

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO**

**EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA:**

**DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA ADMINISTRACIÓN DE LA  
IGLESIA ALIANZA CRISTIANA “JESÚS REY DE REYES” DE LA COMUNIDAD DE  
AGATO – CANTÓN OTAVALO**

**AUTOR:**

**EDWIN GEOVANNY ARIAS CHIZA**

**DIRECTOR:**

**ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**

**Ibarra – Ecuador**



**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 de Repositorio Digital Institucional, determina la necesidad de disponer los textos completos de forma 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 proceso, para lo cual pongo a disposición la siguiente investigación:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1003297262
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	EDWIN GEOVANNY ARIAS CHIZA
<b>DIRECCIÓN:</b>	OTAVALO, COMUNIDAD DE AGATO
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:geo_ar07@hotmail.com">geo_ar07@hotmail.com</a> <a href="mailto:geoar07@gmail.com">geoar07@gmail.com</a>
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062 690 730
<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0999595563

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	“DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA ADMINISTRACIÓN DE LA IGLESIA ALIANZA CRISTIANA “JESÚS REY DE REYES” DE LA COMUNIDAD DE AGATO – CANTÓN OTAVALO”
<b>AUTOR:</b>	EDWIN GEOVANNY ARIAS CHIZA
<b>FECHA:</b>	DICIEMBRE DEL 2015
<b>PROGRAMA:</b>	PREGRADO
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
<b>DIRECTOR:</b>	ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ

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

Yo, Edwin Geovanny Arias Chiza, con cédula de identidad Nro. 1003297262, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago la 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 uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior artículo 144.



---

Edwin Geovanny Arias Chiza

C.I.: 1003297262

Ibarra, Diciembre del 2015

### CONSTANCIA

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



---

Edwin Geovanny Arias Chiza

C.I.: 1003297262

Ibarra, Diciembre del 2015

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

Yo, Edwin Geovanny Arias Chiza, con cédula de identidad Nro. 1003297262, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA ADMINISTRACIÓN DE LA IGLESIA ALIANZA CRISTIANA “JESÚS REY DE REYES” DE LA COMUNIDAD DE AGATO – CANTÓN OTAVALO**”, que ha sido desarrollado para optar por el título de **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**, 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 mencionada. 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.



-----  
Edwin Geovanny Arias Chiza

C.I.: 1003297262

Ibarra, Diciembre del 2015

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

**Ing. José Luis Rodríguez**

DIRECTOR DE TESIS

Certifico que el señor: Edwin Geovanny Arias Chiza, portador de la cédula de identidad número: 1003297262, ha trabajado en el desarrollo del proyecto de tesis denominado: **“DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA ADMINISTRACIÓN DE LA IGLESIA ALIANZA CRISTIANA “JESÚS REY DE REYES” DE LA COMUNIDAD DE AGATO – CANTÓN OTAVALO”**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, realizándola bajo mi supervisión con interés y responsabilidad, para lo cual firmo en constancia.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Luis Rodríguez', is written over a horizontal dashed line.

Ing. José Luis Rodríguez

**DIRECTOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

### ***A Dios.***

Por haberme regalado la dicha de la vida, permitiéndome vivir momentos únicos hasta llegar este momento muy importante de mi formación profesional. Por regalarme una familia con la cual puedo disfrutar de los logros conseguidos. Por haberme dado las fuerzas necesarias para seguir en momentos de debilidad y enfermedad. Además de su infinito amor y bondad.

### ***A mi padre Segundo Arias.***

Por sus ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan, por su lucha constante para brindarme los recursos económicos necesarios para mi formación profesional. Por ser mi amigo que me comprende, que me quiere y que con su sabiduría me motivó a conseguir mis objetivos.

### ***A mi madre Dolores Chiza.***

Por todo el amor que me ha regalado desde el momento en que llegué a este mundo, por cuidarme, enseñarme y guiarme por el camino del bien. Por todas sus reprensiones que me sirvieron de mucho, gracias a los cuales pude corregir y rectificar mis errores. Por no dejar que pase hambre ni desnudez y porque siempre estará a mi lado.



## **AGRADECIMIENTO**

### ***A la Iglesia Alianza Cristiana Jesús Rey de Reyes – Agato.***

Por haberme abierto las puertas y brindarme los recursos y facilidades necesarias para realizar el presente proyecto. Por guiarme e instruirme en el conocimiento de la palabra de Dios.

### ***Al Ing. José Luis Rodríguez.***

Que fue mi Director de Trabajo de Grado, quien supo aclarar todas mis dudas y motivarme hasta la culminación de mi trabajo.

### ***A mis maestros y maestras.***

Quienes supieron compartirme sus conocimientos en las aulas de clase y fuera de ellas a lo largo de toda mi vida académica.

### ***A mis amigos y amigas.***

Quienes me supieron animar con sus palabras y ocurrencias de la vida, con los cuales voy creciendo divirtiéndome sanamente en este mundo.

## RESUMEN

Este presente proyecto fue desarrollado bajo la necesidad de cambios en los métodos de administración de la entidad eclesial, por ello se ha optado la automatización de los procesos administrativos dentro de la misma, produciendo cambios para optimizar y generar mejoramientos y futuras expansiones del presente sistema administrativo.

Esto hace que se brinde un mejor servicio a los involucrados en la administración de la entidad, a sus líderes, como también a todos sus miembros.

Los capítulos que conforman este proyecto son:

**Capítulo I:** inicia con una breve introducción y antecedentes acerca de la entidad eclesial, también define la situación actual, el problema y justificación para el desarrollo del proyecto, además se detalla los objetivos y alcances que se logró alcanzar con la realización del proyecto.

**Capítulo II:** se define el marco teórico del proyecto en el cual se presentan las herramientas de desarrollo, así también se describe la metodología para el desarrollo del sistema y termina con un estudio acerca de los sistemas de información administrativa.

**Capítulo III:** se presenta el proceso de desarrollo del sistema documentando los pasos que utiliza la metodología de desarrollo de software RUP en cada una de sus fases.

**Capítulo IV:** se presenta el análisis costo beneficio del proyecto, así como también las conclusiones, recomendaciones y documentación anexada que se obtuvieron en el desarrollo del sistema.

## SUMMARY

The present project was developed on the need for changes in the methods of administration of ecclesial entity, why it has opted for the automation of administrative processes within the same, producing changes to optimize and generate improvements and future expansions of this administrative system.

This makes it provide a better service to those involved in the administration of the organization, its leaders, as well as all its members.

The chapters of this project are:

**Chapter I:** begins with a brief introduction and background to the ecclesial entity, also defines the current situation, problem and justification for the project development, besides detailed the objectives and scope that was reached with the realization of the project.

**Chapter II:** it is defined the theoretical framework from the project in which development tools are presented, also it described the methodology for the system development and ends with a study about the management information systems.

**Chapter III:** it presents the system development process documenting the steps that uses the software development methodology RUP in each of its phases.

**Chapter IV:** it presents the cost-benefit analysis of the project, as well as conclusions, recommendations and attached documents obtained in system development.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....</b>	<b>I</b>
<b>AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD</b> ¡Error! Marcador no definido.	
<b>CONSTANCIA .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>VII</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>VIII</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>XVI</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>XIX</b>
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Introducción.....	2
Antecedentes .....	2

Situación actual .....	3
Descripción del Problema .....	4
Objetivos .....	4
Objetivo General. ....	5
Objetivos Específicos. ....	5
Alcance.....	5
En el rol de Secretaría: .....	5
En el rol de Tesorería: .....	6
En el rol de Planificación: .....	6
Arquitectura del Sistema.....	7
Justificación.....	7
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
Herramientas de desarrollo .....	12
Persistencia de Datos.....	15
Metodología .....	16
Sistemas de Información Administrativa.....	18
Características de los Sistemas de Información Administrativa. ....	20
Objetivo de los Sistemas de Información Administrativa.....	20
<b>CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL SISTEMA.....</b>	<b>22</b>
FASE DE INICIO .....	23

Lista de riesgos.....	23
Documento Visión .....	24
Introducción .....	24
Posicionamiento .....	25
Descripción de los interesados y usuario .....	27
Vista general del producto .....	35
Descripción del producto .....	38
Restricciones .....	39
Rangos de calidad .....	39
Plan de Desarrollo de Software .....	40
Introducción .....	40
Propósito .....	40
Alcance.....	41
Vista general del proyecto.....	42
Organización del proyecto .....	46
Gestión del proceso .....	47
FASE DE ELABORACIÓN.....	57
Documento de arquitectura de software .....	57
Introducción .....	57
Propósito .....	57

Alcance.....	57
Representación de la arquitectura.....	58
Objetivos y restricciones de la arquitectura .....	59
Mecanismo de análisis y diseño .....	60
Vista de caso de uso .....	62
Vista lógica.....	65
Vista de implementación .....	70
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>71</b>
Diagrama de componentes.....	71
Módulo de Secretaría.....	71
Módulo de Tesorería.....	73
Módulo de Planificación.....	74
<b>FASE DE TRANSICIÓN .....</b>	<b>76</b>
Modelo de Despliegue.....	76
Interfaces Gráficas.....	77
<b>CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE IMPACTO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>89</b>
Análisis de los costos del desarrollo del software.....	90
Costos de Software.....	90
Costos de Hardware.....	90

Costo de Desarrollo.....	90
Costos de Materiales Extras.....	91
Costo total del proyecto. ....	91
Análisis de impacto.....	91
Social.....	91
Económico. ....	91
Tiempos de ejecución.....	92
Tecnológico.....	92
Conclusiones .....	93
Recomendaciones .....	94
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO A: .....</b>	<b>97</b>
<b>Especificaciones de Caso de Uso .....</b>	<b>97</b>
Modelos de caso de uso del Departamento de Secretaría .....	98
Modelo de caso de uso: Registrar Datos de Personas. ....	98
Modelo de caso de uso: Realizar Seguimiento a Departamentos y Ministerios. ....	101
Modelo de caso de uso: Realizar Boletines Informativos.....	106
Modelo de caso de uso: Generar Certificados. ....	108
Modelos de caso de uso del Departamento de Tesorería.....	112
Modelo de caso de uso: Realizar Transacción Económica. ....	112



Modelo de caso de uso: Gestionar Diezmos y Ofrendas.....	116
Modelo de caso de uso: Realizar informe financiero mensual.....	119
Modelos de caso de uso del Departamento de Planificación .....	121
Modelo de caso de uso: Planificar curso de educación cristiana. ....	121
Modelo de caso de uso: Planificar Temario Bíblico Anual.....	128
Modelo de caso de uso: Planificar actividades anuales.....	132
Prioridad de los casos de uso. ....	135

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: ARQUITECTURA DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	7
ILUSTRACIÓN 2. METODOLOGÍA RUP. ....	17
ILUSTRACIÓN 3: SISTEMA ADMINISTRATIVO. ....	19
ILUSTRACIÓN 4: PERSPECTIVA DEL PRODUCTO SI-JRDR.....	36
ILUSTRACIÓN 5: FASES DE RUP. ....	51
ILUSTRACIÓN 6: ARQUITECTURA FÍSICA DEL SISTEMA. ....	59
ILUSTRACIÓN 7: PAQUETE MÓDULO SECRETARÍA.....	60
ILUSTRACIÓN 8: PAQUETE MÓDULO TESORERÍA.....	60
ILUSTRACIÓN 9: PAQUETE MÓDULO PLANIFICACIÓN.....	61
ILUSTRACIÓN 10: DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA ADMINISTRACIÓN. ....	64
ILUSTRACIÓN 11: MODELO DE BASE DE DATOS DEL MÓDULO DE SECRETARÍA.....	67
ILUSTRACIÓN 12: MODELO DE BASE DE DATOS DEL MÓDULO DE TESORERÍA.....	68
ILUSTRACIÓN 13: MODELO DE BASE DE DATOS DEL MÓDULO DE PLANIFICACIÓN.....	69
ILUSTRACIÓN 14: VISTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	70
ILUSTRACIÓN 15: DIAGRAMA DE COMPONENTES: SEGUIMIENTO A MIEMBROS DE DEPARTAMENTOS Y MINISTERIOS.....	71
ILUSTRACIÓN 16: DIAGRAMA DE COMPONENTES: GENERAR CERTIFICADO. ....	72
ILUSTRACIÓN 17: DIAGRAMA DE COMPONENTES: REALIZAR BOLETÍN INFORMATIVO.....	72
ILUSTRACIÓN 18: DIAGRAMA DE COMPONENTES: INGRESAR TRANSACCIÓN CONTABLE.....	73
ILUSTRACIÓN 19: DIAGRAMA DE COMPONENTES: PLANIFICAR CURSOS DE EDUCACIÓN CRISTIANA. ....	74
ILUSTRACIÓN 20: DIAGRAMA DE COMPONENTES: PLANIFICAR TEMARIO BÍBLICO ANUAL.....	74

ILUSTRACIÓN 21: DIAGRAMA DE COMPONENTES: REALIZAR PLANIFICACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES. ....	75
ILUSTRACIÓN 22: MODELO DE DESPLIEGUE DEL SISTEMA. ....	76
ILUSTRACIÓN 23: FORMULARIO DE INGRESO AL SISTEMA. ....	77
ILUSTRACIÓN 24: MENÚ DEL SISTEMA. ....	77
ILUSTRACIÓN 25: TABLA DE LA LISTA DE MIEMBROS. ....	78
ILUSTRACIÓN -26: DESPLIEGUE DE DATOS DE UN MIEMBRO. ....	78
ILUSTRACIÓN 27: CAPTURA DE IMAGEN EN EL FORMULARIO DE INGRESO DE MIEMBRO. ....	79
ILUSTRACIÓN 28: HOJA PERSONAL DE DATOS DE UN MIEMBRO. ....	79
ILUSTRACIÓN 29: TABLA MIEMBROS DE UN DEPARTAMENTO. ....	80
ILUSTRACIÓN 30: DESPLIEGUE DE EVALUACIONES DE UN MIEMBRO. ....	80
ILUSTRACIÓN 31: INTERFAZ DE REPORTES. ....	81
ILUSTRACIÓN 32: HOJA DE SEGUIMIENTOS DE UN MIEMBRO. ....	81
ILUSTRACIÓN 33: FORMULARIO DE EMISIÓN DE CERTIFICADO. ....	82
ILUSTRACIÓN 34: CERTIFICADO DE UN MIEMBRO. ....	82
ILUSTRACIÓN 35: TABLA DE LISTA DE DIEZMOS. ....	83
ILUSTRACIÓN 36: TABLA DE LIBRO DIARIO. ....	83
ILUSTRACIÓN 37: TABLA DE LIBRO MAYOR. ....	84
ILUSTRACIÓN 38: TABLA DE BALANCE DE COMPROBACIÓN. ....	84
ILUSTRACIÓN 39: FORMULARIO DE INGRESO DE TRANSACCIONES. ....	85
ILUSTRACIÓN 40: TABLA DE LISTA DE LOS CURSOS DE EDUCACIÓN CRISTIANA. ....	86
ILUSTRACIÓN 41: FORMULARIO DE INGRESO DE UN TEMA BÍBLICO. ....	86
ILUSTRACIÓN 42: FORMULARIO DE INGRESO DE UN TEMA AL TEMARIO ANUAL. ....	87
ILUSTRACIÓN 43: FORMULARIO DE REPORTES. ....	87

ILUSTRACIÓN 44: REPORTES AGENDA ANUAL DEL TEMARIO BÍBLICO. ....	88
ILUSTRACIÓN 45: CU. REGISTRAR DATOS DE PERSONAS. ....	98
ILUSTRACIÓN 46: CU. SEGUIMIENTO A DEPARTAMENTOS Y MINISTERIOS.....	101
ILUSTRACIÓN 47: CU. REALIZAR BOLETINES INFORMATIVOS.....	106
ILUSTRACIÓN 48: CU. GENERAR CERTIFICADOS.....	108
ILUSTRACIÓN 49: REALIZAR TRANSACCIÓN ECONÓMICA. ....	112
ILUSTRACIÓN 50: GESTIONAR DIEZMOS Y OFRENDAS.....	116
ILUSTRACIÓN 51: CU. REALIZAR INFORME FINANCIERO MENSUAL. ....	119
ILUSTRACIÓN 52: CU. PLANIFICAR CURSOS DE EDUCACIÓN CRISTIANA. ....	121
ILUSTRACIÓN 53: CU. PLANIFICAR TEMARIO BÍBLICO ANUAL. ....	128
ILUSTRACIÓN 54: CU. PLANIFICAR ACTIVIDADES ANUALES.....	132

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DE JQUERY. ....	12
TABLA 2: CARACTERÍSTICAS DE BOOTSTRAP. ....	13
TABLA 3: CARACTERÍSTICAS DE JSP. ....	13
TABLA 4: CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVLETS. ....	14
TABLA 5: CARACTERÍSTICAS DE TOMCAT. ....	14
TABLA 6: CARACTERÍSTICAS DE POSTGRESQL. ....	15
TABLA 7: LISTA DE RIESGOS. ....	23
TABLA 8: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA. ....	26
TABLA 9: POSICIÓN DEL PRODUCTO. ....	26
TABLA 10: LISTA DE INTERESADOS. ....	27
TABLA 11: LISTA DE USUARIO DEL SISTEMA. ....	28
TABLA 12: PERFIL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO. ....	30
TABLA 13: PERFIL DEL LÍDER DE LA IGLESIA. ....	31
TABLA 14: PERFIL DEL COORDINADOR DEL PROYECTO. ....	31
TABLA 15: PERFIL DEL RESPONSABLE DEL DESARROLLO. ....	32
TABLA 16: PERFIL DE USUARIO DE SECRETARÍA. ....	32
TABLA 17: PERFIL DE USUARIO DE TESORERÍA. ....	32
TABLA 18: PERFIL DE USUARIO DE PLANIFICACIÓN. ....	33
TABLA 19: NECESIDADES DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS. ....	34
TABLA 20: RESUMEN DE LAS CAPACIDADES DEL SISTEMA SI-JRDR. ....	37
TABLA 21: PRECIOS Y COSTOS. ....	38
TABLA 22: ROLES Y RESPONSABILIDADES. ....	47
TABLA 23: PLAN DE FASES. ....	48

TABLA 24: DESCRIPCIÓN DE LOS HITOS. ....	49
TABLA 25: OBJETIVOS DE LAS ITERACIONES. ....	50
TABLA 26: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. ....	54
TABLA 27: ANÁLISIS DE LOS PAQUETES. ....	62
TABLA 28: ESPECIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA LÓGICA. ....	65
TABLA 29: COSTOS DE SOFTWARE. ....	90
TABLA 30: COSTOS DE HARDWARE. ....	90
TABLA 31: COSTO DE DESARROLLO. ....	90
TABLA 32: COSTOS DE MATERIALES EXTRAS. ....	91
TABLA 33: COSTO TOTAL DEL PROYECTO. ....	91
TABLA 34: ECU. CONSULTAR DATOS DE LAS PERSONAS. ....	99
TABLA 35: ECU. INGRESAR DATOS DE LAS PERSONAS. ....	99
TABLA 36: ECU ACTUALIZAR DATOS DE LAS PERSONAS. ....	100
TABLA 37: ECU. CONSULTAR DATOS DEL DEP. Y/O MIN. ....	102
TABLA 38: ECU. INGRESAR DATOS DEL DEP. Y/O MIN. ....	102
TABLA 39: ECU. ACTUALIZAR DATOS DE LOS DEP. Y/O MIN. ....	103
TABLA 40: ECU. MOSTRAR MIEMBROS DE UN DEP. Y/O MIN. ....	103
TABLA 41: ECU. CONSULTAR SEGUIMIENTOS DE MIEMBROS DE UN DEP. Y/O MIN. ....	104
TABLA 42: ECU. INGRESAR SEGUIMIENTO DE MIEMBROS DE UN DEP. Y/O MIN. ....	105
TABLA 43: ECU. ACTUALIZAR SEGUIMIENTO DE MIEMBROS DE UN DEP. Y/O MIN. ....	105
TABLA 44: ECU. SELECCIONAR MES Y AÑO. ....	106
TABLA 45: ECU. LLENAR EL FORMULARIO. ....	107
TABLA 46: ECU. GENERAR BOLETÍN INFORMATIVO. ....	107
TABLA 47: ECU. VER / IMPRIMIR BOLETÍN INFORMATIVO. ....	108

TABLA 48: ECU. BUSCAR MIEMBRO.....	109
TABLA 49: ECU. SELECCIONAR TIPO DE CERTIFICADO. ....	109
TABLA 50: ECU. LLENAR FORMULARIO DE CERTIFICADO. ....	110
TABLA 51: ECU. GENERAR CERTIFICADO.....	110
TABLA 52: ECU. VER / IMPRIMIR CERTIFICADO.....	111
TABLA 53: ECU. CONSULTAR TRANSACCIONES EN LIBRO DIARIO.....	112
TABLA 54: ECU. INGRESAR TRANSACCIÓN ECONÓMICA. ....	113
TABLA 55: ECU. REGISTRAR EN EL LIBRO DIARIO. ....	114
TABLA 56: ECU. REGISTRAR EN EL LIBRO MAYOR.....	115
TABLA 57: ECU. REGISTRAR EN EL BALANCE DE COMPROBACIÓN.....	115
TABLA 58: ECU. CONSULTAR CUENTAS. ....	116
TABLA 59: ECU. CONSULTAR DIEZMOS Y/U OFRENDAS. ....	117
TABLA 60: ECU. INGRESAR DIEZMOS Y/U OFRENDAS. ....	117
TABLA 61: ECU. REGISTRAR EN EL LIBRO DIARIO. ....	118
TABLA 62: ECU. REGISTRAR EN EL LIBRO MAYOR.....	119
TABLA 63: ECU. REGISTRA EN EL BALANCE DE COMPROBACIÓN.....	119
TABLA 64: ECU. CONSULTAR SALDOS DE LAS CUENTAS EN EL LIBRO MAYOR.....	120
TABLA 65: ECU. GENERAR INFORME FINANCIERO MENSUAL. ....	120
TABLA 66: ECU. CONSULTAR CURSOS DE EDUCACIÓN CRISTIANA. ....	122
TABLA 67: ECU. INGRESAR CURSOS DE EDUCACIÓN CRISTINA.....	123
TABLA 68: ECU. ACTUALIZAR CURSOS DE EDUCACIÓN CRISTIANA.....	124
TABLA 69: ECU. ELIMINAR CURSOS DE EDUCACIÓN CRISTIANA.....	124
TABLA 70: ECU. CONSULTAR TEMAS BÍBLICOS. ....	125
TABLA 71: ECU. INGRESAR TEMAS BÍBLICOS.....	125

TABLA 72: ECU. ACTUALIZAR TEMAS BÍBLICOS.....	126
TABLA 73: ECU. CONSULTAR MAESTROS INTERNOS Y/O EXTERNOS.....	126
TABLA 74: ECU. INGRESAR MAESTROS INTERNOS Y/O EXTERNOS. ....	127
TABLA 75: ECU. ACTUALIZAR DATOS DE MAESTROS INTERNOS Y/O EXTERNOS. ....	128
TABLA 76: ECU. CONSULTAR TEMARIO ANUAL.....	129
TABLA 77: ECU. INGRESAR TEMA BÍBLICO EN EL TEMARIO ANUAL. ....	130
TABLA 78: ECU. ACTUALIZA TEMARIO ANUAL. ....	131
TABLA 79: ECU. ELIMINAR TEMA BÍBLICO DEL TEMARIO ANUAL. ....	131
TABLA 80: ECU. CONSULTAR ACTIVIDADES. ....	133
TABLA 81: ECU. INGRESAR ACTIVIDADES.....	133
TABLA 82: ECU. ACTUALIZAR ACTIVIDADES.....	134
TABLA 83: ECU. ELIMINAR ACTIVIDADES.....	135
TABLA 84: PRIORIDADES DE LOS CASOS DE USO.....	135



# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN



## TEMAS DEL CAPÍTULO

- **Introducción**
- **Antecedentes**
- **Situación Actual**
- **Descripción del Problema**
- **Objetivos**
- **Alcance**
- **Arquitectura del Sistema**
- **Justificación**

## **Introducción**

La Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes” de la Comunidad de Agato – Cantón Otavalo, tiene el gran honor de ser la primera Iglesia Cristiana<sup>1</sup> Indígena fundada en la provincia de Imbabura por misioneros provenientes de los estados Unidos hace 100 años atrás, a la cual acudían personas de todos los lugares, sectores y comunidades de los cantones de Otavalo, Cotacachi, Atuntaqui y partes de Ibarra; todos llegaban y se reunían en la comunidad de Agato y con el pasar del tiempo, por los años 80, las personas comenzaron a retornar a sus propias comunidades y sectores para así comenzar y fundar nuevas congregaciones, por la cual, hasta la presente fecha, la provincia de Imbabura cuenta con varias iglesias cristianas indígenas (Shepson, 1992).

La Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato, es una de las iglesias cristianas indígenas más grandes y numerosas del cantón y de la provincia, cuenta con alrededor de 500 miembros entre niños, jóvenes, adultos y miembros fuera del país, también tiene el honor de tener una historia de 100 años en la cual hubieron luchas, tristezas, en ocasiones llantos y persecuciones, y momentos de alegría, de gozo, de paz y de triunfo para poder sembrar y llevar el evangelio a las personas de la provincia. (Arias & Arias, 2013).

## **Antecedentes**

La Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes” de la Comunidad de Agato, ayuda a las personas a encontrar una vida de paz y tranquilidad espiritual predicando el evangelio de Jesucristo, así mismo, brinda servicios en la comunidad como escuelas vacacionales bíblicas, club para niños(a), reuniones de estudio bíblico para caballeros, damas, jóvenes y

---

<sup>1</sup> Comunidad de fieles que tienen la religión abrahámica monoteísta basada en la vida y enseñanzas de Jesús de Nazaret.

adolescentes, también cuenta con un Centro de Desarrollo de la Niñez dirigida a niños, niñas y adolescentes necesitados de la comunidad y sectores cercanos a la misma, en el cual ellos reciben apoyo en el área de educación académica, espiritual y económica para sus estudios y necesidades.

Generalizando, la Junta Administrativa de la Iglesia tiene la misión de velar y promover el mejoramiento continuo de los diferentes servicios que presta en la comunidad, sin dejar de lado la misión y objetivos que tienen la entidad cristiana. Es ahí donde aparece la importancia de automatizar los procesos dentro de la entidad, para llegar a una mejor gestión y asegurar que se brinden servicios de calidad a sus miembros y personas en general.

### **Situación actual**

En la actualidad la Junta Administrativa de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato tiene el gran reto de superar las limitantes que se presentan en el desarrollo de las actividades administrativas, por lo cual muchos de los procesos administrativos no se los puede ejecutar de la mejor manera. Entre algunos de estos procesos se tiene el almacenamiento de información en formato digital dentro de una base de datos, el gestionar los recursos económicos, emitir actas y certificados de los miembros, planificar cursos de educación cristiana, planificar actividades, tener un temario anual para los departamentos y ministerios de la iglesia; procesos que son necesarios que sean automatizados para mejorar y agilizar la gestión administrativa en la entidad eclesial.

Actualmente la iglesia “Jesús Rey de Reyes” no cuenta con un Sistema Informático para su respectiva administración, por ende, su administración se dificulta y se lo realiza

independientemente en hojas de papel o en archivos por separado utilizando algunas herramientas extras lo cual complica extremadamente su gestión.

Todo lo mencionado anteriormente provoca una gran pérdida de tiempo y una falta de organización de los procesos administrativos que perjudica al personal administrativo de las áreas de Secretaría, Financiero y Planificación, como también afecta a sus miembros y personas en general que necesitan de sus servicios.

### **Descripción del Problema**

En cuanto a la Administración en la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato, actualmente lo realizan manualmente en hojas de papel, así mismo lo realizan con la ayuda de herramientas extras como las hojas de cálculo (Excel) y hojas de texto (Word), causando así varios problemas como el de pérdida y errores de datos o información sumamente importante para la organización y sus miembros.

También dentro de los factores problemáticos se encuentra la demora en los tiempos de respuesta a las peticiones que realizan los miembros de la misma iglesia y público en general en busca o consulta de alguna información, la demora en la generación de reportes económicos, emisión de actas y certificados, reportes de actividades realizadas, dificultad en la realización de las planificaciones anuales de estudios bíblicos y maestros, entre otras ya que aún no se cuenta con procesos automatizados que agilicen los procedimientos de las mismas.

### **Objetivos**

A continuación se describe el objetivo general y los objetivos específicos planteados en el presente proyecto.

## **Objetivo General.**

Implementar un Sistema Informático para la administración de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato utilizando la metodología de desarrollo RUP<sup>2</sup>, la tecnología JSP, jQuery y PostgreSQL, que permita al personal del área facilitar la administración y brindar servicios de calidad a los miembros y público en general.

## **Objetivos Específicos.**

- Investigar cómo influye la tecnología dentro de las organizaciones eclesiales.
- Realizar el estudio de las herramientas y metodología a utilizar.
- Elaborar el análisis de requerimientos y la modelación de negocios en la fase inicial.
- Efectuar al análisis y diseño del sistema en la fase de elaboración.
- Efectuar la fase de construcción de la metodología.
- Ejecutar las pruebas correspondientes y el despliegue del producto en la fase de transición.

## **Alcance**

Una vez finalizado el Sistema Informático para la administración de la Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato, éste podrá brindar los siguientes servicios:

### **En el rol de Secretaría:**

- Permitir llevar una base de datos de los miembros.
- Permitir el seguimiento a ministerios y grupos departamentales.
- Generar certificados de los miembros.

---

<sup>2</sup> Proceso de ingeniería de software, hace una propuesta orientada por disciplinas para lograr las tareas y responsabilidades de una organización que desarrolla software.

- Realizar los boletines informativos mensuales.
- Generar reportes generales de los estudios bíblicos, miembros, actividades.

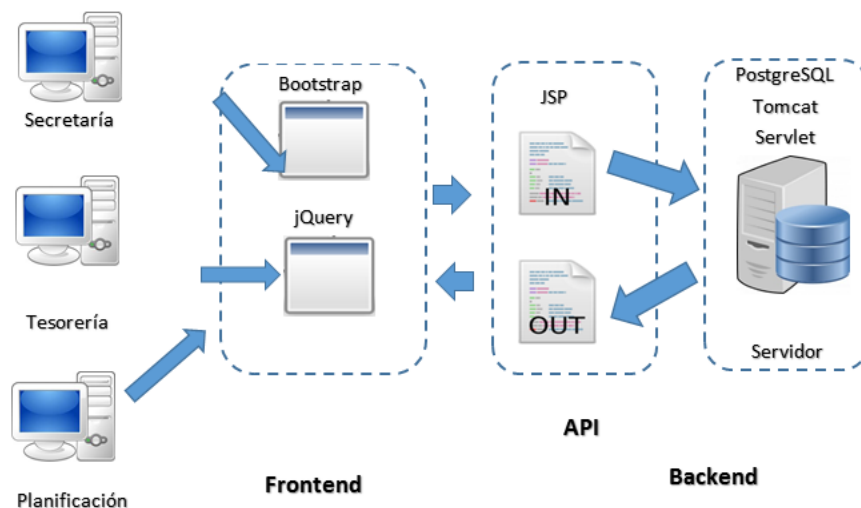
**En el rol de Tesorería:**

- Llevar la administración de ingresos y egresos de tesorería.
- Permitir la gestión de los diezmos y ofrendas.
- Expedir informes mensuales con información financiera.
- Generar reportes financieros de tesorería.

