



# **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  
INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA:**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS  
PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA DE LA  
PARROQUIA SANTUARIO “NUESTRA SEÑORA DEL CISNE” DE LA  
PROVINCIA DE IMBABURA”**

**AUTOR: VERÓNICA DEL ROCÍO ANGAMARCA ANGAMARCA**

**DIRECTORA: ING. MSC. CATHY GUEVARA**

**IBARRA – ECUADOR**

**2018**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determina 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.

<b>DATOS DEL CONTACTO</b>	
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100311390-7
<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b>	ANGAMARCA ANGAMARCA VERÓNICA DEL ROCÍO
<b>DIRECCIÓN:</b>	SANTA LUCIA DEL RETORNO (NAZACOTA PUENTO Y AV. EL RETORNO)
<b>E-MAIL</b>	<a href="mailto:vdangamarca@utn.edu.ec">vdangamarca@utn.edu.ec</a>
<b>TELÉFONO MÓVIL</b>	0990808311
<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA DE LA PARROQUIA SANTUARIO "NUESTRA SEÑORA DEL CISNE" DE LA PROVINCIA DE IMBABURA.
<b>AUTOR:</b>	ANGAMARCA ANGAMARCA VERÓNICA DEL ROCÍO
<b>FECHA:</b>	FEBRERO 2018
<b>PROGRAMA:</b>	PREGRADO
<b>TÍTULO POR QUE OPTA:</b>	INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
<b>ASESOR</b>	ING. CATHY GUEVARA

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

Yo, Verónica del Rocío Angamarca Angamarca, con cédula de identidad Nro. 100311390-7, 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 del trabajo en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en Biblioteca, con fines académicos, el cual servirá de 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 de la presente autorización es original y fue desarrollada sin violentar derechos de autor de terceros, de manera el trabajo es original y titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamo.

(Firma): .....

Nombre: Verónica del Rocío Angamarca Angamarca

Cédula: 100311390-7



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Verónica del Rocío Angamarca Angamarca, con cédula de identidad Nro. 100311390-7, 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, 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA DE LA PARROQUIA SANTUARIO "NUESTRA SEÑORA DEL CISNE" DE LA PROVINCIA DE IMBABURA."**, que se ha desarrollado para optar por el título de Ingeniera en Sistemas Computacionales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada, manifestando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma): ..... 

Nombre: Verónica del Rocío Angamarca Angamarca

Cédula: 100311390-7



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN



Parroquia Eclesiástica  
"Santuario nuestra Señora del Cisne"

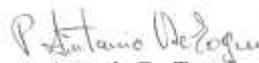
Ibarra, 29 de enero de 2018

CERTIFICADO

A petición de verbal de la parte interesada y en mi calidad de párroco del "Santuario nuestra Señora del Cisne".

CERTIFICO: Que la señorita Verónica del Rocío Angamarca Angamarca, con cédula de identidad No. 1003113907, instaló la aplicación del sistema denominado "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA DE LA PARROQUIA SANTUARIO "NUESTRA SEÑORA DEL CISNE DE LA PROVINCIA DE IMBABURA", que servirá para la administración y organización de las actividades de Catequesis.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, y autorizo hacer uso legal del presente certificado como fuere conveniente.

  
P. Antonio De Togni  
PÁRROCO



Dirección: Av. El Retorno S/N junto a la Academia San Diego - Ibarra  
Teléfono: 062 510 779 - 0987 865 801



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

**CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR**

Por medio del presente yo Ing. Cathy Guevara, certifico que la Srta. Verónica del Rocío Angamarca, portadora de la cédula de identidad Nro. 100311390-7. ha trabajado en el desarrollo del proyecto de tesis: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA DE LA PARROQUIA SANTUARIO "NUESTRA SEÑORA DEL CISNE" DE LA PROVINCIA DE IMBABURA."**, previo a la obtención del título de ingeniería en sistemas computacionales, lo cual ha realizado en su totalidad con responsabilidad.

Es todo cuanto puede certificar en honor a la verdad

Atentamente.

Ing. Cathy Guevara  
**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS**

**DEDICATORIA**

Considero este proyecto como la culminación de otra etapa de mi vida, lo dedico principalmente con todo mi amor y cariño a Dios por darme la oportunidad de vivir y guiarme por el buen camino, y darme el don de la fortaleza durante las adversidades, sin perder la FE y la esperanza, llegar a cumplir mis metas entre ellas de ser una profesional.

A mis padres **Víctor Manuel Angamarca y María Josefina Angamarca**, fieles acompañantes en mi continua lucha, gracias a ellos grandes metas se han cumplido y su ejemplo ha sido fiel guía hacia el éxito.

A mi abuelita **María Juana**, aunque ya no está presente, siempre estará en mi corazón por ser una gran persona de ejemplo, cariñosa, consejera, buena y humilde que puede conocer.

A **Luis Gómez** por ser un amigo, ahora una persona muy especial para mí, ya que en los últimos años de mi carrera estuvo dando ánimo y comprensión. A mis amigos y compañeros **Jaky, Javier, Juan, Martha, Édison y Andrea**, los cuales me brindaron consejos, fuerza, ánimo para no caer frente a las adversidades, y que con perseverancia se logra cumplir las metas propuestas.

A mis profesores, por brindar sus conocimientos para el desarrollo de mi formación profesional.

**Verito Angamarca.**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a **Dios**, por ser bueno, me dio la vida y la fe para creer lo que me parecía imposible terminar y por darme el regalo más grande de tener a mis padres aun conmigo. A mis **padres**, por su total apoyo, amor y paciencia, en todo este tiempo de estudio con sus consejos de superación que todo es posible con la bendición de Dios y con esfuerzo dedicación y perseverancia todo se puede lograr, su entrega y dedicación a mi vida, son incalculables. A los **Docentes** de la Carrera, por compartir sus conocimientos y formarnos para ser excelentes profesionales.

A mis **amigos**, les agradezco el apoyo incondicional y oportuno que recibí en el transcurso de mi vida estudiantil.

Agradezco a mi directora de tesis la **Ing. Cathy Guevara** por haberme brindado su valioso tiempo, conocimiento e impulso de no rendirme y sacar adelante el proyecto para la culminación de mis estudios universitarios.

A la **Parroquia Santuario Nuestra Señora del Cisne**, en especial al párroco Padre Antonio de Togni, por brindarme la ayuda necesaria para el desarrollo de mi proyecto.

**Verito Angamarca**

## RESUMEN

La Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne” es una parroquia eclesiástica, se encuentra ubicado en el sector sur del cantón Ibarra, la cual se ha incrementado socialmente y espiritualmente, se identifica como una entidad jurídica sin fines de lucro, está comprometida en la enseñanza y bienestar espiritual de las personas que tienen fe católica, se educa con profundos valores morales y personalidad cristiana, modelo tomado de la vida de Jesucristo.

La tecnología ha marcado varios espacios en especial los de mayor necesidad en el mundo, optimizando tiempo y recursos como en organizaciones públicas, privadas y religiosas. Se ha sistematizado procesos con software libres, facilitando el acceso a información en la parroquia, para un mejor desempeño y agilizar actividades, se implementará un sistema de gestión para los procesos de capacitación y educación cristiana (Inscripciones de Catequesis para los Niños/as).

**En la Introducción**, se detalla el planteamiento de problema, situación actual, prospectiva, objetivos, alcance y justificación para el inicio del proyecto de la tesis.

.

**En el capítulo I**, se muestra el Marco Teórico referente a la metodología XP, herramientas de desarrollo.

**En el capítulo II**, se hace el análisis con el documento de especificación de requisitos de software

**En capítulo III**, se da a conocer el desarrollo del sistema aplicando las fases de la metodología programación extrema,

**En el capítulo IV**, se indica el diseño y desarrollo de sistema en los procesos de capacitación y educación cristiana en las herramientas propuestas y la metodología.

**En el capítulo V**, se define las conclusiones, recomendaciones del sistema con los resultados en la tesis.

## ABSTRACT

The Parish Shrine "Our Lady of the Swan" is an ecclesiastical parish, is located in the southern sector of the Ibarra canton, has increased socially and spiritually, is a non-profit legal entity, is committed to teaching and spiritual well-being of People who have Catholic faith, are educated with deep moral values and Christian personality, model taken from the life of Jesus Christ.

Technology has marked areas of greatest need in the world, optimizing time and resources in public, private and religious organizations, systematizing processes with free software, facilitating access to information in the parish, in order to speed up activities, a system of management for Christian education and training processes (Catechetical Inscriptions for Children).

In the Introduction, the problem statement, current situation, prospective, problem, objectives, scope and justification for the beginning of the thesis project are detailed.

Chapter I defines Theoretical Framework referring to the XP methodology, development tools.

In chapter II, the development of the system is defined by applying the phases of the extreme programming methodology.

In chapter III, the development of the system is explained by applying the phases of the extreme programming methodology,

In chapter IV, the design and development of the system is indicated in the processes of Christian education and training in the proposed tools and methodology.

In chapter V, the conclusions, recommendations of the system are defined with the results in the thesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	II
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	IV
CERTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	V
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT .....	X
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XV
ÍNDICE DE TABLA.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	5
1 MARCO TEÓRICO REFERENTE A LA METODOLOGÍA.....	5
1.1 INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA .....	5
1.1.1 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA XP (PROGRAMACIÓN EXTREMA) .....	5
1.1.2 ROLES DE LA METODOLOGÍA .....	6
1.1.3 VALORES DE LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA .....	7
1.1.4 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA METODOLOGÍA XP .....	8
1. 2. FASES DE LA METODOLOGÍA XP (EXTREME PROGRAMMING) .....	8
1.3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO .....	11
1.3.1. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN .....	11
1.4. PATRÓN DE DISEÑO.....	20
<b>CAPITULO II</b> .....	22
2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA EN LA PARROQUIA .....	22
2.1 FASE DE ANÁLISIS.....	22
2.1.1 PROPÓSITO .....	22

2.1.2 ALCANCE.....	22
2.1.3 PERSONAL INVOLUCRADO .....	23
2.1.4 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	24
2.1.5 REFERENCIAS.....	25
2.1.6 RESUMEN.....	25
2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL .....	25
2.2.1 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO .....	25
2.2.2 FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO .....	25
2.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS. ....	27
2.2.4 RESTRICCIONES.....	28
2.2.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS .....	28
2.2.6 REQUISITOS FUNCIONALES.....	29
2.2.7 REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES.....	35
2.2.7.1 INTERFACES DE USUARIO .....	35
2.2.7.2 REQUISITOS DE HARDWARE .....	35
2.2.7.3 REQUISITOS DE SOFTWARE.....	35
2.2.7.4 INTERFACES DE COMUNICACIÓN .....	36
2.2.8 REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES .....	36
2.2.8.1 REQUISITO FUNCIONAL 1 .....	36
2.2.8.2 REQUISITO FUNCIONAL 2.....	36
2.2.8.3 REQUISITO FUNCIONAL 3.....	36
2.2.8.4 REQUISITO FUNCIONAL 4.....	36
2.2.8.5 REQUISITO FUNCIONAL 5.....	37
2.2.8.6 REQUISITO FUNCIONAL 6.....	37
2.2.8.7 REQUISITO FUNCIONAL 7.....	37
2.2.9 REQUISITOS NO FUNCIONALES .....	37
2.2.9.1 REQUISITOS DE RENDIMIENTO.....	37
2.2.9.2 SEGURIDAD .....	37
2.2.9.3 FIABILIDAD .....	37
2.2.9.4 DISPONIBILIDAD.....	38

2.2.9.5 MANTENIBILIDAD .....	38
2.2.9.6 PORTABILIDAD .....	38
2.3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....	38
2.3.1 METODOLOGÍA XP .....	39
2.3.2 HISTORIAS DE USUARIOS .....	40
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>42</b>
3 DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTION DE PROCESOS APLICANDO LAS FASES DE LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA .....	42
3.1. FASE DE PLANIFICACIÓN .....	42
3.1.1 HISTORIAS DE USUARIOS .....	42
3.1.2. PLANIFICACIÓN DE PUBLICACIÓN .....	44
3.2. FASE DE DISEÑO .....	55
3.2.1. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	55
3.2.2 CASOS DE USO .....	57
3.2.3. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN.....	60
3.2.4 TAREAS DE HISTORIAS DE USUARIO .....	60
3.2.5. FASE DE INTERFACES .....	66
3.3. FASE DE CODIFICACIÓN.....	72
3.3.1. PAQUETES.....	72
3.3.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	74
3.3.3 DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	74
3.3.3.1 CAPAS .....	75
3.3.3.2 VISTA .....	75
3.3.3.3 CONTROLADOR .....	75
3.4. FASE DE PRUEBAS .....	76
3.4.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA .....	76
3.4.2. PRUEBAS DE CAJA BLANCA .....	78
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>79</b>
4 DISEÑAR Y DESARROLLAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA .....	79

4.1. DISEÑO.....	79
4.1.1. DISEÑO DE LA INTERFAZ O INGRESO A LA APLICACIÓN .....	79
4.1.2. DISEÑO DE ENTORNO INGRESADO COMO ADMINISTRADOR .....	79
4.1.3. DISEÑO DEL ENTORNO INGRESADO COMO SECRETARIA .....	80
4.1.4. DISEÑO DE ENTORNO INGRESADO COMO CATEQUISTA .....	81
4.2. DESARROLLO.....	81
4.2.1. JAVA ECLIPSE NEÓN.....	81
4.2.2. CAPAS EN EL DESARROLLO .....	82
4.2.2.1. CAPA DE NEGOCIO.....	82
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>84</b>
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
5.1 CONCLUSIONES.....	84
5.2 RECOMENDACIONES .....	84
5.3 BIBLIOGRAFIA .....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> Relación de Módulos, Interfaces.....	3
<b>FIGURA 2:</b> Descripción Módulos del Sistema.....	4
<b>FIGURA 3:</b> Roles de Metodología.....	6
<b>FIGURA 4:</b> Características de metodología XP.....	8
<b>FIGURA 5:</b> Fase Planificación.....	9
<b>FIGURA 6:</b> Fase Diseño.....	10
<b>FIGURA 7:</b> Fases de la Metodología.....	10
<b>FIGURA 8:</b> Interfaz de Eclipse.....	11
<b>FIGURA 9:</b> interfaz del servidor Wildfly.....	12
<b>FIGURA 10:</b> JSF en las aplicaciones web.....	13
<b>FIGURA 11:</b> Funcionamiento de los enterprise beans.....	14
<b>FIGURA 12:</b> EJBObject.....	17
<b>FIGURA 13:</b> Ciclo de JSF.....	19
<b>FIGURA 14:</b> Arquitectura de PostgreSQL Cliente-Servidor.....	20
<b>FIGURA 15:</b> Patrón de Diseño MVC.....	21
<b>FIGURA 16:</b> Diagrama de Caso de Uso General.....	27
<b>FIGURA 17:</b> Diagrama de Secuencia.....	40
<b>FIGURA 18:</b> Gráfico estadístico primera iteración.....	44
<b>FIGURA 19:</b> Grafico estadístico segunda iteración.....	45
<b>FIGURA 20:</b> Grafico estadístico de tercera iteración.....	46
<b>FIGURA 21:</b> Grafico estadístico de cuarta iteración.....	47
<b>FIGURA 22:</b> Diagrama de Base de Datos.....	56
<b>FIGURA 23:</b> Caso de Uso Administrador.....	57
<b>FIGURA 24:</b> Caso de Uso Secretario.....	58
<b>FIGURA 25:</b> Caso de Uso Catequista.....	59
<b>FIGURA 26:</b> Arquitectura de la Aplicación.....	60
<b>FIGURA 27:</b> Interfaz del Sistema de Ingreso.....	66
<b>FIGURA 28:</b> Ingreso de Usuario Administrador.....	66

<b>FIGURA 29:</b> Interfaz de Secretario. ....	67
<b>FIGURA 30:</b> Inscripción a los cursos creados y activos. ....	67
<b>FIGURA 31:</b> Registro Inscritos Curso Catequistas. ....	68
<b>FIGURA 32:</b> Registro Inscritos Curso Sacramentos. ....	68
<b>FIGURA 33:</b> Listado de Aprobados Estudiantes Catecismo. ....	69
<b>FIGURA 34:</b> Certificado de Aprobación Estudiantes. ....	69
<b>FIGURA 35:</b> Interfaz Información historias de asistencias. ....	70
<b>FIGURA 36:</b> Historial de asistencias. ....	70
<b>FIGURA 37:</b> Historia de Asistencia. ....	71
<b>FIGURA 38:</b> Aprobación de Alumnos. ....	71
<b>FIGURA 39:</b> Capa Lógica. ....	72
<b>FIGURA 40:</b> Capa Interfaz Web. ....	73
<b>FIGURA 41:</b> Diagrama de Despliegue. ....	74
<b>FIGURA 42:</b> Diagrama de Componentes de la Aplicación. ....	74
<b>FIGURA 43:</b> Capa Vista. ....	75
<b>FIGURA 44:</b> Diagrama Capa Controlador. ....	75
<b>FIGURA 45:</b> Diagrama Capa Modelo. ....	76
<b>FIGURA 46:</b> Diseño de Login. ....	79
<b>FIGURA 47:</b> Diseño Interfaz como Administrador. ....	80
<b>FIGURA 48:</b> Diseño de Interfaz como Secretaria. ....	80
<b>FIGURA 49:</b> Diseño de Interfaz como Catequista. ....	81
<b>FIGURA 50:</b> Entorno de Desarrollo Eclipse. ....	81
<b>FIGURA 51:</b> Capa de Negocio. ....	82
<b>FIGURA 52:</b> Capa de Presentación. ....	82
<b>FIGURA 53:</b> Vista de Desarrollo y Diseño General. ....	83

## ÍNDICE DE TABLA

<b>TABLA 1:</b> Personal Involucrado el Administrador.....	23
<b>TABLA 2:</b> Personal Involucrada Programador.....	23
<b>TABLA 3:</b> Personal Involucrada Secretaria.....	23
<b>TABLA 4:</b> Personal Involucrada Tutora.....	23
<b>TABLA 5:</b> Definición y Abreviaturas.....	24
<b>TABLA 6:</b> Referencias.....	25
<b>TABLA 7:</b> Características del Usuario Administrador.....	27
<b>TABLA 8:</b> Características del Usuario Secretario.....	27
<b>TABLA 9:</b> Características del Usuario Catequista.....	28
<b>TABLA 10:</b> Características del Usuario Invitado.....	28
<b>TABLA 11:</b> Características del Usuario Tutor.....	28
<b>TABLA 12:</b> RF 1.....	29
<b>TABLA 13:</b> RF 2.....	29
<b>TABLA 14:</b> RF 3.....	30
<b>TABLA 15:</b> RF 4.....	30
<b>TABLA 16:</b> RF 5.....	30
<b>TABLA 17:</b> RF 6.....	31
<b>TABLA 18:</b> RF 7.....	31
<b>TABLA 19:</b> RF 8.....	32
<b>TABLA 20:</b> RNF 1.....	32
<b>TABLA 21:</b> RNF 2.....	32
<b>TABLA 22:</b> RNF 3.....	33
<b>TABLA 23:</b> RNF 4.....	33
<b>TABLA 24:</b> RNF 5.....	34
<b>TABLA 25:</b> RNF 6.....	34
<b>TABLA 26:</b> RNF 07.....	34
<b>TABLA 27:</b> RNF 8.....	35
<b>TABLA 28:</b> Equipo de Trabajo.....	42

<b>TABLA 29:</b> Lista de Historias de Usuarios. ....	43
<b>TABLA 30:</b> Resultados de Análisis de criterios de la primera iteración. ....	44
<b>TABLA 31:</b> Resultados de Análisis de criterios de la Segunda iteración. ....	45
<b>TABLA 32:</b> Resultados de Análisis de criterios de la tercera iteración. ....	46
<b>TABLA 33:</b> Resultados de Análisis de criterios de la Cuarta iteración. ....	47
<b>TABLA 34:</b> Historia de Usuario 1. ....	48
<b>TABLA 35:</b> Historia de Usuario 2. ....	48
<b>TABLA 36:</b> Historia de Usuario 3. ....	49
<b>TABLA 37:</b> Historia de Usuario 4. ....	49
<b>TABLA 38:</b> Historia de Usuario 5. ....	50
<b>TABLA 39:</b> Historia de Usuario 6. ....	50
<b>TABLA 40:</b> Historia de Usuario 7. ....	51
<b>TABLA 41:</b> Historia de Usuario 8. ....	51
<b>TABLA 42:</b> Historia de Usuario 9. ....	52
<b>TABLA 43:</b> Historia de Usuario 10. ....	52
<b>TABLA 44:</b> Historia de Usuario 11. ....	53
<b>TABLA 45:</b> Historia de Usuario 12. ....	53
<b>TABLA 46:</b> Historia de Usuario 13. ....	54
<b>TABLA 47:</b> Historia de Usuario 14. ....	54
<b>TABLA 48:</b> Historia de Usuario 15. ....	54
<b>TABLA 49:</b> Historia de Usuario 16. ....	55
<b>TABLA 50:</b> Caso de Uso 1 Administrador. ....	57
<b>TABLA 51:</b> Caso de Uso Secretario. ....	58
<b>TABLA 52:</b> Caso de Uso Catequista. ....	59
<b>TABLA 53:</b> Tarea 1. ....	60
<b>TABLA 54:</b> Tarea 2. ....	61
<b>TABLA 55:</b> Tarea3. ....	61
<b>TABLA 56:</b> Tarea 4. ....	61
<b>TABLA 57:</b> Tarea 5. ....	62
<b>TABLA 58:</b> Tarea 6. ....	62

<b>TABLA 59:</b> Tarea 7.....	62
<b>TABLA 60:</b> Tarea 8.....	63
<b>TABLA 61:</b> Tarea 9.....	63
<b>TABLA 62:</b> Tarea10.....	63
<b>TABLA 63:</b> Tarea 11.....	64
<b>TABLA 64:</b> Tarea 12.....	64
<b>TABLA 65:</b> Tarea 13.....	64
<b>TABLA 66:</b> Tarea 14.....	65
<b>TABLA 67:</b> Tarea 15.....	65
<b>TABLA 68:</b> Tarea 16.....	65
<b>TABLA 69:</b> Pruebas de la Caja Negra. ....	77
<b>TABLA 70:</b> Pruebas de la Caja Blanca. ....	78

## **INTRODUCCIÓN**

### **ANTECEDENTES**

La Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne” se encuentra ubicada en el sector sur de la ciudad de Ibarra, fue creada hace 10 años, donde varios misioneros residentes de Loja, devotos de la Virgen del Cisne fueron partícipes de su creación.

