren su interoperabilidad.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bustamante, J. D. (16 de 08 de 2011). *Diseño Web Adaptativo*. Obtenido de Introducción al Diseño Web Adaptable o Responsive Web Design: <http://www.emenia.es/diseño-web-adaptable-o-responsive-web-design/>

Córcoles Tendero, J. E., & Montero Simarro, F. (2014). *Diseño de interfaces web*. España: RA-MA Editorial. Obtenido de <http://site.ebrary.com/lib/utnortesp/docDetail.action?docID=11046236>

dos Santos, V. S., & Canedo Dias, E. (2014). Metodología ágil no desenvolvimento de software. *CISTI (Iberian Conference On Information Systems & Technologies)*, 111.

FalconMasters. (30 de Julio de 2014). Como hacer un menú de navegación adaptable a dispositivos móviles (Responsive Design). *Menú Responsive Design [Gráfico]*. Obtenido de <http://www.falconmasters.com/web-design/menu-de-navegacion-responsive/>

Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript*. Barcelona, España: MARCOMCO S.A.

Gozalo Arias, M. Á. (2013). *Responsive Design. Desarrolla webs sensitivas con Bootstrap*. IT Campus Academy.

Herrera, E. (2011). *Arrancar con HTML5: curso de programación*. Mexico: Alfaomega Grupo Editor.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (09 de 2012). *INEC presenta por primera vez estadísticas sobre religión*. Recuperado el 24 de 06 de 2014, de [http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=513%3Ainec-presenta-por-primera-vez-estadisticas-sobre-religion&catid=56%3Adestacados&Itemid=3&lang=es](http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=513%3Ainec-presenta-por-primera-vez-estadisticas-sobre-religion&catid=56%3Adestacados&Itemid=3&lang=es)

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2013*. Recuperado el 12 de 11 de 2014, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/Resultados\\_principales\\_140515.Tic.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf)

Laínez Fuentes, J. R. (2015). *Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum*. IT Campus Academy.

LanceTalent. (2 de 09 de 2015). *Responsive Web Design. 7 ventajas para tu negocio online*. Obtenido de LanceTalent, Work Relations are Changing: <https://www.lancetalent.com/blog/responsive-web-design-7-ventajas-para-tu-negocio-online/>

Lindstrom, L., & Jeffries, R. (2004). EXTREME PROGRAMMING AND AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGIES. *Information Systems Management*, 52.



- Martínez, P., Uribe, G., & Mosquera, P. (2011). OneWeb: plataforma de adaptación de contenidos web basada en las recomendaciones del W3C Mobile Web Initiative. *Ingeniería e Investigación.*, 118.
- Otto, M., & Thornton, J. (2012). *Bootstrap 3, el manual oficial*. Obtenido de Librosweb: [https://librosweb.es/libro/bootstrap\\_3/](https://librosweb.es/libro/bootstrap_3/)
- Promulgado por la Autoridad del Papa Juan Pablo II. (1983). *Código de Derecho Canónico*. Roma: Biblioteca de Autores Cristianos.
- Ribes, A. (2013). *Manual de Javascript*. España: CEP, S.L.
- Rodríguez Diéguez, F. (2014). *Integración de componentes software en páginas web*. España: RA-MA.
- SANEC (Rectores de los Santuarios Ecuatorianos). (2007). Estatutos SANEC. *Encuentro Nacional de Rectores de Santuarios*, (pág. 18).
- Universidad de Navarra Facultad de Derecho Canónico. (2006). *Código de Derecho Canónico*. Navarra: Paulinas.
- Valdarrama Del Pino, S. L. (2005). Programación extrema en pocos minutos. *Revista Técnica de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba*, 41-44.
- Van Lancker, L. (2012). *HTML5: Los fundamentos del lenguaje*. Ediciones ENI.
- Veral, B. (Septiembre de 2015). Thinking mobile-first. *TVB Europe*, 34-35.

## 8 ANEXOS

### 8.1 Anexo A. Encuesta para definir Factibilidad del Proyecto

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

### CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ENCUESTA PARA DEFINIR LA NECESIDAD Y FACTIBILIDAD DE LA CREACIÓN  
DEL PORTAL WEB ADAPTATIVO PARA LOS SANTUARIOS ECUATORIANOS DE  
LA DIÓCESIS DE IBARRA

*Esta encuesta está dirigida a Rectores de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra.*

*Seleccione con una (X) la opción u opciones elegidas.*

1. ¿Considera que es importante que la información relevante del Santuario que Ud. dirige esté disponible para conocimiento público?

Muy Importante (      )  
Importante (      )  
Poco Importante (      )  
No es importante (      )

2. ¿En el Santuario que Ud. Dirige se utiliza funcionalidades de internet para publicar la información relevante y actividades de interés pública?

Si (      )  
No (      )  
No conoce (      )

3. ¿Considera que es importante disponer de un Portal Web que permita difundir información de interés pública de los Santuarios de la Diócesis de Ibarra?

Muy importante (      )

- Importante ( )
- Poco importante ( )
- No es importante ( )

4. ¿Cree que es necesario que la tecnología aplicada en la creación de un portal Web sea la más actualizada?

- Muy necesario ( )
- Necesario ( )
- No es necesario ( )

5. ¿Estaría dispuesto a colaborar con información e ideas que aporten en la creación de un Portal Web para el Santuario que Ud. dirige?

- Si ( )
- No ( )

6. ¿Qué considera más importante de un portal web?

- De fácil acceso y uso ( )
- Que posea información importante ( )
- Buena Presentación ( )
- Accesible desde diversos dispositivos ( )
- De rápido despliegue ( )

7. Según su criterio seleccione el contenido informativo que considera más importante difundir del Santuario que Ud. dirige:

- Reseña Histórica ( )
- Galería de imágenes ( )
- Horarios de Atención ( )
- Personal que colabora ( )
- Calendario de Actividades ( )
- Testimonios ( )
- Oraciones ( )
- Dirección del Santuario ( )

8. ¿Le gustaría que el portal Web funcione correctamente en dispositivos móviles?

Si ( )

No ( )

9. ¿Qué tipo de dispositivo utiliza con más frecuencia para navegar en internet?

Computador de Escritorio / Portátil ( )

Tablet ( )

SmartPhone ( )

Ninguno ( )

10. ¿Estima que al tener un Portal WEB, se incrementaría las visitas de fieles nacionales y/o extranjeros a su Santuario?

SI ( )

NO ( )

## **8.2 Anexo B. Manual Técnico**

Ver CD carpeta DOCUMENTO\_TESIS/Anexos B/Manual Técnico

## **8.3 Anexo C. Manual de Usuario**

Ver CD carpeta DOCUMENTO\_TESIS/Anexos C/Manual Usuario