**En el rol de Planificación:**

- Permitir la planificación de cursos de educación cristiana.
- Ingresar la planificación anual de temas bíblicos para niños, jóvenes, damas y caballeros.
- Permitir ingresar la planificación anual de actividades de la iglesia.
- Emitir alertas anticipadas a la fecha de una actividad o estudio bíblico a realizarse.
- Generar reportes de cumplimientos de la planificación anual.

## Arquitectura del Sistema



**Ilustración 1: Arquitectura del Sistema Informático.**

**Fuente: Propia**

Para el desarrollo del sistema se utilizó jQuery y Bootstrap como herramientas front-end<sup>3</sup>, que interactuaran con los usuarios; en este caso el secretario, tesorero y planificador. JSP, Servlets<sup>4</sup> que trabajan con el lenguaje Java como herramientas back-end<sup>5</sup>. Así mismo Apache Tomcat como servidor web, cabe recalcar que Apache Tomcat es compatible con contenedores servlets de Java, y como Gestor de Base de Datos se utilizó a PostgreSQL. Para más detalle véase *Ilustración 1: Arquitectura del Sistema Informático*.

### Justificación

En la actualidad, la tecnología se ha convertido en parte integral de la mayoría de las instituciones educativas, instituciones comerciales, instituciones gubernamentales,

<sup>3</sup> Tecnologías que corren del lado del cliente. Es la programación, desarrollo y diseño que se encarga de la interactividad con los usuarios.

<sup>4</sup> Una clase en el lenguaje de programación Java, utilizada en aplicaciones web.

<sup>5</sup> Tecnologías que corren del lado del servidor. Es la programación, desarrollo que trabaja con el servidor internamente.

organizaciones eclesiales<sup>6</sup> entre otras instituciones. Yendo varios años atrás, según la Real Academia Española en 2007, la palabra tecnología etimológicamente significa:

*"Un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico"* (Real Academia Española, 2007)

Por otra parte, la Tecnología Informática (TI)

*"Incluye los productos que almacenan, procesan, transmiten, convierten, copian o reciben información electrónica"* (University of Washington, 2003)

Gracias a la tecnología informática podemos ver como las iglesias tienen su sitio web en internet y sirve como medio de información de lo que las organizaciones hacen y brindan a la sociedad. Podemos ver dentro de las organizaciones la utilización de proyectores para guiar las letras de las alabanzas<sup>7</sup>, los equipos de sonidos modernos que utilizan, la utilización de dispositivos móviles en la predicación<sup>8</sup>, los computadores, las impresoras, las copadoras, personas que día a día van capacitándose y llevan consigo las herramientas tecnológicas dentro de las iglesias para facilitar la administración de las finanzas, para la gestión de los recursos materiales, humanas y espirituales.

La utilización de la tecnología dentro de las iglesias se ha convertido en una herramienta indispensable y necesaria para agilizar los procesos y funciones que en ellas se llevan a cabo. Al cerrar un momento nuestros ojos y pensar en cómo se llevaría la administración de los recursos materiales y económicos de una congregación de 500 a 1500 miembros sin la ayuda de computadores, de aparatos electrónicos de cálculo, de sistemas informáticos; la vida de

---

<sup>6</sup> Una comunidad cristiana que constituye una iglesia.

<sup>7</sup> Acto de gratitud por todo lo que Dios hace, porque él es digno de ella

<sup>8</sup> Discurso en el que se enseña doctrina bíblica



estas organizaciones se convertirían en primitivas y la dificultad que ellos sufrirían sería enorme, ahora podemos ver el por qué la tecnología y las herramientas tecnológicas se vuelven indispensables y muy necesarias para que las organizaciones eclesiales lleven y cumplan con sus objetivos y responsabilidades.

El presente proyecto consiste en la realización de un “Sistema Informático”<sup>9</sup> para Administración de la Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes” de la Comunidad de Agato<sup>10</sup> – Cantón Otavalo”, una sistema que facilite la administración de la iglesia al personal del área de administración; en los ámbitos de secretaría, tesorería y planificación; con mayor rapidez en cálculos, búsquedas, consultas, realizaciones de certificados, planificación de actividades, cursos y temas bíblicos, generaciones de reportes, actualizaciones, eliminaciones e inserciones de información, así lograr llevar una buena administración de una entidad cristiana como lo debe ser brindando servicios de calidad a todos sus miembros y público en general.

Este proyecto se lo realiza para que el personal administrativo de la iglesia tenga un sistema informático en buen funcionamiento, que brinde servicios de calidad. El sistema informático desarrollado utiliza las herramientas tecnológicas actuales como son JSP, jQuery, Bootstrap y PostgreSQL, así como también se lo realizó utilizando la Metodología de Desarrollo de Software RUP, metodología muy utilizada para el desarrollo de sistemas informáticos.

El sistema informático no depende del navegador web y presta buenas funcionalidades, es un sistema que ofrece una interfaz<sup>11</sup> muy amigable con el usuario, para que todo tipo de

---

<sup>9</sup> Sistema que permite almacenar y procesar información, conjunto de partes interrelacionadas hardware, software y personal informático.

<sup>10</sup> Comunidad Indígena Rural del Cantón Otavalo.

<sup>11</sup> Medio por el cual el usuario puede interactuar con una máquina, un equipo o un computador.

personas puedan acceder a sus servicios y el personal encargado del área de administración tenga una herramienta robusta para facilitar su trabajo; así la organización logre brindar servicios de calidad y respuestas en tiempo real a todos sus miembros y público en general, evitando así los demorosos aguardos en espera a la respuesta de la petición realizada o como también evitar la pérdida de datos o información muy valiosa.

# CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO



## TEMAS DEL CAPÍTULO

- **Herramientas de Desarrollo**
- **Persistencia de Datos**
- **Metodología**
- **Sistemas de Información Administrativa**

## Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo del sistema se utilizó jQuery, Bootstrap, JSP, Servlets, Apache Tomcat y el gestor de base de datos PostgreSQL los mismos que son herramientas de software libre de fácil adquisición. Entre algunas características que tienen estas herramientas se tiene las siguientes que se detallan a continuación:

jQuery
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Accede y realiza consultas a través del DOM<sup>12</sup> permitiendo modificar la apariencia y contenido de la página.</li><li>➤ Maneja eventos de los elementos de la página.</li><li>➤ Crea efectos visuales.</li><li>➤ Manipula estilos CSS<sup>13</sup> y componentes GUI<sup>14</sup> como cuadros de diálogos, tablas, paneles, calendarios, entre otros.</li><li>➤ jQuery es flexible y rápido para el desarrollo web del lado del cliente.</li><li>➤ Viene con licencia MIT<sup>15</sup> y es Open Source.</li><li>➤ Cuenta con una gran cantidad de Plugins<sup>16</sup> compatibles y tiene una excelente integración con AJAX<sup>17</sup>.</li><li>➤ jQuery es un producto serio, estable, bien documentado y con un gran equipo de desarrolladores a cargo de la mejora y actualización del framework.</li><li>➤ jQuery cuenta con una extensa comunidad de creadores de plugins o componentes, por lo cual es fácil encontrar soluciones ya creadas en jQuery para implementar diferentes asuntos como interfaces de usuario, galería de imágenes y videos, pantallas modales, efectos diversos, entre muchos más.</li></ul>

Tabla 1: Características de jQuery.

(Alvarez, 2010)

Bootstrap
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ CSS y LESS<sup>18</sup> incorporado que permite la construcción de la interfaz elegante e interactiva rápida y fácilmente.</li></ul>

<sup>12</sup> Document Object Model, estructura de objetos que genera el navegador al momento de cargar un documento HTML.

<sup>13</sup> Cascading Style Sheets, en español Hojas de Estilo en Cascada tecnología desarrollada con el fin de separar la estructura de la presentación.

<sup>14</sup> Interfaz Gráfica de Usuario, programa que actúa de interfaz de usuario proporcionando un entorno visual sencillo.

<sup>15</sup> Instituto de Tecnología de Massachusetts.

<sup>16</sup> Aplicación informática que añade funcionalidades o nuevas características a un programa principal

<sup>17</sup> JavaScript Asíncrono y XML, una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas

- Usa componentes para crear efectos y animaciones en la interfaz, por lo cual ya no se escribirá largos códigos JavaScript para crearlos.
- Sintaxis HTML sencilla y ágil al momento de realizar un buen diseño web.
- Cuenta con un diseño en malla que permite la ágil distribución del contenido en la página web y permite el diseño responsivo.
- Bootstrap cuenta con una documentación extensa y muy detallada.
- Cuenta con Diseño Responsivo que permite que cualquier tipo de aplicación o sitio web que se desarrolle automáticamente se adaptará al tipo de dispositivo del cual acceda el usuario.
- Los componentes de Bootstrap, que son elementos y efectos que este framework ofrece, como los íconos, listas desplegables, grupos de entradas, navegación, alertas, paginación, paneles y otros más.

**Tabla 2: Características de Bootstrap.**

(Gonzalez, 2014)

### **JSP**

- JSP soporta la programación dinámica denominada Scripting.
- JSP es multiplataforma, lo que quiere decir que se escribirá el código una sola vez y funcionará igual que cualquier tipo de plataforma en la que se encuentre.
- Rendimiento avanzado y escalable de los mismos Servlets ya que se trata de una misma extensión de la arquitectura de Java Servlet.
- Soporte y documentación al desarrollador.
- El uso de etiquetas personalizables o referenciadas por el desarrollador.
- Excelente tecnología para generar HTML dinámicamente del lado del servidor.
- Uso de objetos implícitos como son los request, response, session, out, config.

**Tabla 3: Características de JSP.**

(Pérez, 2004)

### **Servlets**

- Su lenguaje de programación es Java ya que los Servlets son módulos escritos en Java.
- Son independientes del servidor utilizado y de su sistema operativo.
- Los Servlets pueden llamar a otros Servlets en la misma máquina o una máquina remota, como también pueden llamar incluso a métodos concretos de los otros Servlets.
- Pueden obtener fácilmente información acerca del cliente, la cual es permitida por el protocolo HTTP como la dirección IP, el puerto, el método utilizado GET o POST,

---

<sup>18</sup> Es una ampliación de las hojas de estilo CSS, pero estas funcionan como un lenguaje de programación permitiendo el uso de variable, funciones entre otros.

otros.

- Permite la utilización de cookies<sup>19</sup> y sesiones lo que permite guardar información específica acerca de los usuarios.
- Pueden realizar tareas de proxy<sup>20</sup> para un Applet<sup>21</sup>.
- Permite la generación dinámica de código HTML.

**Tabla 4: Características de los Servlets.**

**(De Jalón, Rodríguez, & Imaz, 1999)**

### **Apache Tomcat**

- Es multiplataforma, únicamente necesita la instalación de la máquina virtual de Java y como Java también es multiplataforma no existe ningún inconveniente.
- Es un servidor de aplicaciones Open Source.
- Soporta HTTPS.
- Implementa una interfaz de entrada común conocido como CGI.
- Soporta el contenedor de Servlets de Java.
- Brinda una consola de administración.
- Limpieza interna de código.
- Soporte para la inclusión de contenidos externos directamente en una aplicación web.

**Tabla 5: Características de Tomcat.**

**(Gracia, Un poco de Java, 2010)**

### **PostgreSQL**

- Es una base de datos 100% ACID<sup>22</sup>
- Integridad referencial, que garantiza que siempre una entidad (fila o registro) se relacione con otras entidades válidas existentes en la base de datos; las bases de datos relacionales tienen esta propiedad.
- Es altamente confiable en cuanto se refiere a estabilidad.
- Tablespaces<sup>23</sup> que permiten a administradores definir lugares, en el sistema de archivos, donde los archivos de la base de datos se pueden almacenar físicamente.
- Transacciones anidadas (SavePoints<sup>24</sup>).
- Tipos de replicación asincrónica/sincrónica.
- PITR<sup>25</sup>, que permite el almacenamiento y copia continua de todas las transacciones producidas por PostgreSQL desde el último backup hecho a nivel de sistema de fichero.

<sup>19</sup> Pequeña información enviado por un sitio web y almacenado en el navegador del usuario.

<sup>20</sup> Programa o sistema informático que actúa como intermediario entre las peticiones de recursos que hace un cliente y un servidor.

<sup>21</sup> Componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa.

<sup>22</sup> Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad.

<sup>23</sup> Referencias a ubicaciones físicas del almacenamiento de bases de datos y/o de los objetos que éste contiene

<sup>24</sup> Puntos de Recuperación

- Copias de seguridad en caliente (Hot Backups).
- Unicode.
- Juegos de caracteres internacionales.
- Regionalización por columna.
- MVCC<sup>26</sup>, que mejora altamente las operaciones de bloqueo y transacciones en sistemas multi-usuario.
- Múltiples métodos para la autenticación.
- La administración de PostgreSQL se basa en usuarios y privilegios.
- Acceso encriptado vía SSL<sup>27</sup>.
- Soporta conectividad mediante TCP/IP, sockets Unix y sockets NT, además de soportar completamente ODBC<sup>28</sup>.
- Actualización in-situ<sup>29</sup> integrada con pg\_upgrade.
- SE-PostgreSQL.
- Completa documentación libre y una comunidad grande de soporte en internet.
- Licencia BSD.
- Gestor disponible para sistemas Linux, UNIX y Windows 32/64bit.

**Tabla 6: Características de PostgreSQL.**

(Martinez Guerrero, 2010)

## Persistencia de Datos

*“La persistencia se define como la capacidad de un objeto para sobrevivir al tiempo de ejecución de un programa. Para implementarla, se utiliza el almacenamiento secundario”* (Gibert Ginesta & Pérez Mora, 2007)

Gracias a la aparición de la persistencia, la administración de datos en los lenguajes de programación fue facilitándose, ya que en la actualidad existen varios frameworks en el mercado como es el caso de Hibernate, Eclipse, entre otros; que nos facilita esta tarea que antes se lo debía manejar manualmente.

Existen varios mecanismos para implementar la persistencia en los lenguajes de programación, entre las cuales se destacan las siguientes:

---

<sup>25</sup> Recuperación a un punto de tiempo

<sup>26</sup> Control de Concurrencia multi-versión

<sup>27</sup> Protocolo informático, garantiza la seguridad de los datos enviados en la red mediante el uso del cifrado.

<sup>28</sup> Conectividad Abierta a Base de Datos, estándar de acceso a las bases de datos desde cualquier aplicación.

<sup>29</sup> Funcionalidad de PostgreSQL, permite actualizar la versión sin necesidad de realizar volcado de datos.

- Archivos planos
- Bases de datos relacionales
- Bases de Objetos
- Persistencia Transparente

La persistencia en Bases de Datos relacionales, utilizando Java, se suele implementar mediante el desarrollo de funcionalidades utilizando la tecnología conocida como JDBC o mediante frameworks que automaticen este proceso a partir de mapeos de las tablas de la base de datos y el programador solo hace uso de esas funciones que el framework lo facilita.

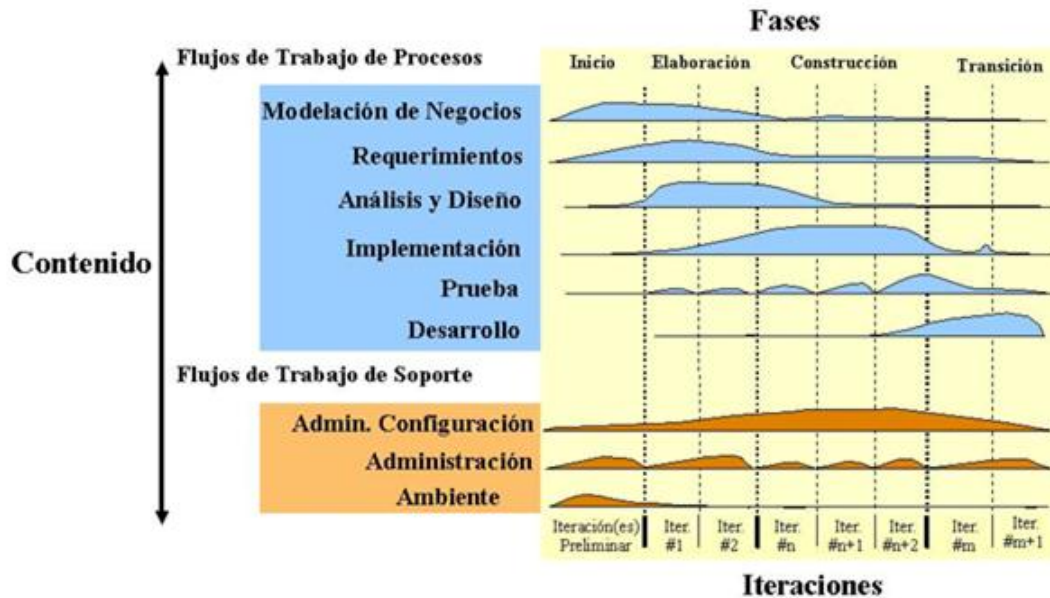
## **Metodología**

*“Rational Unified Process (Proceso Unificado de Racional) es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos.” (Limachi, 2012)*

Una de las metodologías más utilizadas para el desarrollo de software es la Metodología de Desarrollo de Software RUP, metodología que es muy utilizada y recomendada dentro de la ingeniería para el desarrollo de sistemas informáticos de gran capacidad y que demande de organización y asignación de tareas. RUP consta de 4 fases de desarrollo o como también conocido como el ciclo de vida de RUP; así mismo cada una de las fases tiene sus respectivas



iteraciones<sup>30</sup>. A continuación se describe las fases de RUP con sus iteraciones mediante el siguiente gráfico.



**Ilustración 2. Metodología RUP.**

(Apodaca & Encinas, 2012)

Cabe recalcar que se realizó la elección de esta metodología ya que brinda buenos beneficios y características para desarrollar un sistema ordenadamente, aunque el sistema actual no sea un proyecto grande, pero tiende a que en un futuro continúen incrementando procesos y aumenta el volumen del sistema, para lo cual necesitan tener una documentación guía.

La metodología presenta buenas características entre las cuales se encuentran las que se detallan a continuación:

<sup>30</sup> Repetir un proceso con el fin de alcanzar una meta, objetivo o resultado deseado.

- Permite realizar la organización, documentación, funcionalidad y restricciones de un software.
- Permite el análisis y administración de los requerimientos del Software.
- Es una metodología que permite disciplinadamente asignar tareas y responsabilidades.
- Lleva el desarrollo del Software iterativamente.
- Permite realizar el análisis y diseño del sistema antes de iniciar con el desarrollo del Software.
- Se encuentra dividida en 4 fases, Inicio, Elaboración, Construcción, Transición.
- Permite llevar un control de los cambios realizados.
- Permite realizar la verificación de la calidad del Software.

### **Sistemas de Información Administrativa.**

Existen muchas definiciones sobre el tema, pero el que tomaremos será el de Murdick, que dice que un SIA<sup>31</sup> es:

*“El sistema que examina y recupera los datos provenientes del ambiente que captura los datos a partir de las transacciones y operaciones efectuadas dentro de la empresa que filtra, organiza y selecciona los datos y los presenta en forma de información a los gerentes, proporcionándoles los medios para generar la información” (Bello, 2009)*

Sin embargo con el pasar del tiempo y el avance de la tecnología las definiciones van cambiando, ahora se podría decir que es la combinación de equipos de comunicación y otros dispositivos que fueron diseñados para manejar datos.

---

<sup>31</sup> Sistema de Información Administrativa.

*“En la actualidad, la noción de sistema administrativo suele hacer referencia al programa informático que cuenta con diversas aplicaciones para administrar diversas facetas de una empresa. La intención de este tipo de software es centralizar las tareas administrativas en un mismo sistema informático que permita ahorrar tiempo e incrementar la eficiencia laboral”*  
(Definición, 2009)



**Ilustración 3: Sistema Administrativo.**

**(Definición, 2009)**

Existen diferentes tipos de Sistemas Administrativos, como por ejemplo Sistemas para administrar Bancos, Cooperativas, Empresas Comerciales y Micro Empresas Comerciales, Municipios, entre otros; pero todos estos tienen en común que son automatizados, por lo tanto reciben datos, los procesa y almacena los mismos para poder transferir la información según la necesita; como también puede producir informes y copias según sea el requerimiento.

Con todo lo comentado anteriormente concluimos que el SIA es:

*“El S.I.A es el proceso de transformar los datos en información de calidad, que permite a los administradores tomar decisiones, resolver problemas y*

*cumplir con sus funciones/operaciones en forma eficiente y eficaz” (Bello, 2009)*

### **Características de los Sistemas de Información Administrativa.**

Entre las características que los sistemas deben brindar tenemos los siguientes:

- **Comprensibilidad:** este debe ser elaborado correctamente conteniendo términos y símbolos adecuados para que el receptor lo interprete debidamente.
- **Confiabilidad:** es necesario que sea confiable, por lo tanto debe ser preciso, congruente con el hecho, real y comprobable desde la fuente y todo el proceso de transmisión.
- **Integridad:** tiene que contener los hechos que el administrador necesita para tomar decisiones y resolver problemas.
- **Relevancia:** debe ser esencial para el área de responsabilidad de actuación del administrador.
- **Concisión:** debe resumir la información clave y dejar de lado detalles y datos que no tienen relación con el SIA.
- **Calidad:** grado de precisión con el cual la información retrata la realidad, a un costo razonable, para su procesamiento y distribución.
- **Oportunidad:** tiene que brindar disponibilidad en todo momento en que sea necesaria para la actuación del administrador.

### **Objetivo de los Sistemas de Información Administrativa.**

El principal objetivo de un SIA es facilitar a los encargados de la toma de decisiones, datos oportunos y exactos los cuales les permitan tomar y aplicar las mejores decisiones que

beneficien al máximo la relación que existe entre los recursos de la empresa o diferentes organizaciones.

En las empresas u organización donde se usen sistemas de estos tipos, estos tienen el propósito general de ayudar a los gerentes o administradores de las entidades en la planeación, control y toma de decisiones, incrementando la productividad operacional de la entidad. En resumen se puede decir que el objetivo primordial de un Sistema de Información Administrativo es proveer a la entidad un mecanismo para el ejercicio de la administración.

# **CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL SISTEMA**



## **TEMAS DEL CAPÍTULO**

- **Fase de Inicio (Documento Visión, Plan de Desarrollo de Software)**
- **Fase de Elaboración (Documento de Arquitectura de Software)**
- **Fase de Construcción (Diagrama de Componentes)**
- **Fase de Transición**

## FASE DE INICIO

### Lista de riesgos

La presente lista de riesgos es una lista de los peligros y/o barreras que puede darse para el desarrollo del sistema como también durante el desarrollo de la misma; así como también se presenta una posible estrategia para poder evitar un riesgo específico en el desarrollo. Esta lista puede ir modificándose de acuerdo a cómo el desarrollador va evolucionando e involucrándose con el proyecto, así como también mediante el avance del presente proyecto.

La lista de riesgos se detalla a continuación en la siguiente tabla.

<b>Descripción del Riesgo.</b>	<b>Estrategia para mitigar el riesgo.</b>
Puede darse el ataque de algún tipo de virus o que el disco duro sufra algún daño, si se diera el caso podría provocar alguna pérdida de información de los avances que se obtiene durante el desarrollo.	Sacar respaldos constantemente de la información como también de los avances del proyecto y almacenarlos en un disco externo de confianza. Proteger la máquina con un buen antivirus para evitar que los virus ataquen al sistema.
La metodología a utilizar no es muy conocida por el desarrollador, por lo que podría darse algunos errores o equivocaciones referentes a la utilización de la metodología.	Analizar y estudiar detalladamente la metodología a utilizar en el desarrollo. Solicitar ayuda al director de tesis Ing. José Luis Rodríguez cuando se tenga alguna duda o inquietud.
Falta de conocimientos en cuanto a las herramientas de desarrollo que son JSP, jQuery, Bootstrap, Apache Tomcat y PostgreSQL.	Investigar y adquirir conocimientos adecuados de las herramientas a utilizar en el proyecto para asegurar una correcta utilización de las mismas.

**Tabla 7: Lista de Riesgos.**

**Fuente: Propia.**

## Documento Visión

### Introducción

#### *Propósito.*

El propósito de este documento es explicar de manera más detallada y concreta el desarrollo del Sistema Informático para Administración de la Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes” de la Comunidad de Agato – Cantón Otavalo, sistema denominado como SI-JRDR<sup>32</sup>.

El sistema SI-JRDR se encargará de administrar los procesos ocurrentes en la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato, así el sistema permitirá efectuar operaciones eficientes en cuanto a consultas y búsquedas de información, como también las realizaciones de reportes e informes en menor tiempo y con mayor facilidad, brindando a todos sus miembros un buen servicio de calidad.

Los diagramas de Casos de Uso (Use Case), descritos más adelante, detallan claramente la funcionalidad del sistema hacia los usuarios finales, mostrando cómo se encuentra estructurado y cómo es su funcionalidad.

#### *Alcance.*

Este documento de Visión del proyecto se aplica al Sistema Informático para Administración de la Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes” de la Comunidad de Agato – Cantón Otavalo (SI-JRDR), sistema que está desarrollado por el tesista Edwin Geovanny Arias Chiza; estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

---

<sup>32</sup> Sistema Informático “Jesús Rey de Reyes”



(CISIC), Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA) de la Universidad Técnica del Norte (UTN).

## Posicionamiento

### *Oportunidad de negocio.*

Partiendo desde los procedimientos que se ejecutan en la entidad eclesial “Jesús Rey de Reyes”, y como parte del método para la agilización y automatización determinado por los líderes de la entidad, se determina el diseño e implementación del sistema SI-JRDR que permite optimizar las actividades de gestión administrativa, como también mejorar los servicios eclesiales satisfaciendo las necesidades e inconformidades de sus miembros.

### *Definición del problema.*

El problema de	Realizar la gestión administrativa manualmente en hojas de papel, como también con la ayuda de hojas separadas de cálculo (Excel) y hojas de texto (Word; provocando disminución en beneficios y seguridad de información como también insatisfacción en los miembros y público en general porque demanda tiempo para buscar o consultar alguna información que necesiten.
Que afecta a	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personal administrativo de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes”, involucrado con la gestión de la entidad eclesial.</li> <li>➤ Departamento de Secretaría.</li> <li>➤ Departamento de Tesorería.</li> <li>➤ Departamento de Planificación.</li> <li>➤ Junta Administrativa.</li> <li>➤ Miembros.</li> </ul>
El impacto de ello es	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mayor consumo de tiempo y esfuerzo en consultas y búsquedas de información.</li> <li>➤ Errores o pérdidas de datos o información importante para la entidad y sus miembros.</li> <li>➤ Inconformidad de sus miembros en cuanto a la gestión administrativa, ya que no cuentan con la herramienta necesaria para realizar informes de los fondos financieros, actividades, planificaciones de la iglesia.</li> <li>➤ Descontrol en los procesos de entrada y salida de los fondos económicos (diezmos y ofrendas) de la iglesia.</li> <li>➤ Desorden en la planificación de actividades, talleres bíblicos,</li> </ul>

	temas para los departamentos de la iglesia. ➤ Desorden en la comunicación con los departamentos y ministerios.
Una solución exitosa debería	Implementar una solución informática de calidad, que sea soportada por una metodología eficiente de desarrollo de software. Permitir integrar los procesos que suscitan a través de un aplicativo informático de gestión administrativa para entidades eclesiales cristianas evangélicas indígenas, solucionando los problemas de almacenamiento, búsquedas, consultas, generación de reportes de la información; optimizando el tiempo y proporcionando una buena disponibilidad, beneficio y seguridad.

**Tabla 8: Definición del Problema.**

**Fuente: Propia.**

*Sentencia que define la posición del producto.*

Nombre del Producto	SI-JRDR
Para	Líderes de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato – Otavalo, Departamento de Secretaría, Tesorería y planificación de la entidad eclesial.
Quienes	Personal administrativo de la iglesia.
Que	Realiza la gestión administrativa de los procesos de la iglesia.
No como	Llevar la gestión administrativa manualmente como lo realizaban antes.
El Producto	Proporciona una interfaz web amigable para la administración de los procesos que suscitan en la entidad eclesial, aplica técnicas de heurística <sup>33</sup> para su fácil manejo del personal administrativo o usuarios a fines logrando la facilidad en las tareas de administración y fiabilidad en los datos almacenados y procesados por el sistema. Optimiza el tiempo en la ejecución de las diferentes tareas que se realizan en la entidad eclesial.

**Tabla 9: Posición del Producto.**

**Fuente: Propia.**

<sup>33</sup> Arte, técnica o procedimiento para resolver problemas de forma inmediata.

## Descripción de los interesados y usuario

### *Resumen de los interesados.*

Los interesados son todas aquellas personas que están directamente involucradas en la definición y alcance del presente proyecto. A continuación se detalla una lista de los interesados:

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsabilidad</b>
Ing. José Luis Rodríguez	Director del Proyecto.	Responsable de revisar el análisis y diseño realizado por el desarrollador del proyecto. Gestionar que el proyecto se desarrolle correctamente en lo referente a la construcción e implantación.
Sr. César Santillán Amaguaña.	Pastor de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato – Otavalo.	Líder principal de la entidad eclesial, el cual realiza el control y seguimiento del cumplimiento del desarrollo del proyecto.
Sr. Diego Armando Arias Chiza	Coordinador del Proyecto.	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema.
Edwin Geovanny Arias Chiza	Desarrollador del Proyecto.	Responsable de realizar el desarrollo del sistema siguiendo todos los procedimientos y etapas planificadas para su elaboración.

**Tabla 10: Lista de Interesados.**

**Fuente: Propia.**

### *Resumen de los usuarios.*

Los usuarios son todas aquellas personas que se encuentran involucradas directamente en el uso del sistema SI-JRDR. A continuación se detallan los usuarios involucrados en el sistema:

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsabilidad</b>
Secretario	Persona asignada en el Departamento de Secretaría	Registrar y gestionar la información de los miembros; realizar certificados, boletines informativos, reportes estadísticos de miembros.
Financiero	Persona ordenada para el Departamento Financiero	Administrar los recursos financieros de la iglesia; gestión de diezmos y ofrendas, llevar la contabilidad de la congregación, realizar informes financieros.
Planificación	Personal encargado del Departamento de Planificación	Administrar las planificaciones realizadas en la iglesia; cursos de educación cristiana, temas bíblico para cada departamento, actividades, emisión de alertas a actividades cercanas y reportes de planificación.

**Tabla 11: Lista de Usuario del Sistema.**

**Fuente: Propia.**

### ***Entorno de usuario.***

El personal que labora en el área administrativo de la iglesia, son usuarios que autenticaran en el sistema sobre una plataforma Windows 7 o Windows 8; una vez autenticado al usuario, el sistema abrirá los módulos y permisos correspondientes de acuerdo a sus funciones y responsabilidades.

El sistema es amigable con el usuario y de fácil manejo para que el personal administrativo cuente con una herramienta de calidad que ayude a ejecutar sus funciones con más facilidad.

Los reportes son generados en formato PDF, siendo este una manera ágil y fácil para su impresión o como también para archivar el documento generado.