Es una entidad jurídica sin fines de lucro, está comprometida en la enseñanza y bienestar espiritual de las personas que tienen fe católica, se educa con profundos valores morales y personalidad cristiana, modelo tomado de la vida de Jesucristo.

La buena gestión de la información, es de vital importancia en los procesos de capacitación y educación cristiana, se ejecuta en las diferentes dependencias de la parroquia de esta manera se puede ordenar, clasificar y almacenar la información para que sea accesible y clara en el momento de realizar consultas y reportes en tiempo real.

La Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne” tiene como función principal agilizar las actividades que se desarrollan en la parroquia, tomando en cuenta que la tecnología es un pilar fundamental para cierto adelanto como institución religiosa.

### **SITUACIÓN ACTUAL**

En la parroquia actualmente se lleva registros y listas de todas las personas que realizan los diferentes procesos de capacitación y educación cristiana, mediante el uso de una hoja de cálculo y posteriormente se imprime, lo que provoca cierta pérdida de tiempo y a su vez un desperdicio de hojas de papel. La revisión de estos documentos impresos se vuelve tediosa y complicado, provocando un retraso en la obtención de reportes y resultados.

### **PROSPECTIVA**

Al no poseer un sistema informático en la Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne”, obstruye el manejo de información de manera rápida, ya que la obtención de esta información es manual, generando así un desorden en las actividades ya planificadas y pérdida de tiempo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne” viene realizando los procesos de capacitación y educación cristiana de una forma manual y poco eficiente, provocando una pérdida de información.

## **OBJETIVO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Implementar un sistema de gestión para los procesos de capacitación y educación cristiana de la Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne” de la provincia de Imbabura.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

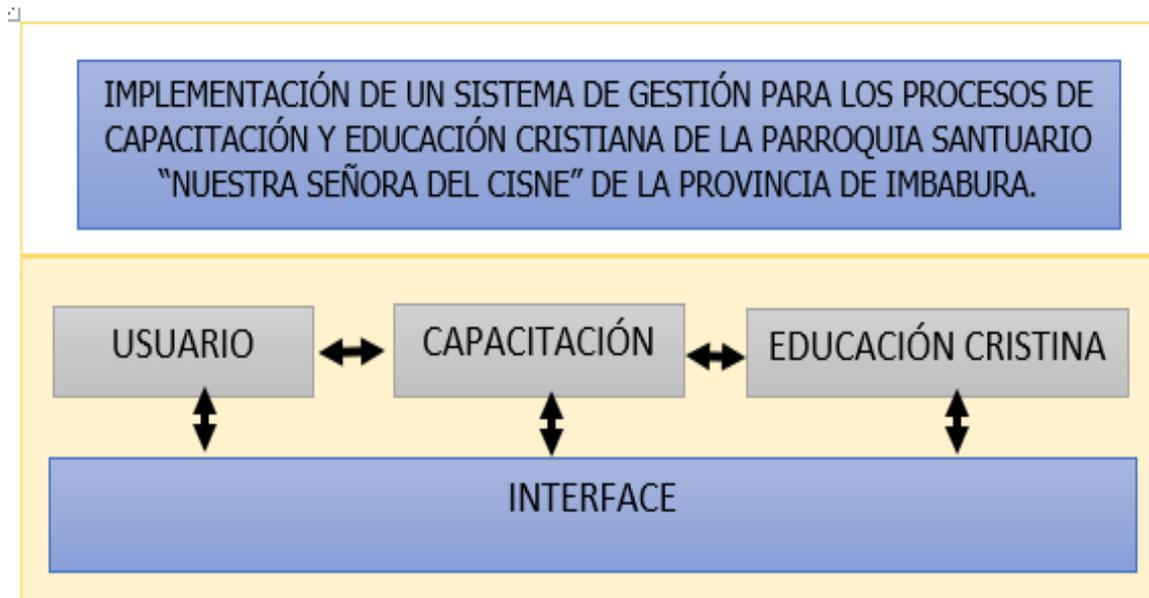
- ✓ Revisar el marco teórico referente a la metodología XP<sup>1</sup>, para el desarrollo del sistema.
- ✓ Analizar la situación actual de la Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne”, en los procesos de capacitación y educación cristiana
- ✓ Aplicar la metodología XP (Extreme Programming) para la elaboración del proyecto de la Tesis.
- ✓ Diseñar y desarrollar el sistema de gestión de los procesos de capacitación y educación cristiana.

## **ALCANCE**

La Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne” contará con los procesos usuarios, capacitación y educación cristiana, donde permitirá obtener la información de una manera eficaz y estandarizada, incluyendo informes detallados en tiempo real. Para la implementación de este proyecto se realizará una integración de los procesos más importantes que se lleva a cabo en la parroquia. Se observa en la figura 1 la relación de Módulos, Interfaces en los procesos que se va a trabajar:

---

<sup>1</sup> XP: Programación extrema (Extreme Programming).



**FIGURA 1:** Relación de Módulos, Interfaces.

**Fuente:** Propia.

➤ **Gestión de Usuarios.**

El proceso de gestión de usuario, la prioridad son los usuarios por lo tanto se brindará una seguridad del sistema. Cada usuario que ingresa tendrá responsabilidades de acuerdo a su rol.

➤ **Gestión Capacitación.**

En el proceso de capacitación se registrará el nombre del curso de preparación de acuerdo al sacramento, la fecha, hora, y la información de los instructores o catequistas.

➤ **Educación Cristiana (Inscripciones Niños Catequesis).**

En este proceso se tomará en cuenta la inscripción de niños/as de catequesis, de acuerdo a su edad, teniendo presente la condición que debe ser mayor de 8 años, y de esta manera se le asigna al nivel correspondiente con el instructor o catequista. Al finalizar el proceso se le otorga un certificado que avale que el niño aprobó el nivel. De manera detallada de cada uno de sus procesos se visualiza en la figura 2.



**FIGURA 2:** Descripción Módulos del Sistema.

**Fuente:** Propia.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El desarrollo del sistema para los procesos de capacitación y educación cristiana en la parroquia tiene un gran beneficio, ya que permitirá que la parroquia se actualice y crezca intelectualmente, además de un mejor manejo de información. Se ha determinado que los beneficiarios directos serán las personas que están a cargo de manejar el sistema como: secretaria, Párroco y Catequistas y como beneficiarios indirectos serán aquellos que visitan la parroquia ya que mediante el sistema se lograra una información transparente.

## **CAPÍTULO I**

### **1 MARCO TEÓRICO REFERENTE A LA METODOLOGÍA**

#### **1.1 INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA**

Las metodologías XP es un modelo para desarrollar aplicaciones, se usa para construir, planificar y controlar los procesos de un sistema, entre ellas se encuentran las metodologías tradicionales, Iterativas/Evolutivas, web y ágiles, en este caso se enfoca en una de las metodologías ágiles, conocida como Programación Extrema, se adaptan al desarrollo de corto plazo, con el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente, con una comunicación fluida entre desarrollador y cliente.

La Metodología Programación Extrema, fue formulada por Kent Beck, siendo el primer autor del libro de la materia Extreme Programming Explained: Embrace Change (1999). Es el más destacado de las metodologías ágiles del desarrollo de aplicaciones. (Rodríguez Jean C,2014, P.3).

##### **1.1.1 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA XP (PROGRAMACIÓN EXTREMA)**

La programación extrema es para desarrollar aplicaciones de alta calidad de una manera rápida posible, con un mayor beneficio para el cliente. Se caracteriza por tener ciclos de desarrollo extremadamente breves, integración constante, retroalimentación continua por parte del cliente, pruebas automatizadas regulares y enfoque de equipo. (Kendall, J., 2011, pág. 21).

Según Kendall la metodología, tiene ciclos de desarrollo, dando beneficio al cliente con un conjunto de prácticas para un desarrollo óptimo, el cual define con exactitud los requerimientos del usuario, además se basa en la adaptabilidad y previsión. Con el desarrollo se logra un acercamiento con el usuario; se encuentra una solución a los problemas derivados y cambios constante en los requerimientos del sistema. (Miranda, E.; Fuenlabrada, S., 2015, pág. 191).

## 1.1.2 ROLES DE LA METODOLOGÍA

En la Figura 4, se visualiza los roles de la metodología y las características. (Narváz C. (2016, P.26),



**FIGURA 3:** Roles de Metodología.

Fuente: (GoogleSites, 2016)

### **Programador**

- Pieza básica en desarrollos de programación extrema.
- Más responsabilidad que en otros modos de desarrollo.
- Responsable sobre el código.
- Responsable sobre el diseño (refactorización, simplicidad).
- Responsable sobre la integridad del sistema (pruebas).
- Capacidad de comunicación.
- Acepta críticas (código colectivo).

### **Cliente**

- Pieza básica en desarrollos de la metodología programación extrema.
- Define especificaciones.
- Influye sin controlar.
- Confía en el grupo de desarrollo.
- Define pruebas funcionales.

### **Encargado de Pruebas**

- Apoya al cliente en la preparación/realización de las pruebas funcionales.
- Ejecuta las pruebas funcionales y publica resultados.

### **Encargado de Seguimiento(Tracker)**

- Recoge, analiza y publica información sobre la marcha del proyecto sin afectar demasiado el proceso.
- Supervisa el cumplimiento de la estimación en cada iteración.
- Informa sobre la marcha de la iteración en curso.
- Controla la marcha de las pruebas funcionales, de errores reportados, de las responsabilidades aceptadas y de pruebas añadidas por los errores encontrados.

### **Entrenador (Coach)**

- Experto en la metodología.
- Responsable del proceso en su conjunto.
- Identifica las desviaciones y reclama atención sobre las mismas.
- Guía al grupo de forma indirecta (sin dañar su seguridad ni confianza).
- Interviene directamente si es necesario.
- Capacidad para comprender rápidamente el problema.

### **Consultor**

- Apoya al equipo en cuestiones puntuales.

### **Jefe del Proyecto**

- Favorece la relación entre usuarios y desarrolladores.
- Confía en el equipo.
- Cubre las necesidades del equipo.
- Asegura el alcance de objetivos.

## **1.1.3 VALORES DE LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA**

Según (Yolanda, 2013) los valores en metodología Programación Extrema son:

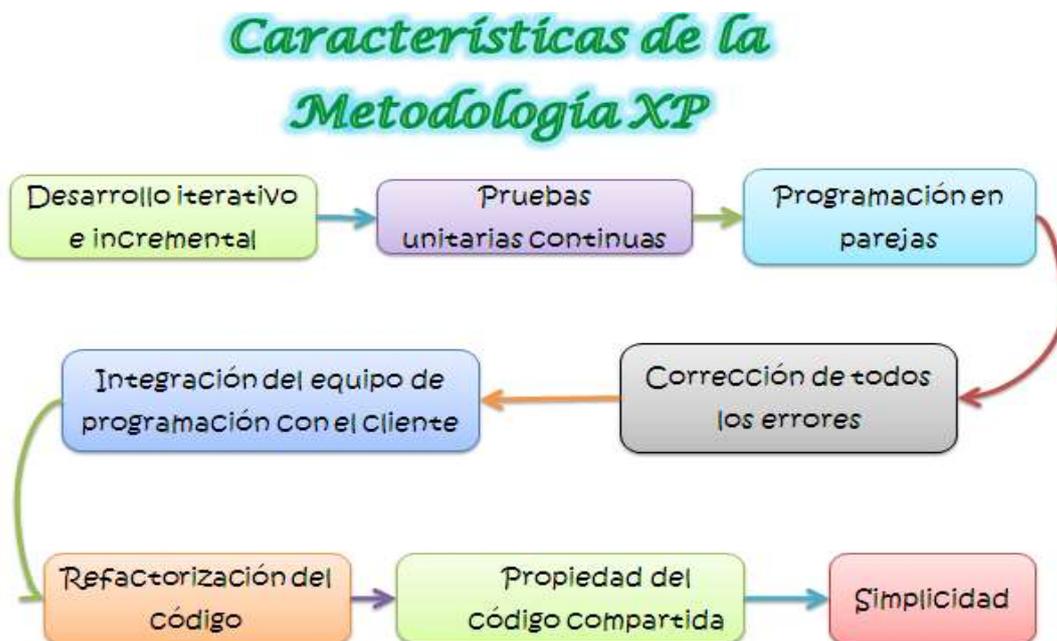
- **Comunicación.** – Es muy importante que se encuentre una comunicación constante con el cliente y dentro de todo con el equipo de trabajo entre programadores, de esto dependerá que el desarrollo se lleve a cabo de una manera sencilla, entendible y que se entregue al cliente lo que necesita.
- **Simplicidad.** - Ayuda a que los desarrolladores de la aplicación encuentren soluciones simples a los problemas, según el cliente lo estipule. Los desarrolladores crean características en el diseño que pudieran ayudar a resolver problemas en un futuro.

- **Retroalimentación(FEEDBACK).** Es un proceso donde al terminar cada iteración se entrega pruebas necesarias conjuntamente con el cliente, para así evitar fallos durante el desarrollo, permitiendo reajustar los procesos.
- **Valentía.** – Requerimiento necesario que debe poseer un desarrollador y que vayan a la par con el cambio, tal cambio es inevitable, el desarrollar utilizando una metodología ayuda a ese cambio. Programa para el hoy.
- **Respeto.** – La metodología promueve el trabajo del equipo. Se debe trabajar de un amanaera sólida, sin decisiones repentinas. Cada integrante del proyecto (cliente, desarrolladores, etc.) son los encargados de desarrollar las aplicaciones de calidad.

La comunicación y la simplicidad son importantes durante el desarrollo, tener contacto con el cliente, determinar requerimientos, y encontrar con simplicidad las soluciones rápidas, según el cliente lo estipule.

#### 1.1.4 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA METODOLOGÍA XP

En la figura 4, se visualiza las características de la metodología XP



**FIGURA 4:** Características de metodología XP.

Fuente : (Google Site, 2016)

#### 1. 2. FASES DE LA METODOLOGÍA XP (EXTREME PROGRAMMING)

Según (AYDSI I, 2014) las fases de la metodología XP son:

## Fase I - Planificación del proyecto

En la Fase I se realiza toda recopilación de los requerimientos del proyecto mediante las iteraciones con el usuario, se planifica el equipo de trabajo, lo que lleva a cumplir objetivos finales. En la figura 5, se visualiza todos los procedimientos para la ejecución concreta.



**FIGURA 5:** Fase Planificación.

**Fuente:** (AYDSI I, 2014)

## Fase 2 – Diseño

El diseño XP sigue rigurosamente de un diseño sencillo siempre se prefiere sobre una representación más compleja. Además, el diseño guía la implementación de una historia con forme se escribe: nada más ni nada menos.” (Pressman, 2010). Se visualiza en la figura 6, se visualiza todos los procedimientos para tener una fase de diseño concreta.



**FIGURA 6:** Fase Diseño.

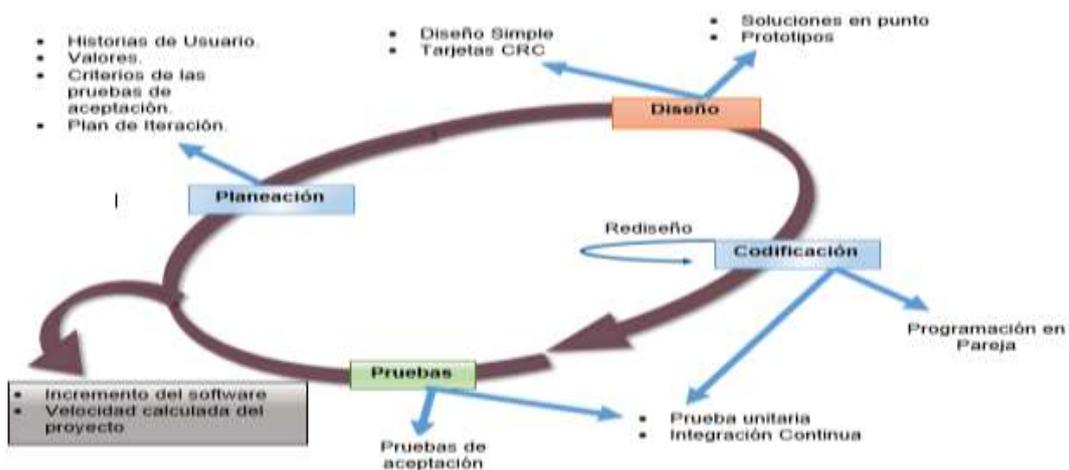
Fuente: (AYDSI I, 2014).

### Fase 3: Codificación o Desarrollo

El Cliente es importante en el equipo de desarrollo e indispensable para llevar a cabo cada fase en lo referente a codificar una historia de usuario. El desarrollo debe ser basado en estándares ya creados, manteniendo el código consistente y fácil de comprender, este debe cumplir con la funcionalidad obteniendo una optimización del código.

### Fase 4: Pruebas

Uno de los pilares de la metodología XP es el uso de test, que son útiles para comprobar el funcionamiento de códigos y que su implementación sea correcta, por ello se debe realizar las pruebas necesarias. Éste será implementado siempre y cuando haya superado las pruebas correspondientes. En la figura 6, se muestra las fases de la metodología XP (Programación Extrema).



**FIGURA 7:** Fases de la Metodología.

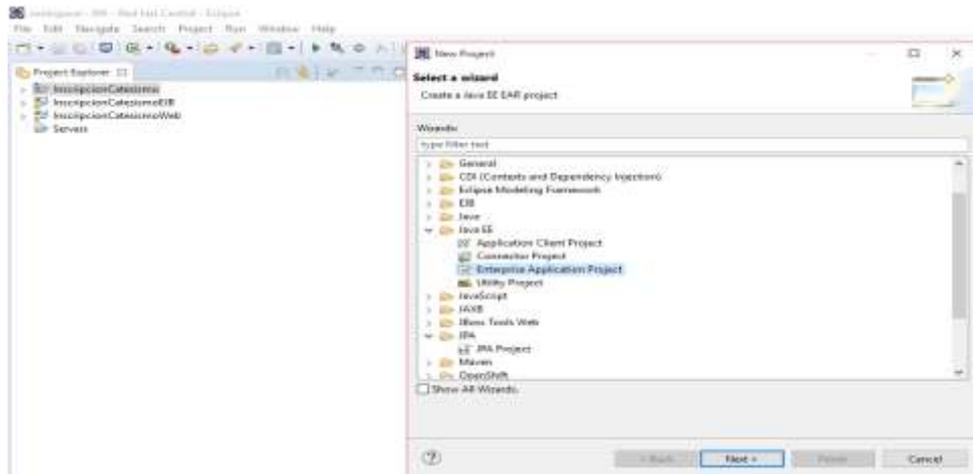
Fuente: Propia.

## 1.3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

### 1.3.1. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

#### ✓ JAVA IDE ECLIPSE NEON

En la figura 8, se visualiza la interfaz del eclipse, utilizado.



**FIGURA 8:** Interfaz de Eclipse.

**Fuente:** Propia.

Es una nueva herramienta de desarrollo integrado genérico (IDE), puede ampliarse con la instalación de plugins, es muy llamativo para la comunidad de programadores en Java, a su vez dispone del editor de texto con un compilador de sintaxis en tiempo real, incluye asistentes generadores de clases u otros tipos de archivos, lo cual hace en un tiempo reducido.

Al ser un ambiente para desarrollar aplicaciones, resulta de una manera fácil en el manejo gracias a la integración de módulos o plugins, incluso trabaja con otros lenguajes de programación diferentes a Java, como Python, C/C++, entre otros, brinda constructores de interfaz, y herramientas de modelado, gráficos e informes. (Eclipse, 2016).

### CARACTERÍSTICAS

Eclipse Neón versión 3, incluye características como:

- Es gratuito.
- Se extiende a varios lenguajes de programación Java, C/C++, PHP<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> PHP: Hypertext Preprocessor.

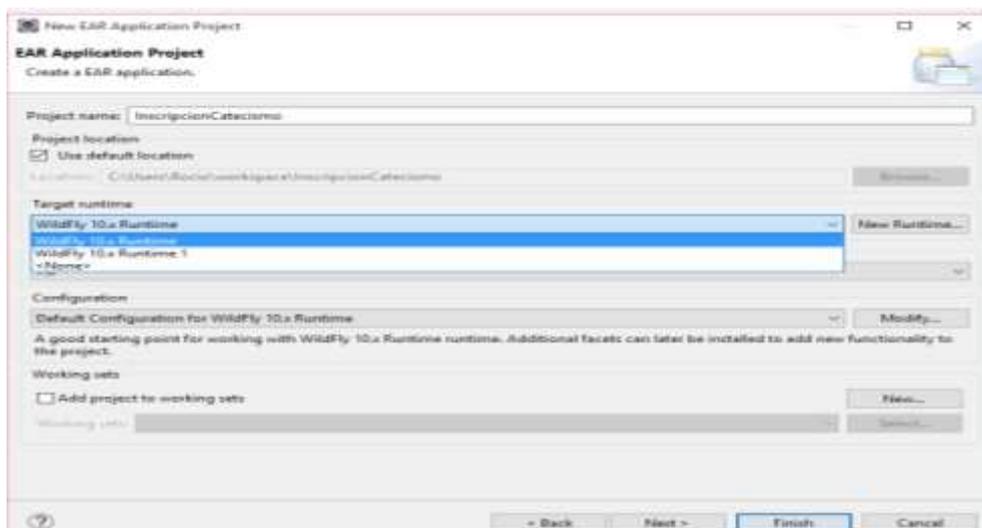
- Gestiona base de datos.
- Utiliza wizards.
- Mejorado para soporte Maven.
- Proporciona herramientas para la creación de aplicaciones móviles.

✓ **JAVA DEVELOPMENT KIT (JDK)**

Es un conjunto de herramientas (programas y librerías) que permiten el desarrollo de aplicaciones en el lenguaje de programación Java. Está disponible para casi todos los sistemas operativos y es distribuido de forma gratuita para Windows, Solaris y Linux. (Oracle,2016).

✓ **SERVIDOR DE APLICACIONES WILDFLY**

En la figura 9, se muestra la interfaz del servidor Wildfly, utilizando en la creación en el sistema propuesto.



**FIGURA 9:** interfaz del servidor Wildfly

**Fuente:**(WildFly org, 2016).

(WildFly org, 2016) WildFly, es una aplicación flexible, ligera y administrada que ayuda a crear aplicaciones increíbles, era conocido como JBoss AS, o simplemente JBoss que hacía referencia a un servidor de aplicaciones Java Enterprise Edition (Java EE), y de la Plataforma Java, fue creado por JBoss es completamente gratis y de código abierto, disponible para ser usada en muchas plataformas es de alto rendimiento con una arquitectura orientada a servicios cuyas características principales son:

### Características de WildFly.

- Rápida puesta en marcha.
- Escalabilidad.
- Ahorro de memoria.
- Motor capaz de configurarse a las necesidades.
- Administración unificada.
- Base en estándares.
- Modular.
- Fácilmente testable.
- Basado en los proyectos Open Source, es representado del mundo Java.

### ✓ FRAMEWORK PRIMEFACES

Según(PrimeFaces, 2016), es un marco JSF3 con un conjunto de extensiones y componentes que facilitan el desarrollo de aplicaciones web, atractivas en contenido, robustas y funcionales para cualquier tipo de navegador y dispositivos móviles. Además, utiliza tecnologías como Ajax, JQuery, WebSockets, JQuery Mobile4, HTML5 entre otros. A pesar de ser una herramienta libre tiene una extensa documentación al respecto, brindando asesoría en el desarrollo de una aplicación Web o móvil.(PrimeFaces, 2016). En la figura 10, se muestra la utilización del frameworks PrimeFaces en la capa presentación.



**FIGURA 10:** JSF en las aplicaciones web.

**Fuente:**(Pech-May, Gomez-Rodriguez, Cruz-Diaz, & Lara-Jeronimo, 2010)

---

<sup>3</sup> JSF: JavaServer Faces

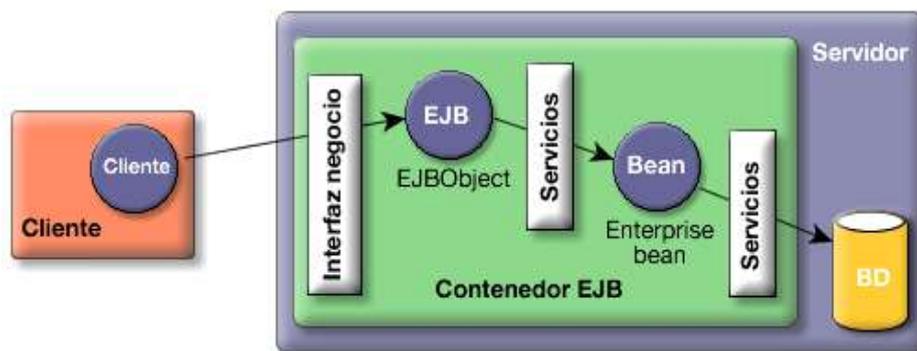
<sup>4</sup>HTML5: HyperText Markup Language, versión 5.

## Características

- Integración con Ajax.
- Innumerable lista de componentes
- No necesita de configuraciones complicadas.
- Extensa documentación.
- Componente Interfaz de Usuario, para aplicaciones móviles.
- Diversos temas para la interfaz de usuario.
- Integración con JSF 2.0 Ajax API<sup>5</sup>.
- Framework con gran difusión y colaboradores.(Primefaces, 2016).

## ✓ JAVA ENTERPRISE BEANS (EJB)

En la figura 11, se observa el funcionamiento de los EJB,



**FIGURA 11:** Funcionamiento de los enterprise beans.

**Fuente**(Barrios Núñez, 2003)

Según (Pech-May et al., 2010) Java Enterprise Edition (Java EE), fue desarrollado por Sun Microsystems y lanzado en 1999 con el nombre de J2EE. Proporciona un conjunto de especificaciones técnicas para el desarrollo de aplicaciones empresariales. Puede ser visto como una extensión de Java SE para facilitar el desarrollo de aplicaciones distribuidas, robustas, potentes y de alta disponibilidad.

Java EE define cuatro tipos de componentes:

- **Applets:** Aplicaciones GUI<sup>6</sup> que se ejecutan en un navegador.
- **Aplicaciones:** Son programas que se ejecutan en un cliente

---

<sup>5</sup> **API:** Interfaz de Programación de Aplicaciones.

<sup>6</sup> **GUI:** Interfaz gráfica de usuario.,

- **Aplicaciones web:** (servlets, páginas JSP<sup>7</sup> y JSF) Se ejecutan en un contenedor web y responden a las peticiones HTTP<sup>8</sup> del cliente.
- **Aplicaciones Empresariales:** (EJB, JMS<sup>9</sup>, JTA<sup>10</sup>, etc.) Son ejecutadas en un contenedor EJB.

## CARACTERÍSTICAS

Las características esenciales de EJB son:

- Contiene la lógica del negocio que opera con el *Enterprise Information System (EIS)*.
- Las instancias son creadas y manejadas por el container EJB<sup>11</sup>.
- Puede ser configurado editando sus parámetros de entorno vía archivos XML<sup>12</sup>.
- Las características de seguridad y transacciones se encuentran separadas de las clases EJB, lo que permite la operación de aplicaciones externas y middlewares.(Barrios Núñez, 2003)

## TIPOS DE ENTERPRISE BEANS

Según (Barrios Núñez, 2003), la arquitectura de EJB define tres tipos diferentes de objetos enterprise beans:

- **Session beans.** Son objetos no persistentes que se implementa la lógica de negocio que se ejecuta en el servidor, se puede decir un session beans es una extensión lógica del programa cliente donde se ejecuta en el servidor y contiene información del cliente. Cada session beans mantiene una interacción con el cliente que se desarrolla a través de la ejecución de métodos distintos. Hay dos tipos de session beans que se interacción: stateles y stateful.
- **Entity beans.** Contiene el modelo de datos del negocio y la lógica interna de los datos como, por ejemplo, un producto, una orden, o un empleado, la lógica del cambio de nombre de un cliente, reducir la cantidad de dinero de una cuenta, etc. Su tiempo de vida es tan largo como los datos en el sistema de almacenamiento.

---

<sup>7</sup> JSP: JavaServer Pages.

<sup>8</sup> HTTP: Protocolo de transferencia de hipertexto.

<sup>9</sup> JMS: Java Message Service.

<sup>10</sup> JTA: Java Transaction API

<sup>11</sup> EJB: Enterprise JavaBeans.

<sup>12</sup> XML: Lenguaje de Etiquetado Extensible.

- **Message-driven beans.** Modelan acciones, sólo se ejecutan luego de recibir un mensaje. Contienen la lógica de procesar un mensaje en forma asíncrona como puede ser recibir un mensaje, con la necesidad de actualizar el stock de cierto producto e invocar el session bean que se encargan de solucionarlo.

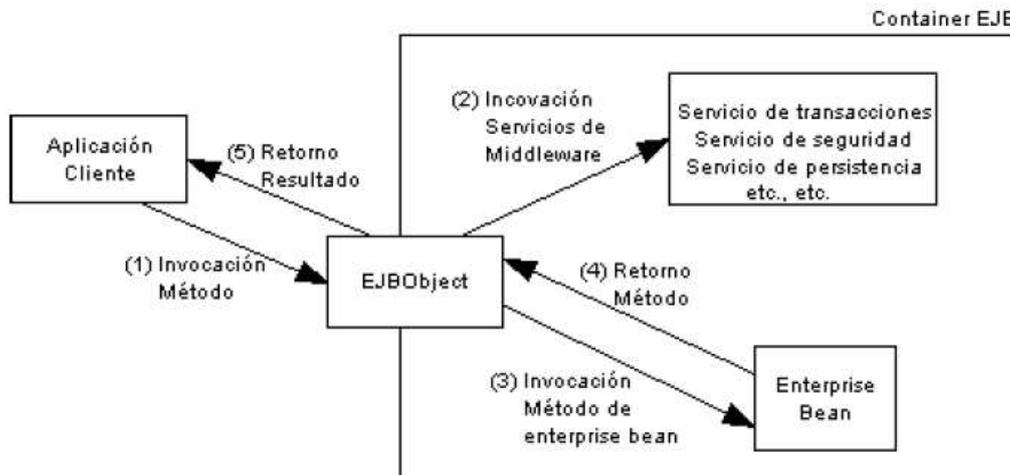
## CONTAINER EJB

(Barrios Núñez, 2003) ,dice que el cliente nunca invoca directamente los métodos que poseen las instancias de los enterprise beans, al contrario, es recibida por el Container EJB y luego delegada a la instancia. Al recibir las ejecuciones, el container EJB simplifica el trabajo de un desarrollador también conocido como Bean Provider- al tener la posibilidad de ejecutar automáticamente tareas de middleware en forma implícita como:

- **Administración de transacciones:** El container EJB provee de un servicio de transacciones, que es expuesto a través de una API de alto nivel conocida como *Java Transaction API (JTA)*
- **Seguridad:** Puede autenticar y autorizar cada usuario, a través de roles definidos en XML.
- **Persistencia:** Automáticamente guarda cualquier objeto persistente al sistema de almacenamiento, de donde puede recuperarlos cuando sea necesario.
- **Accesibilidad remota:** El container EJB permite a los objetos el acceso a servicios de red, sin tener que programarlo completamente.
- **Acceso concurrente:** Automáticamente el container EJB maneja solicitudes concurrentes desde los clientes, asegurando que realice una ejecución de un bean a la vez, creando una cola de espera para cada bean o instanciando múltiples objetos, evitando problemas de sincronización de *threads*.
- **Monitoreo:** Puede realizar un seguimiento de los métodos que son invocados y mostrar información de desempeño en tiempo real y que apoye la administración del sistema.

La capa intermedia que proporciona el container EJB, es representada por el objeto EJBObject o por EJBLocalObject que debe extender toda interfaz que defina métodos a ser utilizados por el Cliente. Además, realiza la administración de las instancias existentes para los objetos, es decir, administra los diferentes ciclos de vida.(Barrios Núñez, 2003).

En la figura 12, se muestra es clase, donde me permite crear todos los métodos que se serán invocados por el cliente.



**FIGURA 12:** EJBObject.

Fuente:(Barrios Núñez, 2003)

### ✓ JAVA PERSISTENCE API (JPA)

Para tener claro lo que es JPA se debe entender que significa persistencia, hace referencia a una capacidad que tienen los objetos de guardarse y recuperarse desde un medio de almacenamiento. JPA (Java persistent API) en un API estándar, se emplea para manejar datos persistentes, es decir que traduce dos formatos diferentes como es de registros a objetos o viceversa. Es una parte de la plataforma Java EE, que gestiona datos relacionales en aplicaciones Java. (RoseIndia, 2015).

### CARACTERÍSTICAS

Según (Pech-May et al., 2010) Se puede mencionar algunas características representativas al utilizar JPA:

- Es un estándar ORM (Object Relational Mapping.)
- Parte de la especificación EJB<sup>13</sup>.
- Favorece la persistencia desde el panorama del desarrollador.
- Disminuye el código para el acceso a los datos.
- Anotaciones de metadatos.
- Flexibilidad con frameworks de persistencia.
- Flexibilidad para elegir servidor de aplicaciones.

<sup>13</sup> EJB: Enterprise Java Bean

## ✓ **FRAMEWORK JSF**

JSF (Java Server Faces) es un frameworks que sirve para facilitar el desarrollo de interfaces en aplicaciones Java. Permitiendo hacer aplicaciones sofisticadas de manera fácil y segura. (Cédric, 2011).

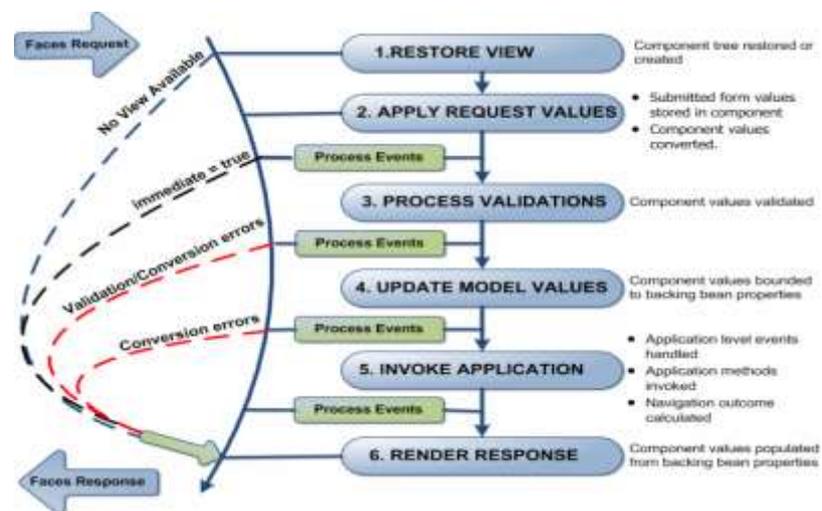
### **Características**

- “Posee un conjunto de API (Application Programming Interface) para la representación de componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.
- Conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.
- Dos bibliotecas de etiquetas personalizadas para Java Server Pages las cuales permiten expresar una interfaz Java Server Faces dentro de una página JSF
- Un modelo de eventos en el lado del servidor.
- Administración de estados.
- Beans administrados.
- Utiliza páginas JSP para generar vistas, por medio de una biblioteca de etiquetas propia, para crear elementos de los formularios HTML
- Asocia a cada vista incluido formularios con un conjunto de objetos java manejados por el controlador ManagedBeans, que facilitan la recolección, manipulación y visualización de los valores de elementos de los formularios.
- Introduce una serie de etapas en el procesamiento de la petición, como por ejemplo la de validación, reconstrucción de vista, recuperación de valores de los elementos.
- Utiliza un sencillo fichero de configuración para el controlador en formato XML
- Es extenso, ya que puede crear nuevos elementos de la interfaz o modificar los ya existentes.” (Quesada, 2009).

## Ciclo de Vida de JSF

Este ciclo se basa al patrón de diseño MVC<sup>14</sup>, desde la construcción de los formularios que están asociados a los Beans, hasta la devolución al usuario una página creada.

- “Restaurar los componentes de la vista (Restore view): En esta etapa el controlador construye en memoria la estructura de componentes de la página.
- Aplicar los valores de la petición (Apply request values): Se recuperan los valores de la request y se asignan a los Beans de la página.
- Procesamiento de las validaciones (Process validations): Se verifican los parámetros de entrada según un conjunto de reglas definidas en un fichero de configuración.
- Actualizar los valores del modelo (Update model values): Los valores interpretados y validados son cargados en los Beans.
- Invocación a la aplicación (Invoke application): (Dorado Cerón & Muñoz, 2012) Se ejecutan las acciones y eventos solicitados para la página. Si es necesario se realiza la navegación.
- Generación de la página (Render response): En esta fase se genera la página que será enviada al usuario con todos sus elementos y valores actualizados.” (Dorado Cerón & Muñoz, 2012). En la figura 13, se muestra en ciclo se JSF es una secuencia de etapas por las que pasa una petición JSF desde que recibe en el servidor hasta que se genera la página XHTML resultante.



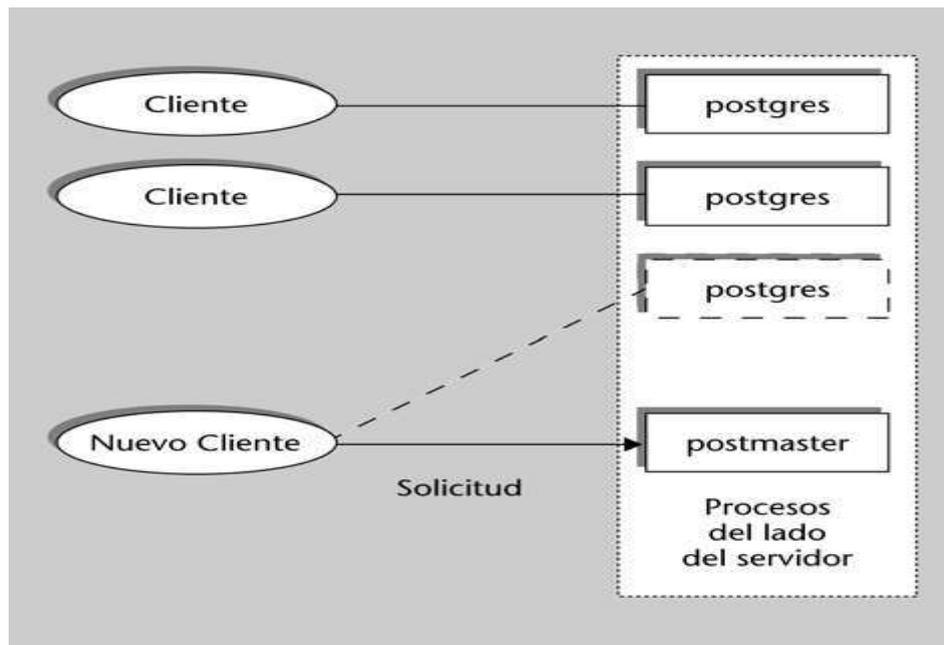
**FIGURA 13:** Ciclo de JSF.

**Fuente:**(Herrera &Ochoa ,2014)

<sup>14</sup> MVC: Modelo, Vista,Controlador

## ✓ POSTGRESQL

“PostgreSQL es un gestor de bases de datos orientadas a objetos muy conocido y usado en entornos de software libre y también por el conjunto de funcionalidades avanzadas que soporta, lo que lo sitúa al mismo o a un mejor nivel que muchos SGBD comerciales.” (Gibert& Pérez, 2010). En la figura 14, muestra de forma esquemática las entidades involucradas en el funcionamiento normal del gestor de la base de datos.



**FIGURA 14:** Arquitectura de PostgreSQL Cliente-Servidor.

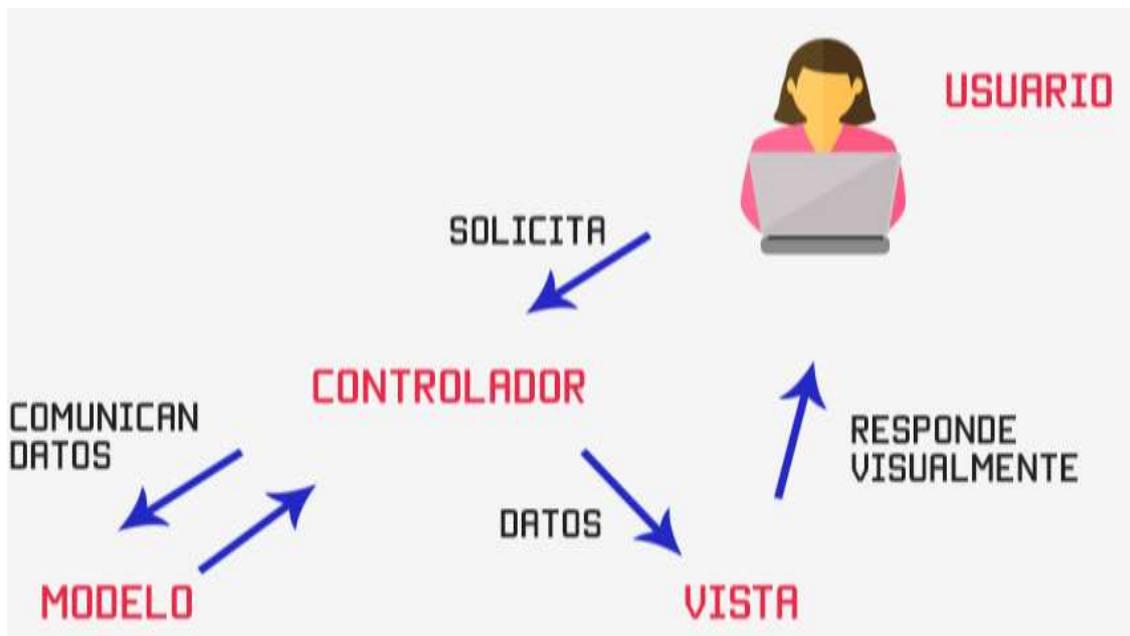
**Fuente:** (Hans, 2011)

### 1.4. PATRÓN DE DISEÑO

El objetivo del uso de un patrón de diseño es hacer que un sistema pequeño, simple y comprensible. El patrón de diseño MVC, consigue separar la capa de datos, con la capa lógica del negocio, así cuando se requiera un cambio se podrá hacer de manera fácil y rápido, entonces el desarrollador solo se preocupará de la interfaz gráfica. A continuación, se describe de forma breve cada capa del patrón de diseño: (Jack, 2014).

- **Modelo:** engloba los datos de una sesión.
- **Vista:** es la interfaz de usuario y se comunica con el controlador.
- **Controlador:** gestiona las solicitudes que se hacen en la vista, y así brindar respuestas a cada uno de estos sucesos. (tutorialspoint, 2016).

En la figura 15, se visualiza el patrón de diseño el MVC, para el funcionamiento de sistema.



**FIGURA 15:** Patrón de Diseño MVC.

**Fuente:** (UrielHernandez, 2016)

## **CAPITULO II**

### **2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA EN LA PARROQUIA**

#### **2.1 FASE DE ANÁLISIS**

La IEEE (the institute of electrical and electronics engineers), es un instituto internacional dedicado a promover la innovación y la excelencia tecnológica en beneficio de la humanidad. La IEEE dice q para todo trabajo de software es necesario entregar a los clientes la especificación de requerimientos, cuales necesitan, dividirlos y documentarlos, todo debe estar correctamente documentado. Existe un estándar llamado IEEE 830 ERS, para una adecuada especificación de requerimientos para el desarrollo de Software.

##### **2.1.1 PROPÓSITO**

El propósito de esta especificación de requisitos es definir los requerimientos de los módulos de la aplicación IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA DE LA PARROQUIA SANTUARIO “NUESTRA SEÑORA DEL CISNE” DE LA PROVINCIA DE IMBABURA., desarrollado por Verónica del Rocio Angamarca como proyecto final previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas.

Esta especificación está destinada a ser examinada tanto por el asesor del presente proyecto, desarrolladores actuales y futuros, así como a cualquier usuario interesado en esta aplicación.