Las funciones y permisos de los usuarios están distribuidos de acuerdo al departamento en el cual laboran, estos están distribuidos básicamente en tres departamentos que son Secretaría, Financiero y Planificación.

Los procesos que realizará el sistema son los siguientes detallados a continuación:

Departamento de Secretaría:

- Registrar información de los miembros en la base de datos.
- Realizar seguimientos a departamentos y ministerios.
- Emitir certificados.
- Realizar boletines informativos.
- Generar Reportes.

Departamento Financiero:

- Administrar los ingresos y egresos de recursos económicos.
- Gestión de los diezmos y ofrendas.
- Realizar informes financieros mensuales.
- Emitir reportes de estados financieros de la congregación.

Departamento de Planificación:

- Planificar cursos de educación cristiana; estos pueden ser dirigidos a niños, jóvenes, casados, solo damas, solo caballeros, para la congregación general, a personas externas a la iglesia entre otros.
- Planificar temario bíblico para los departamentos (niños, jóvenes, caballeros, damas).
- Planificar actividades recreativas y/o espirituales de la iglesia; pueden ser días especiales del año (día de las madres, día de la familia, navidad, pascua, entre otros), juegos deportivos, conciertos, vigilias, ayunos, campañas, festivales de música entre otros.

- Emitir alertas de aviso a actividades estudios cercanos anticipadamente.
- Generar reportes generales y estadísticos de planificación.

*Perfiles de los interesados.*

*Director del Proyecto.*

<b>Representante</b>	Ing. José Luis Rodríguez.
<b>Descripción</b>	Director del proyecto.
<b>Tipo</b>	Director.
<b>Responsabilidades</b>	Responsable de la revisión del análisis y diseño de desarrollo del sistema. Gestiona que el proyecto se desarrolle correctamente en lo referente a la construcción e implantación.
<b>Criterios de éxito</b>	Hacer cumplir con el cronograma determinado para el desarrollo del sistema. Obtener un sistema de calidad el cual cumpla con los requerimientos funcionales establecidos y presentados por la entidad favorecida.
<b>Implicación</b>	Jefe de proyecto (Project Manager <sup>34</sup> )
<b>Entregables</b>	Documento de visión. Especificaciones del modelo de casos de uso. Diseño ER de la base de datos. Documentación del desarrollo del sistema.
<b>Comentarios</b>	Vigilar, dar seguimiento y guiar al desarrollador en la elaboración del proyecto.

**Tabla 12: Perfil del Director del Proyecto.**

**Fuente: Propia.**

*Líder de la Iglesia.*

<b>Representante</b>	Sr. Segundo Cushcagua.
<b>Descripción</b>	Pastor de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato – Otavalo.
<b>Tipo</b>	Supervisor.
<b>Responsabilidades</b>	Responsable de realizar el control y seguimiento del cumplimiento del desarrollo del proyecto cumpliendo todos los requerimientos determinados por la entidad eclesial.
<b>Criterios de éxito</b>	Realizar el seguimiento al desarrollo del proyecto de acuerdo al cronograma de actividades planificado. Obtener un sistema de calidad que satisfaga las necesidades requeridas cumpliendo con los requerimientos funcionales establecidos.

<sup>34</sup> Jefe de Proyecto

<b>Implicación</b>	Realiza las aprobaciones de los requerimientos funcionales.
<b>Entregables</b>	Documento de revisión de las especificaciones funcionales. Documento de revisión de las pruebas funcionales.
<b>Comentarios</b>	Líder de la iglesia, que tiene la autoridad para dar seguimiento al desarrollo del proyecto.

**Tabla 13: Perfil del Líder de la Iglesia.**

**Fuente: Propia.**

*Coordinador del Proyecto.*

<b>Representante</b>	Sr. Diego Armando Arias Chiza
<b>Descripción</b>	Coordinador de los requerimientos funcionales con el desarrollador y usuarios.
<b>Tipo</b>	Coordinador, experto en lo requerimientos funcionales de la entidad eclesial.
<b>Responsabilidades</b>	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios de la entidad la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema. Responsable de coordinar las pruebas respectiva de validación del nuevo sistema desarrollado. Coordinar y asegurar la capacitación de los usuarios finales del sistema.
<b>Criterios de éxito</b>	Realizar el seguimiento al desarrollo del proyecto cumpliendo lo requerimiento funcionales establecidos. Coordinar las revisiones y pruebas del sistema con los usuarios finales. Obtener un sistema en completo funcionamiento.
<b>Implicación</b>	Coordina que los requerimientos funcionales sean cumplidos de acuerdo a las necesidades de los usuarios del sistema.
<b>Entregables</b>	Documento de los requerimientos funcionales del sistema. Documento de revisión de las pruebas funcionales. Manual de usuario.
<b>Comentarios</b>	Coordinador del proyecto que organiza los acuerdos entre el desarrollador y la satisfacción de las necesidades de los usuarios finales en cuanto a los requerimientos funcionales acordados.

**Tabla 14: Perfil del Coordinador del Proyecto.**

**Fuente: Propia.**

*Responsable del Desarrollo.*

<b>Representante</b>	Edwin Geovanny Arias Chiza
<b>Descripción</b>	Estudiante que desarrollara el proyecto como trabajo de grado.
<b>Tipo</b>	Desarrollador.
<b>Responsabilidades</b>	Responsable del desarrollo del sistema cumpliendo los requerimientos y necesidades funcionales de la entidad eclesial. Administrar los datos e información facilitados por la entidad con

	completa responsabilidad, compromiso y profesionalismo.
<b>Criterios de éxito</b>	Culminar el desarrollo del sistema. Cumplir con los requerimientos funcionales presentados. Funcionamiento correcto del sistema en la entidad.
<b>Implicación</b>	Desarrollador del sistema SI-JRDR.
<b>Comentarios</b>	Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte que desarrolla el proyecto como trabajo de grado.

**Tabla 15: Perfil del Responsable del Desarrollo.**

**Fuente: Propia.**

*Perfiles de los usuarios.*

*Representante de Secretaría.*

<b>Representante</b>	Secretario(a).
<b>Descripción</b>	Persona del Departamento de Secretaría.
<b>Tipo</b>	Usuario.
<b>Responsabilidades</b>	Registrar y gestionar la información y datos de los miembros; realiza las funciones de generar certificados, boletines informativos, reportes estadísticos de los miembros.
<b>Criterios de éxito</b>	A definir por el usuario.
<b>Implicación</b>	Usuario con el rol de Secretaría.
<b>Comentarios</b>	Ninguna.

**Tabla 16: Perfil de Usuario de Secretaría.**

**Fuente: Propia.**

*Representante de Tesorería.*

<b>Representante</b>	Tesorero(a).
<b>Descripción</b>	Persona del departamento Financiero.
<b>Tipo</b>	Usuario.
<b>Responsabilidades</b>	Administrar los recursos financieros de la iglesia; gestionar los registros contables de la congregación, como también realizar informes financieros.
<b>Criterios de éxito</b>	A definir por el usuario.
<b>Implicación</b>	Usuario con el rol de Financiero.
<b>Comentarios</b>	La persona debe tener conocimientos básicos de contabilidad.

**Tabla 17: Perfil de Usuario de Tesorería.**

**Fuente: Propia.**



*Representante de Planificación.*

<b>Representante</b>	Planificador(a).
<b>Descripción</b>	Persona del departamento de Planificación.
<b>Tipo</b>	Usuario.
<b>Responsabilidades</b>	Gestionar las planificaciones realizadas en la iglesia; cursos de educación cristiana, temas bíblicos, emisión de alertas a actividades, reportes de planificaciones.
<b>Criterios de éxito</b>	A definir por el usuario.
<b>Implicación</b>	Usuario con el rol de Planificación.
<b>Comentarios</b>	La persona encarga en el área debe conocer y pedir la planificación anual de todos los departamentos de la entidad eclesial.

**Tabla 18: Perfil de Usuario de Planificación.**

**Fuente: Propia.**

*Necesidades de los interesados y usuario.*

<b>Necesidades</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Solución Actual</b>	<b>Solución propuesta</b>
Poseer un sistema informático que automatice íntegramente los procesos administrativos en la entidad eclesial.	Alta	La gestión de todos los procesos administrativos se los realiza manualmente dificultando extremadamente su tarea al personal de cada área.	Implementar el sistema SI-JRDR para satisfacer las necesidades, requerimiento y dificultades de los usuarios. Presentar una interfaz amigable con el usuario, compatible con los navegadores web, de fácil manejo para la facilitar el trabajo al personal y mejorar la calidad de servicio brindado. Los periodos de administración serán periodos de 12 meses (un año).
Tener acceso a información verídica y actualizada de una manera más eficaz.	Alta	Se usan documentos de texto (Word) y documentos de cálculo (Excel), como también documentos impresos para almacenar administrar la información.	Implementar una base de datos para almacenar la información. Brindar módulos separados para cada una de las áreas de administración. Registrar y actualizar la

			información en la base de datos de la iglesia.
Tener agilidad en los procesos que se ejecutan.	Alta	Existe mucha pérdida de tiempo del usuario en busca de información o realización de cálculos o informes estadísticos. Existe desesperación en los clientes por la demora en respuestas a sus peticiones.	Automatizar los procesos administrativos de la entidad, así facilitar la realización de informes estadísticos. Brindar a los miembros una interfaz amigable en línea para acceder a la información que requieran a cualquier hora del día; información que tengan permisos de acceder.
Contar con informes estadísticos que ayuden a la toma de decisiones en la iglesia.	Alta	Ninguna, no se realizaban informes estadísticos.	Un sistema que tenga la capacidad de emitir informes estadísticos colaborando así a la toma de decisiones en la iglesia. Automatizar los reportes o informes estadísticos de los diferentes departamentos; Secretaría, Financiero y Planificación.
Contar con un sistema informático pero que no necesite mucha inversión para su desarrollo.	Alta	Ninguna	Desarrollo del sistema utilizando herramientas de software libre, como es el caso de PostgreSQL como gestor de base de datos, JSP y jQuery como lenguaje de desarrollo, Bootstrap como herramienta front-end del aplicativo y la metodología de desarrollo de software RUP.

**Tabla 19: Necesidades de los Interesados y Usuarios.**

**Fuente: Propia.**

### ***Alternativas y competencia.***

#### *Adquisición de un software desarrollado externamente.*

Se ha deseado buscar alternativas externas para la solución de los diversos requerimientos funcionales, pero en el mercado no existen herramientas de este tipo para administración de iglesias cristianas evangélicas que se adapte a las necesidades de la entidad eclesial.

Se propuso realizar el contrato de un desarrollador para la realización del sistema de acuerdo a las necesidades requeridas, pero, la falta de recursos económicos no lo permitió.

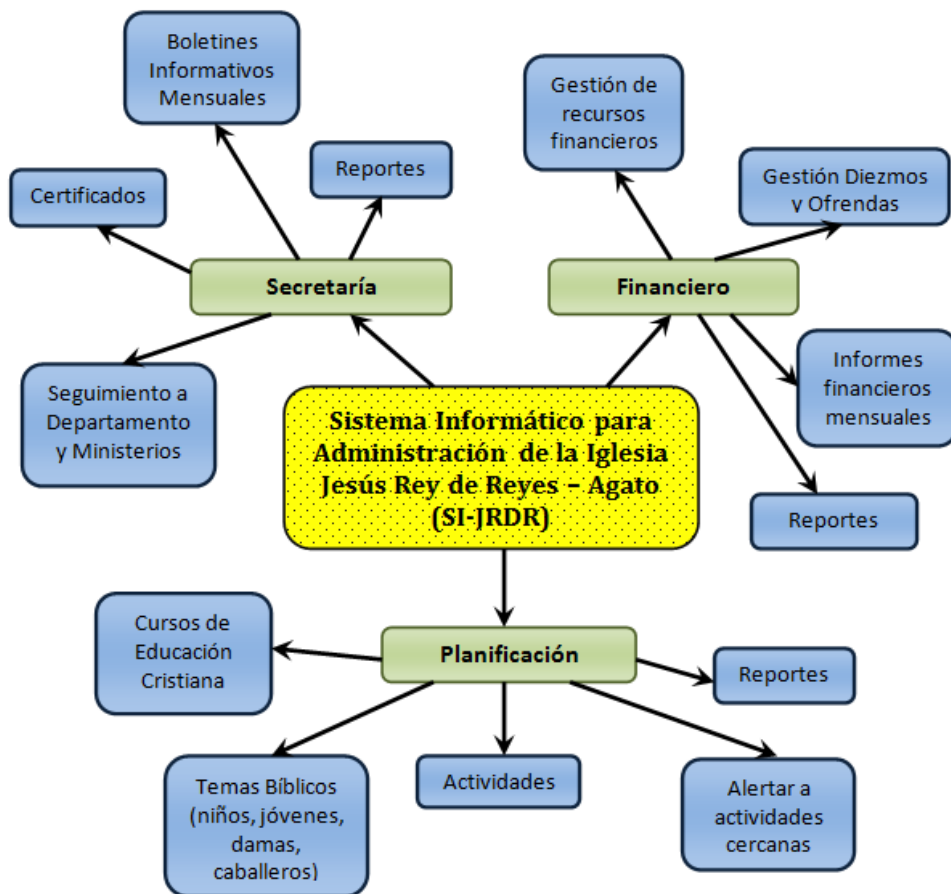
### **Vista general del producto**

En esta sección del documento se provee la información de las funciones del sistema a implementar.

El producto implementado es un sistema informático que integra y gestiona todos los procesos administrativos de la Iglesia Alianza Cristiana “Jesús Rey de Reyes”, efectuando procesos ágiles y eficientes con datos verdaderos evitando los errores o pérdida de datos e información importante.

El sistema SI-JRDR, es un sistema informático que se encuentra conformada por tres módulos, los cuales son: Secretaría, Financiero y Planificación. Módulos que prestan diferentes funciones como Gestión de recursos financieros, seguimientos a departamentos y ministerios, planificación de actividades, entre otros. Se mostrará la perspectiva del producto detalladamente mediante un gráfico más adelante.

*Perspectiva del producto.*



**Ilustración 4: Perspectiva del Producto SI-JRDR.**

Fuente: Propia.

*Requisitos funcionales y no funcionales.*

*Sistema de Administración.*

<b>Beneficios para el usuario</b>	<b>Características que lo soportan</b>
Agilizar el tiempo de procesamiento de la información.	Ingreso de la información en un solo lugar, la base de datos de la iglesia. Los procesos administrativos antes realizados manualmente, ahora con el sistema son automatizados, optimizando así los tiempos de respuestas.
Obtener información verdadera libre de errores o pérdidas.	Toda la información será registrada en una base de datos y así asegurar su almacenamiento. Los procesos de consultas, búsquedas y cálculos son automatizados de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

Disponer de una herramienta de fácil manejo para cumplir con sus tareas.	Interfaz gráfica amigable para que todo tipo de usuario pueda hacer uso de la herramienta. Cumplir con los requerimientos funcionales acordados con la entidad.
Disponer de perfiles únicos para cada usuario del sistema de administración.	Creación de roles y privilegios de usuarios que no permitirán el acceso a personas desconocidas al sistema así brindando la seguridad de la información. Llevar auditoría de todos los eventos realizados en el sistema, para lo cual los roles y privilegios ayudarán a detectar a los responsables en caso de haber distorsión en el sistema.
Elaboración de estadísticas.	Cada módulo tiene su propia función para realizar informes estadísticos separadamente. El modulo financiero genera informes financieros automáticamente cada mes.
Emisión de alertas a actividades próximas.	El módulo de planificación emite alertas a actividades planificadas cercanas, así estar listos con los preparativos para cualquier actividad.

**Tabla 20: Resumen de las Capacidades del Sistema SI-JRDR.**

**Fuente: Propia.**

### ***Suposiciones y dependencias.***

Para el correcto uso e implantación del sistema SI-JRDR, la iglesia deberá contar con los equipos y servicios necesarios para que el sistema pueda funcionar. Se analiza crear una pequeña intranet en la iglesia para etapas de pruebas e iniciales hasta conseguir los recursos necesarios para su implantación y exposición en el internet al mundo en general.

SI-JRDR es un sistema independiente que no se encuentra ligado o dependiente de ningún tipo de sistema o servidor, por tal razón la administración de información será más verídica porque todos los procesos serán generados por usuarios de la entidad eclesial.

### ***Costos y precios.***

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Estimado</b>	<b>Costo Real</b>
Personal	1 Persona por 9 meses	\$ 3090,60	\$ 0,00
Equipos de Desarrollo	1 Laptop	\$ 1100,00	\$ 0,00
Servidor de Base de Datos	1 Computador Servidor	\$ 0,00	\$ 0,00
Servidor de Aplicaciones	1 Computador Servidor	\$ 0,00	\$ 0,00

Capacitación del desarrollador		\$ 300,00	\$ 100,00
Servicio de Internet	Servicio por 9 meses	\$ 180,00	\$ 180,00
Suministros de Oficina		\$ 200,00	\$ 200,00
Transportes y comidas	1 Persona por 9 meses	\$ 730,00	\$ 550,00
	<b>Total:</b>	<b>\$ 5600,60</b>	<b>\$ 1030,00</b>

**Tabla 21: Precios y Costos.**

**Fuente: Propia.**

### ***Licenciamiento e instalación.***

Existen dos beneficios en este ámbito, que son:

- No es necesario la adquisición de licencias, ya que se usan herramientas de software libre para el desarrollo del sistema de administración.
- La instalación del sistema para su correcto funcionamiento será realizado por el estudiante de la Universidad Técnica del Norte que desarrolla el sistema como trabajo de grado.

### **Descripción del producto**

#### ***Facilidad de acceso y uso.***

Es sistema SI-JRDR será desarrollado utilizando tecnologías web actuales que brindan una interfaz gráfica amigable y de fácil manejo para los usuarios finales.

El acceso al sistema será gestionado por roles de usuarios, al iniciar el sistema automáticamente se abrirá la página para que el usuario pueda autenticarse con facilidad.

#### ***Seguridad de la información.***

El sistema permitirá registrar todos los procesos de la iglesia en una base de datos y así mantener la información íntegra y segura en un solo lugar de almacenamiento.

Solo podrán modificar la información los usuarios que tengan acceso al sistema con el rol respectivo, caso contrario no podrán acceder al sistema para modificar información.

### ***Mejor control y validación de la información.***

El sistema SI-JRDR automatiza los procesos administrativos de la iglesia. Genera informes estadísticos independientemente en cada departamento administrativo.

Cubre con los requerimientos funcionales presentados por la entidad eclesial, así satisface las necesidades de los usuarios agilizando y facilitando su trabajo.

El sistema cuenta con validaciones en los campos necesarios para brindar veracidad en los datos que se van a registrar en la base de datos.

### **Restricciones**

Al no contar con recursos suficientes para la adquisición del servidor especializado, la implantación del sistema se lo realizará en un equipo común que brinde buenas prestaciones de hardware y software.

Al no contar con un servidor, se creará una intranet en la entidad y podrán acceder al sistema solo los usuarios que se encuentren dentro de la intranet.

### **Rangos de calidad**

El desarrollo del Sistema SI-JRDR se elaborará siguiendo la Metodología de Desarrollo de Software RUP, contemplando los parámetros de calidad que la metodología define.

Se realiza el desarrollo utilizando herramientas actuales que brinda una gran variedad de prestaciones para satisfacer las necesidades de los usuarios. El sistema desarrollado será adaptable a diferentes plataformas como también a diferentes tipos de navegadores web.

## **Plan de Desarrollo de Software**

### **Introducción**

El Plan de Desarrollo de Software es el documento en la cual se constituye una explicación previa desarrollada para el presente proyecto. Este documento proporciona un enfoque global de la perspectiva de desarrollo elaborada.

Este proyecto ha sido impulsado por el Sr. César Santillán (Pastor de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” - Agato), coordinado por el Sr. Diego Arias (coordinador del proyecto), dirigido por el Ing. José Luis Rodríguez (director de tesis) y desarrollado por Edwin Arias (tesista).

El desarrollo del proyecto se fundamenta en la Metodología de Desarrollo de Software RUP (Rational Unified Process). Se detallarán las fases de Inicio, Elaboración, Construcción y Transición que RUP demanda, siguiendo los pasos y las iteraciones respectivas para mostrar y dar una visión global del proceso seguido.

La perspectiva tomada para el desarrollo del software, hace que los procesos de la metodología RUP sean configuradas de acuerdo a las características del proyecto; provocando así que el tesista analice debidamente el proyecto y seleccione las actividades a realizar y los artefactos<sup>35</sup> que serán generados para su entrega al finalizar el proyecto.

### **Propósito**

El propósito del Documento de Plan de Desarrollo de Software, es proveer la información necesaria para lograr obtener el control del proyecto. En el presente documento se describe el enfoque de desarrollo de software.

---

<sup>35</sup> Son elementos entregables de entrada y salida de las actividades. Un elemento que el proyecto produce y utiliza para componer el producto final.



Los usuarios del Plan de Desarrollo de Software son:

- El jefe del proyecto: utiliza este documento para organizar la agenda de las actividades, necesidades de recursos u otros requerimientos que el proyecto demande, así como también para realizar su respectivo seguimiento.
- Los miembros del equipo de desarrollo: usan el documento para comprender lo que debe hacer cada uno, cuándo deben hacerlo y además saber qué otras actividades dependen de ellos.

### **Alcance**

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el Desarrollo del **SISTEMA INFORMÁTICO PARA ADMINISTRACIÓN DE LA IGLESIA ALIANZA CRISTIANA “JESÚS REY DE REYES” DE LA COMUNIDAD DE AGATO – CANTÓN OTAVALO (SI-JRDR).**

Durante el proceso de desarrollo en el artefacto “Visión” se definen las características del producto a desarrollar.

La realización del Plan de Desarrollo de Software se encuentra basada en la captura de los requisitos por medio de los stakeholders<sup>36</sup> de administración de la iglesia, para realizar una estimación aproximada, una vez iniciado el proyecto y durante la fase de Inicio se generará el artefacto “Visión”, el cual se utilizará para refinar este documento.

---

<sup>36</sup> Usuario o interesados que podrían ganar o perder a través del éxito o fracaso del proyecto.

## **Vista general del proyecto**

### ***Propósito, alcance y objetivos.***

La información que se incluye a continuación, fue extraída de las reuniones que se tuvieron en la entidad eclesial con los stakeholders del área de administración, finanzas, planificación y liderazgo desde los inicios de la planificación del proyecto.

Una vez determinados los procesos establecidos en las diferentes áreas de la iglesia, y como parte de la automatización de los procesos establecidos por los líderes de la entidad, se determina la creación del Sistema Informático para Administración de la Iglesia, que permita solucionar y mejorar la gestión administrativa en los diferentes departamentos, satisfaciendo las necesidades de los usuarios finales.

El proyecto debe proporcionar una propuesta para el desarrollo de los módulos (departamentos) relacionados con la entidad eclesial, es así que para la fácil comprensión del esquema del proyecto puede revisarse los alcances planteados en cada uno de sus módulos en el apartado de Alcance en el Capítulo 1 de Introducción.

### ***Suposiciones y restricciones.***

Las suposiciones y restricciones respecto al proyecto, y que se derivan directamente de las entrevistas con los stakeholders de la iglesia son:

- El sistema entrará en producción dependiendo del medio productivo que brinde la entidad eclesial, ya que al momento no cuentan con el medio adecuado para la puesta en marcha del sistema.
- Al no contar con un equipo servidor, el sistema será instalada en un equipo que preste buenas funcionalidades y conectarla a una red local para acceder al sistema.

- Una vez puesta en marcha el sistema provocará la reducción de los tiempos de espera a las peticiones realizadas en busca de información.
- El sistema facilitará y agilizará el trabajo a los encargados de la administración de la iglesia; cumpliendo con los requerimientos necesitados y brindando una adaptación al proceso administrativo eclesial.
- El sistema brindará a los usuarios la realización de reportes informativos parametrizables de acuerdo a las necesidades que la entidad tenga.

Como es natural, a medida que el desarrollo del Sistema va en proceso, la lista de suposiciones y restricciones del proyecto puede llegar a incrementarse.

#### ***Entregables del proyecto.***

El proyecto SI-JRDR será desarrollado de acuerdo al proceso de la Metodología RUP, por tal razón los entregables del proyecto se fundamentan en ella, cuyos procesos incluyen la generación de artefactos que se constituyen en los entregables.

Todos los entregables constituyen la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos; estos tienden a sufrir modificaciones a los largo del proceso de desarrollo, por lo cual una versión definitiva y completa de cada uno de ellos se obtendría a la finalización del proyecto.

A continuación se presenta una lista de los entregables propuestos en el proyecto SI-JRDR:

#### ***Lista de riesgos.***

Documento en el cual se incluye una lista de los riesgos conocidos o presumidos que se darán en el desarrollo del proyecto; así también a cada riesgo presentado se presenta acciones específicas a realizarse para la mitigación del riesgo.

### *Documento Visión.*

Es el documento que define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. El Documento Visión constituye una base de acuerdo entre el cliente y el desarrollador en cuanto a los requisitos que el sistema debe cumplir.

### *Plan de Desarrollo de Software.*

El presente documento.

### *Modelos de Casos de Uso.*

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones que tiene el sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante los Diagramas de Casos de Uso.

### *Documento Arquitectura de Software.*

Este documento muestra un enfoque arquitectónico del sistema mediante el uso de varias vistas arquitectónicas, para así ilustrar de mejor manera las características más importantes del sistema. En este documento se pretende coger y transmitir las decisiones y características más importantes del sistema.

### *Modelo relacional de datos.*

La persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, por tanto, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes. Para expresar este modelo se usará el diagrama de entidad relación.

### *Especificaciones de caso de uso.*

Documento en el cual se realizará una definición de los casos de uso, esta definición incluye una descripción breve, el flujo de eventos básicos, los flujos alternativos en caso de

haber y las precondiciones del caso. Cabe mencionar que no se realizarán las descripciones detalladas de todos los casos de uso, únicamente se lo realizará de los casos de uso más relevantes; como también si el flujo de eventos es complejo, se incluirá un diagrama de actividades si es necesario que representará gráficamente el flujo.

#### *Prototipos de interfaz de usuarios.*

Los prototipos se tratan de gráficos realizados que permiten al usuario final tener una idea más o menos de las interfaces gráficas que tendrá el sistema luego de su desarrollo. Estos prototipos se realizarán como capturas de pantalla de las vista del sistema a través de su desarrollo.

#### *Modelo de despliegue.*

Este modelo muestra el despliegue de la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

#### *Manual de instalación.*

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

#### *Manual de usuario.*

Este documento permite al usuario observar de manera más detallada el funcionamiento del sistema en los diferentes módulos, para que los usuarios lo utilicen de la mejor manera.

#### *Producto.*

El producto es todos los ficheros que constituyen el sistema SI-JRDR, empaquetados y almacenadas en un medio de almacenamiento digital con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. A partir de la primera iteración de la fase de Construcción, el producto

es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva release<sup>37</sup> al final de cada iteración.

## **Organización del proyecto**

### ***Participantes en el proyecto.***

Los participantes considerados para el desarrollo del proyecto son los siguientes descritos a continuación:

**Jefe de Proyecto:** Ing. José Luis Rodríguez, que tiene experiencia en la metodología de desarrollo RUP, herramientas CASE, quien organizará y evaluará el desarrollo del proyecto.

**Desarrollador:** Sr. Edwin Geovanny Arias Chiza, con conocimientos en el entorno de desarrollo del proyecto.

**Coordinador del proyecto:** Sr. Diego Armando Arias Chiza, encargado de coordinar las pruebas funcionales del sistema con los usuarios finales. Junto con el desarrollador realizarán la labor del Tester<sup>38</sup>.

### ***Interfaces externas.***

Se encuentra conformada por los líderes y administrativos de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes”, quienes presentan los requerimientos y requisitos para el sistema; así mismo serán los encargados de evaluar los artefactos de acuerdo a cada módulo.

El desarrollador interactuará activamente con los participantes e interfaces externas para la especificación y validación de los artefactos.

---

<sup>37</sup> Publicación de una nueva versión de un producto informático.

<sup>38</sup> Evaluador de un producto informático.

### ***Roles y responsabilidades.***

En el siguiente cuadro se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

<b>Puesto</b>	<b>Responsabilidad</b>
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Desarrollador	Captura la especificación y validación de requisitos interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos. Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Coordinador del proyecto	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, preparación de las pruebas funcionales con los usuarios finales. Realizará los labores de Tester.

**Tabla 22: Roles y Responsabilidades.**

**Fuente: Propia.**

### **Gestión del proceso**

#### ***Plan del proyecto.***

En el plan del proyecto se presenta la organización de las iteraciones y el calendario del proyecto.

#### ***Plan de las fases.***

El desarrollo el proyecto se efectuará en base a fases con un número de iteraciones respectivas en cada fase, los cuales se encuentran en la siguiente tabla detallando las fases,

iteraciones y la duración de las mismas. Las fases de Construcción y Transición solo son una aproximación preliminar.