##### **2.1.2 ALCANCE**

Con una aplicación nos permitirá automatizar, analizar, controlar, organizar de mejor manera los registros e inscripciones en los procesos de capacitación y educación cristiana para que sea más eficiente posible, evitando un desorden de archivos, pérdida de información y tiempo, debido a que es un procedimiento es vital que diariamente los realizan. De esta forma obtendremos un acceso rápido y sencillo hacia el manejo de los registros e inscripciones

### 2.1.3 PERSONAL INVOLUCRADO

**TABLA 1:** Personal Involucrado el Administrador.

<b>Nombre</b>	<b>Marcelo Rosero</b>
<b>Rol</b>	Administrador
<b>Categoría Profesional</b>	Informática
<b>Responsabilidad</b>	Administrador del Sistema.
<b>Información de Contacto</b>	
<b>Fuente:</b> Propia	

**TABLA 2:** Personal Involucrada Programador

<b>Nombre</b>	<b>Verónica Angamarca</b>
<b>Rol</b>	Análisis de información, diseño y programación del S.G.P.C.E
<b>Categoría Profesional</b>	TSU-Informática
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del S.G.P.C.E
<b>Información de Contacto</b>	<b>rocio131984@gmail.com</b>
<b>Fuente:</b> Propia	

**TABLA 3:** Personal Involucrada Secretaria.

<b>Nombre</b>	<b>Grace Angamarca</b>
<b>Rol</b>	Secretaria
<b>Categoría Profesional</b>	<b>Secretaria</b>
<b>Responsabilidad</b>	Inscripciones y generar reportes en S.G.P.C.E
<b>Información de Contacto</b>	greisangamarca@gmail.com
<b>Fuente:</b> Propia	

**TABLA 4:** Personal Involucrada Tutora

<b>Nombre</b>	<b>Ing Cathy Guevara</b>
<b>Rol</b>	Directora de Tesis
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniera en Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Revisión en la documentación y aplicación en S.G.P.C.E
<b>Información de Contacto</b>	cguevara@utn.edu.ec
<b>Fuente:</b> Propia	

## 2.1.4 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

En general las definiciones de los términos usados en estas especificaciones están conforme a las definiciones proporcionadas en IEEE 830

**TABLA 5:** Definición y Abreviaturas.

<i>Usuarios</i>	<b>Personas que usaran el sistema para gestionar los procesos.</b>
<b>S.G.P.C. E</b>	Sistema de gestión de procesos de capacitación y educación cristiana.
<b>PostgreSQL</b>	Es un repositorio o almacén de información, compuesto por un conjunto de tablas que recopilan información procedente de los Sistemas de origen.
<b>JEE</b>	Java Enterprise Edition
<b>PSNSC</b>	Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne”.
<b>EJB</b>	EJB las Enterprise JavaBeans son una de las interfaces de programación de aplicaciones que forman parte del estándar de construcción de aplicaciones empresariales.
<b>PrimeFaces</b>	PrimeFaces es una biblioteca de componentes para JavaServer Faces de código abierto que cuenta con un conjunto de componentes enriquecidos que facilitan la creación de las aplicaciones web
<b>JSF</b>	JavaServer Faces es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE en el desarrollo del sistema de gestión de procesos de usuarios, capacitación y educación cristiana.
<b>JPA</b>	Java Persistence API (interfaz de programación de aplicaciones), persistencia desarrollada para la plataforma Java EE
<b>ERS</b>	Especificación de Requisitos de Software.
<b>RF</b>	Requisitos Funcionales.
<b>WILDFLY</b>	Es un servidor de aplicaciones Java EE de código abierto implementado en Java puro.
<b>UTN</b>	Universidad Técnica del Norte

## 2.1.5 REFERENCIAS

**TABLA 6:** Referencias.

Título del documento	Referencia
<b>Standard IEEE 830 - 1998</b>	IEEE
<b>ERS del Proyecto: Sistema de información Web para la gestión de Procesos Administrativos y del Centro de Formación Socialista Metalminero de La Victoria, Edo. Aragua</b>	Rodríguez Juan Tapias Juan Mendoza Leonardo

**Fuente:** Propia

## 2.1.6 RESUMEN

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

## 2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

### 2.2.1 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

El sistema S.G.P.C.E será un producto diseñado para trabajar en entornos WEB, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz, además se integrará conjuntamente con un servidor localmente para lograr una mejor respuesta.

### 2.2.2 FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO

Las funcionalidades más importantes son los módulos del sistema de gestión de los procesos.

## **Seguridad**

### **Módulo Usuarios.**

- **Gestión de registros de usuarios**

- ✓ Administrador
- ✓ Secretario
- ✓ Catequista
- ✓ Invitado

### **Creación**

- **Gestión de registros categorías**

- ✓ catecismo
- ✓ catequistas
- ✓ sacramentos

### **Módulo educación cristiana.**

- **Gestión registros de cursos**

- ✓ catecismo
- ✓ catequistas
- ✓ sacramentos

### **Formulario**

- ✓ Estudiante.
- ✓ Usuarios.
- ✓ Inscripciones según las categorías.
- ✓ Registro Niveles.

**Catecismo:** son síes niveles consecutivos.

### **Catequistas**

- **Formación Diócesis:** cinco niveles.
- **Liturgia** son creadas por grupos.
- **Biblia:** Antiguo testamento y Nuevo testamento.

### **Sacramentos**

- **Bautismo y Matrimonio:** por grupos.
- ✓ Registro Tipo Cursos

**Catecismo:** Iniciación, Reconciliación, Comunión Año Bíblico, Promesas Bautismales y Confirmación.

**Catequistas:** Formación Diócesis, Liturgia y Biblia.

**Sacramentos:** Bautizo y Matrimonio.

- ✓ Registro Aulas.



**TABLA 9:** Características del Usuario Catequista

<b>Tipo Usuario</b>	<b>Catequista</b>
<b>Formación</b>	Educador
<b>Actividades</b>	Facilitar el registro de las asistencias y genera reportes de la fecha de tomas de asistencias

**Fuente:** Propia

**TABLA 10:** Características del Usuario Invitado.

<b>Tipo Usuario</b>	<b>Invitado</b>
<b>Formación</b>	N/A
<b>Actividades</b>	Es registro de las personas que siguen un curso de sacramentos

**Fuente:** Propia

**TABLA 11:** Características del Usuario Tutor

<b>Tipo Usuario</b>	<b>Directora del Tesis</b>
<b>Formación</b>	Imaginería en Sistemas
<b>Actividades</b>	Revisión documentación y aplicación

**Fuente:** Propia.

## 2.2.4 RESTRICCIONES

- Interfaz para ser usada con internet.
- Lenguajes y tecnologías en uso: Elipse Neón, EJB, frameworks PrimeFaces, JSF, Servidor WildFly, base de Datos PostgreSQL.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor.
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

## 2.2.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables
- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma

## 2.2.6 REQUISITOS FUNCIONALES

**TABLA 12: RF 1**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF01</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Autenticación de Usuario.
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF08</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta.

**Fuente:** Propia

**TABLA 13: RF 2**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF02</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Usuarios
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permitirá al usuario (catequistas, secretario, invitado y Administrador) registrarse. El usuario debe suministrar datos como: CI, Nombre, Apellido, dirección, e-mail, Usuario y Password
<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF08</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

**Fuente:** Propia

**TABLA 14: RF 3.**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF03</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Registros
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán registrar: tipo cursos, categorías, niveles, aulas.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permitirá al usuario Administrador registrar con los datos como: CI, Nombre, Apellido, dirección, e-mail, Usuario y Password
<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF08</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia**TABLA 15: RF 4.**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF04</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión Creación Cursos.
<b>Características:</b>	Permite gestionar información de cursos creados según sus categorías. (catesismo, catequistas y sacramentos.)
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permitirá a usuaria la creación de cursos según la categoría con su tipo de curso.
<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia**TABLA 16: RF 5.**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF05</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Inscripciones
<b>Características:</b>	Permite gestionar información de las inscripciones a cada uno curso creado según sus categorías. (catesismo, catequistas y sacramentos.)
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permitirá el registro de las inscripciones de cada uno de sus cursos y sus respectivamente categorías,
<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia

**TABLA 17: RF 6**

---

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF06</b>
---	-----------------

---

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión Reportes
---------------------------------	------------------

---

<b>Características:</b>	Permite generar reportes.
-------------------------	---------------------------

---

<b>Descripción del requerimiento:</b>	Permite al secretario imprimir reporte de todas las inscripciones de cada tipo de cursos finalizados según su tipo de curso y categoría que corresponda.
---------------------------------------	--

---

<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• RNF01</li><li>• RNF02</li></ul>
---------------------------------	---

---

<b>Prioridad del requerimiento:</b>	<b>Alta</b>
-------------------------------------	-------------

---

**Fuente:** Propia

**TABLA 18: RF 7**

---

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF07</b>
---	-----------------

---

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión Asistencia
---------------------------------	--------------------

---

<b>Características:</b>	Permite gestionar la información de las asistencias de los estudiantes que se inscribieron en la categoría de catecismo con su tipo de curso.
-------------------------	---

---

<b>Descripción del requerimiento:</b>	Permite al catequista registrar las asistencias e inasistencias de los que estudiantes inscritos al catecismo con su respectivo tipo del curso.
---------------------------------------	---

---

<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• RNF01</li><li>• RNF02</li></ul>
---------------------------------	---

---

<b>Prioridad del requerimiento:</b>	<b>Alta</b>
-------------------------------------	-------------

---

**Fuente:** Propia

**TABLA 19: RF 8**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>del RF08</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión justifica inasistencia
<b>Características:</b>	Permite gestionar información de las inasistencias de los estudiantes que están inscritos en la categoría catecismo,
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Permite al catequista justificar las inasistencias de los que estudiantes inscritos al catecismo con su respectivo tipo del curso, una vez terminado el periodo finaliza el curso para dar acceso siguiente usuario.
<b>Requerimiento funcional:</b>	<b>NO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia

### Requerimientos No Funcionales

**TABLA 20: RNF 1**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RNF01</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Interfaz de Sistema
<b>Características:</b>	El sistema presentará una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia

**TABLA 21: RNF 2**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RNF02</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Ayuda en el uso del sistema.
<b>Características:</b>	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia

**TABLA 22: RNF 3.**

---

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RNF03</b>
---	--------------

---

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Mantenimiento.
---------------------------------	----------------

---

<b>Características:</b>	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
-------------------------	--

---

<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
---------------------------------------	--

---

<b>Prioridad del requerimiento:</b>	<b>Alta</b>
-------------------------------------	-------------

---

**Fuente:** Propia

**TABLA 23: RNF 4**

---

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RNF04</b>
---	--------------

---

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Diseño de la interfaz
---------------------------------	-----------------------

---

<b>Características:</b>	El sistema deberá de tener una interfaz de usuario, teniendo en cuenta las características de la web de la institución.
-------------------------	---

---

<b>Descripción del requerimiento:</b>	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la institución, dentro de la cual estará incorporado el sistema de gestión de procesos y el inventario.
---------------------------------------	--

---

<b>Prioridad del requerimiento:</b>	<b>Alta</b>
-------------------------------------	-------------

---

**Fuente:** Propia

**TABLA 24: RNF 5**

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Desempeño
<b>Características:</b>	El sistema garantizara a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia**TABLA 25: RNF 6**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RNF06</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Nivel de usuario
<b>Características:</b>	Garantizara a usuario el acceso de la información de acuerdo a nivel que posee
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizados través, con la intensión de levar los registros de las inscripciones.
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia**TABLA 26: RNF 07**

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RNF07</b>
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Confiabilidad de sistema
<b>Características:</b>	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es un S.G.P.C.E diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.
<b>Prioridad del requerimiento: Alta</b>	

**Fuente:** Propia

**TABLA 27: RNF 8**

Identificación del requerimiento	<b>RNF08</b>
Nombre del Requerimiento	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento:	<b>Alta</b>

**Fuente:** Propia.

## **2.2.7 REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES**

### **2.2.7.1 INTERFACES DE USUARIO**

La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de textos. Ésta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y, será visualizada desde un navegador de internet

### **2.2.7.2 REQUISITOS DE HARDWARE**

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

- Adaptadores de red.
- Procesador de 1.66GHz o superior.
- Memoria mínima de 256Mb.
- Mouse.
- Teclado.

### **2.2.7.3 REQUISITOS DE SOFTWARE**

- Explorador: Mozilla o Chrome.

#### 2.2.7.4 INTERFACES DE COMUNICACIÓN

Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, siempre que sea posible. Por ejemplo, para transferir archivos o documentos deberán utilizarse protocolos existentes (FTP u otros convenientes).

#### 2.2.8 REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES

##### 2.2.8.1 REQUISITO FUNCIONAL 1

**Autenticación de Usuarios:** los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.

- ✓ El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.

##### 2.2.8.2 REQUISITO FUNCIONAL 2

**Gestión de Usuarios:** El sistema permitirá al usuario (Catequistas, secretario, Invitado y Administrador) registrarse. El usuario debe suministrar datos como: CI, Nombre, Apellido, E-mail, Usuario y Password.

##### 2.2.8.3 REQUISITO FUNCIONAL 3

**Gestión de registros:** El sistema permitirá al usuario registrar toda su información de

- **Categorías:** Nuestra la información en categoría van estar los cursos creados.
- ✓ **Catecismo:** son registros de las inscripciones de los estudiantes
- ✓ **Catequistas:** son registros de las inscripciones de los catequistas
- ✓ **Sacramentos:** son registros de las inscripciones de los sacramentos.
- **Aulas:** son registros de las aulas
- **Tipos cursos:** son registros de todos los tipos de cursos: iniciación, reconciliación, comunión, año bíblico, promesas bautismales y confirmación en catecismo. En catequistas-sacramentos son: liturgia, biblia, bautismo y matrimonio.
- **Niveles:** son registros de los niveles de cada tipo de curso.

##### 2.2.8.4 REQUISITO FUNCIONAL 4

**Gestión de Inscripciones:** El sistema permitirá al usuario registrar la información de todas las inscripciones de acuerdo al tipo cursos con su categoría que pertenece.

#### **2.2.8.5 REQUISITO FUNCIONAL 5**

**Gestión de Reportes:** Permite al secretario imprimir reporte de todas las inscripciones de cada tipo de cursos finalizados según su tipo de curso y categoría que corresponda.

#### **2.2.8.6 REQUISITO FUNCIONAL 6**

**Gestión Asistencia:** Permite al catequista registrar las asistencias e inasistencias de los que estudiantes inscritos al catecismo con su respectivo tipo del curso.

#### **2.2.8.7 REQUISITO FUNCIONAL 7**

**Gestión de justificación de inasistencias:** Permite al catequista justificar las inasistencias de los que estudiantes que están inscritos al catecismo con su respectivo tipo del curso, una vez terminado el periodo finaliza el curso, para dar acceso siguiente usuario.

#### **2.2.9 REQUISITOS NO FUNCIONALES**

##### **2.2.9.1 REQUISITOS DE RENDIMIENTO**

Garantizar que el diseño de los registros e inscripciones a los procesos no afecte el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de la red.

##### **2.2.9.2 SEGURIDAD**

- Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
- Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
- Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.

##### **2.2.9.3 FIABILIDAD**

- El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla
- La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la institución, dentro de la cual estará incorporado el sistema de gestión de procesos y el inventario.

#### **2.2.9.4 DISPONIBILIDAD**

- La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.

#### **2.2.9.5 MANTENIBILIDAD**

- El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible
- La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).

#### **2.2.9.6 PORTABILIDAD**

- El sistema será implantado bajo la plataforma de Windows.

### **2.3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS**

Obtenemos una idea clara del uso del sistema de gestión de los procesos de capacitación y educación cristiana recopilando información de la parroquia sobre el manejo de los registros e inscripciones, para luego de analizar los diferentes actores internos (Administrador, Catequistas, secretario e Invitados).

Para optimizar esta forma de atención se ha tomado en cuenta los siguientes actores:

- Administrador
- Catequistas
- Secretario
- Invitado.

**Administrador** permite ingresar al sistema, Crear y guardar de los usuarios, estudiantes, categorías, tipo de cursos, niveles, aulas y cursos de acuerdo a las categorías, la Modificar datos.

**Catequista** permite registrar asistencia e inasistencias de los estudiantes del curso de catecismo que está a su cargo, también registra las justificaciones de las inasistencias, genera el reporte de los estudiantes cuantas inasistencias obtiene, una vez terminado el periodo puede finalizar el curso, y da acceso a los reportes de los estudiantes aprobados y los certificados al secretario

**Secretario** permite registro de las inscripciones a los cursos creados por el administrador según sus categorías hasta completar el número, finaliza la inscripción, genera el reporte de los cursos finalizados de catequistas y sacramentos, en la categoría de catecismo una vez que finalizo el curso el catequista puede generar el reporte de niños aprobados con su certificado correspondiente.

**Invitado** permite los registros de las personas que van hacer los sacramentos de bautismo y matrimonios.

Los perfiles tanto como Administrador, Secretario, Catequista tiene acceso al sistema.

El perfil de Administrador tiene acceso al sistema, los registros de usuarios, categorías, estudiantes, tipo cursos, aulas niveles. A sus veces la creación de los cursos según sus categorías de catecismo, catequistas y sacramentos

El perfil de secretario tiene acceso a las inscripciones a los cursos según sus categorías., y los reportes.

### 2.3.1 METODOLOGÍA XP

Se decidió utilizar metodología XP por su comunicación, su realimentación o reutilización del código desarrollado. Al utilizar sus 4 fases previas de desarrollo:

- **Planificación**, en esta parte el programador se le permitirá realizar una recopilación de información a los actores directos o en este caso a los propios clientes, mediante Historias de Usuarios, analizando cada uno de los roles, la prioridad del negocio y su riesgo en el desarrollo, juntos de la mano con reuniones de seguimiento, permitiendo corregir el proceso cuando esto falle, se trabajará al igual que los casos de uso.



- Administrador Gestión Categorías.
- Administrador Gestión Tipo Categorías.
- Administrador Gestión de Cursos.
- Administrador Gestión Niveles,
- Desarrollador Desarrolla el Módulo Educación Cristiana
- Administrador Gestión Aula.
- Administrador Gestión Estudiantes.
- Catequista Gestión Asistencia Catecismo.
- Secretaria Gestión Inscripciones Catequesis.
- Administrador Gestión Catequista.
- Secretaria Gestión de Reportes.
- Desarrollador realiza la Implementación.

## CAPÍTULO III

### 3 DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTION DE PROCESOS APLICANDO LAS FASES DE LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA

#### 3.1. FASE DE PLANIFICACIÓN

En esta fase, se realiza un análisis profundo del problema el cual se requiere para solucionar y establecer el equipo de trabajo, que va formar parte del desarrollo en el sistema. Durante el desarrollo gracias a las propiedades que ofrece la metodología XP15, es posible realizar cambios durante el proceso de desarrollo y por esta razón se podrá cambiar las historias de usuarios que se encuentran en marcha, así como lo considere el equipo de trabajo. De acuerdo a esta fase vamos diseñar las historias de usuarios que será la base de los requerimientos para el equipo de desarrollo.

En la tabla 28, Determinación del equipo de trabajo y roles que desempeña cada miembro del grupo.

**TABLA 28:** Equipo de Trabajo.

Miembros	Grupo	Roles
Verónica del Rocio Angamarca	Tesista	Programador
Ing Msc. Cathy Guevara	Consultora	Entrenador, Testeador
Padre Antonio de Togni	Consultor	Testeador

**Fuente:** Propia.

#### 3.1.1 HISTORIAS DE USUARIOS

Para continuar con la fase de planificación propuesta, se determina el tipo de valoración en los criterios de prioridad, riesgo y esfuerzo con los valores de: alto, medio y bajo.

En la tabla 29, se demuestra el listado de historias de usuarios, con sus respectivo prioridad, riesgo y esfuerzo.

---

<sup>15</sup> **XP:** Programación Extrema

**TABLA 29:** Lista de Historias de Usuarios.

Módulos	Nro.	Nombre	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo	Iteraciones
	H1	Diseño y Elaboración de Base de Datos	Alto	Alto	Alto	1
<b>Usuario</b>	H2	Gestión de Login	Alto	Alto	Alto	1
	H3	Gestión de Registros de usuarios	Alto	Alto	Alto	1
	H4	Asignación de Roles	Alto	Ato	Alto	1
<b>Capacitación</b>	H5	Desarrollo del Módulo Capacitación	Alto	Alto	Alto	2
	H6	Gestión de Categorías	Alto	Medio	Medio	2
	H7	Gestión Tipo Categorías Cursos	Alto	Medio	Medio	2
	H8	Gestión de Cursos Sacramento	Alto	Medio	Medio	2
	H9	Gestión Niveles	Alto	Medio	Medio	2
<b>Educación Cristiana</b>	H10	Desarrollo Modulo Educación Cristiana	Alto	Alto	Alto	3
	H11	Gestión Aula	Alto	Medio	Medio	3
	H12	Gestión Estudiantes	Alto	Alto	Alto	3
	H13	Gestión Asistencia Catecismo	Alto	Medio	Medio	3
	H14	Gestión Inscripciones Catequesis	Alto	Medio	Alto	3
	H15	Gestión Catequista	Alto	Medio	Medio	3
	H16	Gestión de Reportes	Alto	Medio	Medio	4
	H17	Implementación	Alto	Medio	Medio	4

Fuente: Propia.

### 3.1.2. PLANIFICACIÓN DE PUBLICACIÓN

#### ➤ Iteraciones.

##### • Primera Iteración.

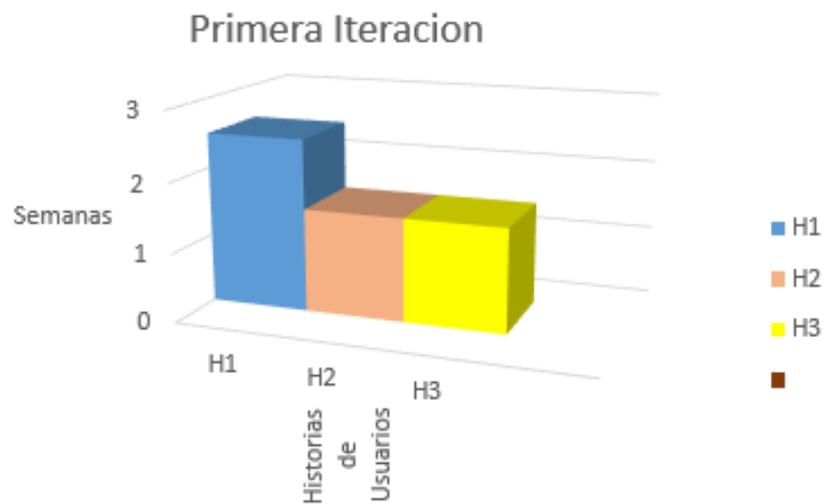
En la tabla 30, se presenta las historias de usuarios correspondientes a la primera iteración.

**TABLA 30:** Resultados de Análisis de criterios de la primera iteración.

Nro.	Nombre	Semanas
<b>H1</b>	Diseño y Elaboración de Base de Datos	<b>2,5</b>
<b>H2</b>	Gestión de Login	<b>1,5</b>
<b>H3</b>	Gestión de Registros de usuarios	<b>1,5</b>

**Fuente:** Propia.

A continuación, en la figura 18 se presenta el tiempo empleado en cada una de las historias de usuarios.



**FIGURA 18:** Gráfico estadístico primera iteración.

**Fuente:** Propia.

- **Segunda iteración**

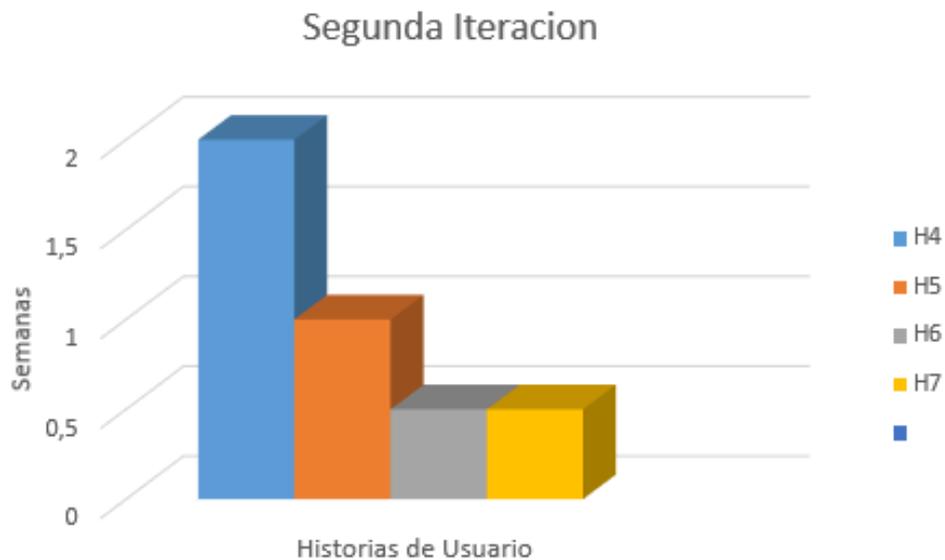
En la tabla 31 se presenta las historias de usuarios correspondientes a la iteración 2

**TABLA 31:** Resultados de Análisis de criterios de la Segunda iteración.

Nro.	Nombre	Semanas
<b>H4</b>	Desarrollo del Módulo Capacitación	<b>2</b>
<b>H5</b>	Gestión de Categorías	<b>1</b>
<b>H6</b>	Gestión Tipo Categorías Cursos	<b>0,5</b>
<b>H7</b>	Gestión de Cursos	<b>0,5</b>
<b>H8</b>	Gestión Niveles	<b>0.5</b>

**Fuente:** Propia.

A continuación, en la figura 19, se presenta el tiempo empleado en cada una de las historias de usuarios.



**FIGURA 19:** Gráfico estadístico segunda iteración.

**Fuente:** Propia.

- **Tercera iteración**

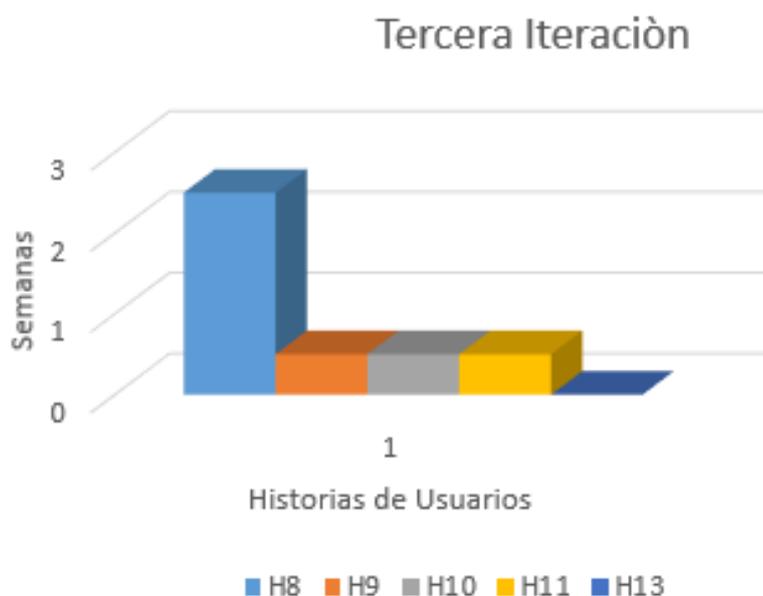
En la tabla 32, se presenta las historias de usuarios correspondientes a la iteración 3

**TABLA 32:** Resultados de Análisis de criterios de la tercera iteración.

Nro.	Nombre	Semanas
<b>H9</b>	Desarrollo Modulo Educación Cristiana	<b>2,5</b>
<b>H10</b>	Gestión Aula	<b>0,5</b>
<b>H11</b>	Gestión Estudiantes	<b>0,5</b>
<b>H12</b>	Gestión Asistencia catequesis	<b>0,5</b>
<b>H13</b>	Gestión Inscripciones Catequesis	<b>0.5</b>
<b>H14</b>	Gestión Catequista	<b>0.5</b>

**Fuente:** Propia.

A continuación, en la figura 20 se presenta el tiempo empleado en cada una de las historias de usuarios.



**FIGURA 20:** Grafico estadístico de tercera iteración.

**Fuente:** Propia

## Cuarta iteración

En la tabla 33, se presenta las historias de usuarios correspondientes a la iteración 4.

**TABLA 33:** Resultados de Análisis de criterios de la Cuarta iteración.

Nro.	Nombre	Semanas
H15	Gestión de Reportes	1,5
H16	Implementación	3

**Fuente:** Propia.

A continuación, se presenta el tiempo empleado en cada una de las historias de usuarios.



**FIGURA 21:** Grafico estadístico de cuarta iteración.

**Fuente:** Propia.

A continuación, figura 22, se presenta las historias de usuarios ordenadas a continuación.

## Iteración 1

En la tabla 34, se muestra la Historia de Usuario H1 Diseño y elaboración de la Base de Datos

**TABLA 34:** Historia de Usuario 1.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Diseño y elaboración de Base de Datos	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Esfuerzo:</b> Alto	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> Diseño y elaboración de la base de datos para posteriormente será utilizada para la aplicación	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia.

En la taba 35, se muestra la Historia de Usuario H2 Gestión de Login.

**TABLA 35:** Historia de Usuario 2.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Desarrollador y Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de Login	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Esfuerzo:</b> Alto	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El usuario de administrador, catequistas podrá realizar la gestión de Logearse en el sistema, para realizar sus actividades correspondientes.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia.

En la tabla 36, se muestra la Historia de Usuario H3 Gestión de Registro de Usuarios

**TABLA 36:** Historia de Usuario 3.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 3</b>	<b>Usuario:</b> Desarrollador y Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de registros de usuarios	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Esfuerzo:</b> Alto	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El Administrador podrá registrar a usuario de manera manualmente o bajo un archivo Excel y accede para el manejo de sistema	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia.

En la tabla 37, se da a conocer la Historia de usuario H4 Desarrollo Modulo de Capacitación

**TABLA 37:** Historia de Usuario 4.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Desarrollador y Administrador
<b>Nombre historia:</b> Desarrollo de Módulo de Capacitación	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Esfuerzo:</b> Alto	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El programador desarrolla el módulo de capacitación con los registros de usuarios, estudiantes, tipo de cursos, niveles y aulas, la creación de cursos según sus categorías los registros de usuarios, estudiantes se ingresa de manera de un formulario o cargando un archivo plano.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia.

En la tabla 38, se visualizará la Historia de Usuario H5 Gestión de Categorías.

**TABLA 38:** Historia de Usuario 5.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Administrador y Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de Categorías	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El Administrador tiene los registros de sus categorías de catecismo, catequistas y sacramentos.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia

En la tabla 39, se muestra la Historia de usuario H6 Gestión de Tipos de Cursos

**TABLA 39:** Historia de Usuario 6.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador y Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de Categorías	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador es el único que podrá administrar las categorías del sistema:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Catecismo</li><li>• Catequistas.</li><li>• Sacramentos</li></ul>	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia.

En la tabla 40, corresponde a la Historia de Usuario H7 Gestión de Cursos

**TABLA 40:** Historia de Usuario 7.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 7</b>	<b>Usuario:</b> Administrador, Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de Cursos	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b>	
El usuario administrador es el único que podrá administrar los cursos del sistema:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Catecismo</b>, los cursos son de iniciación, reconciliación, comunión, año bíblico, promesas bautismales y confirmación.</li><li>• <b>Catequistas:</b> los cursos son:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Formación Catequistas.</li><li>✓ Biblia.</li><li>✓ Liturgia.</li></ul></li><li>• <b>Secretario:</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Bautismo.</li><li>✓ Matrimonio.</li></ul></li></ul>	
<b>Observaciones:</b>	
<b>Fuente:</b> Propia.	

En la tabla 41, hace referencia a la Historia de usuario H8 Gestión de Niveles

**TABLA 41:** Historia de Usuario 8.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> Administrador, Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Niveles	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador es el único que podrá administrar los niveles del sistema:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Catecismo</b>, son los seis niveles <b>consecutivos</b></li><li>• <b>Catequistas:</b> los niveles son:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Formación Catequistas: son cinco niveles.</b> Primer Nivel, Segundo Nivel, Tercer Nivel, Cuarto Nivel y Quinto Nivel.</li><li>✓ <b>Biblia:</b> Antiguo Testamento y Nuevo Testamento.</li><li>✓ <b>Liturgia:</b> son grupos.</li></ul></li><li>• <b>Sacramentos:</b> son los grupos.</li></ul>	
<b>Observaciones:</b>	
<b>Fuente:</b> Propia.	

En la tabla 42, se muestra la Historia de usuario H9 Desarrollo Modulo Educación Cristiana.

**TABLA 42:** Historia de Usuario 9.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> secretario, Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Desarrollo de Modulo Educación Cristiana	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Esfuerzo:</b> Alto	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El usuario secretario registrara todas las inscripciones a los cursos de acuerdo a sus categorías de catecismo, sacramento y catequistas, finalizara las inscripciones, y genera los reportes de cada curso finalizado de cada uno de sus categorías, certificados aprobados de los estudiantes del catecismo.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia.

En la tabla 43, se indica la Historia de usuario H10 Gestión Aulas.

**TABLA 43:** Historia de Usuario 10.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión Aulas	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador será el único de podrá gestionar las aulas	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia.

En la Tabla 44, corresponde a la Historia de usuario H11 Gestión de Estudiantes.

**TABLA 44:** Historia de Usuario 11.

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Administrador, Desarrollador
Nombre historia: Gestión de Estudiantes	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Alto	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: El usuario administrador podrá gestionar los registros de estudiantes de forma manualmente o a través de un archivo plano.	
Observaciones:	

**Fuente:** Propia.

En la tabla 45, se presenta la Historia de usuario H12 Gestión Niveles.

**TABLA 45:** Historia de Usuario 12.

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Catequistas, Desarrollador
Nombre historia: Gestión Asistencia Catequesis	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Esfuerzo: Medio	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: El usuario catequista registrará todas las asistencias e inasistencias de los estudiantes del catecismo de la misma manera registra las justificaciones, y finalizar el curso para dar acceso a los reportes al usuario secretario, podrá generar el reporte de asistencias e inasistencias.	
Observaciones:	

**Fuente:** Propia.

En la tabla 46, se evidencia la Historia de usuario H13 Gestión de Inscripción Catequesis.

**TABLA 46:** Historia de Usuario 13.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 13	Usuario: secretario, Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de Inscripciones	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Alto	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El usuario secretario podrá gestionar a las Inscripciones catecismo, catequista y sacramento dentro del sistema durante el curso este activo.	
<b>Observaciones:</b>	
<b>Fuente:</b> Propia.	

En la tabla 47, se exhibe la Historia de usuario H14 Gestión de Catequistas.

**TABLA 47:** Historia de Usuario 14.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 14	Usuario: Administrador, Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de Catequistas	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador gestionar el registro del catequista mediante un formulario o a través cargan la información desde un archivo plano en formato Excel.	
<b>Observaciones:</b>	
<b>Fuente:</b> Propia.	

En la tabla 48, se muestra la Historia de usuario H15 Gestión de Reportes.

**TABLA 48:** Historia de Usuario 15.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 15	Usuario: secretario, Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de Reportes	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> Los usuarios secretario pueden generar los reportes de todos los cursos finalizados según sus categoría y tipo de curso creados.	
<b>Observaciones:</b>	
<b>Fuente:</b> Propia.	

En la tabla 49, se expone la Historia de usuario H16 Implementación.

**TABLA 49:** Historia de Usuario 16.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 16	Usuario: Desarrollador
<b>Nombre historia:</b> Implementación	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Esfuerzo:</b> Medio	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Verónica Angamarca	
<b>Descripción:</b> El desarrollador deberá implementar el aplicativo y hacer las pruebas necesarias.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Propia

## 3.2. FASE DE DISEÑO

### 3.2.1. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

En esta fase se muestra el diseño de la base de datos que utiliza la aplicación para almacenar toda la información de los usuarios, módulos de capacitación y educación cristiana. Será manipulada por el administrador, catequista y secretario de la aplicación.

El diagrama de base de datos permite elaborar y consolidar las actividades que se realiza en la parroquia. En la figura 23, se muestra todas las tablas de la base de datos relacional que serán utilizadas en el aplicativo, consta de 12 tablas con sus respectivas características como:

- Tabla Categorías.
- Tabla Cursos Sacramentos.
- Tabla Tipo Categorías Cursos.
- Tabla Niveles.
- Tabla Catequistas.
- Tabla Niveles.
- Tabla Estudiantes.
- Tabla Usuarios
- Tabla Aula.
- Tabla Inscripciones catequesis.
- Tabla Periodo.
- Tabla Asistencia

## Diagrama de la Base de Datos

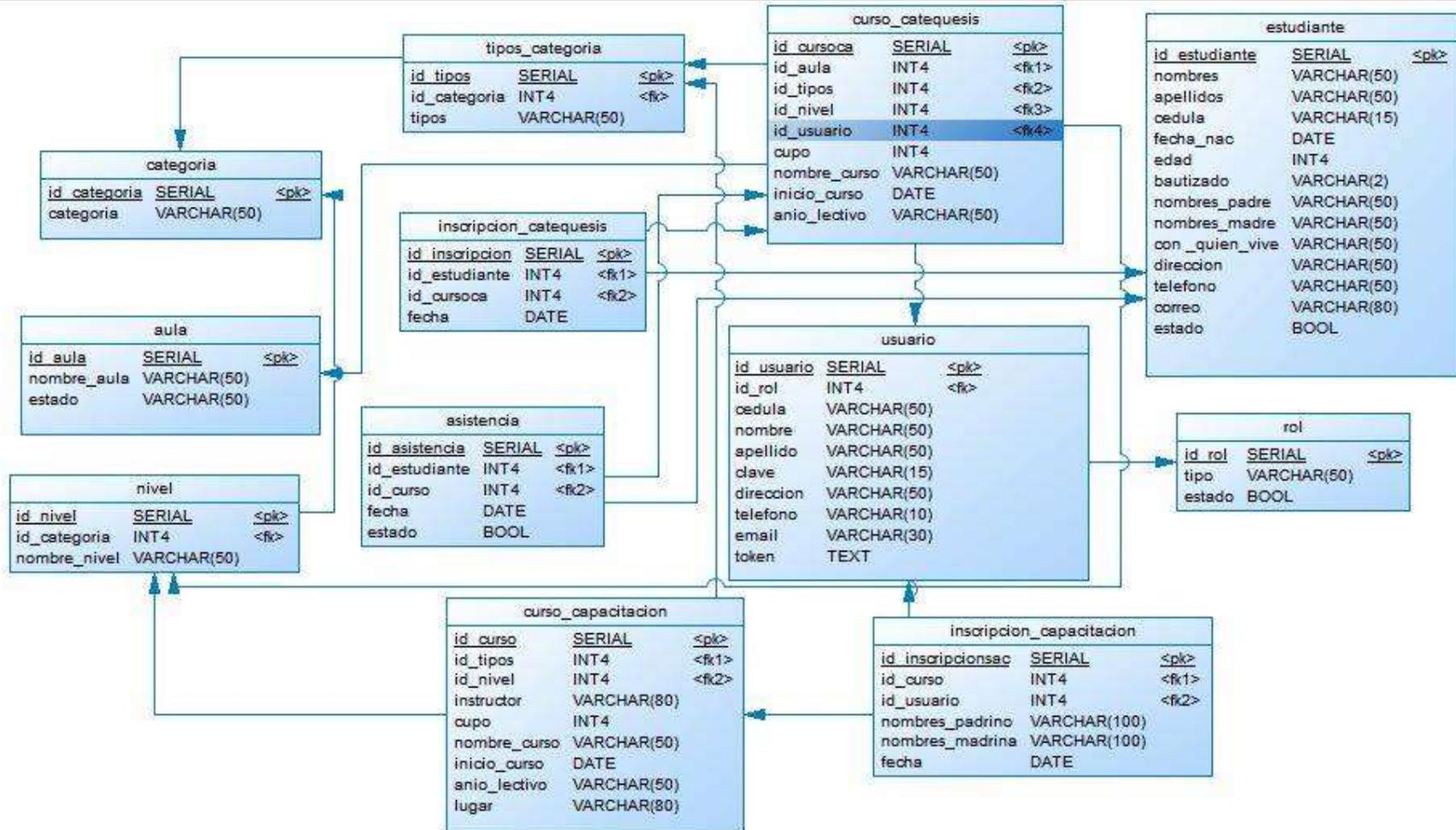


FIGURA 22: Diagrama de Base de Datos

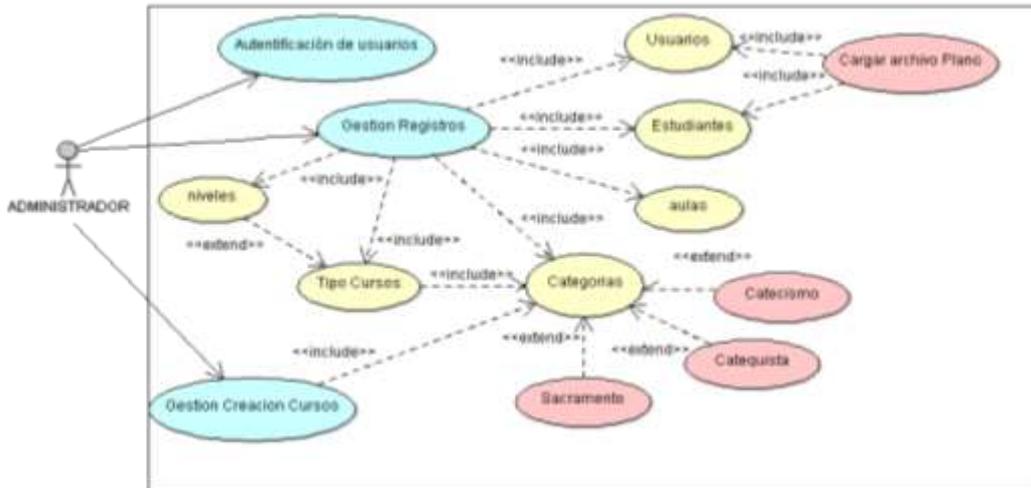
Fuente: Propia.

### 3.2.2 CASOS DE USO

Sirve para definir las funciones de cada usuario dentro de la aplicación, definiendo al sistema de una manera clara, antes de iniciar el desarrollo del mismo.

#### ✓ ADMINISTRADOR

En la figura 23, se muestra el diagrama de Caso de Uso 1, donde el usuario Administrador ingresa con sus credenciales, accederá a la aplicación y a sus registros permitidos.



**FIGURA 23:** Caso de Uso Administrador.

Fuente: Propia

En la tabla 50 se detalla cada caso de uso del usuario administrador.

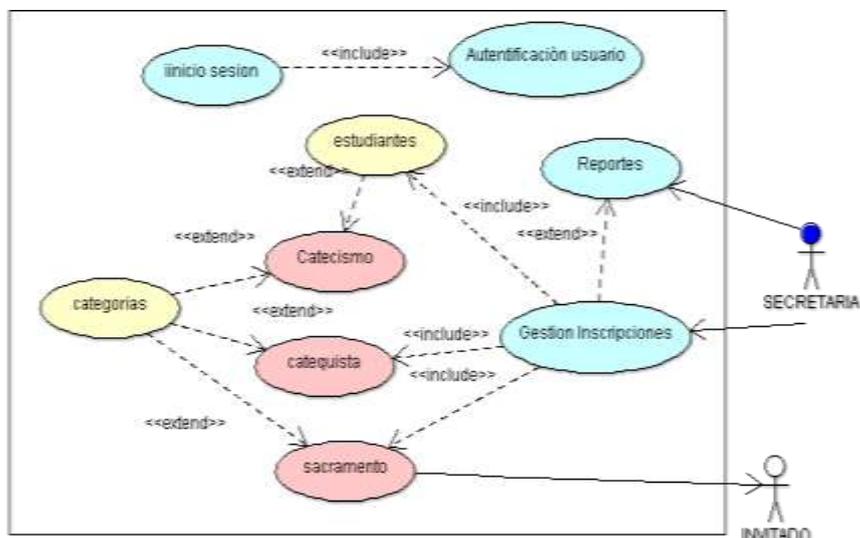
**TABLA 50:** Caso de Uso 1 Administrador.

<b>Identificador de caso de uso</b>	CU_ADMINISTRACIÓN
<b>Nombre caso de uso</b>	ADMINISTRACIÓN
<b>Actores</b>	ADMINISTRADOR
<b>Propósito</b>	Ingreso los Módulos de la aplicación
<b>Visión general</b>	El administrador gestiona información de los Usuarios y registro de las aulas, tipos de cursos y niveles y creación de los cursos de catecismo, catequistas y sacramentos, generada por la aplicación, y tiene acceso a la información de la base de datos de la aplicación,
<b>Tipo</b>	Primario, esencial
<b>Curso de eventos</b>	
<b>Acciones del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
<b>Administrador selecciona ingresar</b>	El administrador ingresa sus credenciales e ingresa a los Módulos.
<b>Administrador ingresa a gestión de Usuarios</b>	El administrador registra los usuarios para el uso.