<b>Fase</b>	<b>Nro. De Iteraciones</b>	<b>Duración</b>
Fase de Inicio	1	4 semanas
Fase de Elaboración	2	8 semanas
Fase de Construcción	2	16 semanas
Fase de Transición	1	3 semana

**Tabla 23: Plan de Fases.**

**Fuente: Propia.**

Los hitos<sup>39</sup> que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

<b>Descripción</b>	<b>Hito</b>
Fase de Inicio	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
Fase de Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se

<sup>39</sup> Acontecimiento puntual y significativo que marca un momento importante en el desarrollo de un proceso.



	valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, esta debe estar lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.
Fase de Transición	En esta fase se preparará el release para su distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

**Tabla 24: Descripción de los Hitos.**

**Fuente: Propia.**

*Objetivos de las iteraciones.*

Fase	Iteración	Descripción	Hitos Asociados	Objetivos
Inicio	Iteración inicial	Realización de la visión, del modelo de negocio, plan del proyecto, y casos de negocio.	Casos de Negocio aprobados por el cliente.	Clarificar los requerimientos del usuario final. Desarrollar el alcance y los planes del proyecto. Determinar la factibilidad del proyecto desde el punto de vista del negocio
Elaboración	Primera Iteración: Realización de los diagramas UML	Realizar los diferentes diagramas UML descritos en la planificación del proyecto. Desarrollar el modelo entidad – relación de la base de datos.	Modelo entidad relación de la base de datos.	Clarificar los procesos a automatizar. Realizar esquemas guías para el desarrollo del proyecto.
	Segunda Iteración: Desarrollar Prototipo	Completar análisis y diseño para todos los casos de uso. Desarrollar el prototipo	Prototipo arquitectónico	Obtener la arquitectura clarificada. Riesgos técnicos mitigados. Prototipo temprano para revisión

		arquitectónico.		del usuario.
Construcción	Primera Iteración: Desarrollar versión Beta del producto	Implementar y probar los casos de uso para proveer la versión Beta.	Versión Beta del producto	Todas las características clave implementadas desde una perspectiva del usuario y de la arquitectura, Previa retroalimentación del usuario para el release del software.
	Segunda Iteración: Desarrollar el sistema completo	Incorporar mejoras a los defectos del release inicial. Desarrollar el sistema completo.	Software	Satisfacer las necesidades del usuario. Brindar toda la funcionalidad clave provista en la liberación total del sistema.
Transición	Liberar el Software	Empaquetar, distribuir, y entrega del producto al cliente.	Software Liberado	

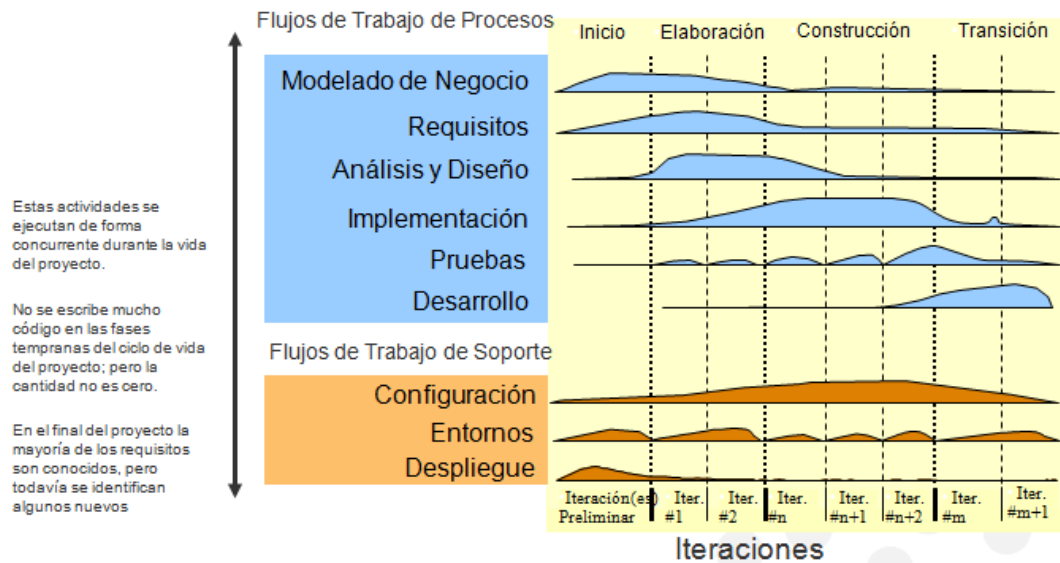
**Tabla 25: Objetivos de las Iteraciones.**

**Fuente: Propia.**

### *Calendario del proyecto.*

El proceso iterativo e incremental de RUP se caracteriza por realizar todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto de forma paralela, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto.

En la figura siguiente se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto según el modelo de desarrollo de software RUP, las figuras sombreadas presentadas en ella, marca el énfasis de cada disciplina (workflow<sup>40</sup>) en un momento determinado del desarrollo.



**Ilustración 5: Fases de RUP.**

(Gracia, Un poco de RUP, 2012)

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario para la realización de las fases de RUP. Las fechas de aprobaciones muestran que los artefactos se encuentran listos para su respectiva revisión y aprobación, pero esto no quiere decir que luego de las fechas de aprobación los documentos no pueden tender a cambios. Para ver el cronograma de actividades cumplida véase la Tabla 26: Cronograma de Actividades. Que se muestra a continuación.

<sup>40</sup> Flujo de trabajo

#	Actividades	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio	
		1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4
	<b>Investigar cómo influye la tecnología dentro de las organizaciones eclesiales.</b>																
1	Investigar sobre “La tecnología dentro de las organizaciones eclesiales”.																
2	Entrevista con el personal administrativo de la Iglesia.																
	<b>Elaborar el análisis de requerimientos y la modelación de negocios en la fase inicial.</b>																
3	Realización del Análisis de Requerimientos.																
4	Desarrollar el Capítulo 1: “Introducción” del documento.																
5	Realización del Documento “Visión”.																
6	Realización del Documento “Plan de Desarrollo de Software”.																
	<b>Efectuar al análisis y diseño del sistema en la fase de elaboración.</b>																
7	Realizar el estudio sobre las herramientas.																
8	Realizar el estudio sobre la metodología “RUP”.																
9	Realización de los Diagramas de Casos de Uso.																

10	Realización de los Diagramas respectivos que sean necesarios.																		
11	Realización de la Base de Datos.																		
12	Realización del Prototipo de Interfaz de Usuario.																		
13	Realización del documento de “Arquitectura de Software”.																		
	<b>Efectuar la fase de construcción de la metodología.</b>																		
14	Preparación para comenzar con el desarrollo del módulo.																		
15	Desarrollo de los casos de uso y/o flujos de acuerdo con la planeación iterativa. <i>Primera etapa.</i>																		
16	Realización de pruebas. <i>Primera etapa.</i>																		
17	Especificación de errores encontrados y requisitos faltantes. <i>Primera etapa.</i>																		
18	Rectificación de errores y desarrollo de requisitos faltantes. <i>Primera etapa.</i>																		
19	Realización de la especificaciones de los Diagramas de Casos de Uso																		
20	Desarrollo de los casos de uso y/o flujos de acuerdo con la planeación iterativa. <i>Segunda etapa.</i>																		



### ***Seguimiento y control del Proyecto.***

#### *Gestión de requisitos.*

Los requisitos del sistema se encuentran especificados en el artefacto Visión, en el cual cada uno de ellos tiene una serie de propiedades los cuales son de importancia, estado, iteración y el lugar donde se implementa. Para realizar cualquier tipo de modificación en los requisitos del sistema, primeramente se debe tener los justificativos necesarios, todos ellos deben estar claramente detallados en un documento especificando sus pros y contras, luego será presentado para ser evaluadas y sobre todo verificar que no modifique la integridad del sistema.

#### *Control de plazos.*

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación de acuerdo a fechas establecidas con el director del proyecto, así mismo será evaluado con el líder principal de la entidad interesada.

#### *Control de calidad.*

En el caso de encontrarse algún defecto durante las revisiones del proyecto, estas serán presentadas expresadas detalladamente en un documento de cambio, así obtener un seguimiento a la conformidad respecto a dichas deficiencias encontradas como también se brindará la conformidad y cumplimiento de los requerimientos y necesidades presentadas por la entidad interesada. Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión y checklist<sup>41</sup> que son incluidas en RUP.

---

<sup>41</sup> Listas de verificación.

### *Gestión de riesgos.*

Se contará con una lista de riesgos asociados al proyecto desde la fase de inicio, así como también de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos o acciones de contingencia. Esta lista será evaluada en las iteraciones a lo largo del desarrollo.

### *Gestión de configuración.*

Se realizara el registro de la configuración de los artefactos generados en las iteraciones, también será incluido los cambios y modificaciones que se produzcan a lo largo del desarrollo del proyecto; así facilitar la información necesaria de los cambios realizados a todos los participantes del proyecto.



## **FASE DE ELABORACIÓN**

### **Documento de arquitectura de software**

#### **Introducción**

El presente documento muestra una perspectiva arquitectural del sistema utilizando varias vistas arquitectónicas para mostrar de mejor manera las características más importantes del sistema. El documento servirá de comunicación entre las personas involucradas en el proyecto y ayudará a realizar diversos análisis que orienten el proceso de toma de decisiones.

En el contenido del documento no se presentará todas las vistas arquitectónicas del sistema, únicamente se mostrarán y transmitirán las vistas más importantes y relevantes del sistema a desarrollado.

#### **Propósito**

El presente documento de arquitectura de software tiene como propósito presentar una mejor visión de la arquitectura general de los procesos a automatizar en el sistema SI-JRDR, para lo cual se utiliza los diferentes tipos de vistas arquitectónicas necesarias que muestran los diferentes aspectos del sistema.

#### **Alcance**

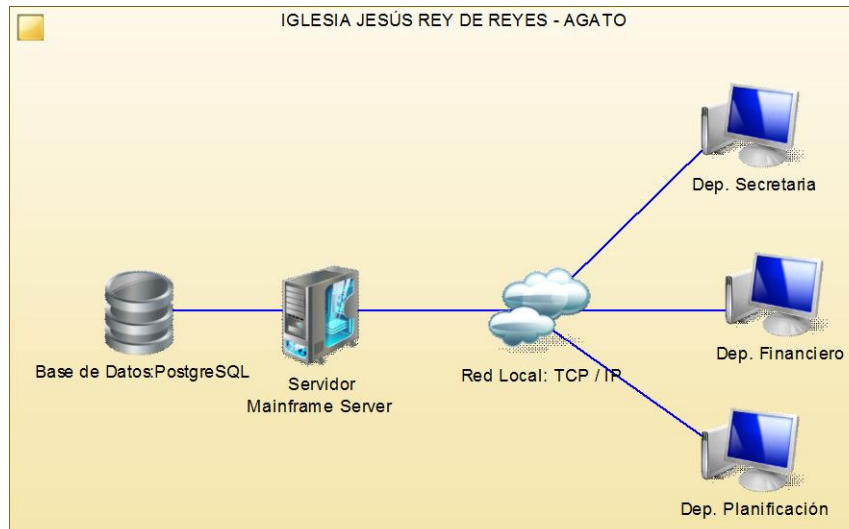
El alcance de este documento es brindar la base de la arquitectura del Sistema Informático para la administración de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” de la comunidad de Agato para su implementación. Sistema que consta varios módulos, en los cuales se deben automatizar los procesos para agilizar la administración dentro de la entidad eclesial.

## **Representación de la arquitectura**

El Sistema para la administración de la Iglesia “Jesús Rey de Reyes” – Agato será una serie de reglas que permite automatizar varios procesos de administración de la iglesia, entre los cuales se encuentra las planificaciones de actividades, de cursos de educación cristiana, la gestión financiera, generación de informes, certificados, actas, entre otros.

La arquitectura a utilizar es la de Cliente – Servidor, se empleará un solo servidor centralizado. Se desarrollará una sola aplicación integrada la cual constará de tres áreas; el Departamento de Secretaría, el Departamento Financiero y el Departamento de Planificación; a los cuales solo se dará acceso a los usuarios registrados en el sistema y a las áreas a las cuales tengan autorización. Se implementará por lo mínimo tres clientes dentro de la entidad que cumpla con las áreas establecidas y dependerá de la entidad el aumento de más clientes y roles.

Para enfocarnos mejor en la arquitectura física del sistema se presenta el siguiente gráfico en la cual muestra de una manera más ilustrativa la representación de la arquitectura a implementar.



**Ilustración 6: Arquitectura física del Sistema.**

**Fuente: Propia.**

En la siguiente tabla se muestra la arquitectura en cuanto a la tecnología utilizada en el sistema.

### **Objetivos y restricciones de la arquitectura**

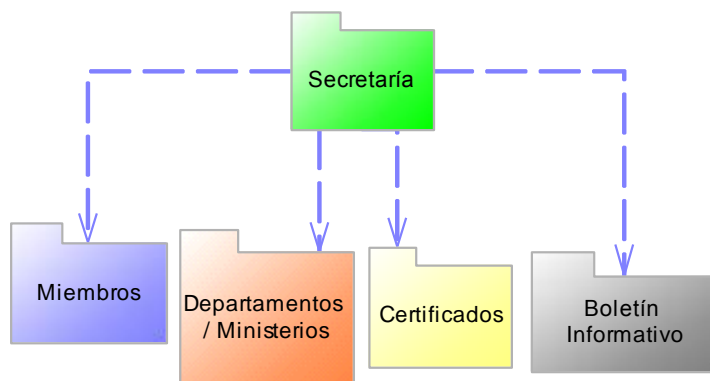
Existen algunos requerimientos y restricciones específicas para la realización de la definición de la arquitectura del sistema, entre los cuales se encuentran:

- El sistema debe basarse en capas, que mantengan estrecha relación y adaptabilidad una de la otra.
- El sistema debe estar elaborado en paquetes ordenadamente por cada área de administración, no debe existir una mezcla de las áreas.
- El sistema debe permitir ser escalable sin perder la calidad de sus servicios, ya que en un futuro el sistema será aumentado con nuevos procesos o adaptados nuevamente a otros requerimientos de la entidad.

- Se debe cumplir con todos los requerimientos descritos en el documento Visión para el desarrollo de la arquitectura definida en el presente documento.

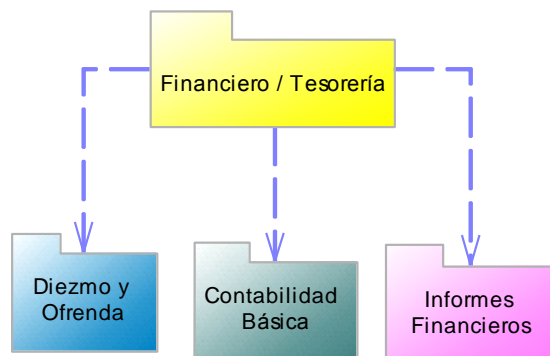
### Mecanismo de análisis y diseño

El sistema SI-JRDR, está moldeado en paquetes, en el modelo de análisis se puede diferenciar los diferentes paquetes junto a sus relaciones presentadas en los siguientes gráficos.



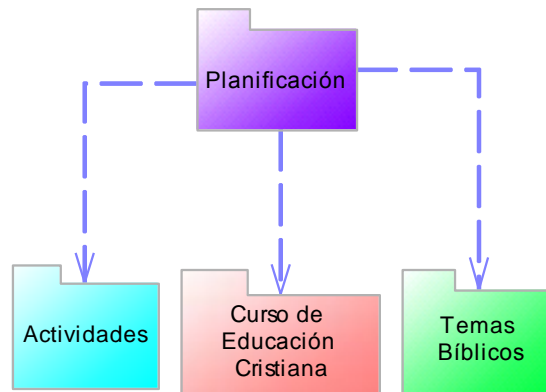
**Ilustración 7: Paquete Módulo Secretaría.**

**Fuente: Propia.**



**Ilustración 8: Paquete Módulo Tesorería.**

**Fuente: Propia**



**Ilustración 9: Paquete Módulo Planificación.**

**Fuente: Propia.**

<b>Paquetes de Análisis</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Casos de Uso del Paquete</b>	<b>Dependencia</b>
Miembros	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresas Miembros</li> <li>➤ Buscar Miembros</li> <li>➤ Gestionar bautizos, dedicatorias, defunciones, matrimonios, transferencias.</li> </ul>	Secretaría
Departamentos / Ministerios	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar Departamentos/Ministerios</li> <li>➤ Buscar Departamentos/Ministerios</li> <li>➤ Ingresar miembros a los Departamentos/Ministerios</li> <li>➤ Realizar seguimiento a los miembros de los Departamentos/Ministerios</li> </ul>	Secretaría
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generar actas y certificados</li> <li>➤ Generar reportes</li> </ul>	Secretaría
Boletín Informativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generar boletines informativos</li> </ul>	Secretaría
Diezmo / Ofrenda	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar diezmos y ofrendas</li> <li>➤ Consultar diezmos y ofrendas</li> </ul>	Financiero / Tesorería
Contabilidad Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar transacción en libro diario</li> <li>➤ Consultar libro diario</li> </ul>	Financiero / Tesorería
Informes Financieros	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generar reportes financieros de tesorería</li> </ul>	Financiero / Tesorería
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar actividades</li> <li>➤ Consultar actividades</li> <li>➤ Generar reportes de actividades</li> </ul>	Planificación
Cursos de Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar cursos de educación cristiana</li> </ul>	Planificación

Cristiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consultar cursos de educación cristiana</li> <li>➤ Generar reportes de cursos de educación cristiana</li> </ul>	
Temas Bíblicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar temas bíblicos</li> <li>➤ Consultar temario</li> <li>➤ Generar reportes de temario</li> </ul>	Planificación

**Tabla 27: Análisis de los Paquetes.**

**Fuente: Propia.**

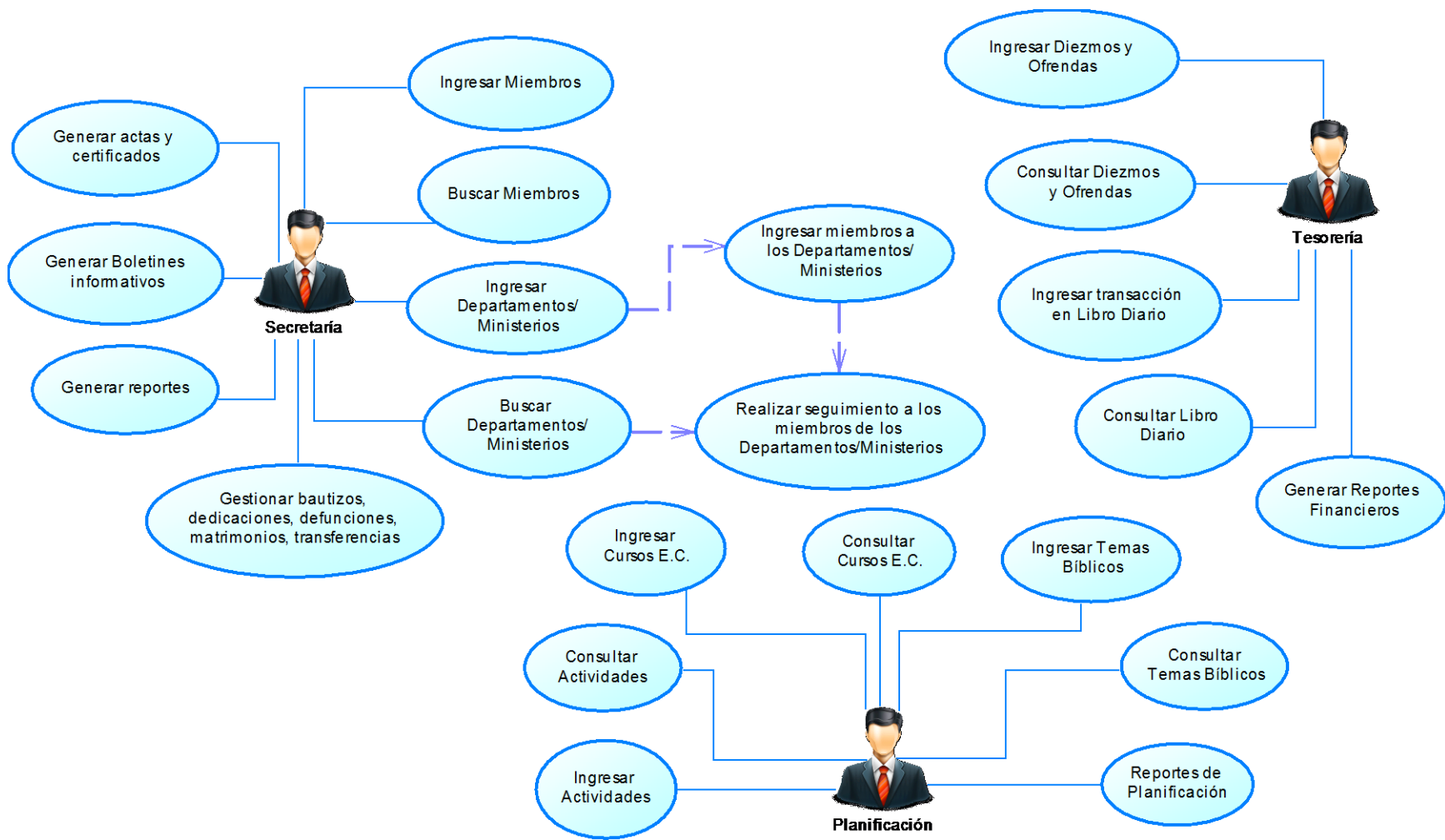
### **Vista de caso de uso**

Las vistas de caso muestran una noción de la definición del alcance funcional que tiene el sistema en cada uno de las áreas que lo constituyen. De acuerdo a los requerimientos del documento Visión así como también al plan de desarrollo de software, el sistema se encuentra organizado por tres áreas o departamentos administrativos los cuales son Secretaría, Financiero o Tesorería y Planificación.

A continuación se presenta una vista de caso de uso general del sistema de administración, si se desea saber más a detalle sobre las vistas y especificaciones de casos de uso de los procesos importantes del sistema, ver la parte

# **ANEXO A:**

## Especificaciones de Caso de Uso



**Ilustración 10: Diagrama de Caso de Uso General del Sistema Informático para Administración.**

**Fuente: Propia.**



## Vista lógica

Para mostrar la información requerida del proyecto a través de la vista lógica del sistema se manifestaran los siguientes:

### *Arquitectura lógica.*

Anteriormente se presentó la arquitectura física que necesita el sistema para ser implementado en la entidad. Ahora se presenta la arquitectura lógica que tiene el sistema de administración especificando las tecnologías utilizadas en la misma, en la siguiente tabla.

<b>Capa de Presentación</b>	Modelador Web (JSP, Bootstrap, jQuery)		<i>Módulo de Presentación</i>
<b>Capa de Aplicación y Lógica de Negocio</b>	Servidor Apache Tomcat	JEE 7	<i>Módulo de Negocio</i>
	Persistencia de Datos: EclipseLink		
<b>Capa de acceso a Datos</b>	Base de Datos PostgreSQL		<i>Base de Datos del Sistema</i>

**Tabla 28: Especificación de la Arquitectura Lógica.**

**Fuente: Propia.**

A continuación se detallan cada una de las capas utilizadas:

### *Capa de presentación.*

En esta capa se encuentra la aplicación Web que administra el SI-JRDR, la misma que está conformada por las pantallas de presentación a los usuarios. Para la modelación web se usara JSP juntamente con los frameworks Bootstrap y jQuery.

### *Capa lógica de negocio.*

Esta capa posee todas las funciones que realizara el sistema, estas funciones están agrupadas en paquetes de acuerdo a las diferentes reglas de los departamentos que el sistema automatizará para un mayor desempeño de la aplicación. Se ejecutará en el Servidor Apache –

Tomcat, en esta capa se utilizará los Servlets que utilizan el lenguaje de programación Java, la versión utilizada de Java es la edición JEE 7, y para la persistencia de los datos se utilizará JPA con la utilización del framework EclipseLink.

*Capa de acceso a datos.*

Esta capa permitirá saber cómo se encuentra distribuido el esquema de base de datos, la relación entre las tablas y su implementación física. La base de datos utilizada en el desarrollo del sistema es PostgreSQL. EL desarrollo exitoso de una base de datos adecuada permite al sistema realizar las funcionalidades del sistema adecuadamente.

## Modelo entidad relación.

### Módulo de Secretaría.

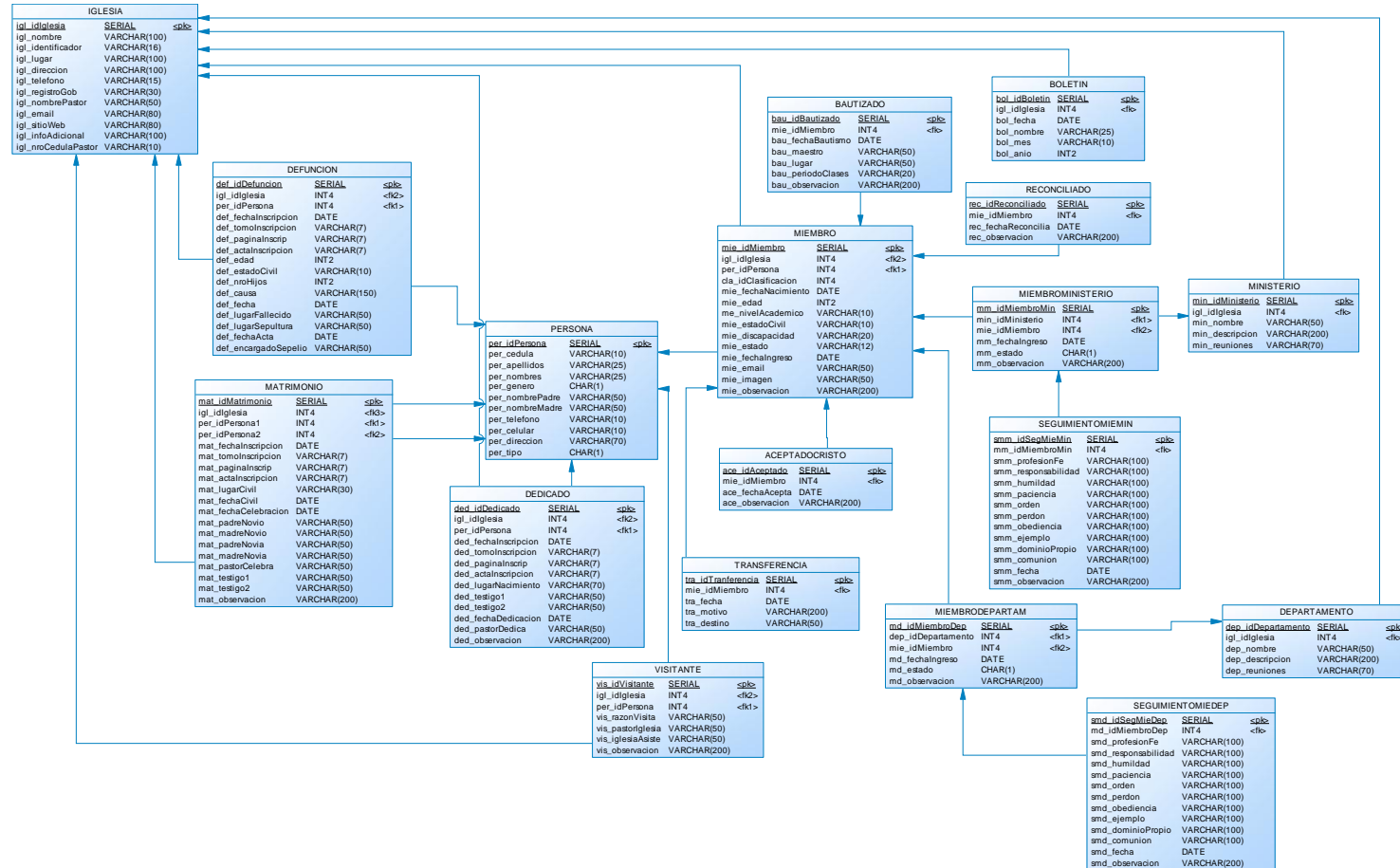


Ilustración 11: Modelo de Base de Datos del Módulo de Secretaría.

Fuente: Propia.

Módulo de Tesorería.

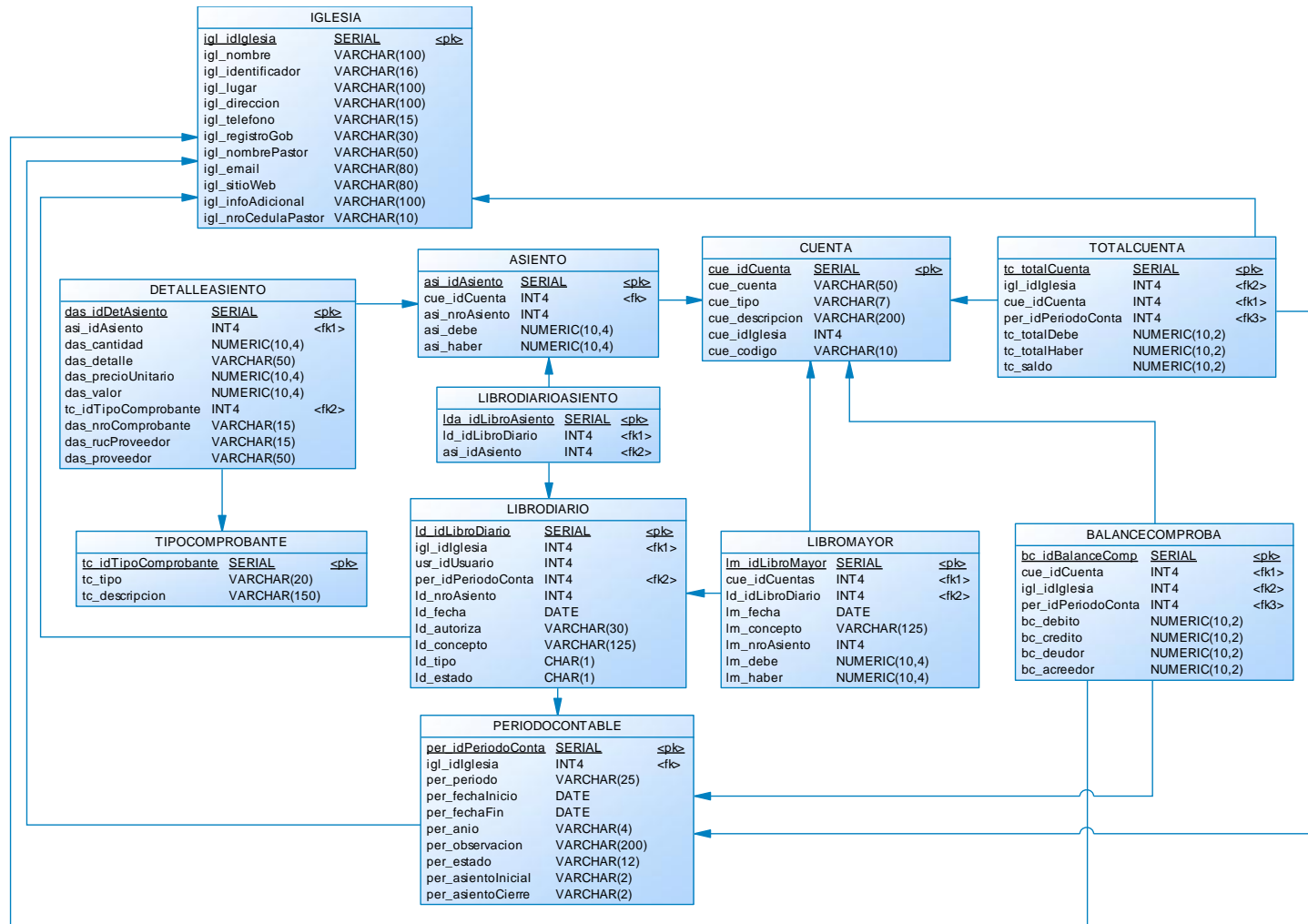


Ilustración 12: Modelo de Base de Datos del Módulo de Tesorería.

Fuente: Propia.

## Módulo de Planificación.

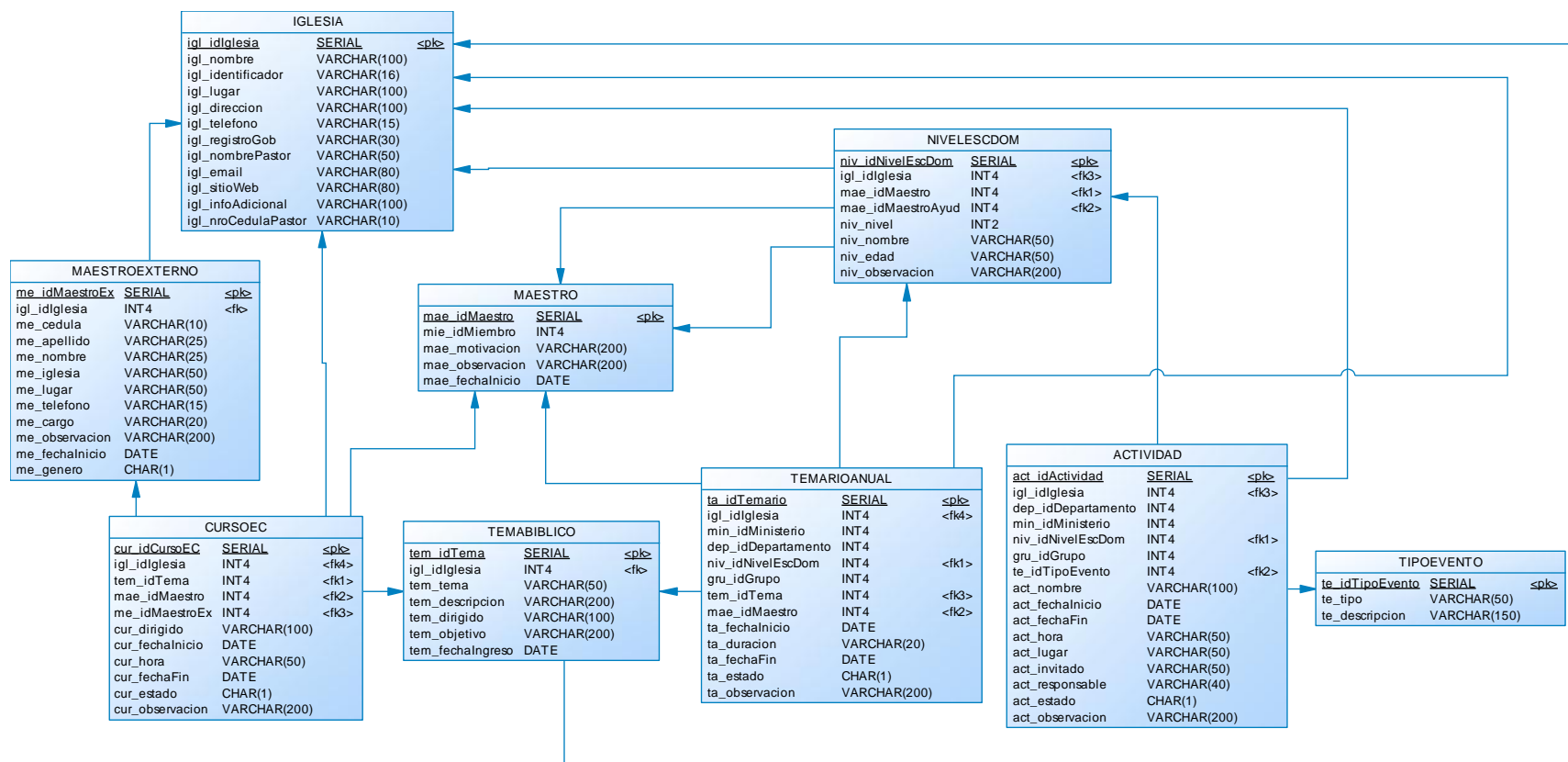
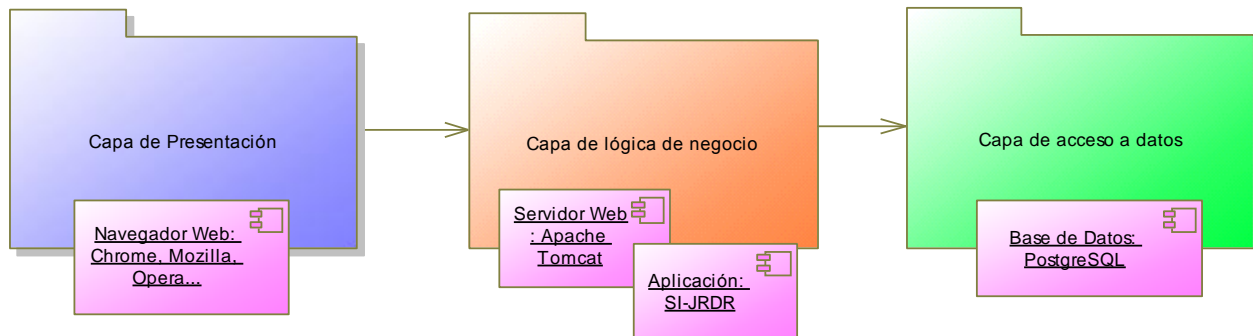


Ilustración 13: Modelo de Base de Datos del Módulo de Planificación.

Fuente: Propia.

## Vista de implementación

La vista de implementación se lo presenta mediante el siguiente gráfico.



**Ilustración 14: Vista de Implementación del Sistema.**

**Fuente: Propia.**

# FASE DE CONSTRUCCIÓN

## Diagrama de componentes.

### Módulo de Secretaría.

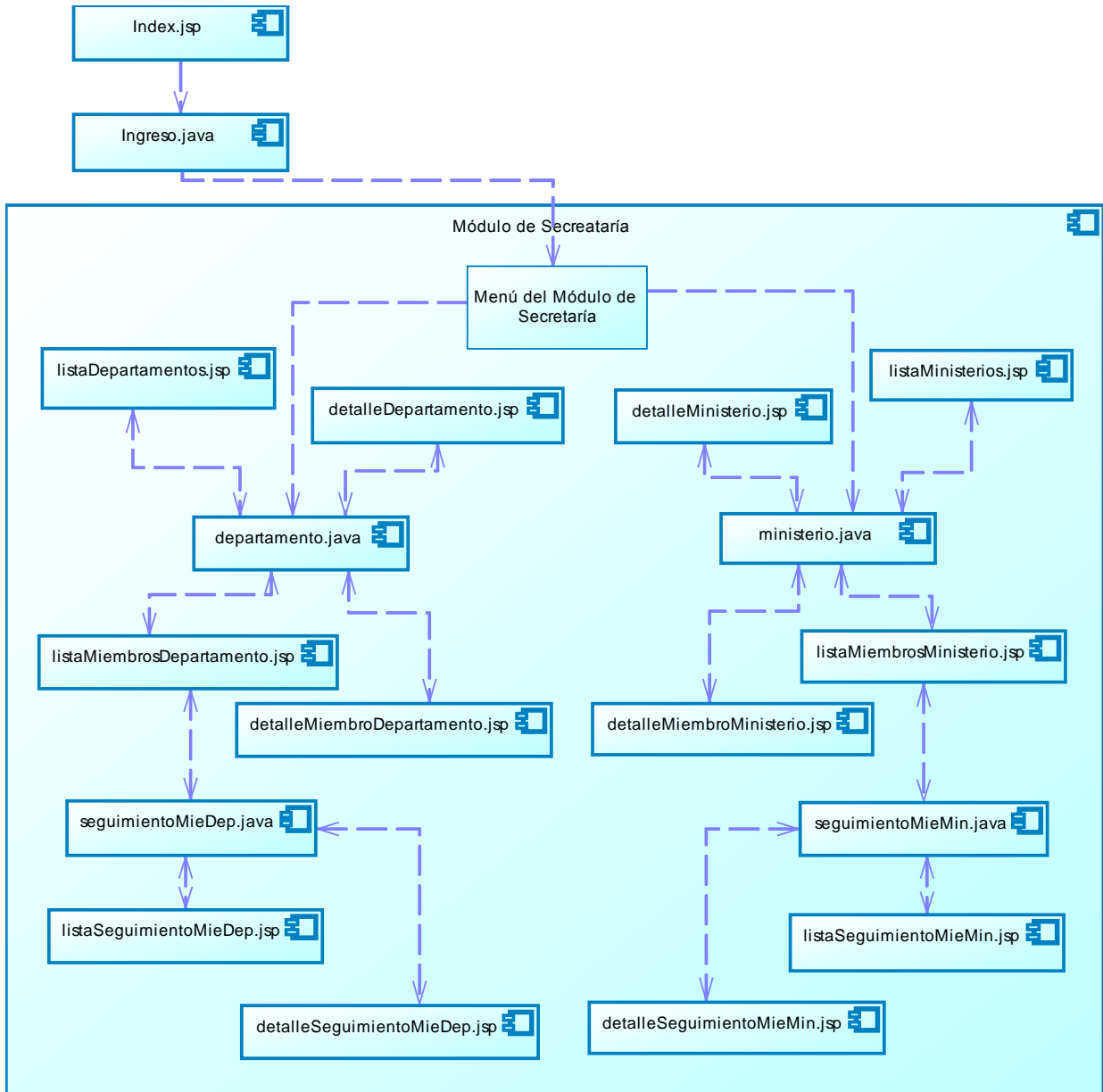
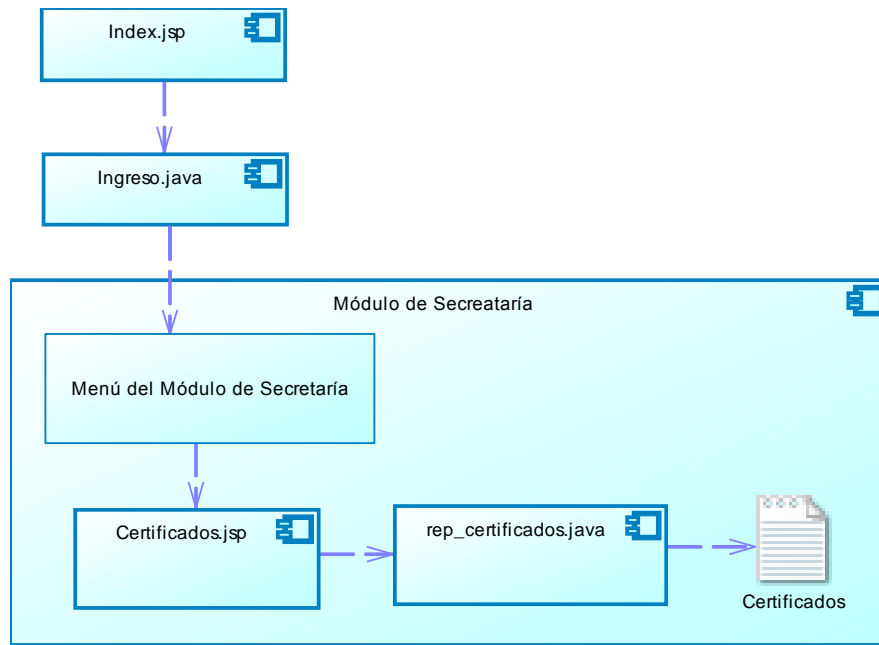


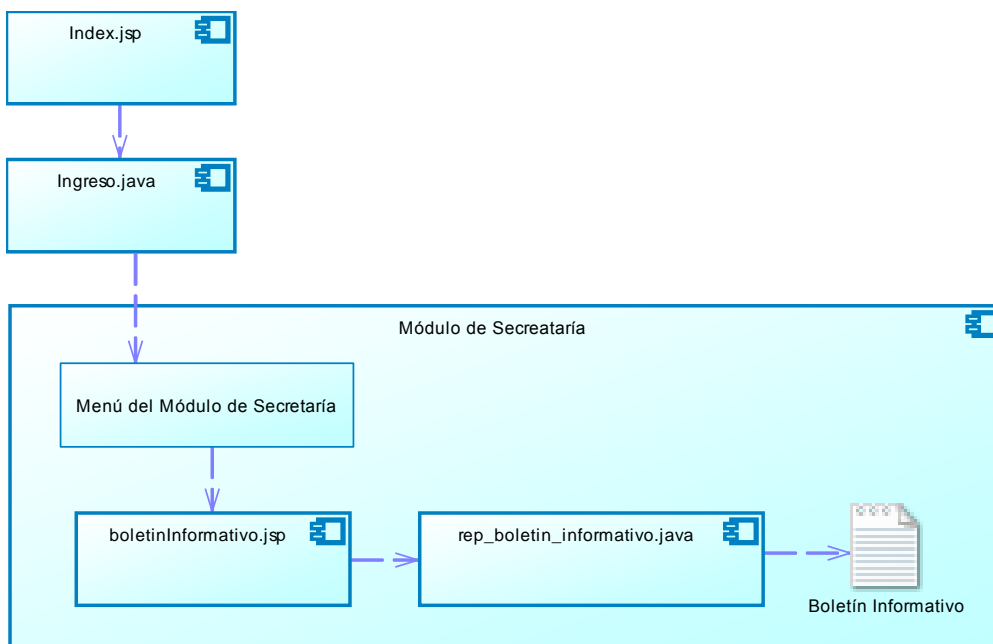
Ilustración 15: Diagrama de Componentes: Seguimiento a miembros de Departamentos y Ministerios.

Fuente: Propia.



**Ilustración 16: Diagrama de Componentes: Generar Certificado.**

**Fuente: Propia.**

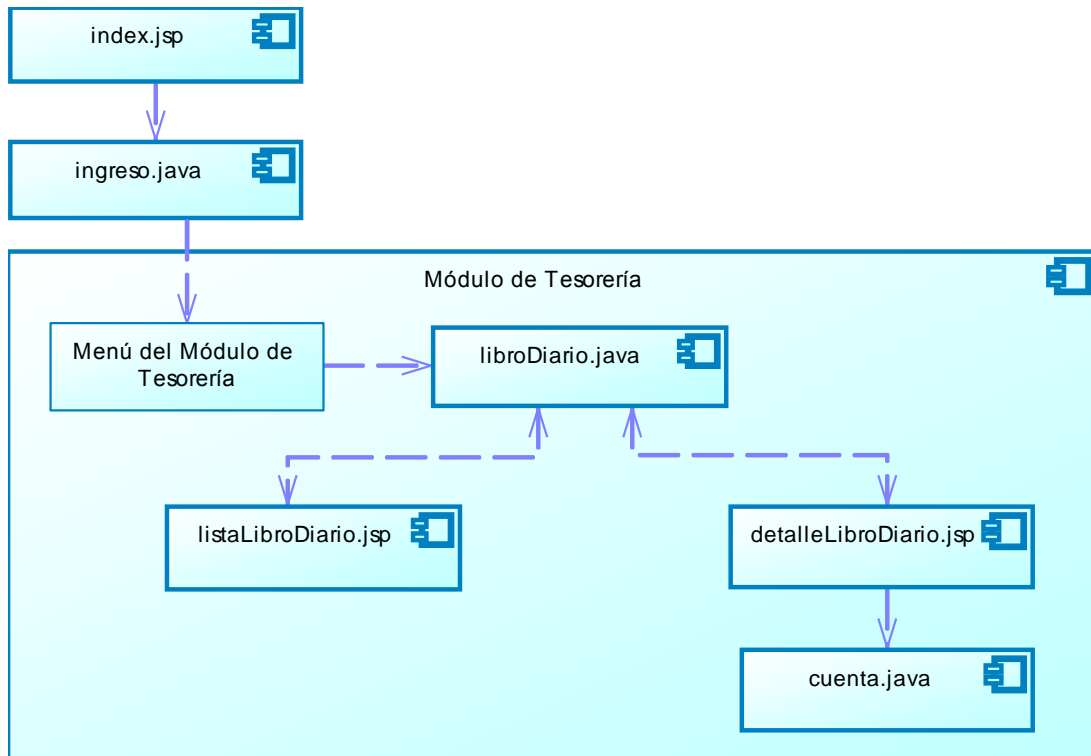


**Ilustración 17: Diagrama de Componentes: Realizar Boletín Informativo.**

**Fuente: Propia.**



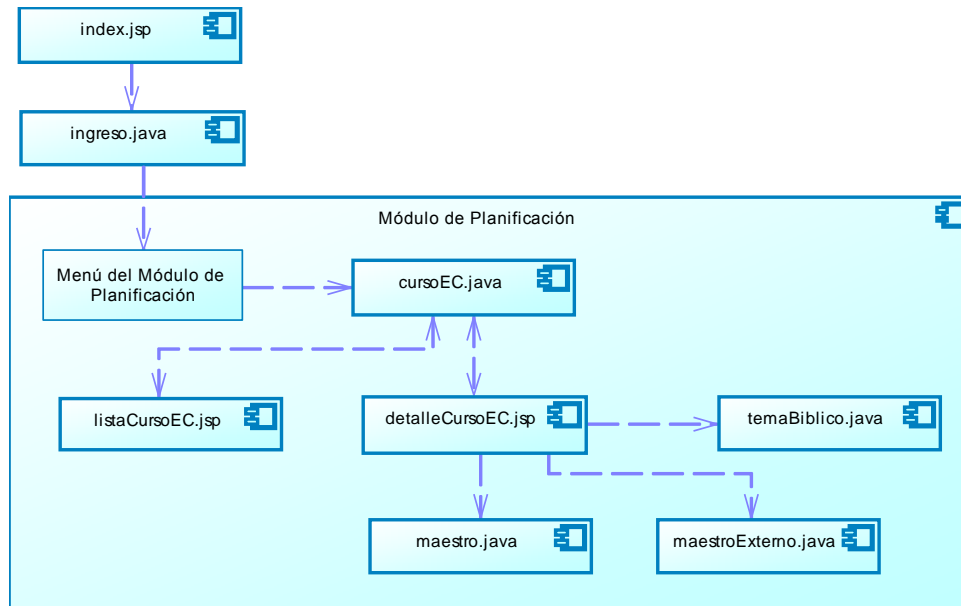
## Módulo de Tesorería.



**Ilustración 18: Diagrama de Componentes: Ingresar transacción contable.**

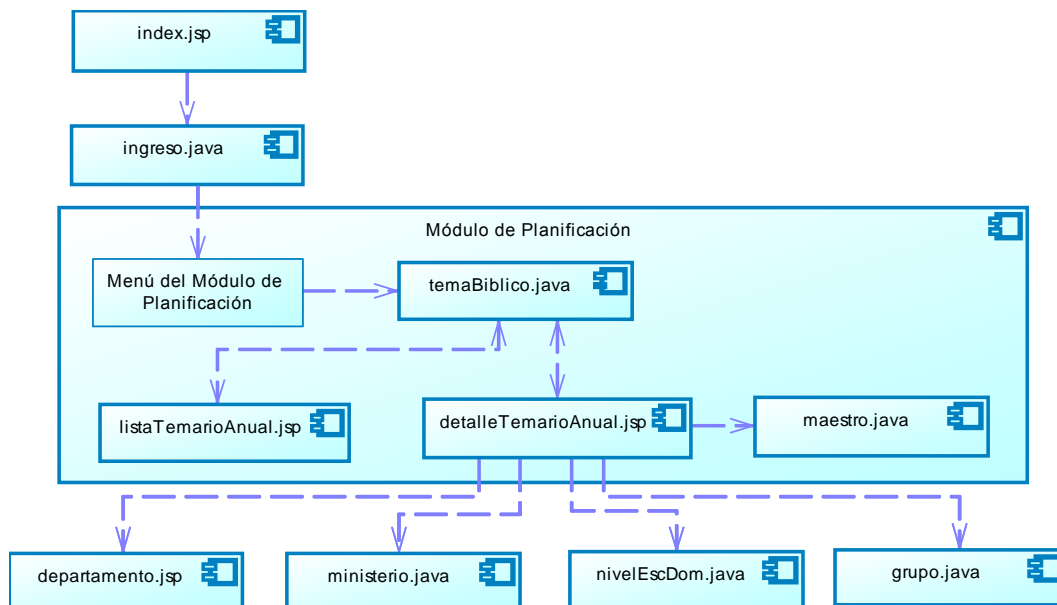
**Fuente: Propia.**

## Módulo de Planificación.



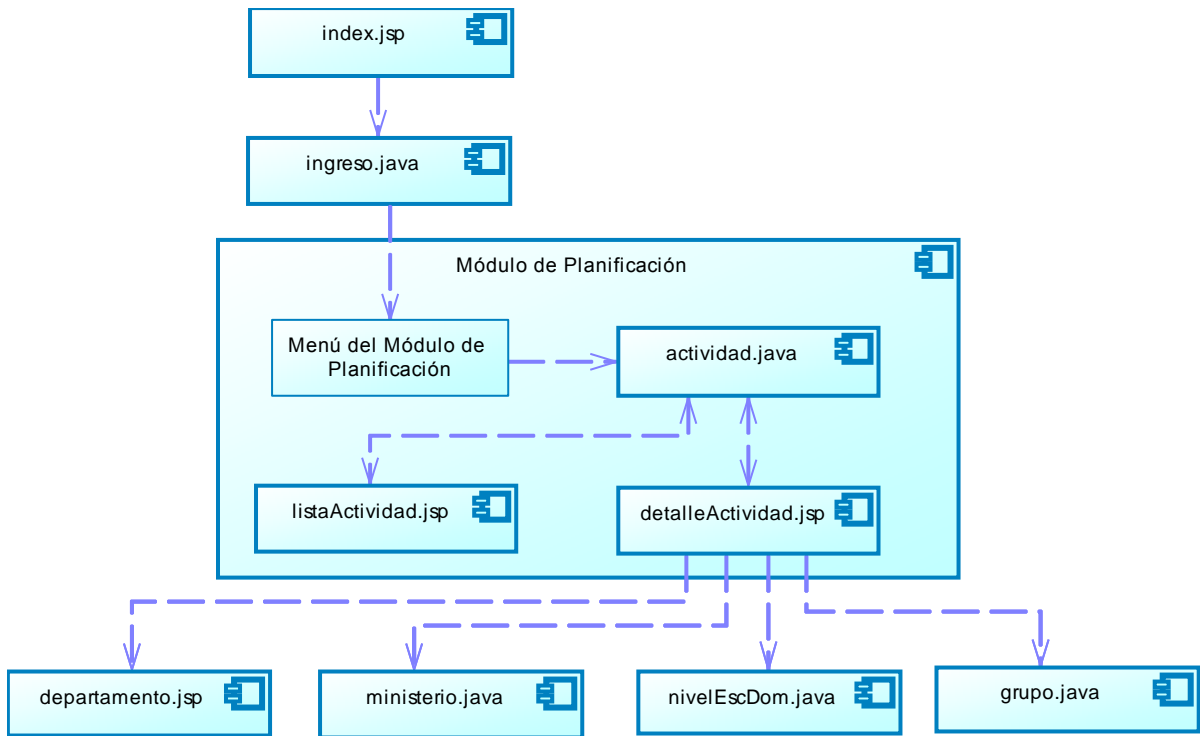
**Ilustración 19: Diagrama de Componentes: Planificar Cursos de Educación Cristiana.**

**Fuente: Propia.**



**Ilustración 20: Diagrama de Componentes: Planificar Temario Bíblico Anual.**

**Fuente: Propia.**

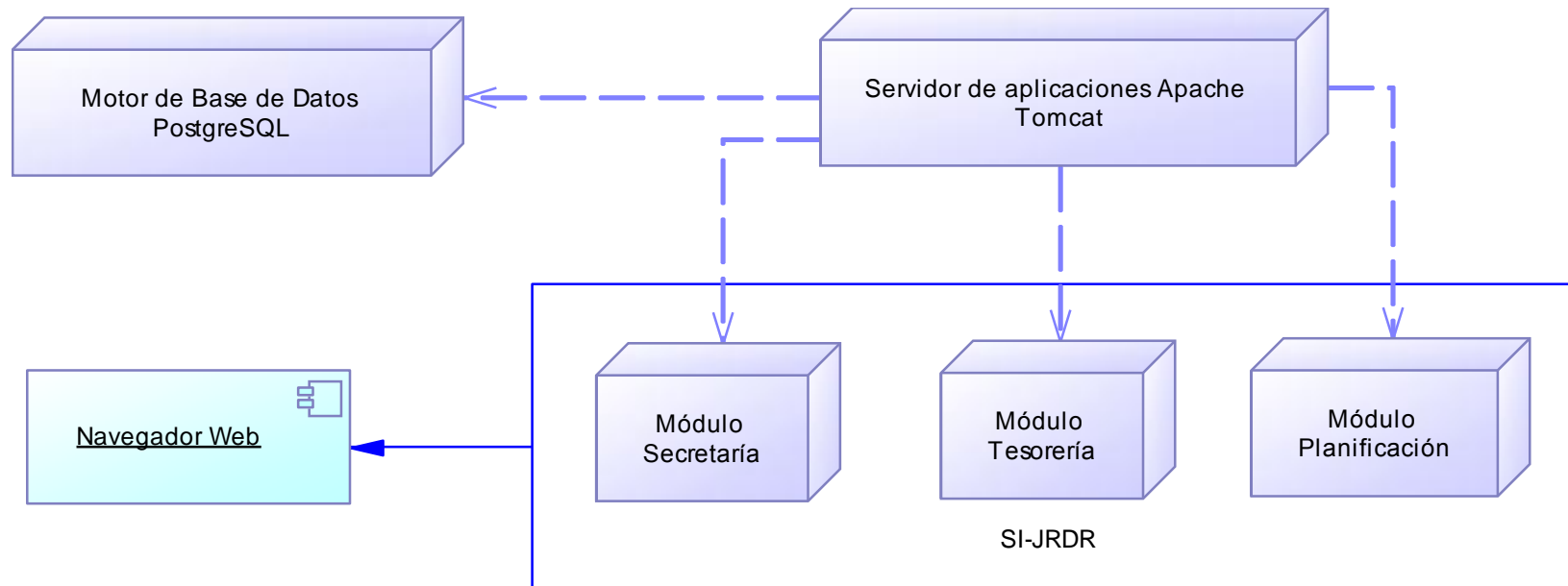


**Ilustración 21: Diagrama de Componentes: Realizar Planificación Anual de Actividades.**

**Fuente: Propia.**

## FASE DE TRANSICIÓN

### Modelo de Despliegue.



**Ilustración 22: Modelo de Despliegue del Sistema.**

**Fuente: Propia.**

## Interfaces Gráficas.



**Ilustración 23: Formulario de Ingreso al Sistema.**

**Fuente: Propia.**



**Ilustración 24: Menú del Sistema.**

**Fuente: Propia.**

## Interfaces Gráficas Módulo de Secretaría.

Iglesia Evangélica Alianza "Jesús Rey de Reyes" Agato

Miembros Visitantes

+ Agregar Editar Miembro

Mostrar 10 registros

Buscar:

Id	Apellidos	Nombres	Cédula	Estado Social	Teléfono	Celular	Edad	Estado	Ver Datos
197	Arias Chiza	Kevin Mateo		Niños	2690730		0	ACTIVO	Ver Datos
254	Arias Chiza	Edwin Geovanny	1003297262	Jóvenes	062690730	0999595563	23	ACTIVO	Ver Datos
22	Arias Espinoza	Maria Carmen		Madres Solteras		80839247	0	ACTIVO	Ver Datos
133	Ascanta Ajala	Jessica Maribel		Jóvenes	2919354		0	ACTIVO	Ver Datos
198	Ascanta Ajala	Edison David		Niños	2919354		0	ACTIVO	Ver Datos
199	Ascanta Ajala	Yasuri Nicole		Niños	2919354		0	ACTIVO	Ver Datos

Ilustración 25: Tabla de la Lista de Miembros.

Fuente: Propia.

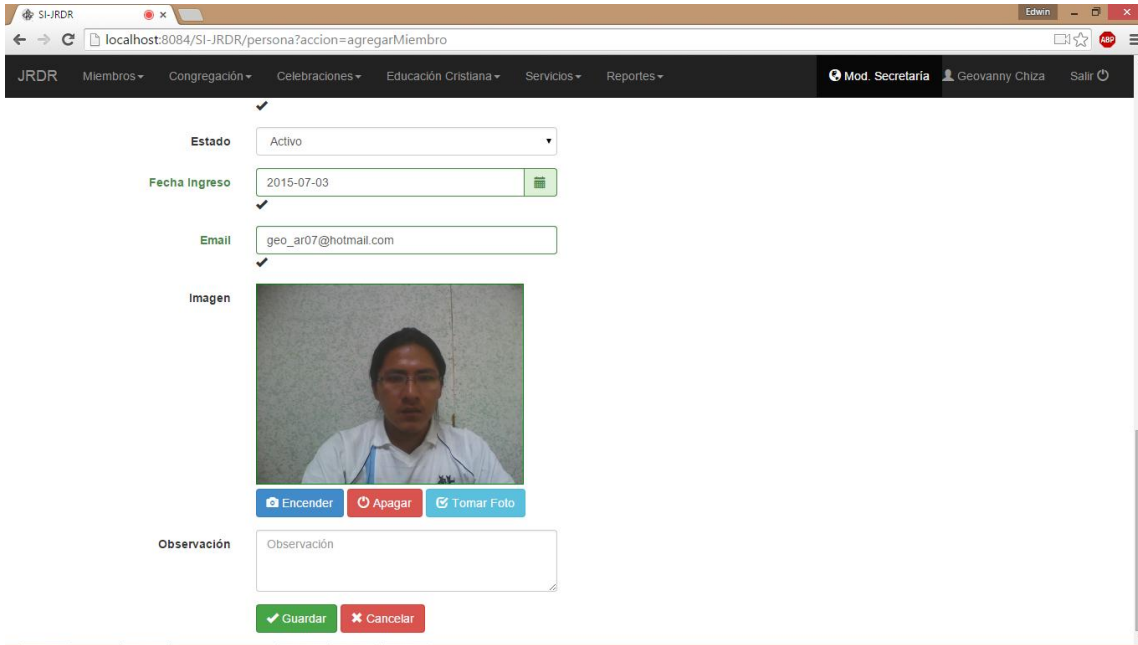
Datos del Miembro

Apellidos:	Arias Chiza	Nombres:	Edwin Geovanny
Nro Cédula:	1003297262	Género:	Masculino
Fecha de Nacimiento:	07 de noviembre de 1991	Edad:	23
Clasificación Social:	Jóvenes	Nivel Académico:	Superior
Estado Civil:	Soltero	Discapacidad:	Ninguna
Nombre del Padre:	Segundo Arias Lema	Nombre de la Madre:	Dolores Chiza Maldonado
Teléfono:	062690730	Celular:	0999595563
Email:	geo_ar07@gmail.com	Dirección:	Comunidad de Agato
Fecha Ingreso:	07 de noviembre de 1991	Estado:	ACTIVO
Observación:	Es el que realizo el Sistema		

Cerrar / Cancelar

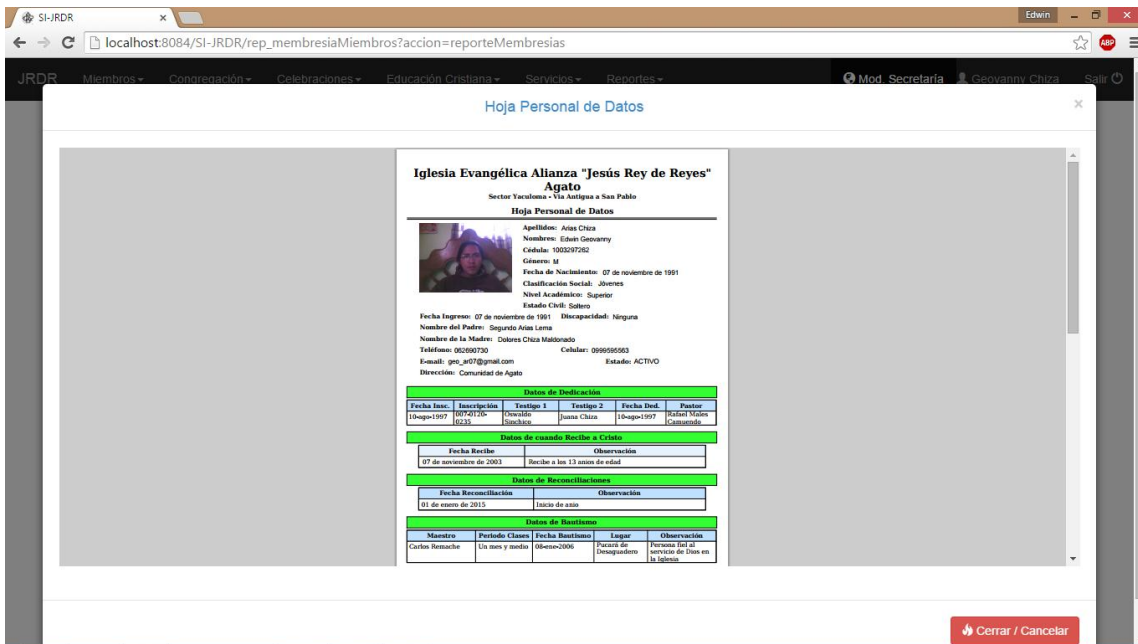
Ilustración -26: Despliegue de Datos de un Miembro.

Fuente: Propia.



**Ilustración 27: Captura de Imagen en el Formulario de Ingreso de Miembro.**

**Fuente: Propia.**



**Ilustración 28: Hoja Personal de Datos de un Miembro.**

**Fuente: Propia.**

Iglesia Evangélica Alianza "Jesús Rey de Reyes" Agato

Departamento "Jóvenes"

+ Agregar Editar Miembro

Filtrar Miembros: General, General, **Activos**, Pasivos

Mostrar 10 registros

Buscar:

	Id	Apellidos	Nombres	Cédula	Fecha Ingreso	Estado	
Seguimiento	47	Arias Chiza	Nelly Natalia	1004602734	21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	36	Bautista santillán	Lizeth Karina	1004116883	21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	35	Cando Ajala	Juan		21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	41	Cotacachi Bautista	Jorge Armando		21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	28	Cushcagua Lema	Edison Daniel	1004153597	21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	29	Cushcagua Lema	Jose Manuel	1716243465	21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	40	Potosí Padilla	Jairo Mauricio	1004017826	21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	34	Ramirez Castañeda	Diego Armando		21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	48	Ramos Zamora	Luis Cristian	1003918453	21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos
Seguimiento	30	Ramos Morales	Liseth Vanessa		21 de noviembre de 2014	Activo	Ver Datos

**Ilustración 29: Tabla Miembros de un Departamento.**

**Fuente: Propia.**

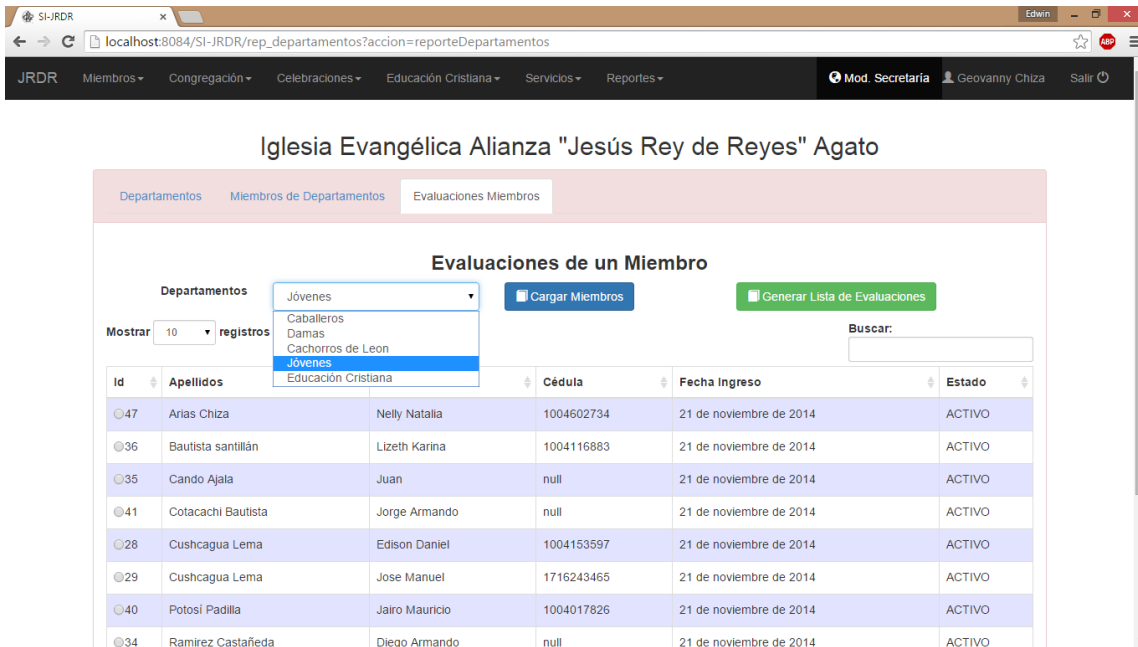
Evaluación del Miembro del Departamento de Caballeros

Apellidos:	Ajala Santillan	Nombres:	Luis Humberto
Género:	Masculino	Teléfono:	
Celular:	0998565745	Dirección:	Arias uco
Fecha de Evaluación: 20 de diciembre de 2010			
Profesión de Fe:	Una persona con una fe fuerte en el Señor		
Responsabilidad:	Persona responsable de las cosas		
Humildad:	Tiene una humildad muy buena, muy amable		
Paciencia - Carácter:	Rara vez pierde la paciencia, de ahí es muy paciente		
Orden en su vida:	La falta un poco en el orden		
Perdón:	Saber perdonar		
Obediencia - sometimiento:	Muy obediente a la palabra de Dios		
Ejemplo de Fe:	Es un ejemplo a seguir		
Dominio Propio:	Sabe controlar su ser, aun que rara vez le gana las iras		
Comunión entre hermanos:	Tiene comunion con las demas personas		
Observación:	Vive en colombia y le decimos Suquito...		

**Ilustración 30: Despliegue de Evaluaciones de un Miembro.**

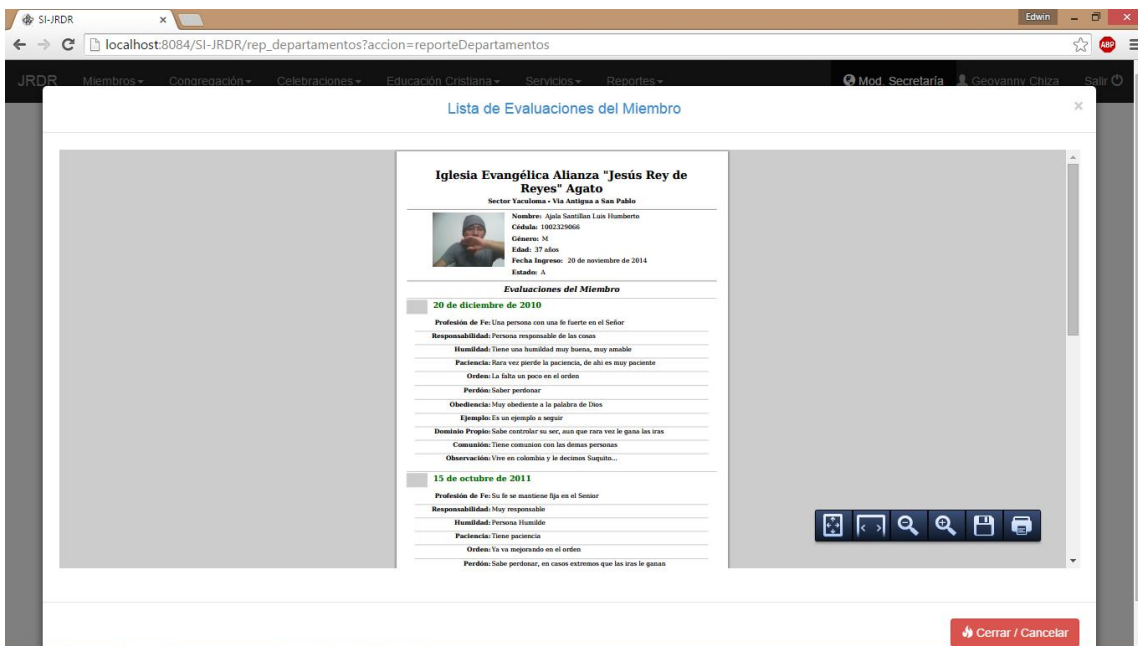
**Fuente: Propia.**





**Ilustración 31: Interfaz de Reportes.**

**Fuente: Propia.**



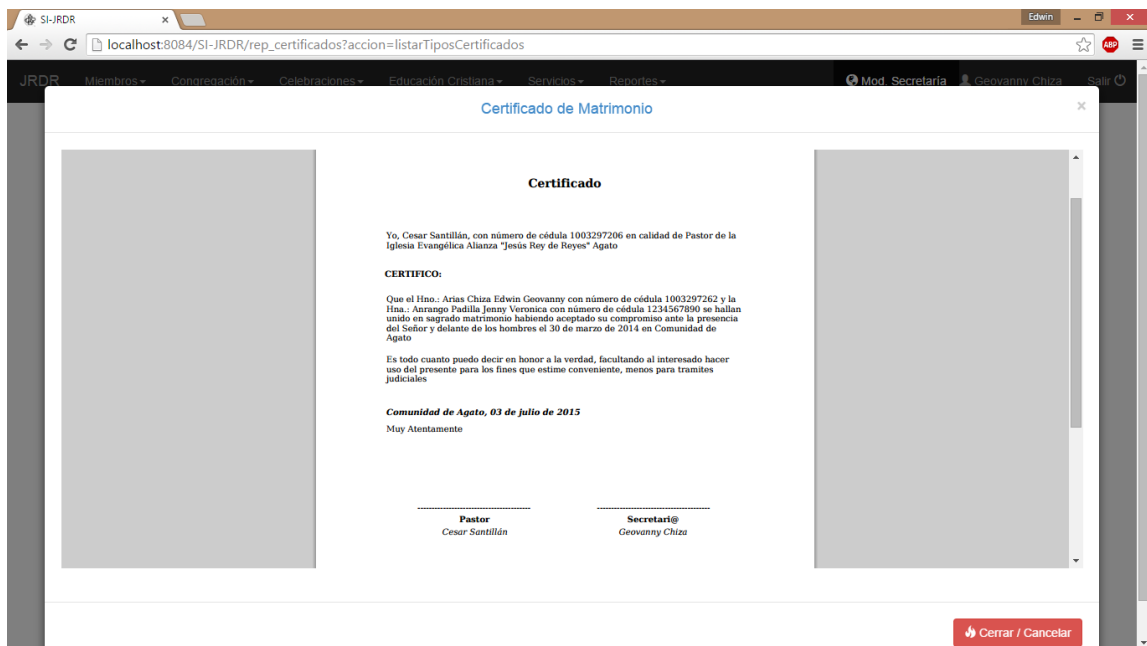
**Ilustración 32: Hoja de Seguimientos de un Miembro.**

**Fuente: Propia.**



**Ilustración 33: Formulario de Emisión de Certificado.**

**Fuente: Propia.**



**Ilustración 34: Certificado de un Miembro.**

**Fuente: Propia.**

## Interfaces Gráficas Módulo de Tesorería.

**Iglesia Evangélica Alianza "Quichua Central" Otavalo**

**Diezmos**

+ Agregar

Mostrar 10 registros Buscar:

Id	Fecha	Nro Asiento	Diezmo	Concepto	Autorización
186	7 de febrero de 2014	3	298.4500	Recolección de Diezmo	Segundo Cushcagua
190	28 de marzo de 2014	5	587.9900	Recolección de Diezmo	Segundo Cushcagua
198	13 de abril de 2014	9	569.2500	Recolección de Diezmo	Luis Albancando
202	20 de abril de 2014	11	681.0000	Recolección de Ofrenda	Luis Albancando
208	4 de mayo de 2014	14	645.2500	Recolección de diezmo	Luis Albancando
218	31 de mayo de 2014	19	152.3600	Recolección de Diezmo	Luis Albancando
222	8 de junio de 2014	21	457.9900	Recolección de Diezmo	Luis Albancando
232	29 de junio de 2014	26	700.0000	Recolección de Diezmo	Luis Albancando
236	6 de julio de 2014	28	705.8500	Recolección de Diezmo	Luis Albancando
242	27 de julio de 2014	31	685.0000	Recolección de Diezmo	Luis Albancando
<b>Total:</b>					<b>\$ 5483.14 ( \$ 9604.53 total)</b>

Mostrando 1 - 10 de un total de 17 registros

Primero Ant 1 2 Sig Ultimo

**Ilustración 35: Tabla de Lista de Diezmos.**

**Fuente: Propia.**

**Libro Diario**

+ Agregar

Mostrar 10 registros

Fecha	Detalle	Debe	Haber
<b>Asiento # 1</b>			
1 de febrero de 2014	Caja Inicial	100.0000	0.0000
	Asiento Inicial	0.0000	100.0000
<b>Asiento # 2</b>			
14 de febrero de 2014	Gastos Utilles de Oficina	1.2500	0.0000
	Caja	0.0000	1.2500
<b>Asiento # 3</b>			
7 de febrero de 2014	Caja Diezmo	298.4500	0.0000
	Recolección de Diezmo	0.0000	298.4500
<b>Asiento # 4</b>			
7 de marzo de 2014	Caja Ofrenda	345.2500	0.0000
		0.0000	345.2500

**Ilustración 36: Tabla de Libro Diario.**

**Fuente: Propia.**

**Libro Mayor**

Cuenta: Caja Mostrar Libro

Mostrar 10 registros

Fecha	Detalle	Nro Asiento	Debe	Haber	Saldo
01 de febrero de 2014	Asiento Inicial	1	100.0000	0.0000	
14 de febrero de 2014	Compra de Cuaderno para apuntes	2	0.0000	1.2500	
07 de febrero de 2014	Recoleccion de Diezmo	3	298.4500	0.0000	
07 de marzo de 2014	Recoleccion de Ofrenda	4	345.2500	0.0000	
28 de marzo de 2014	Recoleccion de Diezmo	5	587.9900	0.0000	
29 de marzo de 2014	Compras de útiles de oficina	6	0.0000	178.2000	
05 de abril de 2014	Pago de aspiradora	8	0.0000	120.0000	
13 de abril de 2014	Recoleccion de Diezmo	9	569.2500	0.0000	
20 de abril de 2014	Recoleccion de Ofrenda	10	724.2300	0.0000	
20 de abril de 2014	Recoleccion de Ofrenda	11	681.0000	0.0000	

**Ilustración 37: Tabla de Libro Mayor.**

**Fuente: Propia.**

**Balance de Comprobación**

Periodo Contable: 2014 Fecha Inicio: 1 de enero de 2014 Fecha Fin: 31 de diciembre de 2014

Mostrar 10 registros

Cuenta	Código	Débito	Crédito	Deudor	Acreedor
Banco	A-C-0002	7500.00	2368.45	5131.55	0.00
Caja	A-C-0001	20074.04	12135.46	7938.58	0.00
Cuotas por Cobrar	A-CC-0001	1200.00	0.00	1200.00	0.00
Cuentas por Pagar	P-CP-0001	1080.00	2125.00	0.00	1045.00
Diezmo	I-D-0001	0.00	9604.53	0.00	9604.53
Gastos Alimentación	G-A-0001	2501.77	0.00	2501.77	0.00
Gastos Muebles y Enseres	G-ME-0001	758.50	0.00	758.50	0.00
Gastos Útiles de Oficina	G-UO-0001	317.15	0.00	317.15	0.00
Gastos Útiles de Aseo	G-UA-0001	2271.49	0.00	2271.49	0.00
Inicial	I-I-0001	0.00	100.00	0.00	100.00
<b>Total</b>		<b>\$ 35702.95 ( 35702.95 total)</b>	<b>\$ 26333.44 ( 35702.95 total)</b>	<b>\$ 20119.04 ( 20119.04 total)</b>	<b>\$ 10749.53 ( 20119.04 total)</b>

**Ilustración 38: Tabla de Balance de Comprobación.**

**Fuente: Propia.**

### Iglesia Evangélica Alianza "Quichua Central" Otavalo

Fecha: 2015-07-03 Cod Cuenta: [Buscar] Cuenta: [Nombre de Cuenta] [Cargar Cuenta]

		Nombre de la Cuenta	Debe	Haber
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Caja	289.99	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diezmo	0	289.99

Observación: IGUAL

Concepto: [ ] Tipo Transacción: Ingreso

Autoriza: [Quién Autoriza?] [Guardar] [Cancelar]

**Ilustración 39: Formulario de Ingreso de Transacciones.**

**Fuente: Propia.**

## Interfaces Gráficas Módulo de Planificación.

Mostrar 10 registros

Buscar:

Id	Tema	Maestro	Dirigido	Fecha Inicio	Estado	Ver Datos
1	Noviazgo Cristiano	Arias Chiza Edwin Geovanny	A los jóvenes y adolescentes	14 de febrero de 2013	Activo	Ver Datos
4	Doctrina de Cristo	Bautista Ajala Luis Alfonso	A la congregacion en general	07 de abril de 2013	Incumplido	Ver Datos
8	Doctrina de la Salvación	Arias Chiza Edwin Geovanny	A la congregacion en general	04 de agosto de 2013	Activo	Ver Datos
6	Ama a tus enemigos	Arias Chiza Jessy Marlene	A niños de 5 - 12 años de escuela dominical	12 de agosto de 2013	Activo	Ver Datos
13	Testimonio Integral, Etica Cristiana	Isama Francisco	A toda la congregacion	03 de marzo de 2014	Activo	Ver Datos
9	Naturaleza y uso de los dones espirituales	Ascanta Arias Jose Manuel	A los líderes de los departamentos y ministerios	23 de marzo de 2014	Activo	Ver Datos
10	Servir dentro y fuera de la Iglesia	Tarqui Constancio	Al ministerio de alabanza	30 de marzo de 2014	Activo	Ver Datos
	Las 7 palabras de Cristo	Remache Santillan Carlos	A la congregacion en general	14 de abril de 2014	Activo	Ver

**Ilustración 40: Tabla de Lista de los Cursos de Educación Cristiana.**

**Fuente: Propia.**

**Agregar Tema Bíblico**

Tema: Doctrina de la Salvación ✓

Fecha Ingreso: 2015-06-07 ✓

Dirigido: A los Jóvenes y Adolescentes ✓

Objetivo: Dar a Conocer el Evangelio de Cristo ✓

Descripción: Una breve descripción del Tema

Guardar Cancelar

**Ilustración 41: Formulario de Ingreso de un Tema Bíblico.**

**Fuente: Propia.**

Buscar  
 Dirigido: Esc. Dom Parvulitos  
 Buscar Departamento    Buscar Ministerio  
 Buscar Escuela Dominical    Buscar Grupo  
 Maestro: Arias Chiza Nelly Natalia  
 Buscar Maestro  
 Fecha Inicio: 2013-01-06  
 Duración: 2 meses  
 Fecha Fin: 2013-03-31  
 Estado:  Activo,  Cumplido,  Incumplido,  Anulado  
 Observación: Para el primer nivel de escuela dominical  
 Guardar    Cancelar

**Ilustración 42: Formulario de Ingreso de un tema al Temario Anual.**

**Fuente: Propia.**

Iglesias Evangélica Alianza "Jesús Rey de Reyes" Agato  
 Estados del Temario    Maestros    Departamentos    Ministerios    Escuelas Dominicales    Grupos (Células)  
**Estados de los temas del Temario Anual**  
 Desde: 03-Jul-2015    Hasta:    Estado: General    Generar Reporte  
 julio 2015  

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2

**Ilustración 43: Formulario de Reportes.**

**Fuente: Propia.**

**Iglesia Evangélica Alianza "Jesús Rey de Reyes" Agato**  
Sector Yaculoma - Via Antigua a San Pablo

**Agenda Anual del Temario Bíblico del año 2013**

Nro	Tema	Fecha	Duración	Maestro	Dirigido	Observación	Estado
1	Doctrina de la Salvación	Del 06-ene-2013 al 24-feb-2013	2 meses	Arias Chiza Edwin Geovanny	Cru. Mas que vencedores	Tema cumplido satisfactoriamente	Cumplido
2	Aprendiendo a Orar	Del 06-ene-2013 al 31-mar-2013	2 meses	Arias Chiza Nelly Natalia	Aula 1 - Parvulitos	Para el primer nivel de escuela dominical	Activo
3	Loco en Dios?	Del 06-ene-2013 al 24-feb-2013	2 meses	Potosí Padilla Jairo Mauricio	Dep. Jóvenes	Primer tema para jóvenes en el 2013	Activo

[Cerrar / Cancelar](#)

**Ilustración 44: Reportes Agenda Anual del Temario Bíblico.**

**Fuente: Propia.**



# **CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE IMPACTO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**



## **TEMAS DEL CAPÍTULO**

- **Análisis de los Costos del Desarrollo del Software**
- **Análisis de Impacto**
- **Conclusiones**
- **Recomendaciones**

En el presente capítulo se realizará un detalle de los análisis de costos y beneficios que se dieron en la desarrollo del presente trabajo de tesis. También se realizará la descripción de las conclusiones adquiridas durante toda la etapa de desarrollo del proyecto y para terminar se presentará las recomendaciones necesarias para que el sistema pueda funcionar óptima y correctamente brindando sus funcionalidades.

### Análisis de los costos del desarrollo del software.

#### Costos de Software.

Descripción	Costo Real	Costo Referencial
Internet	\$ 180,00	\$ 180,00
Licencia Apache Tomcat	\$ 0,00	\$ 0,00
Licencia PostgreSQL 9.2	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>Total Software</b>	<b>\$ 180,00</b>	<b>\$ 180,00</b>

Tabla 29: Costos de Software.

Fuente: Propia.

#### Costos de Hardware.

Descripción	Costo Real	Costo Referencial
Computador para desarrollo	\$ 1100,00	\$ 1200,00
Equipo Servidor de Aplicaciones Básico	\$ 0,00	\$ 3000,00
Equipo Servidor de Base de Datos Básico	\$ 0,00	\$ 4000,00
Impresora	\$ 300,00	\$ 300,00
<b>Total Hardware</b>	<b>\$ 1400,00</b>	<b>\$ 8500,00</b>

Tabla 30: Costos de Hardware.

Fuente: Propia.

#### Costo de Desarrollo.

Descripción	Costo Real	Costo Referencial
Tesista	\$ 3434,00	\$ 3434,00
<b>Total Desarrollo</b>	<b>\$ 3434,00</b>	<b>\$ 3434,00</b>

Tabla 31: Costo de Desarrollo.

Fuente: Propia.

### Costos de Materiales Extras.

Descripción	Costo Real	Costo Referencial
Copias e impresiones de documentos y libros	\$ 50,00	\$ 50,00
Cuaderno de apuntes	\$ 1,00	\$ 2,00
Esferos	\$ 1,00	\$ 2,00
Memoria Flash	\$ 10,00	\$ 10,00
<b>Total Materiales Extras</b>	<b>\$ 62,00</b>	<b>\$ 64,00</b>

Tabla 32: Costos de Materiales Extras.

Fuente: Propia.

### Costo total del proyecto.

Descripción	Costo Real	Costo Referencial
Costos de Software	\$ 180,00	\$ 180,00
Costos de Hardware	\$ 1400,00	\$ 8500,00
Costo de Desarrollo	\$ 3434,00	\$ 3434,00
Costos de Materiales Extras	\$ 62,00	\$ 64,00
<b>Total</b>	<b>\$ 5076,00</b>	<b>\$ 12178,00</b>

Tabla 33: Costo total del Proyecto.

Fuente: Propia.

### Análisis de impacto.

#### Social.

Al emplear el aplicativo se puede apreciar la satisfacción de los usuarios, ya que facilita la gestión administrativa de la iglesia; así como también los beneficios se puede observar directamente en los miembros, ya que ellos son los que reciben el servicio de calidad que ofrece el sistema.

#### Económico.

Con el sistema de administración se reduce el consumo de suministros de oficina como son el papel y tinta para las impresiones, los cuadernos, esferos y lápices para la contabilidad.

También en el aspecto económico se puede decir que se reducirán los pequeños errores que antes algunas veces se producían en contabilidad provocando pérdidas de los fondos de la iglesia.

**Tiempos de ejecución.**

Se reduce los tiempos de ejecución de los procesos administrativos, ahora se demora menos tiempo en ellos ya que los mismos son automatizados y ya no se los realiza manualmente como lo solían hacer antes.

**Tecnológico.**

La utilización de un software tecnológico con una buena arquitectura en la administración de la iglesia, con lo cual antes no contaba la iglesia y todo se lo realizaba manualmente siendo propensos a fallos o errores en la información.

## Conclusiones

- Al terminar el desarrollo del sistema en el módulo de secretaría se logra automatizar los procesos administrativos de la iglesia cristiana, así brindando servicios de calidad a todos sus miembros.
- En el módulo de tesorería el sistema mejora el manejo y administración de los fondos de la iglesia eliminando los errores que se cometían anteriormente.
- En el módulo de planificación al automatizar los procesos se puede asegurar un mayor cumplimiento en todas las actividades planificadas en la entidad con una mayor eficiencia.
- La metodología de desarrollo de software RUP utilizado en el desarrollo del proyecto permite efectuar un trabajo ordenado, bien documentado, con respaldos necesarios y suficientes para sustentar el sistema; como también por sobre todo permite obtener un software de calidad y eficaz.
- La tecnología JSP y Servlets, que son las tecnologías utilizadas en el desarrollo del proyecto, son lenguajes basadas en Java por lo que facilita la programación, y como Java es un lenguaje multiplataforma asegura y brinda la facilidad de que el sistema desarrollado no sea dependiente de la plataforma, sino mejor aún que corra igual en todas las plataformas.
- Una vez concluida el desarrollo del sistema de administración se ha logrado apreciar los beneficios que este ofrece en cuanto a la gestión de los procesos administrativos que se llevan a cabo en la Iglesia.
- Con el pasar del tiempo el sistema se expandirá y se será implementado en las diferentes iglesias cristianas indígenas que conforman la Iglesia Ecuatoriana Indígena Evangélica Alianza Cristiana y Misionera (IEIEACYM).

## **Recomendaciones**

- Una vez finalizado el desarrollo del sistema se debe proceder a realizar pruebas constantes con diferentes casos para así asegurar su correcto funcionamiento.
- Se recomienda que el coordinador del proyecto de la iglesia realice las debidas capacitaciones a todos los usuarios que interactuarán con el sistema de administración en cada uno de sus módulos.
- Tener a la mano el manual de usuario que guiará al usuario en el uso correcto del aplicativo en caso de encontrar dificultades.
- En caso de expandir el sistema o aumentar nuevos módulos se recomienda consultar los documentos generados por RUP como también la utilización de la metodología ya que permitirá organizar el proyecto y desarrollar software de calidad, y evitar editar la información con las que interactúan los módulos presentes.
- Mantener una intranet estable, con buenas máquinas y conexión ya que el servicio del sistema dependerá también de la infraestructura montada en la iglesia.

## BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, M. A. (30 de Septiembre de 2010). *RECURSOS CURSO WEB - PUJ*. Recuperado el 15 de Octubre de 2014, de DesarrolloWeb.com: <http://cursositiosweb.com/Manuales/manual-jquery.pdf>

Apodaca, F., & Encinas, G. (27 de Noviembre de 2012). *Metodología RUP*. Recuperado el 2 de Septiembre de 2015, de Fases del Modelo RUP: [http://metodologiadesoftware.blogspot.com/2012/11/fases-del-modelo-rup\\_27.html](http://metodologiadesoftware.blogspot.com/2012/11/fases-del-modelo-rup_27.html)

Arias, D. A., & Arias, E. G. (Dirección). (2013). *Un Siglo de Gracia para Imbabura* [Película].

Bello, F. (06 de Julio de 2009). *S.I.A (Sistema de Informacion Administrativa)*. Recuperado el 01 de Junio de 2015, de <http://bellofrancise.blogspot.com/>

De Jalón, J. G., Rodríguez, J. I., & Imaz, A. (01 de Abril de 1999). Recuperado el 17 de Abril de 2015, de <http://www4.tecnun.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/aprendainf/javaservlets/servlets.pdf>

Definición. (11 de Septiembre de 2009). *Definición.de*. Recuperado el 10 de Junio de 2015, de <http://definicion.de/sistema-administrativo/>

Gibert Ginesta, M., & Pérez Mora, O. (1 de Febrero de 2007). *Bases de datos en PostgreSQL*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de [http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06\\_M2109\\_02152.pdf](http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02152.pdf)

Gonzalez, J. (22 de Julio de 2014). *6 Características Que Hacen Tan Popular A Bootstrap*.

Recuperado el 01 de Mayo de 2015, de <http://jagonzalez.org/6-caracteristicas-que-hacen-tan-popular-a-bootstrap/>

Gracia, L. M. (10 de Agosto de 2010). *Un poco de Java*. Recuperado el 17 de Mayo de 2015,

de Tomcat Nuevas Características:  
<https://unpocodejava.wordpress.com/2010/08/09/tomcat-7-nuevas-caracteristicas/>

Gracia, L. M. (13 de mayo de 2012). *Un poco de RUP*. Recuperado el 22 de mayo de 2015, de

<https://unpocodejava.wordpress.com/2012/05/23/un-poco-de-rup/>

Limachi, B. (14 de Septiembre de 2012). *SlideShares*. Recuperado el 21 de Mayo de 2015, de

Metodología RUP: <http://es.slideshare.net/bernardolimachi/metodologia-rup-14288208?related=4>

Martinez Guerrero, R. (02 de Octubre de 2010). *PostgreSQL-es*. Recuperado el 07 de

Noviembre de 2014, de [http://www.postgresql.org/es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql)

Pérez, B. (13 de Junio de 2004). *JSP - Java Server Pages*. Recuperado el 06 de Mayo de 2015,

de [http://www.oocities.org/es/beatrizc\\_perez/tinfo/t-jsp.html](http://www.oocities.org/es/beatrizc_perez/tinfo/t-jsp.html)

Real Academia Española. (23 de Octubre de 2007). *Diccionario de Lengua Española*.

Recuperado el 07 de Enero de 2015, de <http://lema.rae.es/drae/?val=ogia>

Shepson, C. W. (1992). *A Heart for Imbabura*. Pennsylvania: Christian Publications.

University of Washington. (Septiembre de 2003). *UNIVERSITY OF WASHINGTON*.

Recuperado el 24 de abril de 2015, de  
<https://www.washington.edu/accessit/spanish/factsheet.html>

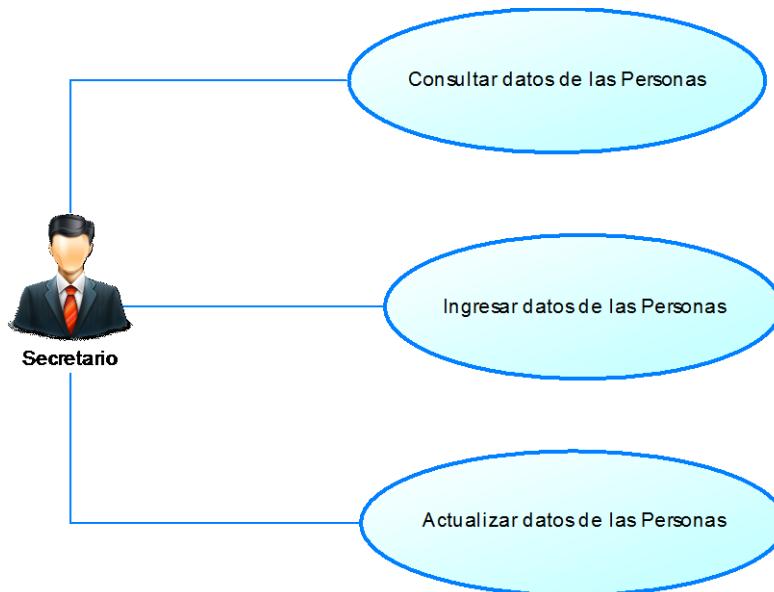


# **ANEXO A:**

## **Especificaciones de Caso de Uso**

## Modelos de caso de uso del Departamento de Secretaría

### Modelo de caso de uso: Registrar Datos de Personas.



**Ilustración 45: CU. Registrar Datos de Personas.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Consultar datos de las Personas</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar la consulta de datos de una determinada Persona, en este caso la persona puede ser un Miembro de la Iglesia o un visitante a la misma.
<b>Precondiciones</b>	El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario selecciona la opción de Miembros en el menú, donde el sistema desplegará y mostrará al Secretario la interfaz gráfica donde se encuentran los miembros y visitantes.</li> <li>➤ El Secretario debe seleccionar en el Tab Panel la opción de Miembros o Visitantes de acuerdo a los datos que desea buscar.</li> <li>➤ Una vez seleccionada el tab panel, el Secretario se encuentra frente a una lista de personas desplegadas en una tabla con paginación. El Secretario puede realizar la búsqueda de la persona manualmente con la paginación de la tabla o también tiene la opción de filtrado con la opción</li> </ul>

	<p>de búsqueda que se presenta en la interfaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Por último, una vez encontrada a la Persona, el Secretario selecciona la misma y el sistema muestra los datos de la persona en la misma interfaz gráfica</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 34: ECU. Consultar datos de las Personas.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar datos de las Personas</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar el ingreso de datos de una persona, puede ser esta un miembro o un visitante de la iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Secretario debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz de ingreso de datos de personas.</li> <li>➤ Deberá seleccionar la opción de Miembro o Visitante para mostrar el formulario respectivo.</li> <li>➤ Una vez mostrada el formulario respectivo, el Secretario debe ingresar toda la información necesaria y requerida por el sistema.</li> <li>➤ El Secretario selecciona el botón Guardar para almacenar la información en la Base de Datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Secretario la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso de información</li> </ul>

**Tabla 35: ECU. Ingresar datos de las Personas.**

**Fuente: Propia.**

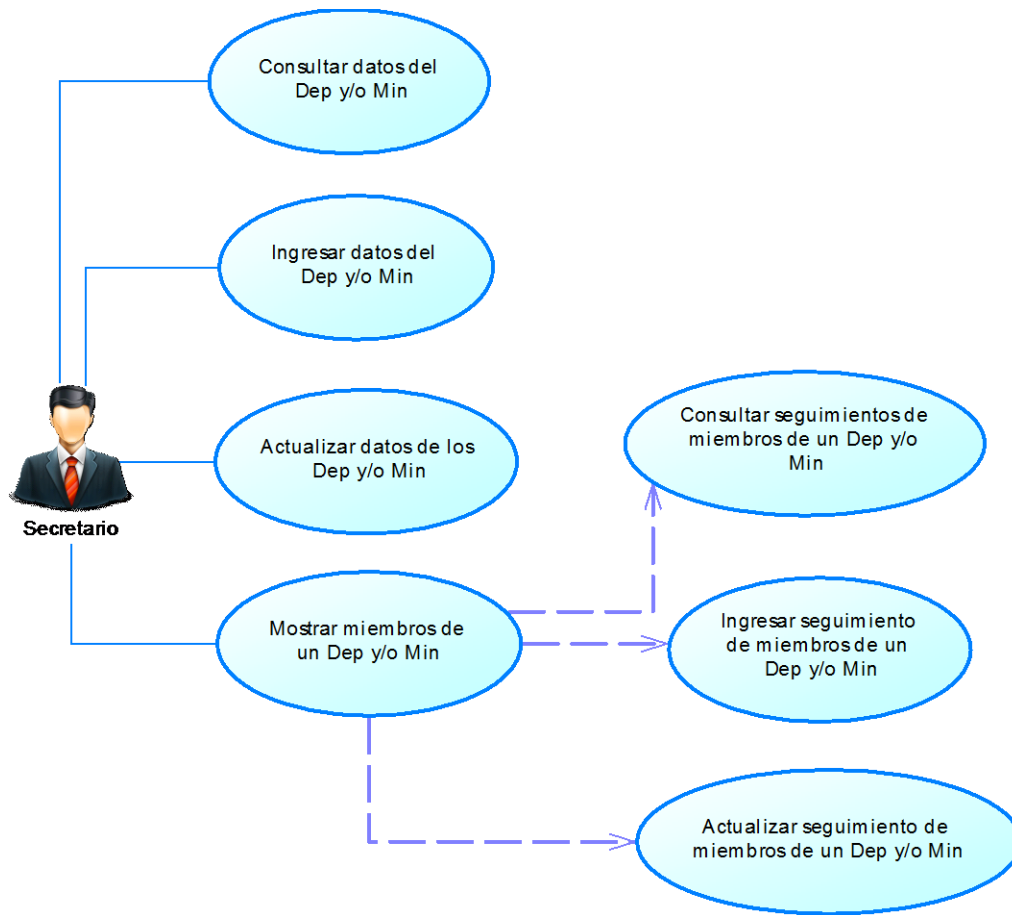
<b>Caso de Uso: Actualizar datos de las Personas</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar la actualización de los datos de las personas almacenadas en la Base de Datos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Secretario debe ingresar todos los datos requeridos en el</li> </ul>

	formulario.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de las personas el Secretario busca la persona que desea editar su información.</li> <li>➤ Una vez encontrada selecciona a la persona y presiona en Editar Miembro o Editar Visitante de acuerdo a la persona seleccionada, y el sistema muestra la interfaz con el formulario lleno con los datos obtenidos de la base de datos.</li> <li>➤ El Secretario modifica los datos deseados y requeridos en el formulario.</li> <li>➤ El Secretario una vez listo el formulario, selecciona el botón Guardar para que el sistema guarde la información.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de lista de las personas.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Secretario la opción de Cancelar si se desea cancelar la actualización de información.</li> </ul>

**Tabla 36: ECU Actualizar datos de las Personas.**

**Fuente: Propia.**

**Modelo de caso de uso: Realizar Seguimiento a Departamentos y Ministerios.**



**Ilustración 46: CU. Seguimiento a Departamentos y Ministerios.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Consultar datos del Dep. y/o Min.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar la consulta de datos de un determinado Departamento o Ministerio.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario selecciona la opción de Departamentos y/o Ministerios, de acuerdo sea el caso, en el menú, donde el sistema desplegará y mostrará al Secretario la interfaz gráfica donde se encuentran la lista de los mismos.</li> <li>➤ El Secretario puede realizar la búsqueda del Departamento</li> </ul>

	<p>o Ministerio manualmente con la paginación de la tabla o también tiene la opción de filtrado con la opción de búsqueda que se presenta en la interfaz gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Por último, una vez encontrada el Departamento o Persona, el Secretario selecciona el mismo y el sistema muestra los datos en la misma interfaz gráfica</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 37: ECU. Consultar datos del Dep. y/o Min.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar datos del Dep. y/o Min.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar el ingreso de datos de un Departamento y/o Ministerio de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Secretario debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz de ingreso de datos de Departamentos y/o Ministerios.</li> <li>➤ El Secretario debe ingresar toda la información necesaria y requerida por el sistema.</li> <li>➤ El Secretario selecciona el botón Guardar para almacenar la información en la Base de Datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Secretario la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso de información de un Departamento y/o Ministerio.</li> </ul>

**Tabla 38: ECU. Ingresar datos del Dep. y/o Min.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Actualizar datos de los Dep. y/o Ministerios.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar la actualización de los datos de los Departamentos y/o Ministerios almacenadas en la Base de Datos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de los Departamento y/o Ministerios, el Secretario busca el Departamento y/o Ministerio que desea editar.</li> <li>➤ Una vez encontrado selecciona al Departamento y/o Ministerio y presiona en Editar Departamento o Editar Ministerio, de acuerdo a lo seleccionado. El sistema muestra la interfaz con el formulario lleno con los datos obtenidos de la base de datos.</li> <li>➤ El Secretario modifica los datos deseados y requeridos en el formulario.</li> <li>➤ Una vez listo el formulario, selecciona Guardar para actualizar los datos en el sistema.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de lista de los Departamentos y/o Ministerios de acuerdo sea el caso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Secretario la opción de Cancelar si se desea cancelar la actualización de información.</li> </ul>

**Tabla 39: ECU. Actualizar datos de los Dep. y/o Min.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Mostrar miembros de un Dep. y/o Min.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede desplegar la lista de los miembros de un determinado Departamento y/o Ministerio.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de los Departamento y/o Ministerios, el Secretario busca el Departamento y/o Ministerio que desea seleccionar para poder consultar su lista de miembros.</li> <li>➤ Una vez encontrado el Departamento y/o Ministerio deseado, el Secretario debe seleccionar Miembros para desplegar la lista de sus miembros en una nueva interfaz.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 40: ECU. Mostrar miembros de un Dep. y/o Min.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Consultar seguimientos de miembros de un Dep. y/o Min.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar a consulta de los seguimientos que se dan a los miembros de un determinado Departamento y/o Ministerio.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Secretario debe encontrarse dentro de la lista de los miembros de un determinado Departamento o Ministerio</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Primeramente se ingresa en el listado de los miembros de un Departamento y/o Ministerios de acuerdo al caso de uso: Mostrar miembros de un Dep. y/o Min.</li> <li>➤ El Secretario puede realizar la búsqueda de un miembro del Departamento o Ministerio en el cual se encuentra manualmente con la paginación de la tabla, con la opción de filtrado o con la opción de búsqueda que se presenta en la interfaz gráfica.</li> <li>➤ Una vez encontrado el miembro, el Secretario selecciona Seguimiento y el sistema muestra la lista de seguimientos que se lo ha realizado al miembro.</li> <li>➤ El secretario busca el seguimiento del miembro de una determinada fecha y lo selecciona para poder ver el detalle de la misma.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

Tabla 41: ECU. Consultar seguimientos de miembros de un Dep. y/o Min.

Fuente: Propia.

<b>Caso de Uso: Ingresar seguimiento de miembros de un Dep. y/o Min.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar el ingreso de seguimientos que de los realiza a un miembro de un Departamento y/o Ministerio.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Secretario debe encontrarse dentro de la lista de los miembros de un determinado Departamento o Ministerio.</li> <li>➤ El Secretario debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz de ingreso de datos del seguimiento.</li> <li>➤ El Secretario debe ingresar toda la información necesaria y requerida por el sistema.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario selecciona el botón Guardar para almacenar el seguimiento en la Base de Datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también brinda al Secretario la opción de Cancelar el ingreso de un nuevo seguimiento que se lo realiza a un miembro de un Departamento y/o Ministerio.</li> </ul>

**Tabla 42: ECU. Ingresar seguimiento de miembros de un Dep. y/o Min.**

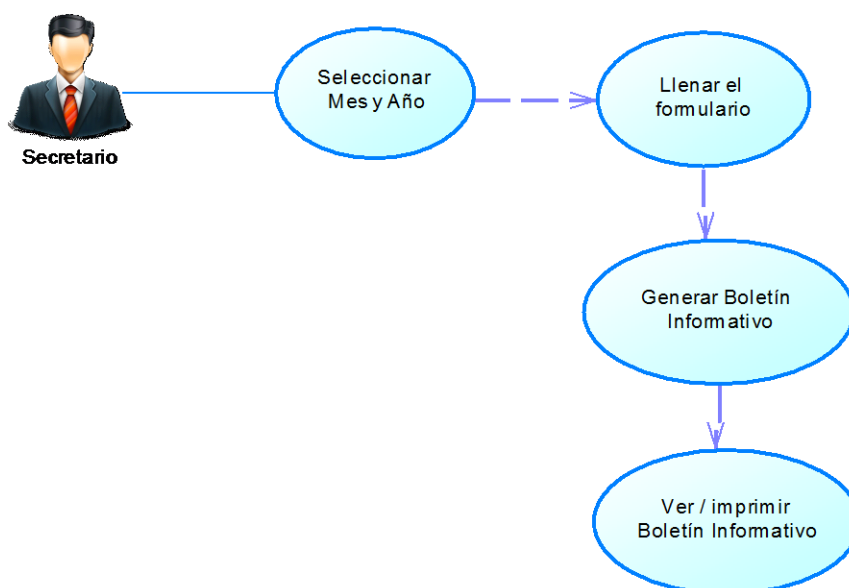
**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Actualizar seguimiento de miembros de un Dep y/o Min.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar la actualización de un seguimiento realizado a un miembro de un determinado Departamento y/o Ministerio.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Secretario debe encontrarse dentro de la lista de los miembros de un determinado Departamento o Ministerio.</li> <li>➤ El Secretario debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de seguimientos de un miembro, el Secretario busca el seguimiento realizado en una fecha específica que desea editar.</li> <li>➤ Una vez encontrado selecciona el seguimiento y presiona en Editar Evaluación. El sistema muestra una nueva interfaz con el formulario lleno con los datos obtenidos desde la base de datos.</li> <li>➤ El Secretario modifica los datos deseados y requeridos por el sistema.</li> <li>➤ Una vez listo el formulario, selecciona Guardar para actualizar los datos en el sistema.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de lista de los seguimientos que tiene un miembro.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Secretario la opción de Cancelar, si se desea cancelar la actualización de información de la evaluación</li> </ul>

**Tabla 43: ECU. Actualizar seguimiento de miembros de un Dep. y/o Min.**

**Fuente: Propia.**

### Modelo de caso de uso: Realizar Boletines Informativos.



**Ilustración 47: CU. Realizar Boletines Informativos.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Seleccionar Mes y Año.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar la selección del mes y año para la generación del Boletín Informativo correspondiente.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario selecciona la opción Boletín Informativo en el menú del sistema, donde el sistema desplegará y mostrará al Secretario la interfaz gráfica para realizar el Boletín.</li> <li>➤ Luego procede a seleccionar el mes del combobox respectivo y el ingreso del año en el input.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	➤ El secretario puede cancelar la generación del Boletín Informativo.

**Tabla 44: ECU. Seleccionar Mes y Año.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Llenar el formulario.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede llenar el formulario para la generación del Boletín Informativo correspondiente.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario procede a desplegar el formulario seleccionando la opción correspondiente en el panel colapsable, el cual mostrará el formulario de ingreso respectivo.</li> <li>➤ Luego procede a llenar la información requerida para la realización del boletín, entre la información requerida se encuentra los datos de la reflexión que son el título, la imagen y el detalle de la reflexión.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El secretario puede cancelar la generación del Boletín Informativo.</li> </ul>

**Tabla 45: ECU. Llenar el formulario.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Generar Boletín Informativo.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede generar el boletín informativo respectivo.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ Se deba haber realizado el caso de uso: Seleccionar Mes y Año como también el caso de uso Llenar el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Una vez ingresada la información requerida para la realización del boletín informativo, el secretario selecciona el botón Generar.</li> <li>➤ Luego el sistema procede a buscar y cargar la información de los cursos de educación cristiana y actividades que la iglesia tiene en el mes y año ingresado.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El secretario puede cancelar la generación del Boletín Informativo.</li> </ul>

**Tabla 46: ECU. Generar Boletín Informativo.**

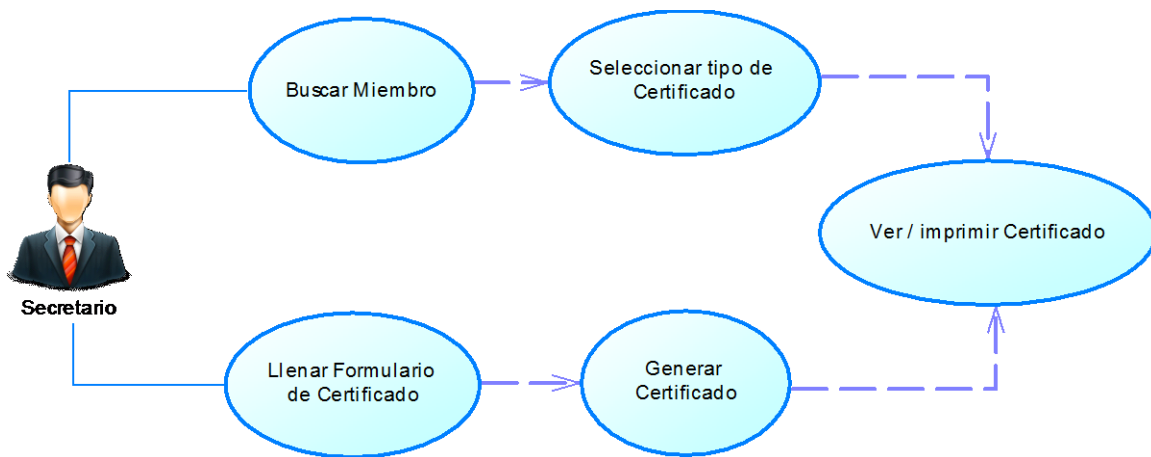
**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ver / imprimir Boletín Informativo.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede visualizar e imprimir el Boletín Informativo respectivo.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Secretario debe haber presionado en Generar.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luego de que el secretario haya presionado el botón Generar, el sistema procede a mostrar la vista previa, en formato Boletín, de la información cargada por el sistema de los cursos de educación cristiana y actividades de la iglesia.</li> <li>➤ Una vez mostrado la vista previa el secretario puede proceder a seleccionar Imprimir para seguir con la impresión del Boletín Informativo.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El secretario puede cancelar la impresión del Boletín Informativo.</li> </ul>

**Tabla 47: ECU. Ver / imprimir Boletín Informativo.**

**Fuente: Propia.**

**Modelo de caso de uso: Generar Certificados.**



**Ilustración 48: CU. Generar Certificados.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Buscar Miembro.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar los diferentes tipos de certificado que el sistema ofrece de un determinado miembro de la iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ La persona acreedora del certificado debe ser miembro de la iglesia y constar en la base de datos de la misma.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario selecciona la opción Certificados en el menú del sistema, donde el sistema desplegará y mostrará al Secretario la interfaz gráfica para realizar los certificados.</li> <li>➤ El Secretario puede ingresar el número de cédula del miembro directamente o, puede presionar Buscar y el sistema muestra en una ventana modal la lista de los miembros.</li> <li>➤ Si se presionó en Buscar, se selecciona el miembro y presionar en Guardar para cargar el número de cédula.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El secretario puede cancelar la generación del certificado del miembro.</li> </ul>

**Tabla 48: ECU. Buscar Miembro.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Seleccionar tipo de Certificado.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede seleccionar el tipo de certificado deseado por el miembro.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El número de cédula del miembro debe estar cargado en el input respectivo.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Una vez cargada el número de cédula del miembro, el secretario procede a seleccionar el tipo de certificado que el miembro solicita presionando el botón respectivo.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El secretario puede realizar el cambio de número de cédula del miembro.</li> </ul>

**Tabla 49: ECU. Seleccionar tipo de Certificado.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Llenar Formulario de Certificado.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede realizar un diferente tipo de certificado que el sistema no ofrece automáticamente llenando el formulario respectivo.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario selecciona la opción Certificados en el menú del sistema, donde el sistema desplegará y mostrará al Secretario la interfaz gráfica para realizar los certificados.</li> <li>➤ Luego el secretario presiona Otro Certificado para desplegar el formulario para la generación del certificado.</li> <li>➤ El secretario procede a llenar el formulario mostrado, el cual se trata del cuerpo del certificado ya que la cabecera y el pie del certificado son constantes en el sistema.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	➤ El secretario puede cancelar la generación del certificado del miembro.

**Tabla 50: ECU. Llenar Formulario de Certificado.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Generar Certificado.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede generar un diferente tipo de certificado para el miembro.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ Debe estar detallado el cuerpo del certificado.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	➤ Una vez detallada el cuerpo del certificado, el secretario procede a presionar el botón Generar Certificado para realizar dicho certificado.
<b>Flujo Alternativo</b>	➤ El secretario puede editar el cuerpo del certificado antes de generar el certificado.

**Tabla 51: ECU. Generar Certificado.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ver / imprimir Certificado.</b>	
<b>Actores</b>	Secretario
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Secretario puede visualizar e imprimir el certificado respectivo de los miembros.

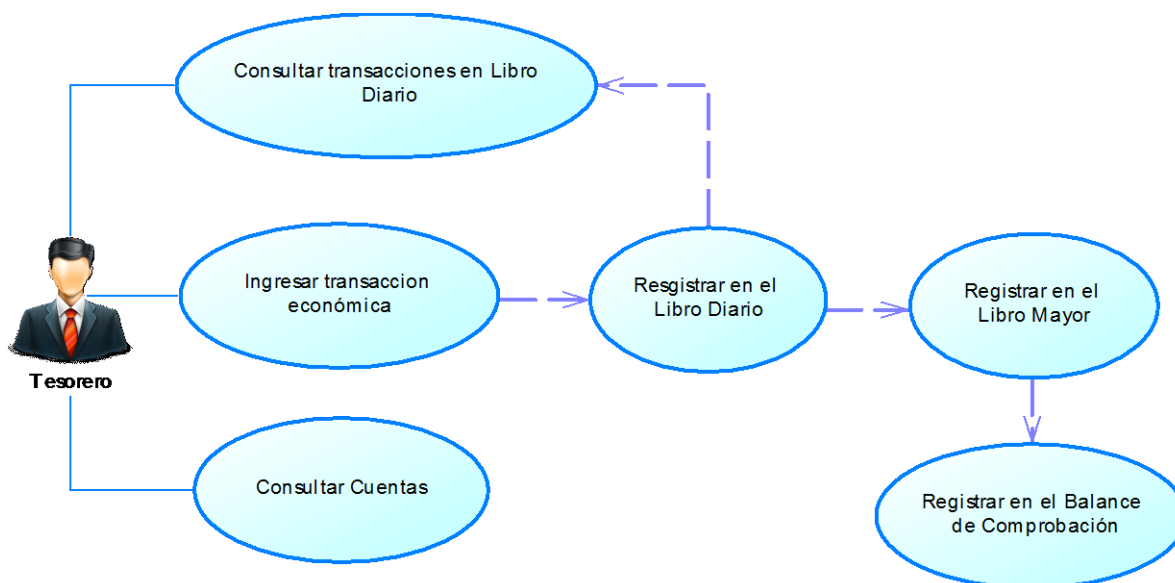
<b>Precondiciones</b>	➤ El Secretario debe estar debidamente autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luego de que el secretario haya seleccionado el tipo de certificado o presionado Generar Certificado, en caso de ser uno diferente, el sistema procede a mostrar la vista previa del certificado realizado.</li> <li>➤ Una vez mostrado la vista previa el secretario puede proceder a seleccionar Imprimir para seguir con la impresión del certificado.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	➤ El secretario puede cancelar la impresión del certificado.

**Tabla 52: ECU. Ver / imprimir Certificado.**

**Fuente: Propia.**

## Modelos de caso de uso del Departamento de Tesorería

### Modelo de caso de uso: Realizar Transacción Económica.



**Ilustración 49: Realizar Transacción Económica.**

Fuente: Propia.

<b>Caso de Uso: Consultar transacciones en Libro Diario.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Tesorero puede realizar la consulta de una transacción económica realizada accediendo al Libro Diario.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero selecciona la opción Libro Diario que se encuentra dentro de la opción Contabilidad en la barra de menú.</li> <li>➤ El sistema muestra las transacciones económicas que se han realizado.</li> <li>➤ El Tesorero puede buscar una determinada transacción en el Libro Diario, una vez encontrada la transacción presiona en el Número de Asiento para mostrar los detalles de la transacción.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 53: ECU. Consultar transacciones en Libro Diario.**

Fuente: Propia.



<b>Caso de Uso: Ingresar transacción económica.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Tesorero puede realizar el ingreso de nuevas transacciones económicas en el Libro Diario de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz de ingreso de nuevas transacciones económicas en el Libro Diario de la iglesia.</li> <li>➤ Una vez mostrada el formulario de ingreso respectivo, el Tesorero debe buscar las cuentas participantes presionando el botón Buscar o también puede escribir el código de la cuenta, si se lo sabe, y presionar Enter para cargar el nombre de la cuenta.</li> <li>➤ Una vez encontrada la cuenta, el Tesorero debe presionar el botón Cargar Cuenta para cargarlo al Asiento.</li> <li>➤ Una vez cargada las cuentas participantes, el tesorero procede a ingresar los detalles y comprobantes de la transacción presionando el botón (+) del formulario.</li> <li>➤ El sistema muestra el formulario de ingreso de detalles y comprobantes en una ventana modal.</li> <li>➤ El Tesorero ingresa los detalles y luego presiona Guardar Cambios para guardar temporalmente los detalles de la cuenta.</li> <li>➤ Se realiza el mismo procedimiento en caso de ingresar detalles para las cuentas participantes.</li> <li>➤ Finalizado el ingreso de detalles y comprobantes, el Tesorero procede a ingresar los datos requeridos por el sistema para almacenar la transacción.</li> <li>➤ El Tesorero selecciona el botón Guardar para almacenar la información en la Base de Datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero puede omitir el ingresar detalles y comprobantes en casos especiales de no ser necesarios.</li> <li>➤ El sistema también presenta al Tesorero la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso de una nueva transacción económica</li> </ul>

**Tabla 54: ECU. Ingresar transacción económica.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Registrar en el Libro Diario.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	➤ Este caso de uso muestra cómo el sistema registra la transacción económica en el Libro Diario de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber presionado el botón Guardar del formulario</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Una vez que el Tesorero presiona el botón Guardar del formulario, el sistema procede a registrar la transacción en el Libro Diario, para lo cual crea las dos cuentas participantes con sus respectivos valores en los Debe y Haber.</li> <li>➤ Una vez creada las dos cuentas, el sistema crea un nuevo asiento en el Libro Diario.</li> <li>➤ Luego almacena las dos cuentas participantes con sus valores respectivos.</li> <li>➤ Luego procede con el registro en el Libro Mayor respectivamente como lo es detallado en el caso de uso: Registrar en el Libro Mayor.</li> <li>➤ Después procede con el almacenamiento de los detalles y comprobantes de nueva transacción económica.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

Tabla 55: ECU. Registrar en el Libro Diario.

Fuente: Propia.

<b>Caso de Uso: Registrar en el Libro Mayor.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el sistema realiza el registro en el Libro Mayor de una transacción económica.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber presionado el botón Guardar del formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luego de ingresar la transacción en el registro del Libro Diario, el sistema procede con el registro en el Libro Mayor.</li> <li>➤ El sistema recolecta la información de las cuentas</li> </ul>

	<p>participantes respectivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema procede con el almacenamiento de las dos cuentas participantes en la transacción con sus valores Debe y Haber respectivamente</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 56: ECU. Registrar en el Libro Mayor.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Registrar en el Balance de Comprobación.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el sistema realiza el registro de una transacción económica en el Balance de Comprobación.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber ingresado todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber presionado el botón Guardar.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luego de ingresar la transacción en el registro del Libro Mayor, el sistema procede con el registro en el Balance de Comprobación.</li> <li>➤ El sistema recolecta la información de las cuentas participantes.</li> <li>➤ El sistema procede con la actualización de los valores en el Balance de Comprobación de las dos cuentas participantes en la transacción.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 57: ECU. Registrar en el Balance de Comprobación.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Consultar Cuentas.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Tesorero puede realizar las consultas de las cuentas existentes en el sistema informático para la gestión financiera.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero selecciona la opción de Cuentas en el menú Configuración de la interfaz del sistema informático.</li> <li>➤ El sistema despliega todas las cuentas existentes que pueden ser utilizadas en la gestión financiera de la iglesia.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero puede realizar una búsqueda de una cuenta específica manualmente con la paginación de la tabla o puede buscarla con la opción de filtrado presentado en la interfaz.</li> <li>➤ Una vez encontrada la cuenta, el Tesorero lo selecciona y el sistema muestra los datos de la cuenta en la misma interfaz gráfica.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

Tabla 58: ECU. Consultar Cuentas.

Fuente: Propia.

**Modelo de caso de uso: Gestionar Diezmos y Ofrendas.**

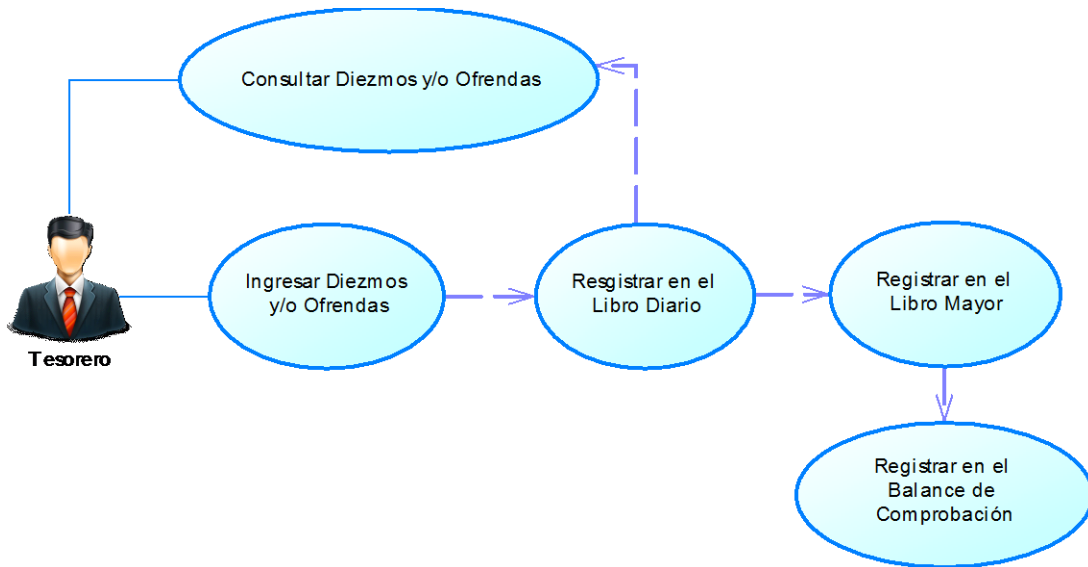


Ilustración 50: Gestionar Diezmos y Ofrendas.

Fuente: Propia.

<b>Caso de Uso: Consultar Diezmos y/u Ofrendas.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Tesorero puede realizar la consulta de Diezmos y/u Ofrendas de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero selección la opción Diezmos u Ofrendas del</li> </ul>

	<p>menú Primicias del sistema, en el cual el sistema desplegará y mostrará al Tesorero la lista de ingresos de los Diezmos y/u Ofrendas a la Iglesia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero puede realizar la búsqueda del ingreso de un Diezmo y/u Ofrenda específico realizando una búsqueda manual o por la opción de filtrado presentado en la interfaz.</li> <li>➤ Una vez encontrada el Diezmo u Ofrenda, el Tesorero selecciona el mismo y el sistema muestra los datos del asiento del Libro Diario en la misma interfaz.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 59: ECU. Consultar Diezmos y/u Ofrendas.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar Diezmos y/u Ofrendas.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Tesorero puede realizar el registro de Diezmos y/u Ofrendas en el Libro Diario de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz de ingreso de Diezmos u Ofrendas en el Libro Diario de la iglesia.</li> <li>➤ Una vez mostrada el formulario de ingreso respectivo, el Tesorero debe ingresar los campos requeridos por el sistema con valores reales para su correcta administración.</li> <li>➤ El Tesorero selecciona el botón Guardar para almacenar los valores en la Base de Datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Tesorero la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso de un Diezmo u Ofrenda.</li> </ul>

**Tabla 60: ECU. Ingresar Diezmos y/u Ofrendas.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Registrar en el Libro Diario.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Este caso de uso muestra cómo el sistema registra el</li> </ul>

	ingreso de Diezmos y/u Ofrendas en el Libro Diario de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber presionado el botón Guardar del formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Una vez que el Tesorero presiona el botón Guardar del formulario, el sistema procede a registrar la transacción en el Libro Diario, para lo cual crea las dos cuentas participantes con sus respectivos valores en los Debe y Haber.</li> <li>➤ Una vez creada las dos cuentas, el sistema crea un nuevo asiento en el Libro Diario.</li> <li>➤ Luego almacena las dos cuentas participantes con sus valores respectivos.</li> <li>➤ Luego procede con el registro en el Libro Mayor respectivamente como lo es detallado en el caso de uso: Registrar en el Libro Mayor.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 61: ECU. Registrar en el Libro Diario.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Registrar en el Libro Mayor</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el sistema realiza el registro de ingreso de Diezmos y/u Ofrendas en el Libro Mayor de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber presionado el botón Guardar del formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luego de ingresar el Diezmo u Ofrenda en el registro del Libro Diario, el sistema procede con el registro en el Libro Mayor.</li> <li>➤ El sistema recolecta la información de las cuentas participantes respectivamente.</li> <li>➤ El sistema procede con el almacenamiento de las dos cuentas participantes en la transacción con sus valores</li> </ul>

	Debe y Haber respectivamente.
<b>Flujo Alternativo</b>	

Tabla 62: ECU. Registrar en el Libro Mayor.

Fuente: Propia.

<b>Caso de Uso: Registrar en el Balance de Comprobación.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el sistema realiza el registro de una transacción económica en el Balance de Comprobación.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el sistema.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber ingresado todos los datos requeridos en el formulario de ingreso.</li> <li>➤ El Tesorero debe haber presionado el botón Guardar del formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luego de ingresar la transacción en el registro del Libro Mayor, el sistema procede con el registro en el Balance de Comprobación.</li> <li>➤ El sistema recolecta la información de las cuentas participantes.</li> <li>➤ El sistema procede con la actualización de los valores en el Balance de Comprobación de las dos cuentas participantes en la transacción.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

Tabla 63: ECU. Registra en el Balance de Comprobación.

Fuente: Propia.

### Modelo de caso de uso: Realizar informe financiero mensual.

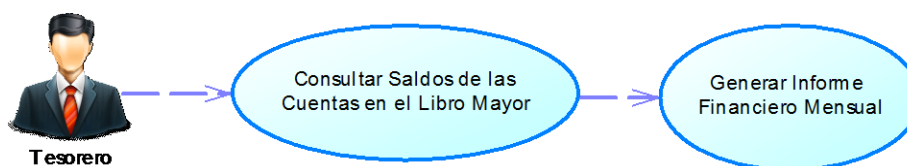


Ilustración 51: CU. Realizar informe financiero Mensual.

Fuente: Propia.

<b>Caso de Uso: Consultar Saldos de las Cuentas en el Libro Mayor.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso describe cómo el Tesorero realizar las consultas de las cuentas respectivas que tuvieron movimientos en el mes seleccionado para la realización del informe financiero mensual de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero selecciona la opción de Informes Mensuales, a lo cual el sistema desplegará la interfaz respectiva para la realización del informe.</li> <li>➤ El tesorero selecciona el mes y presiona Generar Informe.</li> <li>➤ Primeramente el sistema saca el saldo total hasta la fecha de la cuenta Caja y Banco.</li> <li>➤ Luego el sistema procede a sacar los saldos de todas las cuentas que tubo movimiento en el mes seleccionado dentro del periodo contable actualmente activo.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 64: ECU. Consultar Saldos de las Cuentas en el Libro Mayor.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Generar Informe Financiero Mensual.</b>	
<b>Actores</b>	Tesorero.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso describe cómo el Tesorero puede realizar el informe financiero mensual de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Tesorero debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ Primero debió haberse realizado el caso de uso: Consultar saldo de la Cuentas en el Libro Mayor.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Una vez que el tesorero haya seleccionado el mes y el sistema haya realizado las consultas de los saldos de las cuentas el sistema procede el informe.</li> <li>➤ El sistema convierte el informe en un archivo .pdf el cual va a ser mostrado en una ventana modal en la interfaz de usuario.</li> <li>➤ Una vez mostrado el informe, el tesorero puede guardar el archivo .pdf o también puede imprimirlo.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 65: ECU. Generar Informe Financiero Mensual.**

**Fuente: Propia.**



## Modelos de caso de uso del Departamento de Planificación

### Modelo de caso de uso: Planificar curso de educación cristiana.

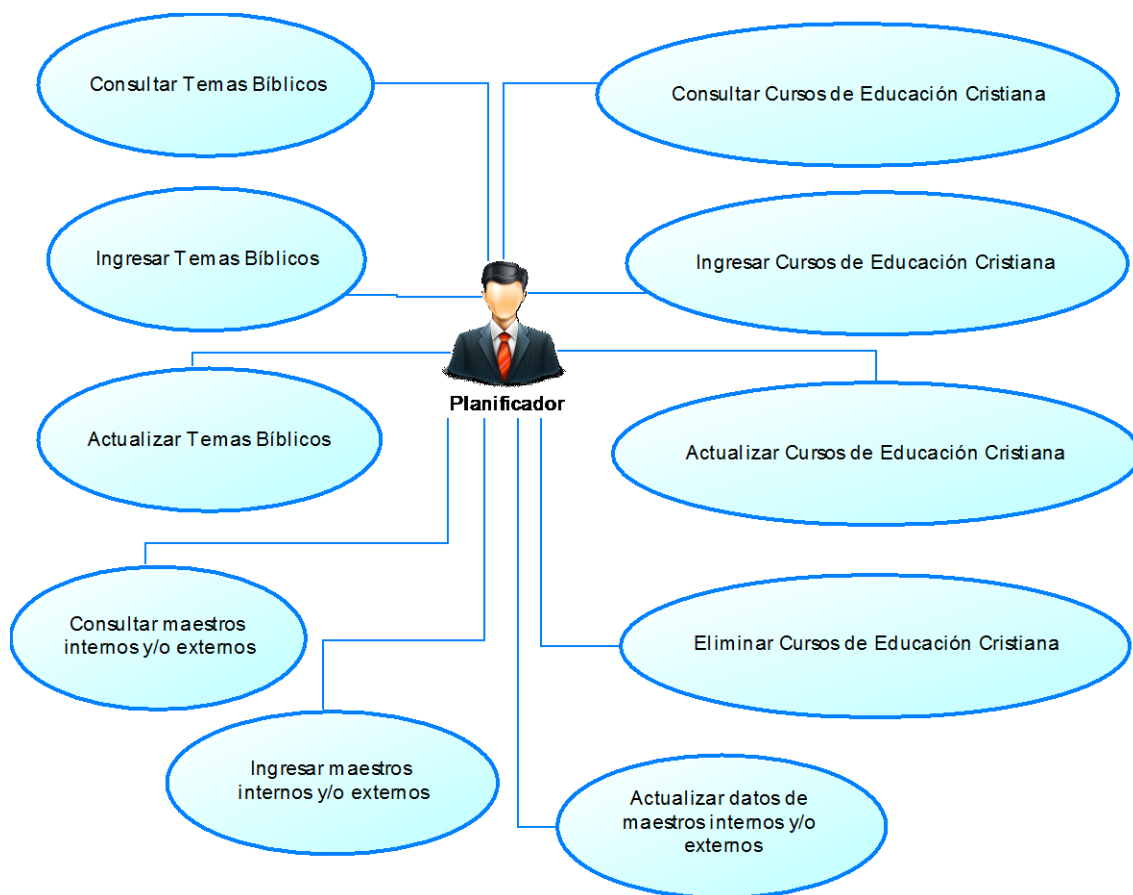


Ilustración 52: CU. Planificar cursos de educación cristiana.

Fuente: Propia.

<b>Caso de Uso: Consultar Cursos de Educación Cristiana.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la consulta de los Cursos de Educación Cristiana que existen en la planificación anual de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador selecciona la opción Cursos del menú Cursos E.C. en la interfaz gráfica presentada por el sistema.</li> <li>➤ Una vez seleccionada la opción, el sistema muestra la lista</li> </ul>

	<p>de los cursos de Educación Cristiana existentes en la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador puede buscar un curso específico en la lista de los cursos con la ayuda del filtrado de curso que se presenta en la interfaz gráfica.</li> <li>➤ Una vez encontrada el curso de Educación Cristiana deseada, el Planificador selecciona el mismo y el sistema muestra los datos del curso de Educación Cristiana en la misma interfaz gráfica.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 66: ECU. Consultar Cursos de Educación Cristiana.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar Cursos de Educación Cristiana.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Panificador puede realizar el ingreso de nuevos cursos de Educación Cristiana a la planificación anual de cursos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz gráfica de ingreso de cursos de Educación Cristiana.</li> <li>➤ El sistema presenta el formulario respectivo, en el cual el Planificador debe ingresar primeramente el Tema, para ello se presiona en la opción Buscar para que el sistema presente la lista de Temas Bíblicos existentes en la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador busca y selecciona el Tema Bíblico y presiona Guardar.</li> <li>➤ Luego el Planificador ingresa el Maestro el cual puede ser Interno o Externo fuera de la iglesia, para ello presiona en la opción Buscar Internamente o Buscar Externamente de acuerdo como sea el caso, y el sistema muestra la lista de maestros existentes en la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador busca y selecciona el Maestro y presiona Guardar.</li> <li>➤ Luego el Planificador procede en llenar toda la información requerida y necesaria para poder almacenar el curso de Educación Cristiana.</li> <li>➤ El Planificador selecciona el botón Guardar para almacenar</li> </ul>

	<p>la información en la Base de Datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En caso de no encontrarse almacenado el Tema Bíblico deseado en la búsqueda del Tema, el Planificador procede primeramente a ingresar el Tema Bíblico como se encuentra detallado en el caso de uso: Ingresar Temas Bíblicos.</li> <li>➤ En caso de no encontrarse ingresado el maestro interno o externo deseado en la búsqueda del maestro, el Planificador procede primeramente a ingresar el maestro como se encuentra detallado en el caso de uso: Ingresar maestros internos y/o externos.</li> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso del curso a la planificación anual.</li> </ul>

**Tabla 67: ECU. Ingresar Cursos de Educación Cristiana.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Actualizar Cursos de Educación Cristiana.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la actualización de datos de los cursos de Educación Cristiana almacenadas en la planificación anual de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de los cursos de Educación Cristiana el Planificador busca el curso que desea editar su información.</li> <li>➤ Una vez encontrada selecciona el curso y presiona en Editar Curso, y el sistema muestra la nueva interfaz con el formulario lleno de información acerca del curso obtenidos desde la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador modifica los datos deseados y requeridos en el formulario.</li> <li>➤ El Planificador una vez listo el formulario, selecciona el botón Guardar para que el sistema guarde la información.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de lista de los cursos de Educación Cristiana.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de</li> </ul>

	Cancelar si se desea cancelar la actualización de información del curso.
--	--

**Tabla 68: ECU. Actualizar Cursos de Educación Cristiana.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Eliminar Cursos de Educación Cristiana.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la eliminación de un curso de Educación Cristiana ingresada en la planificación anual de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe encontrarse debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ Para poder eliminar el curso de Educación Cristiana, aún no debe haber llegado o haber pasado la fecha de inicio del curso.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de cursos de Educación Cristiana el Planificador busca el curso que desea eliminar de la planificación anual.</li> <li>➤ Una vez encontrado el curso, el planificador lo selecciona y presiona el botón Eliminar Curso.</li> <li>➤ Confirma la eliminación del curso y una vez confirmada el sistema lo elimina de la planificación anual.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador tiene la opción de Cancelar la eliminación del curso de Educación Cristiana, anulado la confirmación de su eliminación</li> </ul>

**Tabla 69: ECU. Eliminar Cursos de Educación Cristiana.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Consultar Temas Bíblicos.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la consulta de los Temas Bíblicos existentes en la base de datos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador selecciona la opción Temas Bíblicos del menú Extras en la interfaz gráfica presentada por el sistema.</li> <li>➤ Una vez seleccionada la opción, el sistema muestra la lista de los Temas Bíblicos existentes en la base de datos de la Iglesia.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador puede buscar un Tema específico en la lista de los Temas Bíblicos con la ayuda del filtrado que se presenta en la interfaz gráfica.</li> <li>➤ Una vez encontrada el Tema Bíblico deseado, el Planificador selecciona el mismo y el sistema muestra los datos del Tema en la misma interfaz gráfica.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 70: ECU. Consultar Temas Bíblicos.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar Temas Bíblicos.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Panificador puede realizar el ingreso de Temas Bíblicos a la base de datos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Planificador debe encontrarse autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz gráfica de ingreso de Temas Bíblicos.</li> <li>➤ El sistema presenta el formulario respectivo, en el cual el Planificador debe ingresar todos los datos necesarios y requeridos por el sistema para su almacenamiento.</li> <li>➤ El Planificador selecciona el botón Guardar para almacenar la información en la base de datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso del Tema Bíblico.

**Tabla 71: ECU. Ingresar Temas Bíblicos.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Actualizar Temas Bíblicos.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la actualización de los Temas Bíblicos almacenadas en la base de datos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El usuario Planificador de la iglesia actualmente en sesión debe ser la creadora del tema para poder realizar la actualización de la información del Tema Bíblico, caso contrario no podrá realizar la actualización.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en</li> </ul>

	el formulario.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de Temas Bíblicos el Planificador busca el tema que desea editar su información.</li> <li>➤ Una vez encontrado el tema selecciona la misma y presiona Editar Tema; un usuario Planificador únicamente puede editar el tema si la iglesia fue la creadora del tema. El sistema muestra la nueva interfaz con el formulario lleno de información acerca del tema obtenidos de la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador modifica los datos deseados y requeridos en el formulario.</li> <li>➤ El Planificador una vez listo el formulario, selecciona el botón Guardar para que el sistema guarde la información.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de la lista de los Temas Bíblicos.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar la actualización de información del tema.</li> </ul>

**Tabla 72: ECU. Actualizar Temas Bíblicos.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Consultar maestros internos y/o externos.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la consulta de los Maestros, pueden ser estos internos dentro de la iglesia o externos fuera de la iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe encontrarse debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador selecciona la opción Maestros Internos del menú Extras en la interfaz gráfica presentada por el sistema.</li> <li>➤ Una vez seleccionada la opción, el sistema muestra la lista de los Maestros Internos existentes en la base de datos de la Iglesia.</li> <li>➤ El Planificador puede buscar un Maestro específico en la lista de los maestros con la ayuda del filtrado que se presenta en la interfaz gráfica.</li> <li>➤ Una vez encontrado al Maestro deseado, el Planificador selecciona el mismo y el sistema muestra los datos del Maestro Interno en la misma interfaz gráfica.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 73: ECU. Consultar maestros internos y/o externos.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar maestros internos y/o externos.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar el ingreso de nuevos maestros, ya sean esto internos o externos, a la base de datos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Planificador debe encontrarse autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz gráfica de ingreso de nuevos Maestros Internos o Externos.</li> <li>➤ El sistema presenta el formulario respectivo, en el cual el Planificador primeramente debe presionar Buscar, en caso de ser maestro interno, para buscar un miembro de la iglesia que va a pasar a ser un maestro y procede ingresando todos los datos necesarios y requeridos por el sistema para su almacenamiento.</li> <li>➤ En caso de tratarse de un maestro externo el Planificador debe ingresar debidamente todos los datos necesarios y requeridos para su almacenamiento.</li> <li>➤ El Planificador selecciona el botón Guardar para almacenar la información en la base de datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	➤ El sistema también presenta la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso de un Maestro Interno o Externo.

**Tabla 74: ECU. Ingresar maestros internos y/o externos.**

**Fuente: Propia.**

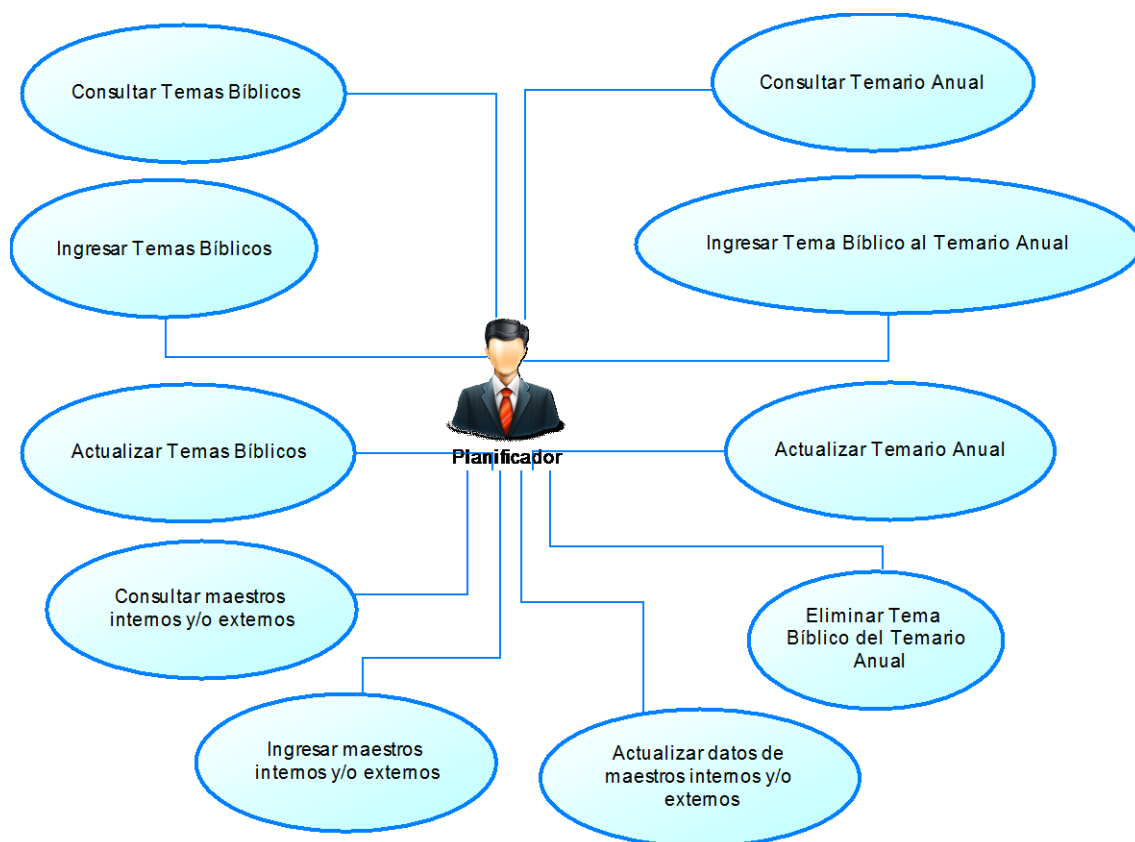
<b>Caso de Uso: Actualizar datos de maestros internos y/o externos.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la actualización de información de los maestros internos y/o externos almacenados en la base de datos de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de Maestros Internos o Externos el Planificador busca el maestro que desea editar su información.</li> <li>➤ Una vez encontrado el maestro selecciona el mismo y presiona Editar Maestro, el sistema muestra la nueva interfaz con el formulario lleno de información acerca del maestro obtenida de la base de datos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador modifica los datos deseados y requeridos en el formulario.</li> <li>➤ El Planificador una vez listo el formulario, selecciona el botón Guardar para que el sistema guarde la información.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de la lista de los Maestros Internos o externos respectivamente en el ámbito que se encuentre.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar la actualización de información del maestro.</li> </ul>

**Tabla 75: ECU. Actualizar datos de maestros internos y/o externos.**

**Fuente: Propia.**

**Modelo de caso de uso: Planificar Temario Bíblico Anual.**



**Ilustración 53: CU. Planificar Temario Bíblico Anual.**

**Fuente: Propia.**



<b>Caso de Uso: Consultar Temario Anual.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la consulta de los Temas del Temario Anual planificado en la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador selecciona la opción Temario del menú Temario Anual de la interfaz gráfica presentada por el sistema.</li> <li>➤ Una vez seleccionada la opción, el sistema muestra la lista de los temas planificados en la planificación anual de Temas Bíblicos de la Iglesia.</li> <li>➤ El Planificador puede buscar un Tema específico en el Temario Anual con la ayuda del filtrado de temas que se presenta en la interfaz gráfica.</li> <li>➤ Una vez encontrada el Tema deseado, el Planificador selecciona el mismo y el sistema muestra la información del Tema en la misma interfaz gráfica.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	

**Tabla 76: ECU. Consultar Temario Anual.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar Tema Bíblico en el Temario Anual.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Panificador puede realizar la planificación del Temario Anual ingresando nuevos Tema Bíblicos al temario de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz gráfica de ingreso de Temas al Temario Anual.</li> <li>➤ El sistema presenta el formulario respectivo, en el cual el Planificador debe ingresar primeramente el Tema, para ello se presiona en la opción Buscar para que el sistema muestre la lista de Temas Bíblicos existentes en la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador busca y selecciona el Tema Bíblico y presiona Guardar.</li> <li>➤ Después el Planificador debe ingresar para quien es dirigido el tema a ingresar, estos pueden ser un Ministerio,</li> </ul>

	<p>un Departamento, una Escuela Dominical o un Grupo específico de la Iglesia. Para ello debe presionar el botón respectivo para que el sistema muestre la ventana con los datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador selecciona a quien va dirigido el tema a ingresar y presiona Guardar.</li> <li>➤ Luego el Planificador ingresa el Maestro, para ello presiona en la opción Buscar y el sistema muestra la lista de maestros existentes en la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador busca y selecciona el Maestro y presiona Guardar.</li> <li>➤ Luego el Planificador procede a llenar toda la información requerida y necesaria para poder almacenar el tema.</li> <li>➤ El Planificador selecciona el botón Guardar para almacenar la información en el temario anual de la Iglesia.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En el caso de no encontrarse almacenado el Tema Bíblico deseado en la búsqueda del Tema, el Planificador procede primeramente a ingresar el Tema Bíblico como se encuentra detallado en el caso de uso: Ingresar Temas Bíblicos.</li> <li>➤ En caso de no encontrarse ingresado el maestro en la búsqueda del maestro, el Planificador procede primeramente a ingresar el maestro como se encuentra detallado en el caso de uso: Ingresar maestros internos y/o externos.</li> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso del tema al Temario Anual de la Iglesia.</li> </ul>

**Tabla 77: ECU. Ingresar Tema Bíblico en el Temario Anual.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Actualizar Temario Anual.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la actualización de temas bíblicos del Temario Anual planificado en la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	➤ En la lista de temas del Temario Anual el Planificador

	<p>busca el tema que desea editar la información almacenada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Una vez encontrada selecciona el tema y presiona en Editar Tema, y el sistema muestra la nueva interfaz con el formulario lleno de información acerca del tema obtenidos desde la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador modifica los datos deseados y requeridos en el formulario.</li> <li>➤ Una vez listo el formulario, el Planificador selecciona el botón Guardar para guardar la actualización de la información.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de lista de los temas del Temario Anual de la Iglesia.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar la actualización de información del tema.</li> </ul>

**Tabla 78: ECU. Actualiza Temario Anual.**

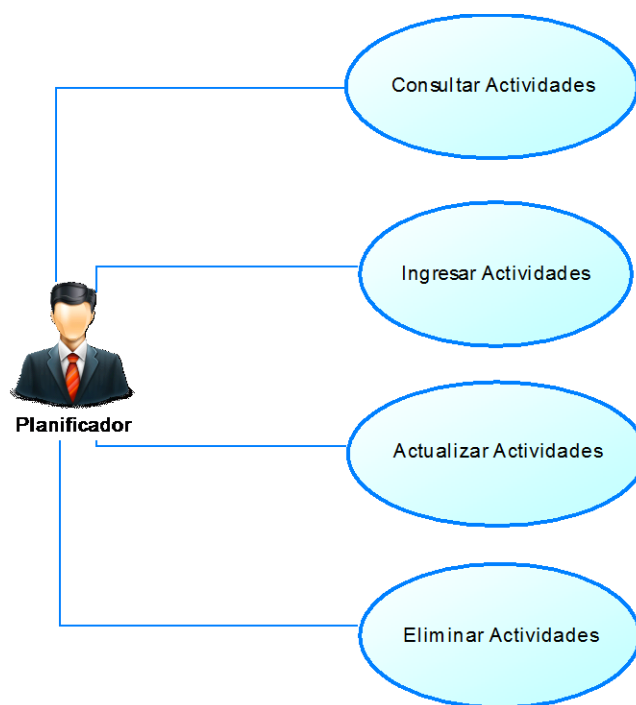
**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Eliminar Tema Bíblico del Temario Anual.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la eliminación de un tema bíblico ingresado en el Temario Anual de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe encontrarse debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ Para poder eliminar el tema bíblico del temario anual, aún no debe haber llegado o haber pasado la fecha de inicio del tema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de los temas bíblicos del Temario Anual el Planificador busca el tema que desea eliminar del Temario.</li> <li>➤ Una vez encontrado el tema, el planificador selecciona el mismo y presiona el botón Eliminar Tema.</li> <li>➤ El Planificador confirma la eliminación del tema y una vez confirmada el sistema lo elimina del temario anual de la Iglesia.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador tiene la opción de Cancelar la eliminación del tema bíblico del Temario Anual, anulado la confirmación de su eliminación.</li> </ul>

**Tabla 79: ECU. Eliminar Tema Bíblico del Temario Anual.**

**Fuente: Propia.**

**Modelo de caso de uso: Planificar actividades anuales.**



**Ilustración 54: CU. Planificar actividades anuales.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Consultar Actividades.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la consulta de las actividades que existen en la planificación anual de actividades de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador selecciona la opción Actividades del menú en la interfaz gráfica presentada por el sistema.</li> <li>➤ Una vez seleccionada la opción, el sistema muestra la lista de las actividades existentes en la planificación anual de actividades.</li> <li>➤ El Planificador puede buscar una actividad específica en la lista de las actividades anuales con la ayuda del filtrado que se presenta en la interfaz gráfica.</li> <li>➤ Una vez encontrada la actividad deseada, el Planificador selecciona la misma y el sistema muestra los datos de la actividad planificada en la misma interfaz gráfica.</li> </ul>

<b>Flujo Alternativo</b>	
--------------------------	--

**Tabla 80: ECU. Consultar Actividades.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Ingresar Actividades.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar el ingreso de nuevas actividades a la planificación anual de actividades de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe seleccionar Agregar para desplegar la interfaz gráfica de ingreso de actividades a la planificación anual.</li> <li>➤ El sistema presenta el formulario respectivo, en el cual el Planificador debe ingresar quien es el organizador de la actividad a ingresar, este puede ser un Ministerio, un Departamento, una Escuela Dominical o un Grupo específico de la Iglesia. Para ello debe presionar el botón respectivo para que el sistema muestre la ventana con los datos.</li> <li>➤ El Planificador selecciona quien va a ser el organizador de la actividad a ingresar y presiona Guardar.</li> <li>➤ Luego el Planificador procede a llenar toda la información requerida y necesaria para poder almacenar la nueva actividad.</li> <li>➤ El Planificador selecciona el botón Guardar para almacenar la información en la planificación anual de actividades.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente dejará limpio el formulario de ingreso.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar el ingreso de la actividad a la planificación anual de actividades de la Iglesia.</li> </ul>

**Tabla 81: ECU. Ingresar Actividades.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Actualizar Actividades.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la actualización de información de las actividades ingresadas en la planificación anual de actividades de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe estar autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ El Planificador debe ingresar todos los datos requeridos en el formulario.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de actividades planificadas el Planificador busca la actividad que desea editar la información almacenada.</li> <li>➤ Una vez encontrada selecciona la actividad y presiona en Editar Actividad, y el sistema muestra una nueva interfaz con el formulario lleno de información acerca de la actividad obtenidos desde la base de datos.</li> <li>➤ El Planificador modifica los datos deseados y requeridos en el formulario.</li> <li>➤ El Planificador, una vez listo el formulario, selecciona el botón Guardar para guardar la actualización de datos.</li> <li>➤ Por último luego de almacenar la información, el sistema automáticamente regresará a la página de la lista de las actividades planificadas en la Iglesia.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema también presenta al Planificador la opción de Cancelar si se desea cancelar la actualización de información de la actividad.</li> </ul>

**Tabla 82: ECU. Actualizar Actividades.**

**Fuente: Propia.**

<b>Caso de Uso: Eliminar Actividades.</b>	
<b>Actores</b>	Planificador.
<b>Descripción Breve</b>	Este caso de uso muestra cómo el Planificador puede realizar la eliminación de una actividad ingresada en la planificación anual de actividades de la Iglesia.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Planificador debe encontrarse debidamente autenticado en el Sistema.</li> <li>➤ Para poder eliminar la actividad de la planificación anual de actividades, aún no debe haber llegado o haber pasado la fecha de inicio de la actividad.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la lista de las actividades el Planificador busca la actividad que desea eliminar de la planificación anual.</li> <li>➤ Una vez encontrado la actividad, el planificador selecciona la misma y presiona el botón Eliminar Actividad.</li> <li>➤ El Planificador confirma la eliminación de la actividad y</li> </ul>

	una vez confirmada el sistema elimina la actividad de la planificación de actividades de la Iglesia.
<b>Flujo Alternativo</b>	➤ El Planificador tiene la opción de Cancelar la eliminación de la actividad de la planificación anual de actividades, anulado la confirmación de su eliminación.

**Tabla 83: ECU. Eliminar Actividades.**

**Fuente: Propia.**

**Prioridad de los casos de uso.**

<b>Nro.</b>	<b>Caso de Uso</b>	<b>Prioridad para el Negocio</b>	<b>Prioridad Técnica</b>
1	Registrar Datos de Miembros	Alta	Alta
2	Realizar Seguimiento a Departamentos y Ministerios	Alta	Alta
3	Realizar Boletines Informativos	Media	Media
4	Generar Certificados	Alta	Alta
5	Registrar Transacción Económica	Alta	Alta
6	Gestionar Diezmos y Ofrendas	Alta	Alta
7	Realizar Informe Financiero Mensual	Media	Media
8	Crear Cursos de Educación Cristiana	Alta	Alta
9	Planificar Temas Bíblicos	Alta	Alta
10	Planificar Actividades Anuales	Media	Media
11	Emitir Alertar a Actividades Cercanas	Media	Media
12	Consultar Reportes Generales	Alta	Alta
13	Consultar Información	Baja	Baja

**Tabla 84: Prioridades de los casos de uso.**

**Fuente: Propia.**