Fuente: Propia.

✓ **SECRETARIA**

En la figura 24, se conoce el Caso de Uso del secretario(a), la cual ingresa con sus credenciales, accede a los módulos de la aplicación, los cuales son accesibles para gestiones personales como ámbito de trabajo.



**FIGURA 24:** Caso de Uso Secretario.

Fuente: Propia.

En la tabla 51, detalle de caso de uso de secretaria

**TABLA 51:** Caso de Uso Secretario

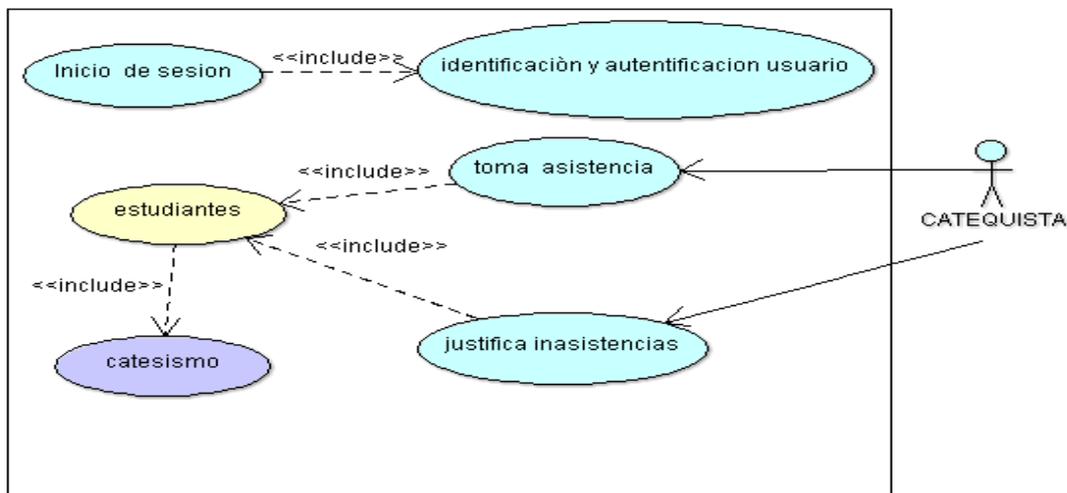
<b>Identificador de caso de uso</b>	CU <sup>16</sup> _ADMINISTRACIÓN
<b>Actores</b>	SECRETARIO(A)
<b>Propósito</b>	Ingreso los Módulos de la aplicación
<b>Visión general</b>	El secretario(a) gestiona información de los módulos de capacitación y educación cristiana es la inscripción de acuerdo a la categoría sea el catecismo, catequistas y sacramentos y tiene información de la base de datos a la aplicación.
<b>Tipo</b>	Primario, esencial
<b>Curso de eventos</b>	
<b>Acciones del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
<b>Secretario/a selecciona ingresar</b>	Ingresa a función de inscripción y mira los cursos que se encuentran activos para realizar las inscripciones de acuerdo a la categoría que se disponga.
<b>Secretario ingresa a gestión de Inscribir</b>	El secretario(a) selecciona el curso activo y busca con número de cedula de niño o persona que se va a inscribir al curso.

Fuente: Propia.

<sup>16</sup> CU: Caso de Usuario.

✓ **CATEQUISTA**

En la figura 25, se conoce el Caso de Uso del Catequista, se ingresa con las credenciales, accede al módulo de la aplicación, gestiona sus funciones que son autorizadas.



**FIGURA 25:** Caso de Uso Catequista.

**Fuente:** Propia.

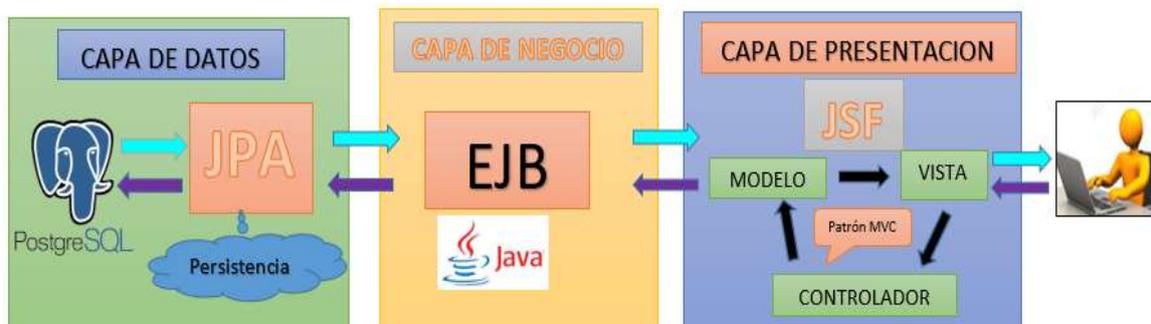
**TABLA 52:** Caso de Uso Catequista

<b>Identificador de caso de uso</b>	CU_ADMINISTRACIÓN
<b>Nombre caso de uso</b>	ADMINISTRACIÓN
<b>Actores</b>	CATEQUISTA
<b>Propósito</b>	Ingreso los Modulo Asistencia de la aplicación
<b>Visión general</b>	El catequista registra la información de las asistencias de todos los niños que asisten a la catequesis y finaliza el periodo del catecismo.
<b>Tipo</b>	Primario, esencial
<b>Curso de eventos</b>	
<b>Acciones del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
<b>Catequista selecciona ingresar</b>	Accede al curso activo que está a cargo con sus niños y procederá a tomar las asistencias y guardará, así hasta que la fecha se finalice el periodo.
<b>Catequista ingresa a gestión de Asistencia</b>	El catequista ingresa con su cedula y contraseña y registra de acuerdo a la necesidad que va hacer su registro para la aplicación.

**Fuente:** Propia.

### 3.2.3. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

En la figura 26, la arquitectura de la aplicación o patrón de diseño MVC<sup>17</sup> utiliza varios componentes de software libre los cuales son utilizados en la aplicación.



**FIGURA 26:** Arquitectura de la Aplicación.

Fuente: Propia

### 3.2.4 TAREAS DE HISTORIAS DE USUARIO

En la tabla 53, la tarea número 1 se basa en la creación e implementación de la Base de datos de la aplicación.

**TABLA 53:** Tarea 1

TAREA	
Numero de Tarea:1	Numero de Historia:1
Nombre de la tarea: Diseño e Implementación de la Base de Datos	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:25-05-2017	Fecha Fin:06-06-2017
Programador: Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Esta tarea el desarrollador realiza el análisis de los requerimientos y en base a esto diseña e implementa la Base de Datos de la aplicación.	

Fuente: Propia.

<sup>17</sup> MVC: Modelo- Vista –Controlador.

En la tabla 54, se muestra la tarea 2 es acerca gestión de Login a la aplicación.

**TABLA 54:** Tarea 2.

TAREA	
Numero de Tarea:2	Numero de Historia:2
Nombre de la tarea: Gestión de Login	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: En la pantalla principal Login, el usuario tendrá que logearse, con su número de cédula y contraseña, para ello se dará clic en el botón Ingresar y podrá acceder a las funciones que son accedidas.	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 55 la tarea 3 es acerca gestión de Registros de Usuarios.

**TABLA 55:** Tarea3.

TAREA	
Numero de Tarea:3	Numero de Historia:3
Nombre de la tarea: Gestión de Registros de Usuarios	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Alto
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: Se llevará un registro completo de los usuarios con sus principales datos como: cédula, nombres, apellidos, dirección, teléfono y email. El objetivo es conocer la información personal y llevar un seguimiento de todos los miembros.	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 56, la tarea 4 es acerca gestión Desarrollo de Modulo Capacitación.

**TABLA 56:** Tarea 4.

TAREA	
Numero de Tarea:4	Numero de Historia:4
Nombre de la tarea: Gestión Desarrollo de Modulo Capacitación	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Alto
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una página web todos registros que pertenecen al módulo de capacitación.	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 57, la tarea 5 es acerca al Registros Categorías

**TABLA 57:** Tarea 5.

TAREA	
Numero de Tarea:5	Numero de Historia:5
Nombre de la tarea: Registros Categorías	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una pantalla para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de los usuarios, todo esto se encargará el administrador	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 58, la tarea 6 es acerca de Registros de Tipo Cursos

**TABLA 58:** Tarea 6.

TAREA	
Numero de Tarea:6	Numero de Historia:6
Nombre de la tarea: Registros Tipo Cursos	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una página web para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de tipos cursos, todo esto se encargará el administrador.	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 59, la tarea 7 es acerca de Registros de Tipos Categorías.

**TABLA 59:** Tarea 7

TAREA	
Numero de Tarea:7	Numero de Historia:7
Nombre de la tarea: Gestión Tipo Categorías	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una pantalla para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de los cursos sacramentos, todo esto se encargará el administrador.	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 60, la tarea 8 es acerca Gestión de Registros de Niveles Cursos.

**TABLA 60:** Tarea 8.

TAREA	
Numero de Tarea:8	Numero de Historia:8
Nombre de la tarea: Gestión de Registros de Niveles Cursos	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una pantalla para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de las Tipos Categorías Cursos, todo esto se encargará el administrador.	

**Fuente: Propia**

Se muestra en la tabla 61, la tarea 9 es acerca gestión de Desarrollo de Modulo Educación Cristiana.

**TABLA 61:** Tarea 9

TAREA	
Numero de Tarea:9	Numero de Historia:9
Nombre de la tarea: Modulo Educación Cristiana.	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: Se generará una pantalla todos registros que pertenecen al módulo de educación cristiana.	

**Fuente: Propia.**

Se muestra en la tabla 62, la tarea 10 es acerca de Registro de Aula.

**TABLA 62:** Tarea10.

TAREA	
Numero de Tarea:10	Numero de Historia:10
Nombre de la tarea: gestión de Registros Aula	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una pantalla para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de los Aula, todo esto se encargará el administrador.	

**Fuente: Propia.**

Se muestra en la tabla 63, la tarea 11 es acerca de Registro de Estudiantes.

**TABLA 63:** Tarea 11.

TAREA	
Numero de Tarea:11	Numero de Historia:11
Nombre de la tarea: Gestión de Registros Estudiantes	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Alto
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una pantalla para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de los Estudiantes, todo esto se encargará el administrador.	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 64, la tarea 12 es acerca de Gestión de Registro de Niveles.

**TABLA 64:** Tarea 12

TAREA	
Numero de Tarea:12	Numero de Historia:12
Nombre de la tarea: Registros Niveles	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará un formulario para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de los Niveles catequesis, todo esto se encargará el administrador.	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 65, la tarea 13 es acerca de Registro de Inscripciones.

**TABLA 65:** Tarea 13.

TAREA	
Numero de Tarea:13	Numero de Historia:13
Nombre de la tarea: Gestión de Inscripciones	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Alto
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción:	
Se generará una pantalla para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de Inscripciones, todo esto se encargará el secretario(a)	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 66, la tarea 14 es acerca de Registro de Catequistas.

**TABLA 66:** Tarea 14.

TAREA	
Numero de Tarea:14	Numero de Historia:14
Nombre de la tarea: Gestión de Registro de Catequistas	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: Se genera un formulario para la Crear, Editar, Eliminar y Actualizar de los registros de los catequistas, todo esto se encarga el administrador. Y podrá subir un archivo plano	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 67, la tarea 15 es acerca de Gestión de Reportes.

**TABLA 67:** Tarea 15.

TAREA	
Numero de Tarea:15	Numero de Historia:15
Nombre de la tarea: Gestión de Reportes.	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: Se genera los reportes el catequista y secretario	

**Fuente:** Propia.

Se muestra en la tabla 68, la tarea 16 es acerca de Gestión Implementación.

**TABLA 68:** Tarea 16.

TAREA	
Numero de Tarea:16	Numero de Historia:16
Nombre de la tarea: Gestión de Implementación.	
Tipo Tarea: Desarrollado	Esfuerzo: Medio
Fecha Inicio:07-06-2017	Fecha Fin: 29-06-2017
Programador Responsable: Verónica Angamarca	
Descripción: Se realizar todas las pruebas necesarias para su funcionamiento.	

**Fuente:** Propia.

### 3.2.5. FASE DE INTERFACES

#### ➤ INTERFACES DE LOGIN

El Ingreso al Sistema de la Parroquia, una vez seleccionado el rol, se procede a identificación con cedula del Usuario y Contraseña, como se muestra en la figura 27.



FIGURA 27: Interfaz del Sistema de Ingreso.

Fuente: Propia.

#### ➤ INTERFACES DE ADMINISTRADOR

Se muestra en la Figura 28, el Ingreso al Sistema como Administrador, se identificará con la cedula del Usuario y Contraseña, el administrador tiene acceso al registro de usuarios en formularios o a través de un archivo plano de Excel, como también de estudiantes de catequesis. También puede administrar, los tipos Cursos, Niveles, Aulas, a la vez creación de los Cursos de Catecismo, Catequistas y Sacramento.



FIGURA 28: Ingreso de Usuario Administrador.

Fuente: Propia

## ➤ INTERFAZ COMO SECRETARIA.

En la figura 29, se da a conocer el Ingreso como usuario de Secretaria, se autentifica con el Usuario y Contraseña, para así acceder en actividades de inscripciones y generar reportes de los cursos según sus categoría que son creadas y activados por el administrador, una vez completado el número de cupos de asistentes puede finalizar la inscripción y generar el reporte en las categorías de catequistas, sacramentos, en el caso de la categoría catecismo da acceso al usuario catequista.



FIGURA 29: Interfaz de Secretario.

Fuente: Propia

## ✓ INSCRIPCIONES

En la figura 30, se observa la lista de cursos creados por el usuario administrador, para que proceda el secretario según sus categorías busque a información e inscriba.

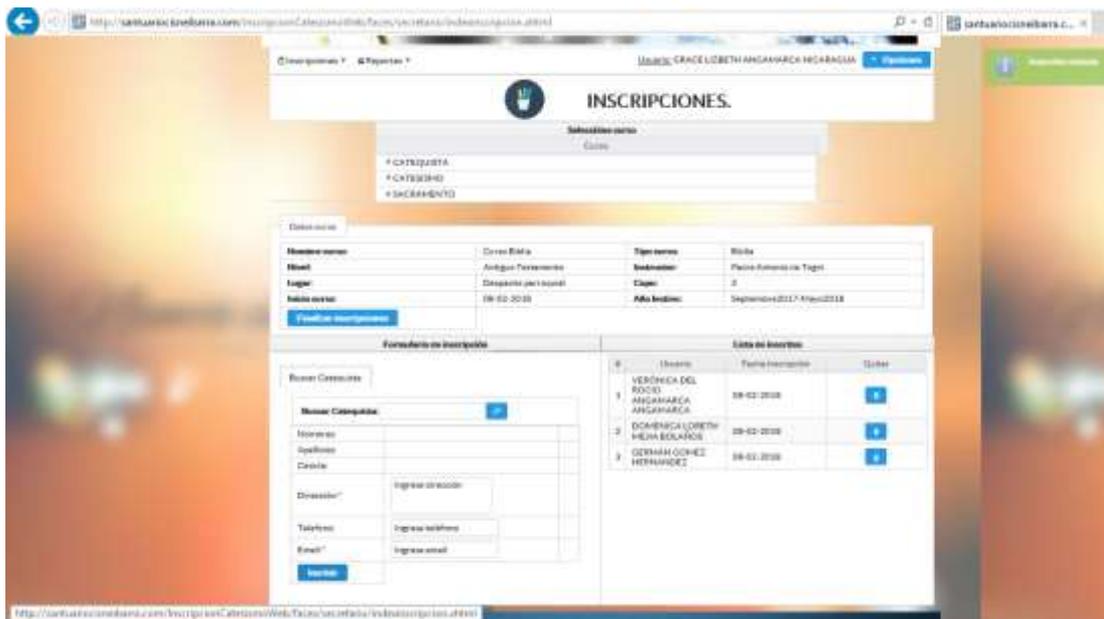


FIGURA 30: Inscripción a los cursos creados y activos.

Fuente: Propia

✓ **REPORTES**

**Cursos finalizados en las categorías catequistas y sacramentos**

En la figura 31 y 32 , se observa reporte de las catequistas y invitados que se inscribieron en el curso.

✓ **CATEQUISTAS**

		<b>PARROQUIA SANTUARIO</b> "NUESTRA SEÑORA DEL CISNE"		Fecha: Thursday 08 February 2018	
<b>Registros de inscritos.</b>					
<b>Curso:</b>		Curso Biblia		<b>Tipo Curso:</b>	
<b>Instructor:</b>		Padre Bolivar Bataias		Biblia	
<b>Nivel:</b>		Antiguo Testamento		<b>Año lectivo:</b>	
				Septiembre2017-Mayo2018	
				<b>Lugar:</b>	
				Parroquia	

#	Catequista:	Cédula:	Dirección:	Telefono:
1	ANGAMARCA ANGAMARCA VERÓNICA DEL ROCIO	1003113907	Santa	0990808311
2	BENAVIDES ROSERO JANETH ESMERALDA	1002259271	Atahualpa pen 1-25	2652661
3	BRIONES ECHEVERRIA MARIA JOSÉ	1004189591	Av. El retorno frente al aforanza	0979140530
4	CHILQUIINGA HERNANDEZ VERÓNICA ESTEFANIA	1003105697	Santa Lucia sur	0991172702
5	FLORES VACA MARIANA ELIZA	1001647518	Huiraococha 1250 Los Incas	62650444
6	MEJIA BOLAÑOS DOMENICA LORETH	1050111309	Av El retorno 33-53 Nazacoto Puento	062534567
7	NOGALES BASTIDAS SOR LAURITA	1719880310	Av. El retorno y Princesa Pacha	62611084
8	PINEDA LIMAICO DARWIN RIGOBERTO	1002652780	Santa Lucia norte	0989038334

**FIGURA 31:** Registro Inscritos Curso Catequistas.

Fuente: Propia.

✓ **SACRAMENTOS**

		<b>PARROQUIA SANTUARIO</b> "NUESTRA SEÑORA DEL CISNE"		Fecha: Thursday 08 February 2018		
<b>Registro de inscritos.</b>						
<b>Curso:</b>		Curso Matrimonio		<b>Tipo curso:</b>		
<b>Instructor:</b>		Padre Antonio de Togni		Matrimonio		
				<b>Lugar:</b>		
				Parroquia		

#	Nombre:	Cédula:	Dirección:	Telefono:	Padrino:	Madrina:
1	GOMEZ CAHNCOSA LUIS FERNANDO	1002122990	Santa Lucia	0994971178	Victor Cevallos	Maria Perez

**FIGURA 32:** Registro Inscritos Curso Sacramentos.

Fuente: Propia.

✓ **CATECISMO**

En la categoría de catecismo para generar el reporte tiene finalizado el curso el usuario catequista tiene acceso a la secretaría para generar el reporte de las listas Aprobados y certificado como vemos en la figura 33 y 34.

#	Alumno	Estado
1	ALVAREZ ANCHUNDIA YAIDERE FABIAN	Aprobado
2	ANGAMARCA BEDOYA HEIDY FERNANDA	Aprobado
3	ANGAMARCA ESPINOSA SERGIO DAVID	Aprobado
4	ARROYO QUILCA MELANY JULIETH	Aprobado
5	BEJARANO AGUIRRE ADRIELYS JASO	Aprobado
6	BENALCÁZAR ARTEAGA DAMARIS RASHEL	Aprobado
7	CARLOSAMA GUAMÁN JOEL SEBASTIÁN	Aprobado
8	CARLOSAMA QUINTANA NAYELI MAYTE	Aprobado
9	CASTILLO TORRES JUAN DAVID	Aprobado
10	CHANDI PUPIALES MICHAEL ALEXANDER	Aprobado
11	GARZÓN SÁNCHEZ SAMANTHA MARGARITA	Aprobado
12	GUAMÁN LIMA CRISTIAN GIOVANNI	Aprobado
13	IBUJES ROSAS JOSUÉ MATÍAS	Aprobado
14	IBUJES ROSAS JUAN FRANCISCO	Aprobado
15	LOPEZ ROBERO ESTEBAN JAVIER	Aprobado
16	LOPEZ GUAMÁN LUIS DAVID	Aprobado
17	MENA LÓPEZ SOFÍA ETELVINA	Aprobado

**FIGURA 33:** Listado de Aprobados Estudiantes Catecismo.

Fuente: Propia.

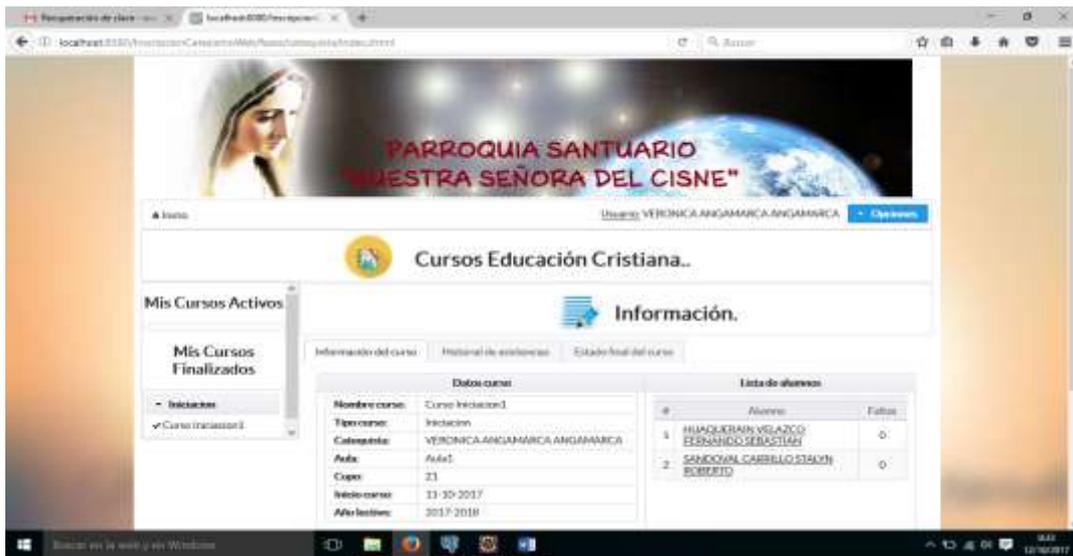


**FIGURA 34:** Certificado de Aprobación Estudiantes.

Fuente: Propia.

➤ **INTERFACES CATEQUISTA.**

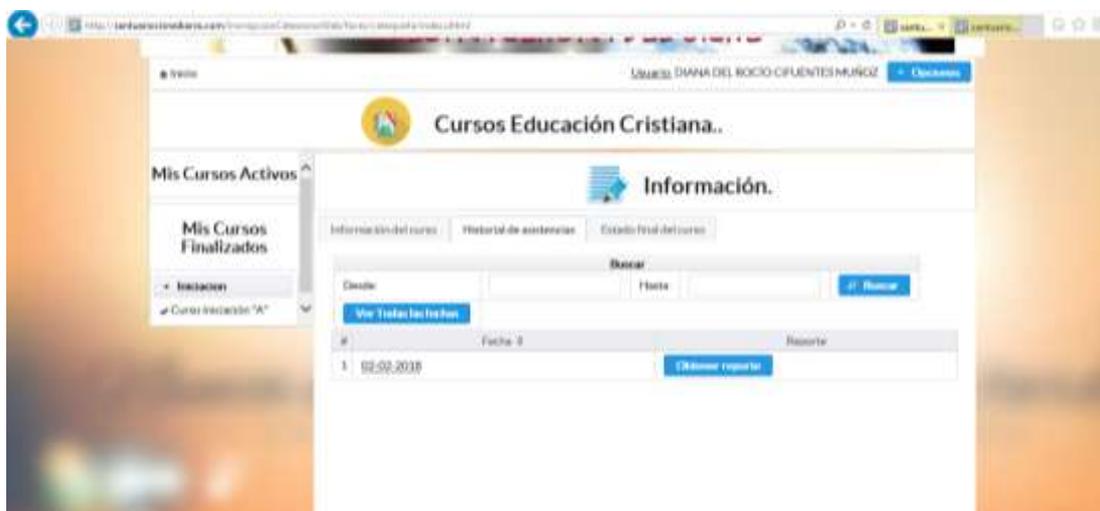
En la Figura 35, se muestra para la toma de asistencias de los estudiantes del catecismo de acuerdo con su instructor del curso, se autentica con su cédula y contraseña es el responsable de registrar las asistencias y justificar las inasistencias, también debe finalizar el curso para que pueda acceder la secretaria a generar el reporte de los alumnos aprobados y el certificado.



**FIGURA 35:** Interfaz Información historias de asistencias.

Fuente: Propia.

En la figura 36, 37 y 38, se muestra historias de asistencia y genera un reporte, una vez finalizado el curso genera el reporte de los aprobados.



**FIGURA 36:** Historial de asistencias.

Fuente: Propia.



**PARROQUIA SANTUARIO**  
"NUESTRA SEÑORA DEL CISNE"  
Asistencia de estudiantes.

Fecha: sábado 27 enero 2018

Curso: CURSO INICIACION "A" | Tipo curso: INICIACION  
Catequista: BRIONES ECHEVERRIA MARIA JOSE | Año lectivo: Septiembre2017-Mayo2018  
Fecha asistencia: sábado 27 enero 2018

#	Alumno	Asistencia
1	ACOSTA RODRIGUEZ DOMENICA ALEXANDRA	Presente
2	ALVAREZ CADENA ANABELINA ANAHE	Presente
3	ANRRANGO MARTINEZ DIEGO SEBASTIAN	Ausente
4	CHICO PAUN JUSTIN ALEXIS	Presente
5	CORAL CORAL BRIDNEY LILIANA	Presente
6	DAVILA SANTACRUZ DAYANA ANAHE	Presente
7	ENRIQUEZ CANTINCUZ CRISTOPHER ALEXANDER	Presente
8	ENRIQUEZ CANTINCUZ BILEN ESTEFANIA	Presente
9	ESPINOSA ANGAMARCA LENIN ARTURO	Presente
10	FARINANGO IPIALES JUAN SEBASTIAN	Presente
11	GUERRON CAICEDO JOHN SEBASTIAN	Presente
12	MANCHENO AYALA JUSTIN FERNANDO	Presente
13	OCHOA GUAMAN ANGELA ANAHE	Presente
14	PEREZ CUATIN ANDERSON PATRICIO	Presente
15	RINTO MORENO BREYNER ARMANDO	Ausente

#	Alumno	Asistencia
16	RUIPALES CACUANGO AXEL DONJHO	Presente
17	QUISEPAZ REYES DAYANA GISELL	Ausente
18	QUINTAS CABASANGO JUSTIN ALEXANDER	Presente
19	RAMOS CAMPUCO ANDERSON NICOLAS	Presente

FIGURA 37: Historia de Asistencia.

Fuente: Propia.



**PARROQUIA SANTUARIO**  
"NUESTRA SEÑORA DEL CISNE"

Fecha: viernes 02 febrero 2018

Estado de aprobación de alumnos

Curso: CURSO INICIACION "A" | Tipo curso: INICIACION  
Catequista: CIFUENTES MUÑOZ DIANA DEL ROCIO | Año lectivo: Septiembre2017-Mayo2018

#	Alumno	Estado
1	ANRRANGO CARLOSAMA DILAN ALEJANDRO	Aprobado
2	GUERRERO FARINANGO EMILY CRISTINA	Aprobado
3	IPIALES ILES CARLOS LUIS	Aprobado
4	MANCHIMBA MORENO CORINA ARACELY	Aprobado

FIGURA 38: Aprobación de Alumnos.

Fuente: Propia.

### 3.3. FASE DE CODIFICACIÓN

#### 3.3.1. PAQUETES

##### Capa de lógica de aplicación

El proyecto de los procesos de capacitación y educación cristiana contiene la definición de las Entidades JPA siendo responsables del mapeo Objeto/Relacional de la base de datos como también de los EJBs responsables de implementar la lógica en los casos de uso de la aplicación. En la figura 39, visualizamos la capa lógica del desarrollo del sistema.

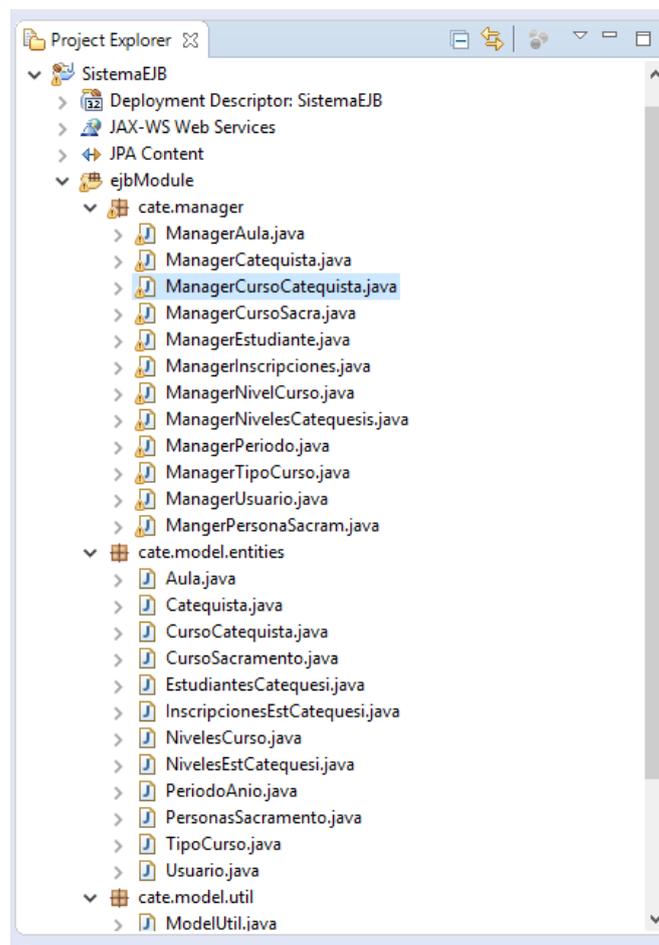


FIGURA 39: Capa Lógica.

Fuente:Propia.

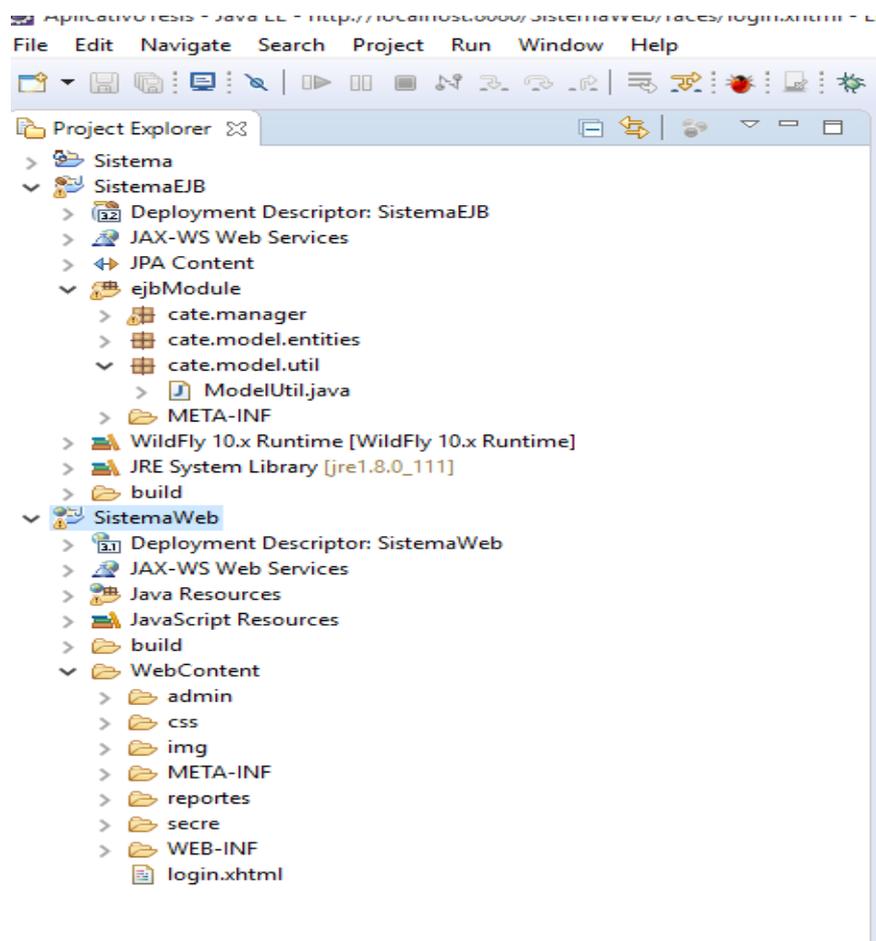
##### Capa de presentación Web

La capa de presentación Web se ha implementado utilizando el frameworks JSF (Java Server Faces 2.0). Se ha manipulado Facelets como tecnología para la definición de vistas en lugar de páginas JSP (Java Server Pages). En primer lugar, por ser tecnología por defecto para JSF 2.0 y por la facilidad que ofrece para definir y manejar plantillas.

Las responsabilidades de la capa web basada en JSF se distribuyen entre tres componentes:

- **Páginas JSF:** ficheros XHTML (en el caso de emplear Facelets) donde se define la disposición y propiedades de los componentes JSF de la presentación web.
- **Managed Beans:** clases Java que proveen los datos a presentar en las páginas JSF y los métodos invocados por las acciones desencadenadas por los eventos de la página JSF.
- **Fichero faces-config.xml:** define los Managed Beans que conforman la aplicación JSF y su alcance (sesión, petición, aplicación).

En la figura 40, se visualiza la capa web del sistema con todas las librerías y frameworks utilizados en el sistema.

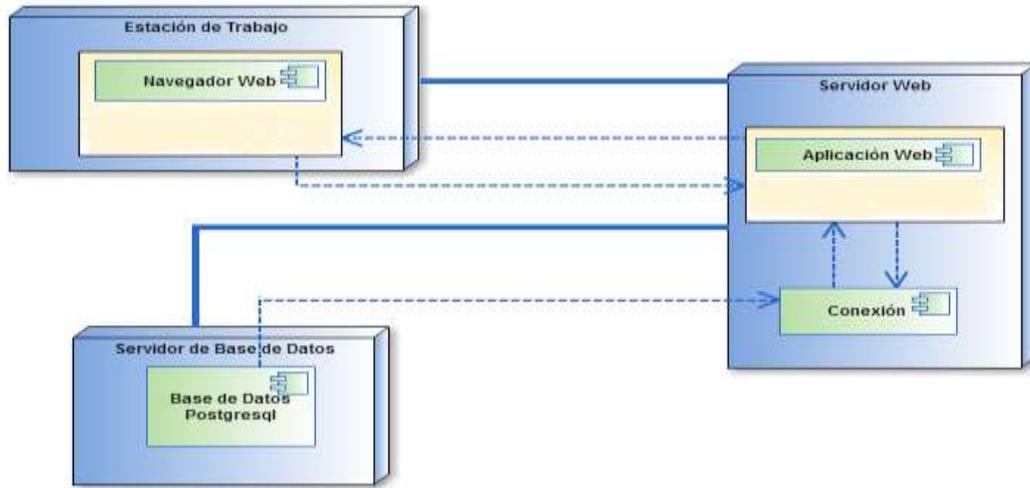


**FIGURA 40:** Capa Interfaz Web

**Fuente:** Propia.

### 3.3 2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

En figura 41, se observa el diagrama de despliegue, permite mostrar la arquitectura en tiempos de ejecución del sistema.

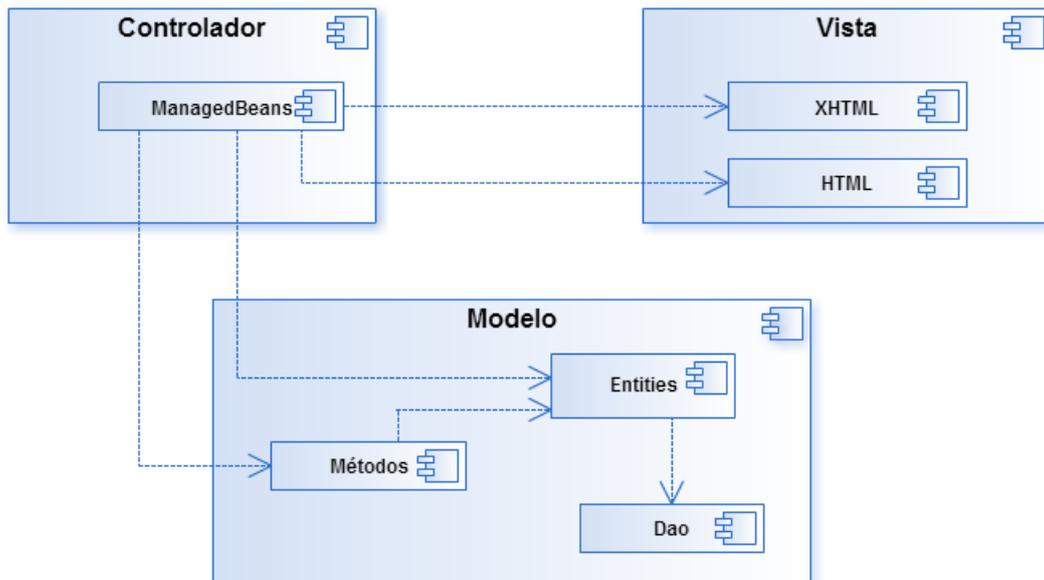


**FIGURA 41:** Diagrama de Despliegue.

Fuente: Propia

### 3.3.3 DIAGRAMA DE COMPONENTES

En la figura 42, se muestra cómo se va relacionar el funcionamiento por medio de las interfaces.



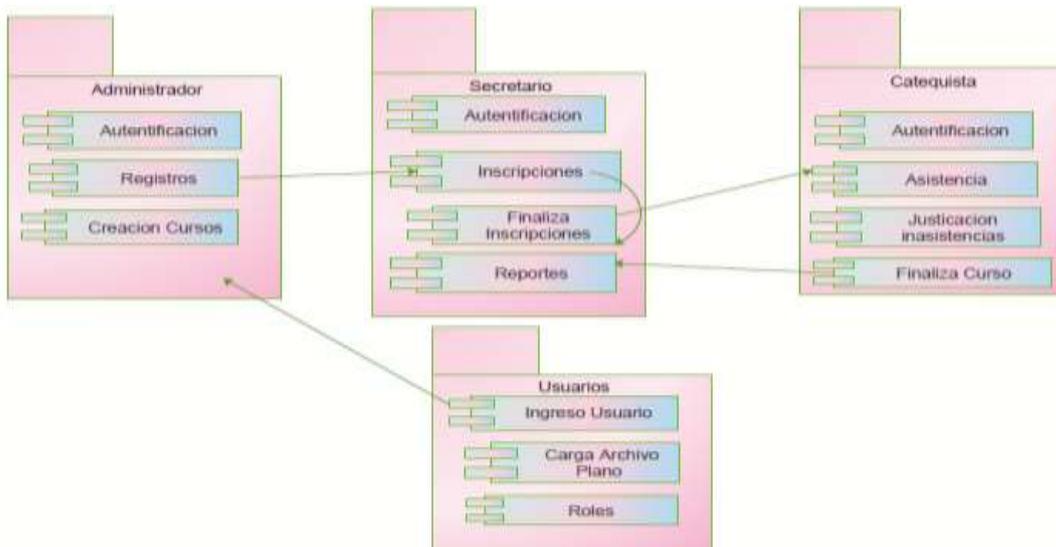
**FIGURA 42:** Diagrama de Componentes de la Aplicación.

Fuente: Propia

### 3.3.3.1 CAPAS

### 3.3.3.2 VISTA

En la figura 43, se visualiza de manera gráfica, como se va relacionar con cada usuario en la interfaz.

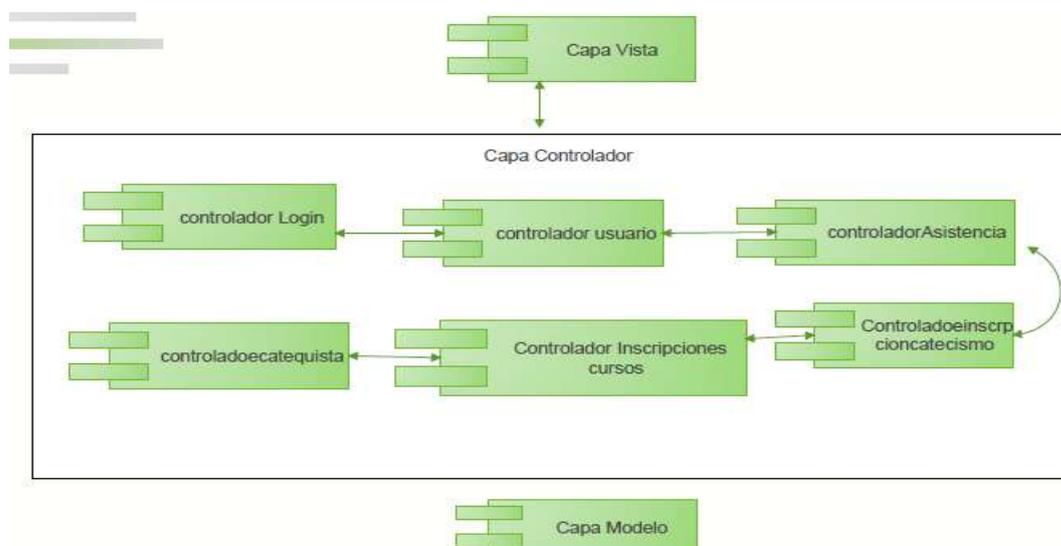


**FIGURA 43:** Capa Vista.

Fuente: Propia

### 3.3.3.3 CONTROLADOR

En la figura 44, se observa todos los procesos de autenticación y de obtención de la información. Esto se realiza con el método *acciones ()* que discrimina cada uno de los cuatro botones en la aplicación.

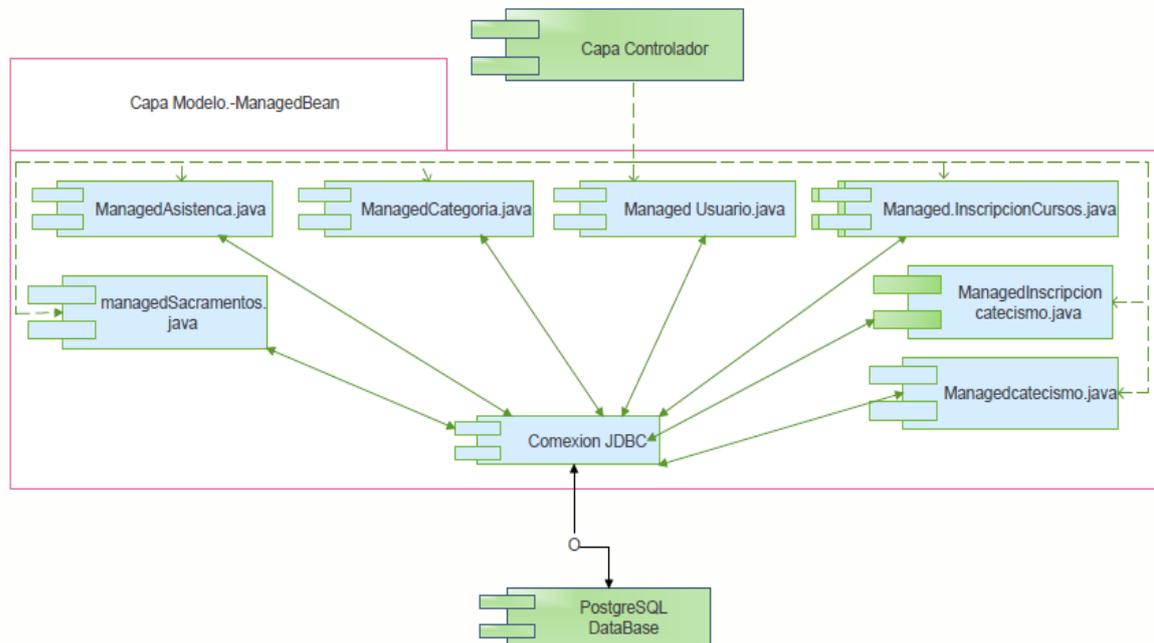


**FIGURA 44:** Diagrama Capa Controlador.

Fuente: Propia.

### 3.3.3.4 Modelo

En la figura 45, se observa todos los ManagedBeans que son conectados con la base de datos.



**FIGURA 45:** Diagrama Capa Modelo.

**Fuente:** Propia.

## 3.4. FASE DE PRUEBAS

La metodología XP tiene como ventaja realizar periódicamente test, para obtener una retroalimentación del código existente de los desarrolladores, que se disponga en cada fase para finalizar el sistema de calidad.

En la aplicación se denomina la verificación de pruebas de caja negra y pruebas de caja blanca.

### 3.4.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA

Estas pruebas verifican el funcionamiento de las interfaces sin importar la codificación del sistema.

Se ingresa datos al sistema para validar los parámetros para evitar resultados erróneos que afecten el objetivo del sistema.

**TABLA 69:** Pruebas de la Caja Negra.

VIEW CONTROLLER	NOMBRE DE EVENTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
<b>Login</b>	Ingresar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si los datos del usuario son correctos</li> </ul>	✓
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si el usuario está en estado inactivo</li> </ul>	
<b>Administrador</b>	Crear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el registro de Categorías, Estudiantes, y Usuarios que se encuentren sin información errónea.</li> </ul>	✓
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar es el registro de: Tipos Cursos, Aulas y Niveles se con información correcta.</li> </ul>	✓
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la creación de cursos según las Categorías: catecismo, catequistas y sacramentos se encuentren sin errores.</li> </ul>	✓
	Editar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si todos los registros y creación se encuentre sin datos erróneos.</li> </ul>	✓
	Validar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica que el usuario este en el rango de su rol correspondiente para el registro y creación de sus actividades.</li> </ul>	✓
<b>Secretario</b>	Inscripciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si los datos dela Inscripción de estudiantes a los cursos de Catequesis sean los adecuados.</li> </ul>	✓
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si la información de inscripciones de catequistas al curso sea la correcta.</li> </ul>	✓
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si la Inscripción a los cursos de Sacramento no sea información errónea.</li> </ul>	✓
	Editar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si todos los registros y creación se encuentre sin datos confusos.</li> </ul>	
	Validar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar que el usuario este en el rango de su rol correspondiente para el registro y creación de sus actividades.</li> </ul>	✓
<b>Catequista</b>	Toma Asistencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar que la toma de asistencia de estudiantes a los cursos de Catequesis se a adecuada.</li> </ul>	✓
	Editar /Justificar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidenciar el registro de la justificación de inasistencias del estudiante a los cursos de Catequesis.</li> </ul>	✓
	Validar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar que el usuario este en el rango de su rol correspondiente para el registro de sus funciones.</li> </ul>	✓

**Fuente:** Propia.

### 3.4.2. PRUEBAS DE CAJA BLANCA

Las pruebas se realizan directamente con el desarrollador ya que se realiza la funcionalidad del código.

**TABLA 70:** Pruebas de la Caja Blanca.

BBEAN CONTROLLER	NOMBRE DEL EVENTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
<b>Login</b>	Validación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evidenciar que los atributos de la tabla Usuario concuerden con los ingresados por teclado.</li></ul>	✓
<b>Administrador</b>	Validación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Probar que el usuario se encuentre activo.</li><li>• Validar que el campo u opción pertenezca al grupo de información.</li></ul>	✓
<b>Secretario</b>	Validación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Probar que el usuario se encuentre activo.</li><li>• Validar que el campo opción pertenezca al grupo de información.</li></ul>	✓
<b>Catequista</b>	Validación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Probar que el usuario se encuentre activo.</li><li>• Validar que el campo opción pertenezca al grupo de información.</li></ul>	✓

**Fuente:** Propia.

## CAPITULO IV

### 4 DISEÑAR Y DESARROLLAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN CRISTIANA

#### 4.1. DISEÑO

El diseño de la aplicación es creativa, dinámica y sencilla. Se mostrará las plantillas de diseño.

##### 4.1.1. DISEÑO DE LA INTERFAZ O INGRESO A LA APLICACIÓN

Este diseño se observa al ingreso del sistema, de acuerdo al Rol y al entorno que veremos en la Figura 46.



FIGURA 46: Diseño de Login.

Fuente: Propia

##### 4.1.2. DISEÑO DE ENTORNO INGRESADO COMO ADMINISTRADOR

En la figura 47, se muestra el diseño del usuario administrador realiza todos los registros de Usuarios, Estudiantes, en un formulario o a través de archivo plano de Excel, se guarda en la base de datos para no estar registrando uno a uno sin necesidad de una búsqueda individual. Administrar, ha referencia a todos los registros de tipos de cursos, aulas y niveles. Se crea los cursos para la catequesis, sacramentos y catequistas con su total de estudiantes ya establecido, a su vez con su instructor o catequista.

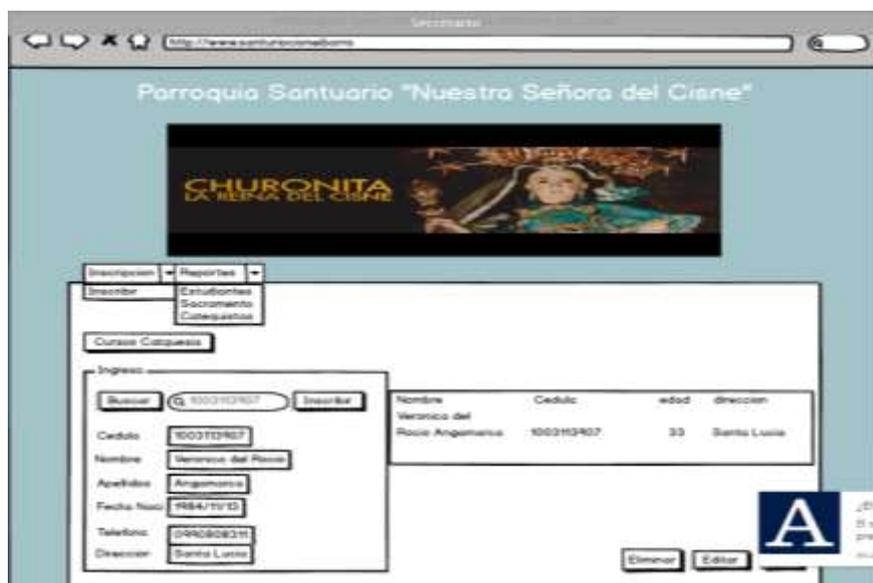


**FIGURA 47:** Diseño Interfaz como Administrador.

Fuente: Propia.

#### 4.1.3. DISEÑO DEL ENTORNO INGRESADO COMO SECRETARIA

En la figura 48, se observa el diseño de interfaz del usuario secretario/a una vez ingresado y este creado el curso de catequesis, catequistas y sacramentos por el administrador, puede acceder para realizar las inscripciones de acuerdo al tipo de curso que se encuentren activos.



**FIGURA 48:** Diseño de Interfaz como Secretaria.

Fuente: Propia.

#### 4.1.4. DISEÑO DE ENTORNO INGRESADO COMO CATEQUISTA

En la figura 49, se observa el diseño del usuario catequista tomara las asistencias a los estudiantes de acuerdo al curso y nivel del catecismo se le asigne, si las faltas no son justificadas y sobrepasa la cantidad de tres faltas el estudiante reprueba el curso.



FIGURA 49: Diseño de Interfaz como Catequista.

Fuente: Propia.

## 4.2. DESARROLLO

### 4.2.1. JAVA ECLIPSE NEÓN

De acuerdo al entorno de desarrollo la aplicación se encuentra en Eclipse Neón versión 3, en el lenguaje Java y la plataforma JEE en Enterprise Application Project con el servidor de Wildfly 10, con los Frameworks JSF, JPA y Frameworks Primefaces. En la figura 50, se muestra el sistema realizado en eclipse.

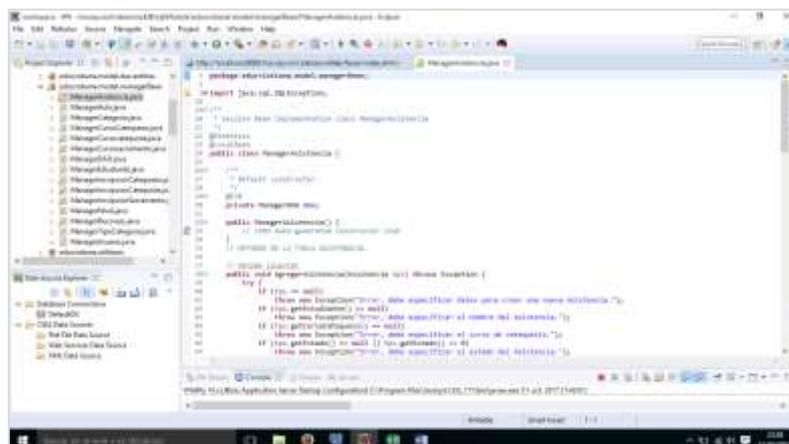


FIGURA 50: Entorno de Desarrollo Eclipse.

Fuente: Propia.

## 4.2.2. CAPAS EN EL DESARROLLO

### 4.2.2.1. CAPA DE NEGOCIO

En la figura 51, se observa la capa de negocio, es la utilización de todos los componentes de EJB, es decir los entities y los Managed beans.

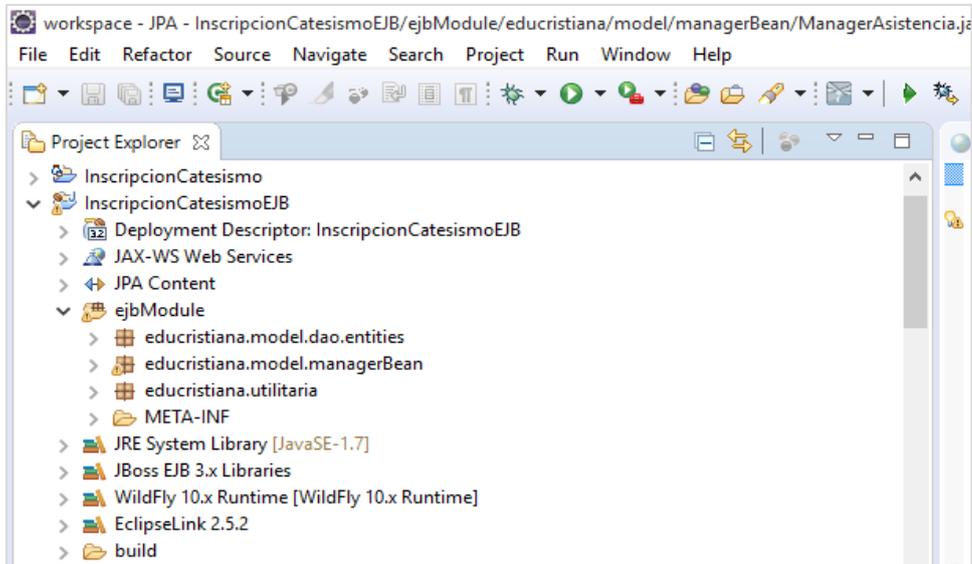


FIGURA 51: Capa de Negocio.

Fuente: Propia

### 4.2.2.1. CAPA DE WEB O INTERFAZ

En la figura 52, se observa el desarrollo de las interfaces, utilización de todos los frameworks.

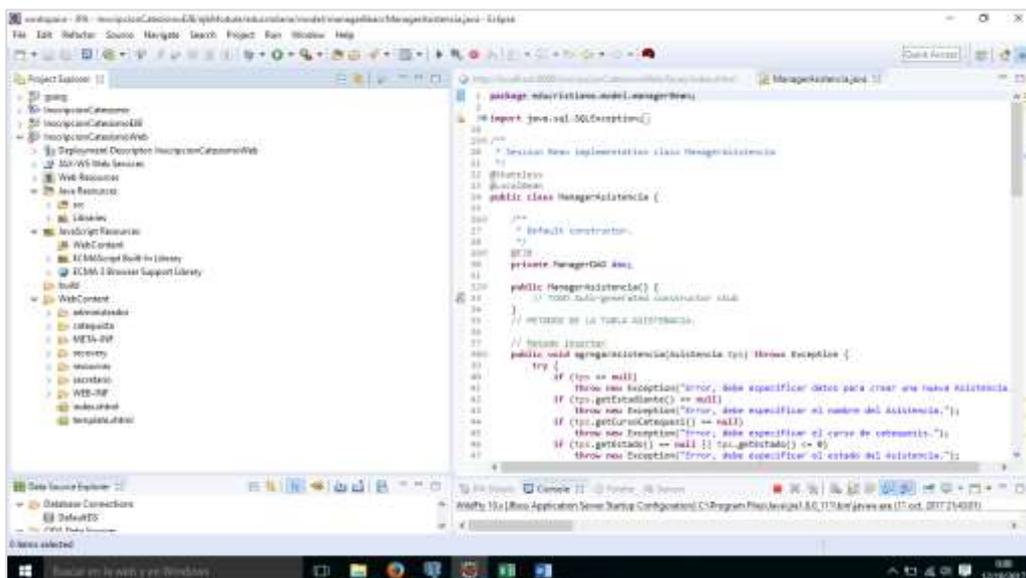


FIGURA 52: Capa de Presentación.

Fuente: Propia.

### 4.2.3. DESARROLLO Y DISEÑO GENERAL.

En la figura 53, se observa la vista general de todo el sistema en ejecución

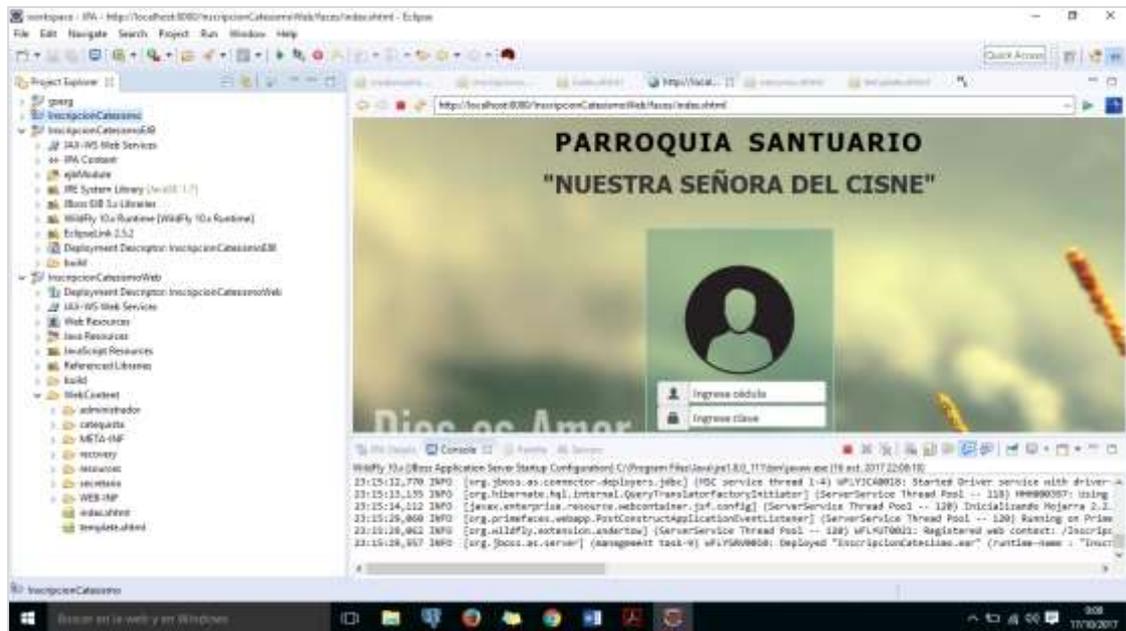


FIGURA 53: Vista de Desarrollo y Diseño General.

Fuente: Propia.

## **CAPITULO V**

### **5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- En la presente tesis se realizó un análisis de los procesos de capacitación y educación cristiana en la Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne”, que son manejados en área de catequesis, catequistas y sacramentos, permitiendo así el desarrollo del sistema.
- Con las diferentes herramientas que se implementaron en el desarrollo del proyecto se logró realizar una interfaz de fácil uso, para que de esta manera el usuario no tenga ningún inconveniente en acceder y manipular el sistema.
- La utilización de la metodología programación extrema permitió determinar, que es una de las tantas herramientas existentes que facilita el desarrollo de proyectos de sistemas pequeños a corto plazo.
- Mediante la fase de prueba de la metodología XP, se logró determinar los fallos y correcciones del sistema, durante la implementación, permitiendo así aumentar la calidad.
- La implementación del sistema y la puesta en práctica en la parroquia facilita el trabajo en la gestión de procesos, obteniendo con mayor rapidez toda la información necesaria.
- Se logró una mejor administración y organización de los documentos en la parroquia en los procesos realizados.

#### **5.2 RECOMENDACIONES**

Al concluir con el sistema de gestión de procesos de capacitación y educación cristiana, que se llevó a cabo en la Parroquia Nuestra Señora del Cisne se recomienda:

- Para la implementación de la aplicación es importante manipular equipos adecuados y actualizados.
- Realizar una socialización al personal de la Parroquia Santuario “Nuestra Señora del Cisne” para conocer el uso e iniciar con el funcionamiento de la aplicación.
- Después de concluir con el proyecto y haber manipulado la metodología XP, recomienda utilizar la misma en proyectos cortos y medianos, para disminuir el tiempo de desarrollo.
- Poner en consideración los cambios periódicos de contraseñas de los usuarios con el fin de obtener mayor seguridad de información y así evitar plagio de la misma.

### 5.3 BIBLIOGRAFIA

1. Bustamante Dayana, R. J. (2014). Metodología Actual: Metodología XP. Barinas. Obtenido de <http://blogs.unellez.edu.ve/dsilva/files/2014/07/Metodologia-XP.pdf>
2. Yolanda, B. L. (2013). *Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP*.  
Fuentes, J. R. (2015). Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum.
3. <http://primefaces.org/>
4. MAGALI, G. A. (2012). La programación extrema aplicada al desarrollo del Sistema. Repositorio Bibliografico UTN (Tesis).
5. BENALCAZAR CHULDE, A. A. (2013). Sistema de gestión de información institucional para el Gobierno Provincial de Imbabura. Repositorio Bibliografico UTN ( Tesis).
6. Serna, C. N. (2014). JAVA PERSISTENCE API ( TUTORIAL). Obtenido de [http://www.tutorialspoint.com/jpa/jpa\\_tutorial.pdf](http://www.tutorialspoint.com/jpa/jpa_tutorial.pdf)
7. (WildFly | Documentos para desarrolladores - FacilCloud, 2015)
8. SGI Consulting. (s.f.). *Tutorial de JavaServer Faces*. Obtenido de <http://www.sgi-consulting.com/sgi2/jsf/JSF.pdf>
9. Jendrock, E. (2013). *The Java EE 6 Tutorial*. Obtenido de <https://docs.oracle.com/javasee/6/tutorial/doc/>
10. ANONIMO, Extreme Programming: A Gentle Introduction, <http://www.extremeprogramming.org/>, 15 de Diciembre de 2013 [8] CALDERON Amaro, Metodologías Ágiles, <http://seccperu.org/files/Metodologias%20Agiles.pdf>, 15 de Diciembre de 2013
11. CASTILLO Oswaldo, FIGUEROA Daniel, SEVILLA Héctor. Programación Extrema, <http://programacionextrema.tripod.com/index.htm>, 10 de diciembre 2013 [10]  
VALVERDE David, Introducción a la Programación Extrema (XP),
12. <http://www.davidvalverde.com/blog/introduccion-a-laprogramacion-extrema-xp/>, 11 de Diciembre 2013
13. Pech-May, F., Gomez-Rodriguez, M. A., Cruz-Diaz, L. A. de la, & Lara-Jeronimo, S. U. (2010). Desarrollo de Aplicaciones web con JPA, EJB, JSF y PrimeFaces, 9. Recuperado a partir de <http://www.tamps.cinvestav.mx/~fpech/sd/files/paper001.pdf>
14. PrimeFaces. (2016). PrimeFaces User Guides. *Primefaces*.

15. Uriel Hernandez. (2016). MVC (Model, View, Controller) explicado. Recuperado a partir de <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>
16. WildFly org. (2016). WildFly Homepage · WildFly. Recuperado a partir de <http://wildfly.org/>
17. Yolanda, B. L. (2013). Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP, 10. Recuperado a partir de [http://www.runayupay.org/publicaciones/2244\\_555\\_COD\\_18\\_290814203015.pdf](http://www.runayupay.org/publicaciones/2244_555_COD_18_290814203015.pdf)

## GLOSARIO

**JAVA EE:** Es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en lenguajes de programación.

**BEAN:** es un componente de software que tiene la particularidad de ser reutilizable.

**EJB:** Las Enterprise JavaBeans son una de las interfaces de programación de aplicaciones que forman parte del estándar de construcción de aplicaciones empresariales J2EE de Oracle Corporation.

**WILDFLY:** es un servidor de aplicaciones Java EE de código abierto implementado en Java puro anteriormente conocido como JBoss AS .

**BEANS:** un componente software.

**SESSION BEANS:** son objetos no persistentes que implementan la lógica del negocio que se ejecuta en el servidor.

**ENTITY BEANS:** se utilizan para dar una visión y un acceso orientado a objetos de una base de datos relacional. Para esto debe decidirse la granularidad del modelo, es decir el nivel de detalle de los objetos entity beans a crear

**CONTAINER EJB o CONTENEDOR:** es un contenedor de entorno de ejecución de los EJBs

**MANAGED BEANS:** es una clase de Java que sigue una nomenclatura de los Java Beans, no están obligados a extender de ninguna otra clase.

**FICHEROS:** Un archivo o fichero informático es un conjunto de bits que son almacenados en un dispositivo.

**JSF:** JavaServer Faces es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE.

**CONTAINER EJB:** Funcionamiento de un Enterprise JavaBean. Los EJB se disponen en un contenedor EJB dentro del servidor de aplicaciones. La especificación describe cómo el EJB interactúa con su contenedor y cómo el código cliente interactúa con la combinación del EJB y el contenedor.

**IEEE830 ERS:** Documento de Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830

**WEB:** Conjunto de información que se encuentra en una dirección determinada de internet.

**METODOLOGIA;** conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo

**JDK:** es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java. Puede instalarse en una computadora local o en una unidad de red.

**SERVLETS:** es una clase en el lenguaje de programación Java, utilizada para ampliar las capacidades de un servidor. ...

**STATELESS BEAN:** bean de sesión sin estado es un tipo de enterprise bean, que normalmente se usa para realizar operaciones independientes.

**STATEFUL BEAN:** Un bean de sesión con estado es un tipo de enterprise bean, que preserva el estado conversacional con el cliente,

**JAVA SE:** Java Platform, Standard Edition.

**ITERACIONES:** acto de repetir un proceso con la intención de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado