



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Esta obra ha sido publicada bajo la licencia Creative Commons  
Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú.

Para ver una copia de dicha licencia, visite  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



### SISTEMA DE ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE COMUNIDADES CRISTIANAS

Tesis para optar el Título de Ingeniero Informático

Presentado por:

Giannina Díaz Jiménez

Lima-Perú

2007

I

El siguiente proyecto de fin de carrera tiene como finalidad realizar un sistema para la administración de los principales procesos que tiene una comunidad cristiana de cualquier denominación para lograr mejorar el servicio que tiene la iglesia con sus miembros.

A lo largo de los capítulos desarrollados en la presente tesis, se obtendrá desde un marco general hasta el análisis, diseño e implementación del sistema.

En el primer capítulo, se mostrará el marco general de la iglesia, se identificarán los elementos que intervienen en la organización de la iglesia, señalando los diferentes modelos que puede adoptar una comunidad cristiana, dependiendo de su denominación, mostrando así también las etapas que sigue un miembro para integrarse, y por último se describirán los principales procesos de la iglesia.

En el segundo capítulo se definirá una metodología a seguir, realizando un levantamiento de información para obtener los requerimientos del sistema, definiendo los roles y módulos que comprenderán el sistema de administración.

En el tercer capítulo se realizará el análisis del sistema, identificando los actores, casos de uso y describiendo las especificaciones de caso de uso por cada paquete, se definirán las clases de análisis y la descripción de sus principales relaciones.

En el cuarto capítulo se definirán el diseño, definiendo la arquitectura del sistema, identificando las clases de diseño y se especificarán los procesos mediante diagramas de secuencia, desarrollando sus prototipos y los diagramas de entidad relación

En el quinto capítulo se describirán la implantación del sistema, se señalarán las pruebas de aceptación, la capacitación de los usuarios, describiendo las actividades para implantar el sistema y la migración del mismo.

En el último capítulo se obtiene las conclusiones y observaciones a las cuales se han llegado como resultado del proyecto de tesis.

## TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO

**TÍTULO: SISTEMA DE ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION PARA LA  
ADMINISTRACION DE COMUNIDADES CRISTIANAS**

**ÁREA:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
**PROPUESTO POR:** Ing. Jorge Alberto Berrocal Pérez-Albela  
**ASESOR:** Ing. Jorge Alberto Berrocal Pérez-Albela  
**ALUMNO:** Giannina Lizeth Díaz Jiménez  
**CÓDIGO:** 199877545  
**TEMA N°:** \_\_\_\_\_  
**FECHA:** San Miguel, Julio 2007

### DESCRIPCIÓN:

La iglesia cristiana es una comunidad en donde los miembros (vinculados por una fe en Cristo) conforman un modelo organizado, en donde se desarrollan actividades para promover la evangelización. Esta organización ha crecido a lo largo de los últimos años en gran medida, realizando servicios o ministerios; así como, creando redes de trabajo.

Los procesos de la congregación son: Evangelizar, Consolidar, Entrenar y Multiplicar. La Evangelización consiste en la acogida de posibles miembros ganados para la comunidad. La Consolidación es el proceso en el cual se obtiene información acerca del candidato (visitante), se realiza un seguimiento al visitante, en este proceso el visitante puede llegar a ser miembro de la iglesia y puede participar en actividades de la organización. El proceso de entrenamiento se realiza mediante el aprendizaje, por medio de cursos que ofrece la iglesia o de reuniones en grupo (células), en este proceso, el miembro se convierte en un discípulo. Por último, el proceso de Multiplicación, es a través del cual, el discípulo puede realizar la apertura de su propia célula y se convierte en un líder.

Para realizar los propósitos anteriormente descritos, la iglesia trabaja con células, que son grupos pequeños de personas organizadas, que constituyen el primer modelo de congregación para evangelizar. Cada célula está a cargo de un líder, el cual es responsable de la misma. Las organizaciones pueden trabajar con diferentes estructuras celulares, es decir, no están estructuradas de la misma manera, esto depende de la denominación de cada iglesia.

La iglesia utiliza procesos manuales que no están muy organizados, por consecuencia la información que mantiene es repetitiva, con reportes que sufren el riesgo de no ser fidedignos y confiables, actualmente no se puede administrar y controlar en forma rápida la información jerárquica de los grupos que tiene la iglesia, porque todos los archivos se encuentran centralizados en un área, existiendo la problemática de infraestructura logística, la cual no se abastece para guardar estos formularios históricos. Por otro lado, es necesario efectuar un seguimiento a tiempo real de los visitantes de la iglesia, por medio de la visita y fono visita, migrando de los métodos manuales para registrar esta información, a un sistema mecanizado que mantenga información detallada y no básica, que permita un mejor registro y control de la data, para la elaboración de los reportes de las células en línea, dar funciones a sus miembros, efectuar un seguimiento de los cursos y clases que se dictan en la academia

bíblica; así como de las citas pastorales, los ministerios y diversas actividades que se realizan en la iglesia; por cuanto no existe un control de las mismas, ni de la participación de los miembros y visitantes en ellas.

Para poder resolver estos inconvenientes se sistematizará sus procesos con herramientas informáticas para mejorarlos y poder suplir estas necesidades manejando la información de manera más ordenada, fehaciente; así como, accediendo a ella de forma más eficiente, rápida, eficaz y amigable para el usuario; administrando organizadamente el crecimiento de los miembros de la iglesia.

#### **OBJETIVO Y ALCANCES:**

El objetivo de la presente tesis, es realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema de información para la administración de comunidades cristianas, con el cual se podrá organizar, dirigir y controlar las etapas de la congregación; planificándolas de manera eficiente y efectiva; se podrá trabajar con los diferentes modelos celulares, dependiendo de cada iglesia; organizando así, al equipo celular y también hacer un seguimiento personalizado de los miembros y visitantes; asimismo, la administración de ministerios y actividades; obteniendo una mejor gestión y servicio para los miembros de la iglesia.

La presente tesis cubre el siguiente alcance:

##### *Módulo de Estructura Celular:*

Cada iglesia tiene su propio tipo de estructura celular, se podrá trabajar con iglesias con diferentes denominaciones y estructuras. Se podrá gestionar grupos (zonas/redes, sub zonas, células, dependiendo de la organización de la iglesia) y se podrá visualizar en forma gráfica. Se podrá configurar información general de la iglesia y asignar los cultos a cargo.

##### *Módulo de Gestión de Visitantes y Miembros:*

Se podrá mantener la información de los visitantes y miembros de la iglesia, así como información general, celular y ministerial, además de la asignación de funciones a los miembros, se podrá exportar la información de la membresía.

##### *Módulo de Consolidación:*

Se podrá realizar el registro y seguimiento de las visitas y fono visitas que se realizan a los visitantes de la iglesia. Se podrá realizar las consultas de las consolidaciones.

##### *Módulo de Gestión de Células:*

Se podrá administrar células y registrar información detallada de la misma. Se le asignará a una célula, un líder y se tendrá control de los miembros y visitantes que asisten a la célula.

Se podrá registrar la asistencia de los miembros a las reuniones de célula, y tener un informe total de asistencia. Se podrá consultar las células en las cuales participa un miembro, que están a cargo de un líder.

##### *Módulo de Gestión Académica:*

Se podrá mantener los diferentes cursos que ofrece la iglesia para sus miembros. Se podrá detallar información del curso. Se inscribirán alumnos (visitantes y miembros) a un curso, y se podrá registrar la asistencia. Se podrá consultar los cursos en las cuales participa un alumno y los cursos a cargo del profesor.

##### *Módulo de Gestión Actividades:*

Se podrá administrar las actividades realizadas por un grupo, indicando el detalle de la misma y tener una inscripción de los miembros que participarán en dicha actividad. Se podrá consultar las actividades de la iglesia

*Módulo de Gestión Ministerios:*

Se podrá administrar los ministerios, los cuales están a cargo de los grupos que componen la iglesia, y tener detalle del mismo; así también de los participantes en cada ministerio.

*Módulo de Gestión de Cita Pastoral:*

Se podrá gestionar las citas pastorales, teniendo un historial para cada miembro de la iglesia, que solicitó una reunión con el pastor.

*Módulo de Gestión de Usuarios:*

Se podrá administrar los perfiles y usuarios, quienes interactuarán con el sistema; así como, las opciones del menú, a las cuales pueden acceder dependiendo del perfil asignado para cada usuario.



## Agradecimientos

Me gustaría agradecer a Dios, a mis padres José Díaz Martínez y Pilar Jiménez Miranda, a mi querido novio Ismael Mendoza Soto, a mi pastor Miguel Angel Gamarra, a mi asesor Jorge Berrocal, a mi amigo Cali Pareja, y a mi tía Isabel Marín, por apoyarme en el desarrollo del presente proyecto.



**Dedicatoria:**

Esta tesis se la dedico a mis amados padres, quienes me han inculcado valores cristianos y otorgado una excelente educación para mi desarrollo personal y profesional.





**Bibliografía:**

[Rumbaugh\_Jacobson\_Booch-2000] Rumbaugh, J., I. Jacobson & G. Booch. (2000). *El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia*. Pearson education.

[OMG01] OMG (Object Management Group). <http://www.omg.org>

[Larman\_2000]. Larman, Craig , *UML y patrones : introducción al análisis y diseño orientado a objetos* Prentice-Hall, 2ª ed. 2000

[JBR99] Jacobson, I., G. Booch & J. Rumbaugh. (1999). *The unified software development process*. Addison-Wesley.

[Arlow\_Neustadt\_2005] Arlow, J. & Neustadt, I. (2005). *UML 2 and the unified process: practical object-oriented analysis and design* (2ª ed.).

Iglesia Alianza Cristiana y Misionera del Perú – Estatuto y Reglamento Integrado

Células- Academia de Líderes (Iglesia Alianza Cristiana y Misionera)

El Plan de Jetro (Miguel Angel Gamarra)



## Tabla de Contenido:

<b>1</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>1</b>
1.1	<b>ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN</b>	1
1.1.1	<b>ASAMBLEA DE LA IGLESIA</b>	1
1.1.2	<b>CONSEJO ADMINISTRATIVO EJECUTIVO</b>	1
1.1.3	<b>CUERPO PASTORAL</b>	1
1.1.3.1	PASTOR TITULAR:	2
1.1.3.2	PASTOR EJECUTIVO:	2
1.1.3.3	PASTORES ASISTENTES:	2
1.1.4	<b>MINISTERIOS</b>	2
1.1.5	<b>VISITANTES Y MIEMBROS</b>	2
1.1.5.1	VISITANTES:	2
1.1.5.2	MIEMBROS:	2
1.2	<b>MODELO CELULAR</b>	3
1.2.1	<b>ESTRUCTURA 5X5</b>	3
1.2.1.1	SUB ZONA:	4
1.2.1.2	ZONA:	4
1.2.1.3	DISTRITO:	4
1.2.2	<b>ESTRUCTURA G12</b>	5
1.2.3	<b>ESTRUCTURA PERSONALIZADA</b>	5
1.3	<b>CÉLULA</b>	6
1.3.1	<b>ELEMENTOS DE UNA CÉLULA</b>	6
1.3.1.1	LIDER:	6
1.3.1.2	ANFITRION:	6
1.3.1.3	ASISTENTE:	7
1.3.1.4	EXPOSITOR:	7
1.3.1.5	MIEMBROS DE LA CÉLULA:	7
1.3.1.6	VISITANTES DE LA CÉLULA:	7
1.4	<b>EL DISCIPULADO</b>	7
1.4.1	<b>ETAPAS DEL DISCIPULADO</b>	7
1.4.1.1	EVANGELIZAR:	7
1.4.1.2	CONSOLIDAR:	8
1.4.1.3	ENTRENAR:	10
1.4.1.4	MULTIPLICAR:	10
1.5	<b>PROBLEMÁTICA ACTUAL</b>	11
<b>2</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>16</b>
2.1	<b>RUP</b>	16
2.2	<b>UML</b>	17
2.3	<b>ROLES</b>	18
2.4	<b>MODULOS</b>	18
2.4.1	<b>MODULO DE ESTRUCTURA CELULAR</b>	18
2.4.2	<b>MODULO DE MEBRESÍA</b>	19
2.4.3	<b>MODULO DE CONSOLIDACIÓN</b>	19
2.4.4	<b>MODULO DE CÉLULAS</b>	19
2.4.5	<b>MODULO DE ACTIVIDADES</b>	19
2.4.6	<b>MODULO DE MINISTERIOS</b>	19
2.4.7	<b>MODULO DE ACADEMIA BÍBLICA</b>	19
2.4.8	<b>MODULO PASTORAL</b>	19
2.4.9	<b>MODULO DE USUARIOS</b>	19
2.5	<b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	19
2.5.1	<b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	20
2.5.2	<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	23
<b>3</b>	<b>ANÁLISIS DEL SISTEMA</b>	<b>24</b>
3.1	<b>ACTORES</b>	24
3.2	<b>PAQUETES</b>	26
3.3	<b>CASOS DE USO:</b>	27

<b>3.3.1</b>	<b>PAQUETE DE ESTRUCTURA CELULAR:</b>	27
3.3.1.1	INGRESAR INFORMACION DE LA IGLESIA:	28
3.3.1.2	GESTIONAR CULTOS	28
3.3.1.3	CONFIGURAR MODELO CELULAR	28
3.3.1.4	GESTIONAR GRUPOS	28
3.3.1.5	BUSCAR MIS GRUPOS	29
3.3.1.6	CONSULTAR SUB GRUPOS	29
3.3.1.7	CONSULTAR ENCARGADOS	29
3.3.1.8	CONSULTAR MIEMBROS DE GRUPO	29
3.3.1.9	CONSULTAR VISITANTES DE GRUPO	30
3.3.1.10	MOSTRAR NUMERO DE MIEMBROS Y VISITANTES	30
3.3.1.11	REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE GRUPO	30
3.3.1.12	CONSULTAR ESTRUCTURA	30
3.3.1.13	SELECCIONAR GRUPO	31
3.3.1.14	REALIZAR BÚSQUEDA DE IGLESIA	31
<b>3.3.2</b>	<b>PAQUETE MEMBRESÍA:</b>	32
3.3.2.1	GESTIONAR MIEMBRO	32
3.3.2.2	ASIGNAR FUNCIONES	33
3.3.2.3	GESTIONAR VISITANTE	33
3.3.2.4	GESTIONAR TABLAS GENERALES	33
3.3.2.5	ASIGNAR TALENTOS	34
3.3.2.6	REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE MIEMBROS	34
3.3.2.7	REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE VISITANTES	34
3.3.2.8	SELECCIONAR TIPO DE PERSONA	34
3.3.2.9	ADJUNTAR FOTOGRAFÍA	35
3.3.2.10	ADJUNTAR ARCHIVO	35
<b>3.3.3</b>	<b>PAQUETE DE CONSOLIDACIÓN:</b>	36
3.3.3.1	GESTIONAR CONSOLIDACIÓN	36
3.3.3.2	GESTIONAR VISITA	37
3.3.3.3	REALIZAR BÚSQUEDA DE CONSOLIDACIONES	37
3.3.3.4	MOSTRAR FONOS VISITAS DE CONSOLIDACIÓN	37
3.3.3.5	MOSTRAR VISITAS DE CONSOLIDACIÓN	37
3.3.3.6	REALIZAR BÚSQUEDA DE VISITAS	38
3.3.3.7	EJECUTAR/OBSERVAR FONOS VISITA-	38
<b>3.3.4</b>	<b>PAQUETE DE CÉLULAS:</b>	39
3.3.4.1	GESTIONAR CÉLULA	39
3.3.4.2	GESTIONAR REUNIONES	39
3.3.4.3	REGISTRAR ASISTENCIA A REUNIÓN	40
3.3.4.4	CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE CÉLULA	40
3.3.4.5	CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE REUNIONES	40
3.3.4.6	CONSULTAR MIS CÉLULAS	41
3.3.4.7	MOSTRAR REUNIONES	41
3.3.4.8	REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE CÉLULAS	41
3.3.4.9	REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE REUNIONES	42
3.3.4.10	REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE CÉLULAS	42
3.3.4.11	REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE REUNIONES	42
3.3.4.12	REALIZAR BÚSQUEDA DE ASISTENCIAS A REUNIONES DE UN USUARIO	43
3.3.4.13	REALIZAR BÚSQUEDA DE REUNIONES DE MI CÉLULA	43
<b>3.3.5</b>	<b>PAQUETE DE ACTIVIDADES:</b>	43
3.3.5.1	GESTIONAR TIPOS DE ACTIVIDADES	43
3.3.5.2	GESTIONAR ACTIVIDADES	44
3.3.5.3	APROBAR ACTIVIDAD	44
3.3.5.4	INSCRIBIR EN ACTIVIDAD	45
3.3.5.7	CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE ACTIVIDADES	46
3.3.5.8	CONSULTAR MIS ACTIVIDADES	46
<b>3.3.6</b>	<b>PAQUETE MINISTERIO:</b>	46
3.3.6.1	GESTIONAR TIPOS DE MINISTERIOS	46
3.3.6.2	GESTIONAR MINISTERIOS	47
3.3.6.3	INSCRIBIR EN MINISTERIO	47
3.3.6.4	REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE MINISTERIO	47
3.3.6.5	REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE MINISTERIO	48
3.3.6.6	CONSULTAR MIS MINISTERIOS	49
<b>3.3.7</b>	<b>PAQUETE DE ACADEMIA BÍBLICA:</b>	49

3.3.7.1	GESTIONAR TIPO DE CURSOS.....	50
3.3.7.2	GESTIONAR CURSOS.....	50
3.3.7.3	APROBAR CURSO.....	50
3.3.7.4	INSCRIBIR CURSO.....	50
3.3.7.5	GESTIONAR CLASES.....	51
3.3.7.9	CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE CURSOS.....	52
3.3.7.10	CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE CLASES.....	52
3.3.7.11	CONSULTAR MIS CURSOS.....	53
3.3.7.12	CONSULTAR CLASES.....	54
3.3.7.13	CONSULTAR MI ASISTENCIA A CLASES.....	54
<b>3.3.8</b>	<b>PAQUETE PASTORAL:</b> .....	<b>54</b>
3.3.8.1	GESTIONAR CITA.....	54
3.3.8.2	CONSULTAR CITA.....	55
3.3.8.3	CONSULTAR LAS CITAS DE UN PASTOR.....	55
3.3.8.4	ADJUNTAR OBSERVACIONES.....	55
<b>3.3.9</b>	<b>PAQUETE USUARIO:</b> .....	<b>56</b>
3.3.9.1	GESTIONAR USUARIO.....	56
3.3.9.2	VALIDAR USUARIO.....	56
3.3.9.3	GESTIONAR PERFILES.....	57
3.3.9.4	ASIGNAR PERFIL.....	57
3.3.9.5	ASIGNAR OPCIONES.....	57
<b>4</b>	<b>DISEÑO.....</b>	<b>64</b>
<b>4.1</b>	<b>ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....</b>	<b>64</b>
<b>4.1.1</b>	<b>PATRONES DE ARQUITECTURA Y CATEGORÍA DE PATRONES.....</b>	<b>64</b>
4.1.1.1	PATRÓN DE CAPAS:.....	64
4.1.1.2	PATRÓN MVC:.....	64
<b>4.2</b>	<b>CLASES DE DISEÑO.....</b>	<b>65</b>
<b>4.2.1</b>	<b>ESTEREOTIPOS DE CLASES.....</b>	<b>66</b>
<b>4.3</b>	<b>ESPECIFICACIONES DE PROCESOS.....</b>	<b>66</b>
<b>4.3.1</b>	<b>DIAGRAMA DE SECUENCIAS.....</b>	<b>66</b>
4.3.1.1	MÓDULO DE ESTRUCTURA CELULAR.....	66
4.3.1.2	MÓDULO DE MEMBRESÍA.....	67
4.3.1.3	MÓDULO DE CONSOLIDACION.....	76
4.3.1.4	MÓDULO DE CÉLULAS.....	80
4.3.1.5	MÓDULO DE ACTIVIDADES.....	83
4.3.1.6	MÓDULO DE MINISTERIOS.....	85
4.3.1.7	MÓDULO DE ACADEMIA BÍBLICA.....	85
4.3.1.8	MÓDULO DE CITA PASTORAL.....	87
<b>4.4</b>	<b>DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN.....</b>	<b>88</b>
<b>4.4.1</b>	<b>VISTA ESTRUCTURA CELULAR.....</b>	<b>88</b>
<b>4.4.2</b>	<b>VISTA DE MEMBRESÍA.....</b>	<b>89</b>
<b>4.4.3</b>	<b>VISTA DE CONSOLIDACIÓN.....</b>	<b>90</b>
<b>4.4.4</b>	<b>VISTA DE CÉLULAS.....</b>	<b>90</b>
<b>4.4.5</b>	<b>VISTA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>91</b>
<b>4.4.6</b>	<b>VISTA DE MINISTERIOS.....</b>	<b>91</b>
<b>4.4.7</b>	<b>VISTA DE CITA PASTORAL.....</b>	<b>92</b>
<b>4.4.8</b>	<b>VISTA DE USUARIO.....</b>	<b>92</b>
<b>5</b>	<b>IMPLANTACION DEL SISTEMA.....</b>	<b>93</b>
<b>5.1</b>	<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....</b>	<b>93</b>
<b>5.2</b>	<b>CAPACITACIÓN DE USUARIOS.....</b>	<b>93</b>
<b>5.2.1</b>	<b>USUARIOS.....</b>	<b>93</b>
<b>5.2.2</b>	<b>ACTIVIDADES.....</b>	<b>94</b>
<b>5.3</b>	<b>MIGRACIÓN DE DATOS.....</b>	<b>94</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>6.1</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>6.2</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>96</b>
<b>6.3</b>	<b>AMPLIACIONES.....</b>	<b>96</b>

## Índice de Figuras:

<i>Figura 1. 1 Organigrama de la Iglesia</i>	3
<i>Figura 1. 2 Estructura de una Zona</i>	4
<i>Figura 1. 3 Estructura de un Distrito</i>	4
<i>Figura 1. 4 Estructura G12</i>	5
<i>Figura 1. 5 Estructura Personalizada</i>	6
<i>Figura 1. 6 Etapas del Discipulado</i>	8
<i>Figura 1. 7 Etapa de Evangelización</i>	9
<i>Figura 1. 8 Etapa de Consolidación</i>	12
<i>Figura 1. 9 Etapa de Entrenamiento (i)</i>	13
<i>Figura 1. 11 Etapa de Multiplicación</i>	15
<i>Figura 2. 1 Disciplinas de RUP</i>	17
<i>Figura 2. 2 Cuadro comparativo de disciplinas vs capítulos desarrollados</i>	17
<i>Figura 3. 1 Diagrama de Actores</i>	26
<i>Figura 3. 2 Paquetes del Sistema</i>	27
<i>Figura 3. 3 Casos de Uso del Paquete Estructura Celular</i>	32
<i>Figura 3. 4 Casos de Uso del Paquete Membresía</i>	36
<i>Figura 3. 5 Casos de Uso del Paquete Consolidación</i>	39
<i>Figura 3. 6 Casos de Uso del Paquete Células</i>	44
<i>Figura 3. 7 Casos de Uso del Paquete Actividades</i>	48
<i>Figura 3. 8 Casos de Uso del Paquete Ministerios</i>	49
<i>Figura 3. 9 Casos de Uso del Paquete Academia Bíblica</i>	53
<i>Figura 3. 10 Casos de Uso del Paquete Cita Pastoral</i>	56
<i>Figura 3. 11 Casos de Uso del Paquete Usuarios</i>	58
<i>Figura 3. 12 Clases de Análisis del Paquete Estructura Celular</i>	59
<i>Figura 3. 13 Clases de Análisis del Paquete Membresía</i>	59
<i>Figura 3. 14 Clases de Análisis del Paquete Consolidación</i>	60
<i>Figura 3. 15 Clases de Análisis del Paquete Células</i>	60
<i>Figura 3. 16 Clases de Análisis del Paquete Análisis</i>	61
<i>Figura 3. 17 Clases de Análisis del Paquete Ministerios</i>	61
<i>Figura 3. 18 Clases de Análisis del Paquete Academia Bíblica</i>	62
<i>Figura 3. 19 Clases de Análisis del Paquete Cita Pastoral</i>	62
<i>Figura 3. 20 Clases de Análisis del Paquete Usuario</i>	63
<i>Figura 4. 1 Arquitectura del Sistema.....</i>	65
<i>Figura 4. 2 Diagrama de Secuencia de Gestionar Grupo.....</i>	68
<i>Figura 4. 3 Pantalla de Bandeja de Grupo.....</i>	69
<i>Figura 4. 4 Pantalla de Registro de Grupo.....</i>	69
<i>Figura 4. 5 Diagrama de Secuencia de Búsqueda Avanzada de Grupo.....</i>	70
<i>Figura 4. 6 Pantalla de Búsqueda Puntual.....</i>	71
<i>Figura 4. 7 Pantalla de Resultado de Búsqueda Puntual.....</i>	71
<i>Figura 4. 8 Pantalla de Búsqueda Grupal.....</i>	71
<i>Figura 4. 9 Pantalla de Resultado de Búsqueda Grupal.....</i>	72
<i>Figura 4. 10 Pantalla de Bandeja de Miembros.....</i>	72
<i>Figura 4. 11 Diagrama de Secuencia de Gestionar Miembro.....</i>	74
<i>Figura 4. 12 Pantalla de Gestionar Miembro.....</i>	75
<i>Figura 4. 13 Pantalla de Mostrar Funciones de Miembro.....</i>	76
<i>Figura 4. 14 Pantalla de Asignar Funciones a Miembro.....</i>	76
<i>Figura 4. 15 Diagrama de Secuencia de Asignar Funciones.....</i>	77
<i>Figura 4. 16 Pantalla de Gestionar Consolidaciones.....</i>	78
<i>Figura 4. 17 Pantalla de Registrar Consolidación.....</i>	78
<i>Figura 4. 18 Diagrama de Secuencia de Gestionar Consolidaciones.....</i>	79
<i>Figura 4. 19 Pantalla de Gestión de Células.....</i>	80



Figura 4. 20 Diagrama de Secuencias de Gestión de Células ..... 81

Figura 4. 21 Diagrama de Secuencias de Registrar Asistencia a Reunión ..... 82

Figura 4. 22 Pantalla de Registrar Asistencia a Reunión ..... 83

Figura 4. 23 Pantalla de Gestionar Reuniones..... 83

Figura 4. 24 Pantalla de Gestionar Reuniones..... 84

Figura 4. 25 Pantalla de Aprobar Actividad..... 84

Figura 4. 26 Pantalla de Mostrar Miembros de Ministerio ..... 85

Figura 4. 27 Pantalla de Cambiar Estado a Miembro..... 86

Figura 4. 28 Pantalla de Bandeja de Clases..... 86

Figura 4. 29 Pantalla de Mostrar Miembros de Clase..... 87

Figura 4. 30 Pantalla de Reservar Cita Pastoral..... 88



## 1 MARCO CONCEPTUAL

La iglesia cristiana es una comunidad que tiene como misión presentar principios y valores absolutos de la doctrina bíblica, formar y capacitar mediante la etapa del discipulado a los nuevos miembros y así poder extenderse a todos los participantes

### 1.1 ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

La organización se encuentra distribuida, según los Estatutos y Reglamentos de cada denominación.<sup>\*</sup> Sin embargo existen elementos básicos que son comunes entre ellas. Ver figura 1.1 para información acerca del organigrama de una iglesia. Entre los elementos de la organización se encuentran:

#### 1.1.1 ASAMBLEA DE LA IGLESIA

Es presidida por el Pastor Titular. Se encarga de presentar programas, aprobar planes y presupuestos anuales de ingresos y egresos. Se reúne una vez al año

#### 1.1.2 CONSEJO ADMINISTRATIVO EJECUTIVO

Representará a la congregación en todo asunto fiscal o legal; entre sus funciones está: ser responsable de la Junta anual, encargado en ver los asuntos de la agenda y Culto de la semana, servicios de vivienda y comida entre otros

#### 1.1.3 CUERPO PASTORAL

Está constituido por un grupo de pastores, con formación espiritual para enseñar la palabra de Dios y con vocación al llamado para servir a la comunidad cristiana. El pastor de una iglesia, es el dirigente ejecutivo de su congregación. Entre sus funciones se encuentra, el trabajo con el equipo pastoral y el liderazgo administrativo, disponer de horas de oficina para gestiones administrativas de su área, realizar visitas pastorales, asesoramiento espiritual, discipulado, entre otros. Existe la siguiente clasificación:

---

\*<sup>1</sup>Iglesia Alianza Cristiana y Misionera del Perú – Estatuto y Reglamento Integrado

#### 1.1.3.1 PASTOR TITULAR:

Se encarga de la dirección espiritual, ministerial y administrativa de la iglesia

#### 1.1.3.2 PASTOR EJECUTIVO:

Asiste directamente al pastor titular, en las tareas que éste le encargue

#### 1.1.3.3 PASTORES ASISTENTES:

Colaboran con el pastor titular, en las áreas ministeriales que se le encomiende.

### 1.1.4 MINISTERIOS

La congregación se encuentra organizada a través de diversos ministerios, en comisiones de trabajo en diferentes áreas. El ministerio es un servicio y una respuesta de la iglesia ante las necesidades de su congregación; En algún momento los ministerios pueden ir creciendo o tener mayor énfasis, unos más que otros, ello depende de la organización. Por ejemplo, una iglesia puede estar constituida por los siguientes ministerios: de niños, adolescentes, jóvenes, madres, mujeres solteras, matrimonios, adultos, de alabanza y adoración, jóvenes profesionales, restauración familiar, entre otros.

### 1.1.5 VISITANTES Y MIEMBROS

#### 1.1.5.1 VISITANTES:

Los Visitantes son las personas que han llegado a la iglesia, como invitados o por si solos, a los cuales se les brinda una mayor atención, en el sentido que se realiza un seguimiento especial, para que se puedan integrar a la comunidad cristiana. Ellos tienen algunas restricciones, tales como: no estar comprometidos a dar ofrenda y no pueden ser parte del grupo de apoyo de servicio.

#### 1.1.5.2 MIEMBROS:

Los Miembros son aquellas personas que pertenecen a la iglesia. Existen etapas que un miembro deberá seguir, para su crecimiento espiritual; tales como: Bautizo, Pre-Encuentro, Encuentro, entre otros. Si un visitante ha recibido bautismo, se convierte en un miembro de la iglesia, asignándole un número de diezmo o puede tener la misma condición de miembro, si ha sido trasferido su membresía de otra iglesia de la misma congregación. Cuando la gestión de membresía está en proceso, se le asigna un número de diezmo provisional.



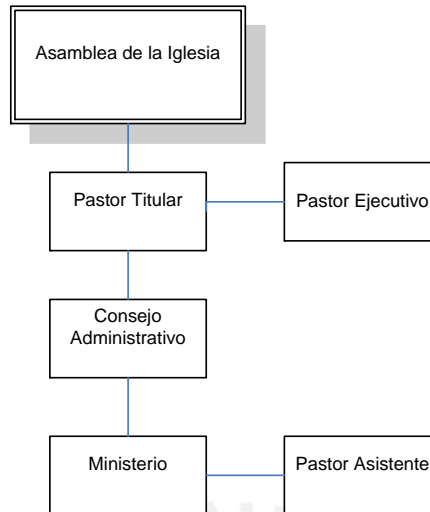


Figura 1. 1 Organigrama de la Iglesia

1

## 1.2 MODELO CELULAR

Muchas iglesias han adoptado una visión celular, una estrategia para su crecimiento, delegando responsabilidades, trabajando con células, grupos organizados; teniendo como función, brindar un trato más personalizado para sus miembros, con una supervisión y guía de pastoreo cercano. Cada iglesia tiene una visión, un modelo celular aplicado a su organización; entre ellos se encuentra el modelo Jetro (la estructura 5x5) y el modelo G-12.

### 1.2.1 ESTRUCTURA 5X5

La estructura 5x5, es una estrategia celular en la cual, los grupos nunca crecen más de 15 miembros, cuando tienen 7-8 miembros, se empieza a capacitar a uno de los miembros, quien tiene potencial para ser un nuevo líder; entrenándolo para el liderazgo, desempeñando algunas actividades de la célula. En un tiempo breve, el candidato escogido, será el encargado de la nueva célula, bajo la instrucción de su líder. Una vez que la célula alcanza su número máximo, se divide en dos, con 7-8 miembros cada una, con un nuevo líder a la cabeza; repitiéndose sucesivamente el proceso. Las células se pueden agrupar en sub zonas (cinco células), zonas (cinco sub zonas) y distritos (cinco zonas).

1.2.1.1 SUB ZONA:

Cada célula pertenece a una sub. zona, cuando se duplican hasta tener 5 células, uno de los líderes de estas células, se convierte en supervisor de zona.

1.2.1.2 ZONA:

Está conformada por 5 sub zonas, es decir 25 células, y está a cargo del pastor de zona, que es uno de los supervisores de zona. Ver figura 1.2 para información acerca de la estructura de una zona

1.2.1.3 DISTRITO:

La agrupación de 5 zonas conforman un distrito, uno de los pastores de zona, se vuelve pastor de distrito. Ver figura 1.3, para información acerca de la estructura de un distrito.

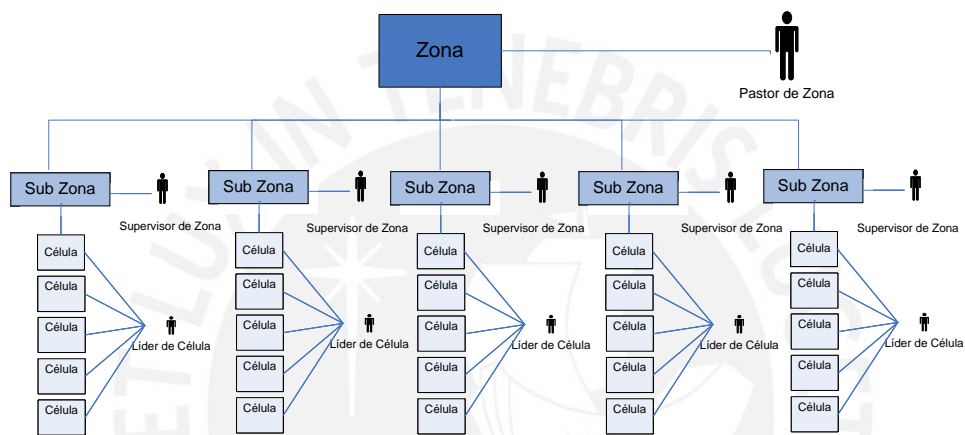


Figura 1. 2 Estructura de una Zona

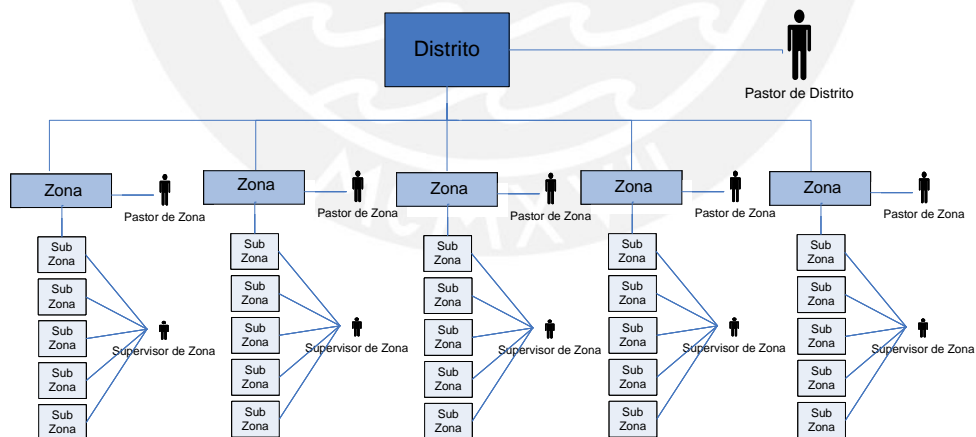


Figura 1. 3 Estructura de un Distrito

### 1.2.2 ESTRUCTURA G12

La estructura G12 (se basa en la 5x5), llamada también como el principio de los 12, tiene un nivel superior llamado redes (Hombres, Mujeres, Jóvenes y Niños), debajo de cada red, se puede constituir hasta 12 líderes, llamados “Los12”, y debajo de cada uno de ellos, se puede integrar hasta 12 líderes, llamados “Los144”, y así sucesivamente.

El pastor titular tiene su equipo de 12 pastores, los cuales a su vez, tienen su equipo de 12, por cada pastor, y así sucesivamente; cada uno tiene un grupo de 12. Ver figura 1.4, para información acerca de la estructura G12.

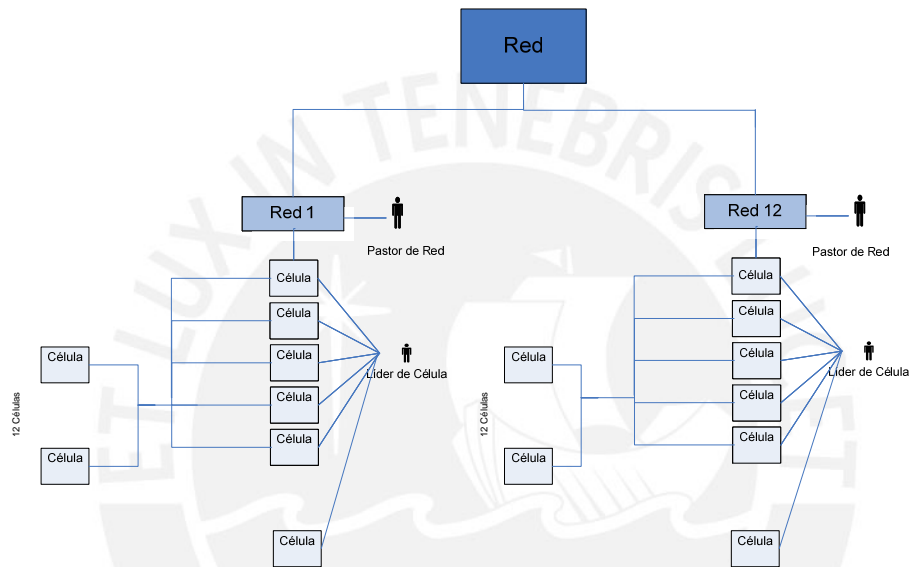


Figura 1. 4 Estructura G12

### 1.2.3 ESTRUCTURA PERSONALIZADA

Otras iglesias tienen su propia estructura, donde las células están organizadas en redes o zonas, u otros tipos de estructura y no hay un número fijo para dividirlos. Ver figura 1.5, para información acerca de la estructura personalizada.

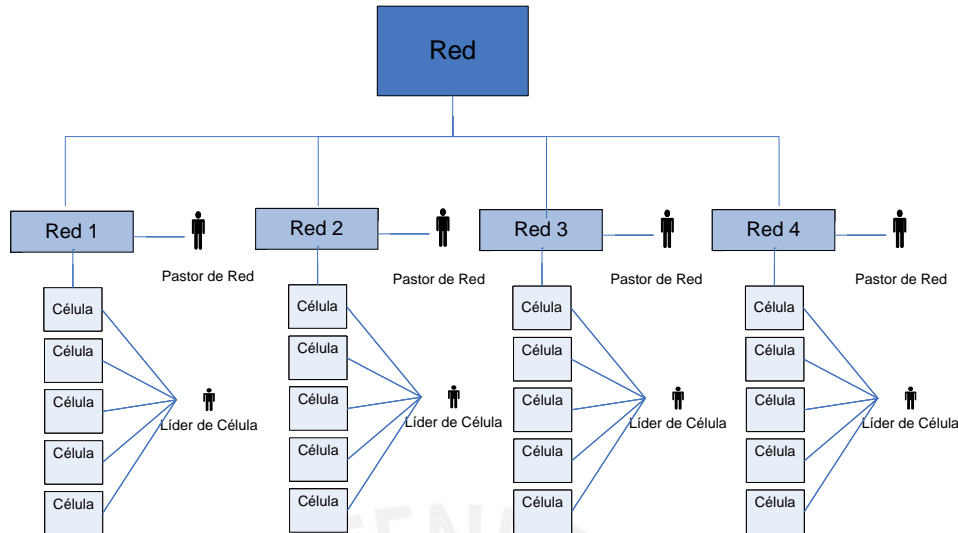


Figura 1. 5 Estructura Personalizada

### 1.3 CÉLULA

Es un grupo pequeño de personas que se reúnen periódicamente para poder ministrarse unos a los otros. Es el elemento esencial de la iglesia. El fin es evangelizar, edificar y confraternizar. Dependiendo de la estructura celular adoptada por cada iglesia y de la estrategia asumida, se van ramificando hasta llegar al nivel más básico, que es la célula. La cual se conforma de los siguientes elementos:

#### 1.3.1 ELEMENTOS DE UNA CÉLULA

##### 1.3.1.1 LIDER:

Es aquel miembro de la iglesia que desea iniciar una célula, siendo responsable de su funcionamiento, crecimiento y multiplicación de la misma. Entre sus responsabilidades están: Preparar el tema en cada reunión de célula, realizar la visita a los integrantes de la célula,, estar pendiente de las asistencias (elaborando un reporte), del sostenimiento espiritual de los miembros de la célula, anima a cada uno de ellos, para asistir a participar de cursos y actividades de la iglesia.

##### 1.3.1.2 ANFITRION:

\* Información basada en el libro Células- Academia de Líderes

Es la persona que recibe a los miembros de la célula en su hogar o en la Iglesia. Su responsabilidad es, tener preparado el ambiente para atender a los invitados

#### 1.3.1.3 ASISTENTE:

Es la persona que se encarga en las reuniones de célula, de ayudar en las diferentes tareas que le asigne su líder, el cual lo entrena para ser candidato a un probable nuevo líder de célula.

#### 1.3.1.4 EXPOSITOR:

Es la persona que desarrolla el tema espiritual, en las reuniones de célula, en su mayoría de veces, es el mismo líder quien expone; pero en algunos casos invita a otro miembro para que puedan disertar en la reunión.

#### 1.3.1.5 MIEMBROS DE LA CÉLULA:

Son todos aquellos que asisten a la célula. La labor de ellos, es participar en las reuniones, recibir las enseñanzas e invitar otros miembros a la célula. El propósito es llegar a ser líderes de su propia célula.

#### 1.3.1.6 VISITANTES DE LA CÉLULA:

Son todos aquellos invitados de la iglesia, que acuden a la iglesia

## 1.4 EL DISCIPULADO

El objetivo es formar líderes, mediante la capacitación y entrenamiento, para poder edificar la iglesia como un solo cuerpo. Las células cumplen un papel importante en el discipulado, dado que algunas de las etapas de crecimiento espiritual, se realizan en la célula, con el objetivo que ésta pueda multiplicarse y extenderse.

### 1.4.1 ETAPAS DEL DISCIPULADO

El discipulado consta de cuatro etapas\*, las cuales son procesos de crecimiento y conocimiento, en donde el nuevo creyente avanza, para formarse como un discípulo multiplicador. Ver figura 1.6, para información acerca de las Etapas del Discipulado. La ruta del discipulado es la siguiente:

#### 1.4.1.1 EVANGELIZAR:

Esta etapa es también llamada "Como Ganar", esta es la fase en la cual se desea captar espiritualmente a una persona para que forme parte de la iglesia; se concreta mediante una convocatoria en cada reunión congregacional, en el contacto personal y/o en las reuniones celulares. El proceso implica compartir el evangelio con otros nuevos asistentes. Se les brinda una invitación personal de aceptar a Cristo como su salvador, y culmina

---

\* Información basada del Libro : El Plan de Jetro (Miguel Angel Gamarra)

alentando al nuevo creyente a participar en las reuniones de la iglesia. Ver figura 1.7, para información acerca de la Etapa de Evangelización.

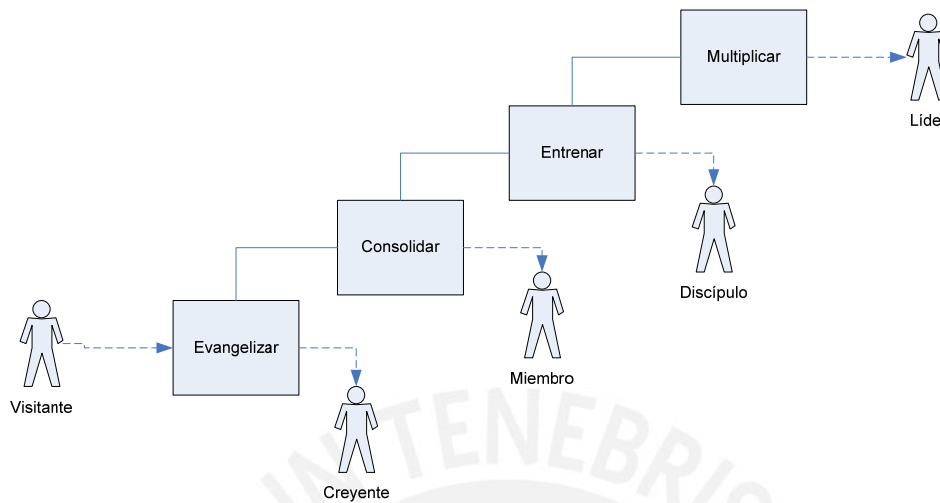


Figura 1. 6 Etapas del Discipulado

#### 1.4.1.2 CONSOLIDAR:

Es llamado también proceso de reafirmación, es el proceso de seguimiento y cuidado pastoral que se le brinda al nuevo creyente. Ver figura 1.8, para información acerca de la Etapa de Consolidación.

1.4.1.2.1 Reafirmación de entrega: Es el primer contacto con el nuevo creyente, el cual recibe el asesoramiento del consolidador o reafirmador, quien concerta una visita o llamada; la persona puede ser un visitante o puede ser un creyente que acepta la invitación por motivo de reconciliación (dado puede haber estado alejado de Dios). El consolidador toma los datos de la persona en un formulario y entrega el original al encargado de los consolidadores y se queda con una copia, el encargado lleva el formulario a la oficina pastoral, para que el pastor del área del consolidador, se contacte con éste. Entonces el visitante se convierte en un nuevo creyente.

1.4.1.2.2 Llamada: En este proceso el consolidador realiza un seguimiento a la persona por medio de una fono visita (llamada telefónica), y registra el informe de la fono visita en un formulario; se entrega el informe original al encargado de los consolidadores o a la oficina pastoral. El proceso debe hacerse dentro de las 48 horas después de la decisión del nuevo creyente.

1.4.1.2.3 Visita: En este proceso, el consolidador realiza la visita al nuevo creyente, trata de conocer sus necesidades, impresiones y se le motiva a asistir a una célula, esperando que éste acepte ser un nuevo miembro de la iglesia y participe activamente en ella. Al finalizar la visita, se registra el informe en un formulario, entregándose el documento original, al encargado de los consolidadores; acto seguido se registra el formulario en la oficina pastoral. El proceso debe hacerse dentro de las 72 horas, después de la decisión de nuevo creyente.

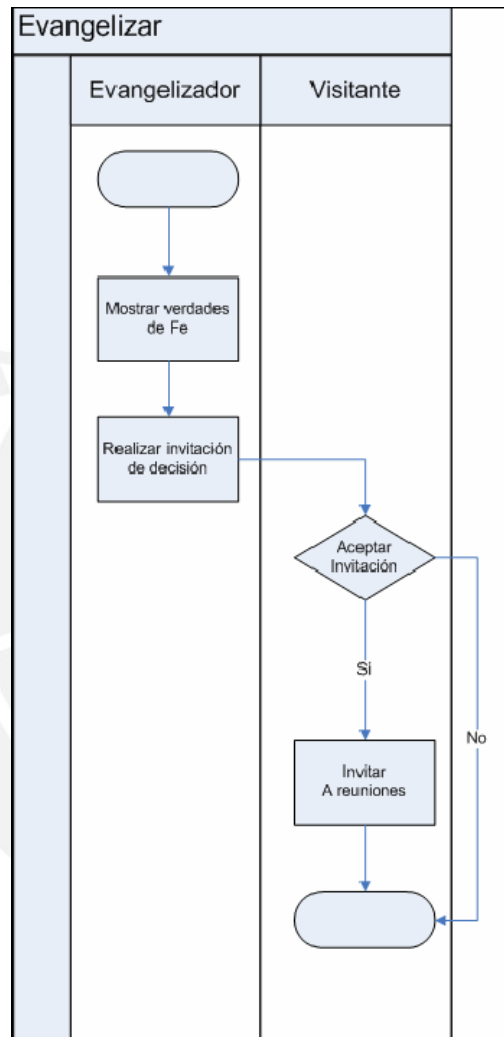


Figura 1. 7 Etapa de Evangelización



1.4.1.2.4 Encuentro: En el proceso de la Reafirmación se le encamina a los creyentes a asistir al Encuentro, que consiste en un retiro con el propósito de la búsqueda de Dios y renovación espiritual. El encuentro consiste en tres etapas.

- Pre-Encuentro: Es la etapa de preparación para el Encuentro, donde se orienta a la persona sobre temas que serán vistos y ministrados durante el encuentro. Esto facilita la disposición del nuevo creyente, garantizando buenos resultados durante el encuentro, invitándolo para que posteriormente asista a una célula.
- Encuentro: El objetivo es que el nuevo creyente, tenga un encuentro con Dios y consigo mismo, además de establecer relaciones interpersonales que le permitan crecer en su nuevo estilo de vida cristiana. Consiste en llevar a los nuevos creyentes a un lugar apartado de la ciudad para enseñarle y ministrarle sobre su nueva vida, es decir fundamentos de su fe. Tiene una duración de dos (2) días, generalmente se realiza un fin de semana.
- Post Encuentro: El objetivo es reafirmar en el nuevo creyente lo recibido en el Encuentro, la manera cómo se relacionará con su Padre creador y su nueva posición en Cristo.

#### 1.4.1.3 ENTRENAR:

Esta es la etapa del discipulado o de capacitación, es una acción que implica la relación con otros; la célula es un vehículo extraordinario para el proceso de discipulado. En este contexto el creyente aprende conceptos, ideas, valores, nuevas y mejores maneras de relacionarse con su familia, amigos, vecinos, etc., se le invita a ser parte de un ministerio de la iglesia. Se le anima a que tome los cursos que la iglesia ofrece, se realiza un seguimiento de asistencias a sus cursos. Entonces el miembro de la iglesia se convierte en un discípulo. Ver figura 1.19 y 1.10, para información acerca de la Etapa de Entrenamiento

#### 1.4.1.4 MULTIPLICAR:

También llamada como "Enviar". Esta es la etapa en donde un discípulo se convierte en un discipulador o líder; en razón que su líder de célula ha percibido aptitudes para serlo, se le va asignado algunas funciones dentro de la célula; y así se va formando hasta que llegue a ser un líder; con la finalidad que pueda aperturar su propia célula, siendo el líder de la misma; y su líder llega a ser un supervisor, teniendo nuevos líderes a su cargo. El líder de célula tiene dos fichas: La ficha de asistencia en dónde se encuentra la información de todos los miembros y visitantes; y se anota su asistencia, éste reporte se entrega semanalmente a la oficina pastoral, y se realiza un compendio con los demás informes de zona, para ver el enfoque general de la misma. La otra ficha es de información general de



cada miembro, para tener el perfil de compromiso con la iglesia y analizar la posibilidad de contar con nuevos líderes. Ver 1.11, para información acerca de la Etapa de Multiplicación.

## 1.5 PROBLEMÁTICA ACTUAL

La recopilación de formularios, tales como: ficha de consolidación, apertura de célula, reportes de célula, ficha de asistencia a la academia, entre otros; en la actualidad se maneja con procesos manuales, con recopilación de datos en papel, utilizando formularios que en la mayoría son redundantes y sufren el riesgo de poder extraviarse. No se puede realizar una búsqueda rápida del histórico de dicha información, en razón que se encuentran almacenados en contenedores, porque la infraestructura logística de la iglesia, no cuenta con suficiente espacio físico, para almacenar la gran cantidad de datos; llegando a traspapelar muchas veces dicha información.

Luego de recopilar la información genérica en papel, se registra en archivos Excel, en forma no muy detallada, con la finalidad de obtener los consolidados de las fichas de consolidación, información de células y de la academia. Para poder realizar el consolidado, los líderes de células deben entregar su ficha de registro, muchas veces extemporáneamente, perjudicando el consolidado semanal que se realiza. No existe un control interno y externo en la Academia Bíblica, los alumnos no tienen mucha información acerca de los cursos que se brindan, tampoco existe un registro de inscripción y asistencia a los cursos y/o células.

El objetivo de la presente tesis es realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema de administración para comunidades cristianas, sistematizando los procesos manuales con herramientas informáticas para tener una mejor gestión y organización, en el cual los procesos se realizarán de manera más eficiente, para una mejor toma de decisiones administrativas y cristianas; asimismo, obtener mejores resultados que fortalecerán la administración de la comunidad de la iglesia.

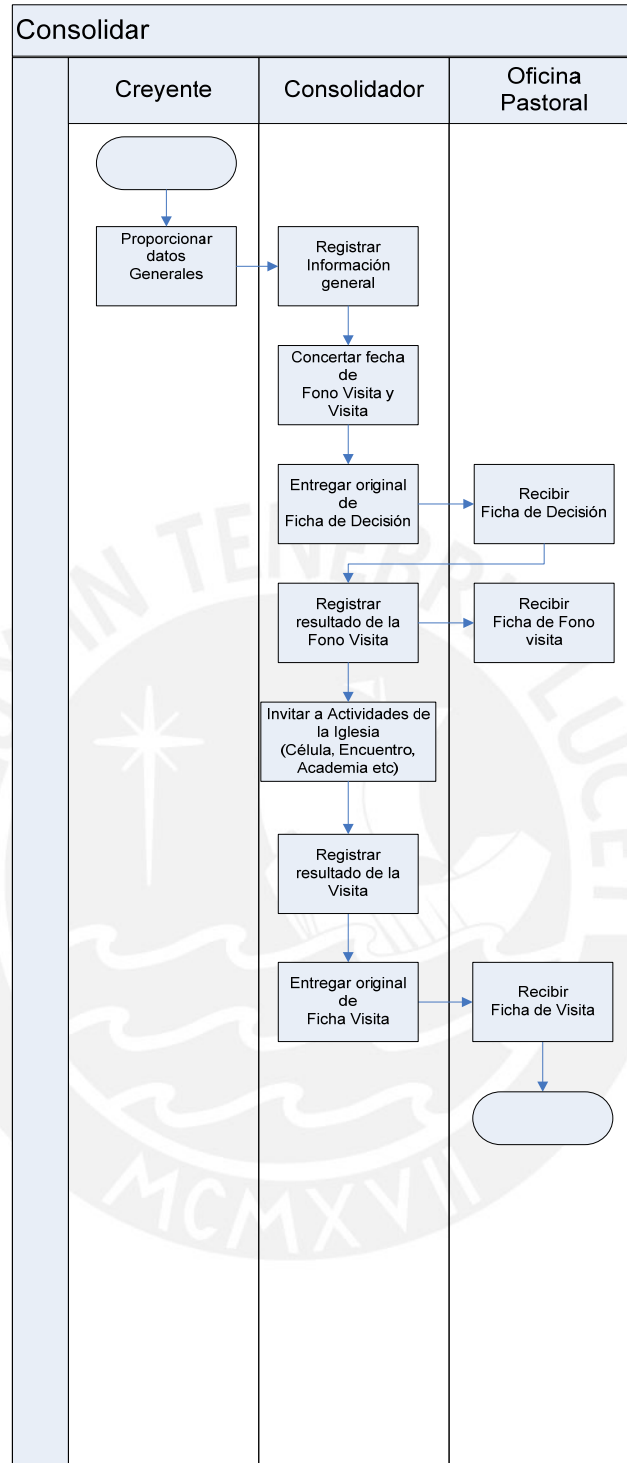


Figura 1. 8 Etapa de Consolidación

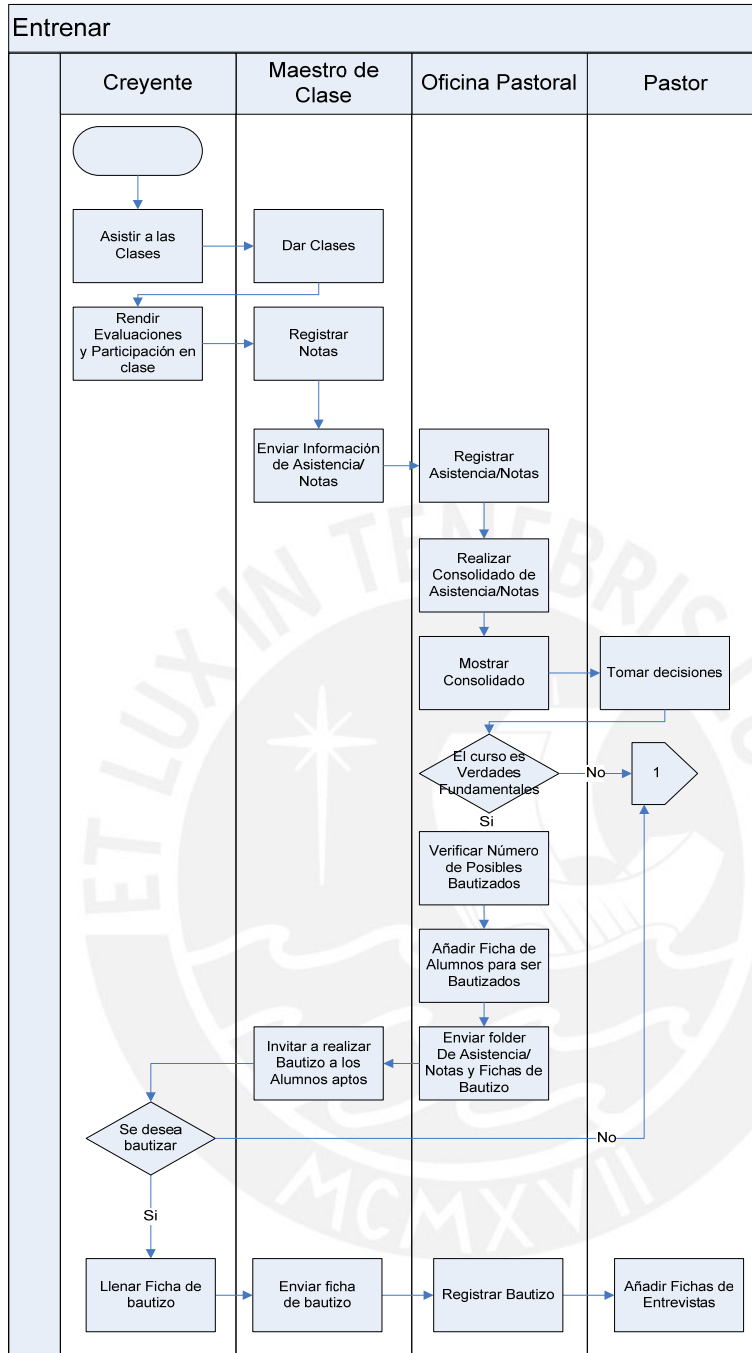
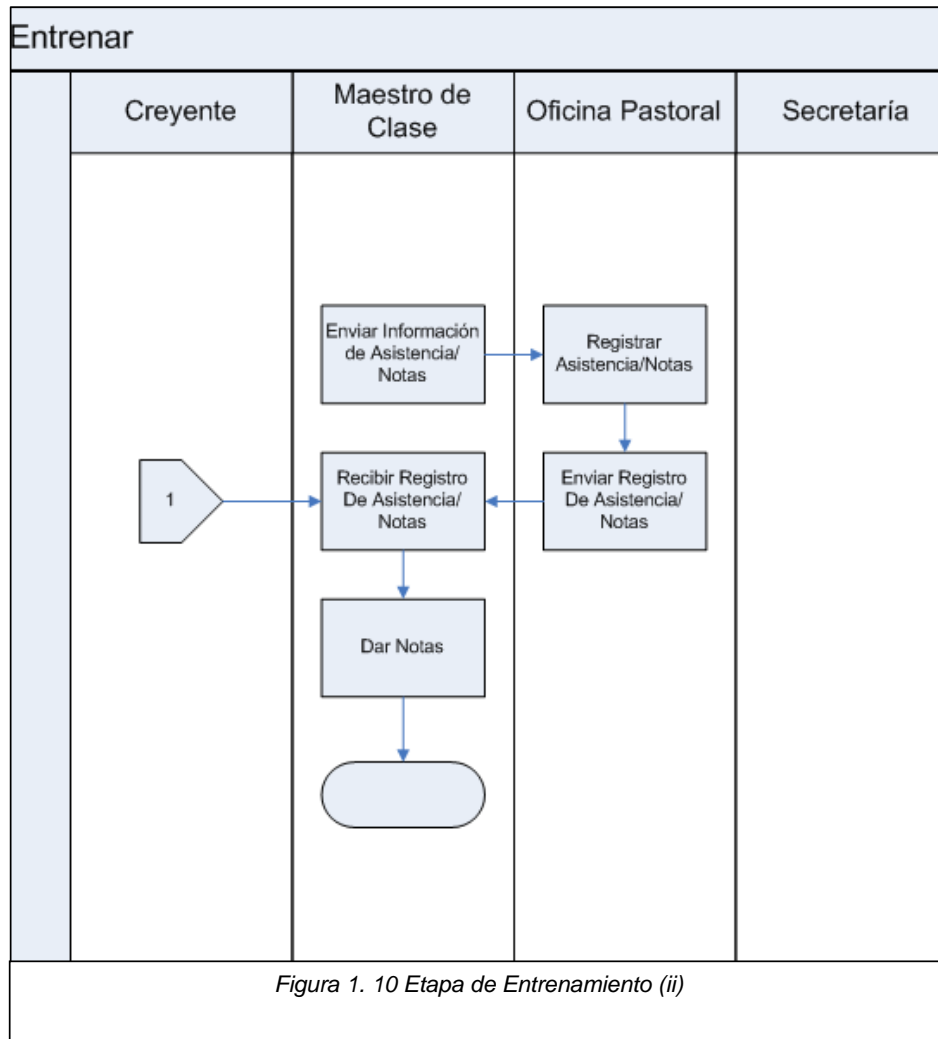


Figura 1. 9 Etapa de Entrenamiento (i)



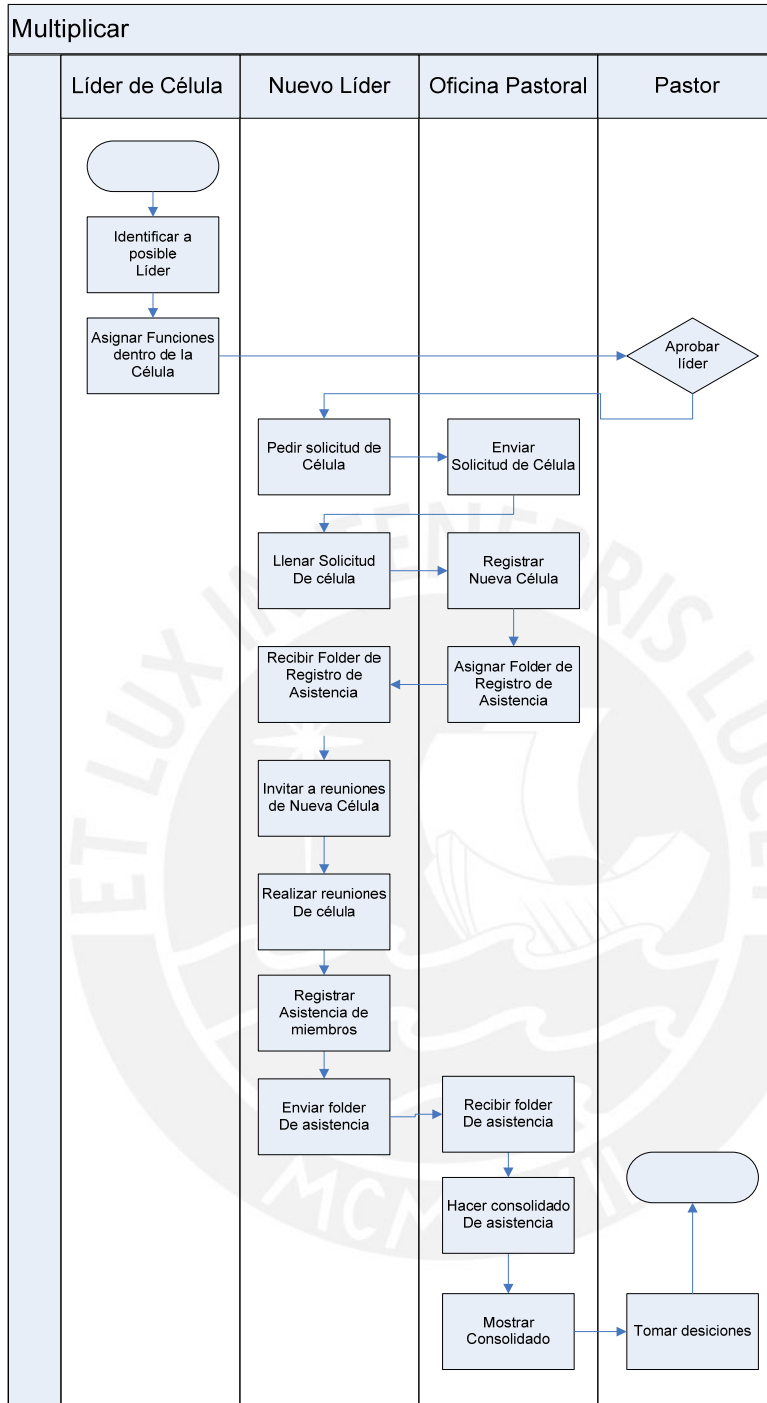


Figura 1. 11 Etapa de Multiplicación

## 2 INTRODUCCION

Según la metodología RUP, en este capítulo veremos la disciplina de requerimientos, la cual se trata de la gestión de requisitos. A partir de lo anteriormente descrito, se realiza el levantamiento de información y a continuación se definirán los roles, módulos y requerimientos del sistema.

La metodología en la que se basa el proyecto, es la de RUP (Proceso Unificado racional). es un marco de trabajo genérico, que puede especializarse para una variedad de tipos de sistemas, diferentes áreas de aplicación, tipos de organizaciones y diferentes tamaños de proyectos.

### 2.1 RUP

RUP tiene dos tipos de vistas, las cuales se muestran en la figura 2.1

Vista Dinámica: Son las fases del proyecto:

Fase de Conceptualización o Incepción: Definición del alcance del proyecto.

Fase de Elaboración: Visión refinada, implementación iterativa del núcleo central de la arquitectura, identificación de más requisitos y alcance.

Fase de Construcción: Implementación iterativa, cuyo objetivo es terminar de construir la aplicación.

Fase de Transición: Transición a los usuarios, en donde el sistema se pone en producción.

Vista Estática: Son las disciplinas:

Se definen actividades de trabajo (actividades de trabajo) dando como resultado un artefacto (producto de trabajo) [Rumbaugh\_JacobSon\_Booch-2000]

Se utilizó esta metodología por las siguientes razones:

- Es orientado a Objetos: El uso de las tecnologías de objetos, entre las que se encuentran el A/DOO y la programación orientada a objetos.
- Es iterativo e incremental: Verifica la calidad continuamente.
- Modela el Software visualmente: Lenguaje UML
- Análisis de requisitos: Análisis cuidadoso de los requerimientos.
- Existe una buena iteración con los usuarios: Se obtiene una retroalimentación.
- Está guiado por casos de uso: Se aplican los casos de uso como la forma principal.

A continuación se muestra en la figura 2.2 las disciplinas que se han desarrollado y se hará una comparación con los capítulos desarrollados en el plan de tesis.

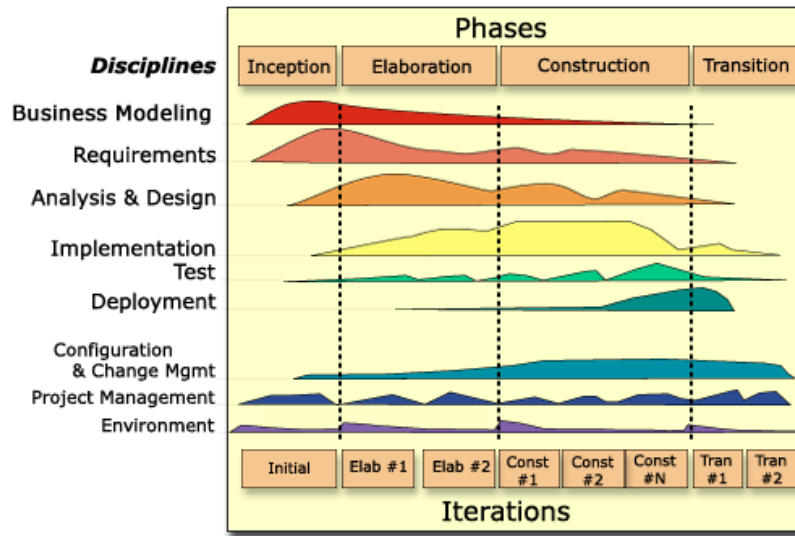


Figura 2. 1 Disciplinas de RUP

Disciplina	Capítulo
Modelado de Negocio	Marco Conceptual
Requisito	Requerimientos
Análisis	Análisis
Diseño	Diseño
Implementación	Pruebas e
	Implementación

Figura 2. 2 Cuadro comparativo de disciplinas vs capítulos desarrollados

## 2.2 UML

El lenguaje Unificado de Modelado (UML), es un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas software; así como, para el modelado del negocio y otros sistemas de software [OMG01].

### 2.3 ROLES

Es la ranura con nombre, situada dentro de la estructura de un objeto, que representa el comportamiento de un elemento que participa en un contexto<sup>2</sup>. Entre los roles definidos en el sistema se encuentran:

**Administrador:** Es la persona encargada del mantenimiento del sistema.

**Pastor Titular:** Es la persona encargada de las gestiones de la iglesia, tiene citas pastorales para poder acudir a los miembros o visitantes de la iglesia.

**Líder de Grupo:** Es el encargado y responsable de un grupo.

**Líder de Célula:** Es la persona encargada de una célula, el cuál debe tener seguimiento de los miembros y visitantes a la misma.

**Consolidador:** Es la persona que realiza la visita y fono vista en la etapa de consolidación.

**Miembro:** Es aquella persona que ya conforma parte de la iglesia, pues ha sido bautizado en la iglesia o transferido de otra iglesia de la misma congregación.

**Visitante:** Es aquella persona que concurre a la iglesia mediante las células o los cultos, se desea realizar un seguimiento especial a ellos, dado que son potenciales posibles miembros.

**Alumno:** Es aquella persona que asiste a un curso de la academia bíblica.

**Maestro:** Es aquella persona que está a cargo de un curso en la academia bíblica; tiene funciones tales: como dictar el curso, registrar la asistencia

### 2.4 MODULOS

Término que denota una unidad para el almacenamiento y manipulación del software elija [Larman\_2000]. Entre los módulos definidos en el sistema se encuentran los siguientes:

#### 2.4.1 MODULO DE ESTRUCTURA CELULAR

Es el módulo que se encarga de la gestión de la estructura celular que utiliza la iglesia o grupos definidos en la iglesia.



#### **2.4.2 MODULO DE MEBRESÍA**

Es el módulo que se encarga del mantenimiento y seguimiento de los miembros y visitantes.

Miembros: Se realiza el mantenimiento de los datos generales, información, general, familiar y laboral de los Miembros de la Iglesia

Visitantes: Se realiza el mantenimiento de la información general de los visitantes de la iglesia.

#### **2.4.3 MODULO DE CONSOLIDACIÓN**

Es el módulo el cual se encarga de la gestión de la etapa de consolidación en donde se registra la visita y fono vista a un visitante de la iglesia.

#### **2.4.4 MODULO DE CÉLULAS**

Es el módulo que se encarga del mantenimiento y seguimiento de la célula

#### **2.4.5 MODULO DE ACTIVIDADES**

Es el módulo que se encarga del registro de las actividades realizadas a nivel de grupos de la iglesia.

#### **2.4.6 MODULO DE MINISTERIOS**

Es el módulo que se encarga de la administración de los grupos de servicio, o también llamados ministerios que tiene la iglesia

#### **2.4.7 MODULO DE ACADEMIA BÍBLICA**

Es el módulo que se encarga de la administración de los cursos que se dictan en la Academia Bíblica.

#### **2.4.8 MODULO PASTORAL**

Es el módulo que se encarga de las gestiones realizadas por el pastor a los miembros o visitantes de la iglesia.

#### **2.4.9 MODULO DE USUARIOS**

Es el módulo que se encarga del mantenimiento de los usuarios y asignación de perfiles para poder ingresar al sistema.

### **2.5 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

Los requerimientos son capacidades y condiciones con las cuales debe ser conforme el sistema [JBR99]

**2.5.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

Los requerimientos, son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta primaria de la fase de requerimientos, es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en una forma que claramente se comuniquen al cliente y a los miembros del equipo de desarrollo. El reto consiste en definirlos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten sorpresas al momento de entregar el producto elija [Larman\_2000]. Según los módulos definidos en el punto 3, se definen los siguientes requerimientos funcionales:

<b>Módulo de Estructura Celular</b>	
El Módulo de Mantenimiento de Estructura Celular, deberá proveer los siguientes requerimientos:	
R1.01	Se registra información general acerca de la iglesia.
R1.02	Se registrar información acerca de los cultos que ofrece la iglesia.
R1.03	El sistema trabaja con una estructura celular diferente, ya sea 5x5, G12 o la personalizada.
R1.04	El sistema registra, modifica y anula los tipos de grupos de una estructura celular dependiendo del tipo de estructura seleccionada.
R1.05	El último nivel siempre será célula. Se modifica el nombre pero su comportamiento será el de una célula.
R1.06	El usuario crea un grupo, el cual está asignado a un nivel y a la vez pertenece a un nivel superior
R1.07	Registra información general de los grupos como nombres, descripción, y horarios.
R1.08	Asigna un líder al grupo.
R1.09	Se mostrará la información de los grupos que tiene a cargo un usuario
R1.10	Se podrá mostrar información de los subgrupos que están incluidos dentro de un grupo seleccionado por el usuario.
R1.11	Se debe mostrar información de los encargados de los grupos que pertenecen a un grupo seleccionado por el usuario
R1.12	Se debe mostrar información de los miembros de los grupos que pertenecen a un grupo seleccionado por el usuario
R1.13	Se debe mostrar información de los visitantes de los grupos que pertenecen a un grupo seleccionado por el usuario
R1.14	Se debe mostrar el número de miembros y visitantes por grupos
R1.15	Se puede consultar en forma avanzada, la información de un grupo de forma puntual, según criterios como nombre, nivel superior y encargado, mostrándose todos los grupos que cumple los criterios, se puede buscar los grupos en forma grupal, se ingresa el grupo y se muestra en forma estructural los grupos que la conforman.
R1.16	Se muestra en forma gráfica, la estructura de los grupos creados
R1.17	Se puede seleccionar un grupo, el cual se ve en forma gráfica.
R1.18	Se puede realizar la búsqueda de la iglesia.
<b>Módulo de Membresía</b>	
El Módulo de Mantenimiento de Estructura Celular, deberá proveer los siguientes requerimientos:	
<b>Nro.</b>	<b>Características</b>
R2.1	El sistema registra y modifica información general de los miembros de

	la iglesia
R2.2	El sistema registra y modifica información familiar de los miembros de la iglesia
R2.3	El sistema registra y modifica información laboral de los miembros de la iglesia
R2.4	El sistema registra y modifica información ministerial de los miembros de la iglesia.
R2.5	El usuario puede eliminar al miembro de la iglesia
R2.6	Se asigna funciones a un miembro
R2.7	El sistema registra y modifica información general de los visitantes de la iglesia
R2.8	El usuario puede eliminar al visitante
R2.9	Mantener tablas generales tales como ocupación, grado académico, estado civil, situación de miembro, vía, sub. Vía, sub. Tipo de vías, tipo de documentos, funciones, tipo de funciones.
R2.10	Se podrá asignar talentos a un miembro
R2.11	Se podrá buscar miembros
R2.12	Se podrá buscar visitantes
R2.13	Se podrá buscar miembros, según sus funciones
R2.14	Se podrá mostrar una foto por cada miembro
R2.15	Se podrá adjuntar un informe al miembro
<b>Módulo de Consolidación</b>	
El Módulo de Consolidación, deberá proveer los siguientes requerimientos:	
R3.1	Registra información de las consolidaciones de un visitante
R3.2	Registra información sobre el informe de la Fono visita del Consolidador al nuevo visitante.
R3.3	Registra información sobre el informe de la visita del Consolidador al nuevo visitante
R3.4	Se podrá buscar una consolidación
R3.5	Se podrá mostrar las fono visitas de una consolidación
R3.6	Se podrá mostrar las visitas de una consolidación
R3.7	Se podrá buscar las visitas y fono visitas dependiendo de las fechas que se han realizado
R3.8	Se podrá observar si la visita o fono vista ha presentado algún tipo de observación y ejecutar la visita, en el caso que se haya realizado
<b>Módulo de Células</b>	
El Módulo de Mantenimiento de Células, deberá proveer los siguientes requerimientos:	
R4.1	El usuario asigna un líder a la célula registrada.
R4.2	El usuario asigna el anfitrión y se muestra datos de la dirección del anfitrión.
R4.3	Se asigna miembros y visitantes a la célula
R4.4	Se registrar información de las ofrendas obtenidas en la célula
R4.5	Registra información histórica de las reuniones que se han realizado, tales como horario, tema, persona que dio el tema, acuerdos tomados y pedidos de oración.
R4.6	Se registra la asistencia de los miembros y visitantes por reunión.
R4.7	Se muestra información de miembros y visitantes que pertenecen a una célula.
R4.8	Se tiene información de asistencia de los miembros y visitantes por reunión.
R4.9	Se muestra información de las células que tiene a cargo un usuario

R4.10	Se realiza la búsqueda de reuniones asociadas a una célula., se muestra el tema, el expositor, número de miembros a célula, número de asistentes a la reunión y porcentaje de asistencia
R4.11	Se muestra una lista de los grupos de la iglesia, resaltando las célula, se muestra un contador de células por grupo y miembros/visitantes por célula
R4.12	Se muestra una lista de los grupos de la iglesia, resaltando las célula y un vínculo para mostrar las reuniones
R4.13	Realizar Búsqueda avanzada de células.
R4.14	Realizar búsqueda avanzada de reuniones
R4.15	Se muestra información de las reuniones a las cuales ha asistido un usuario
R4.16	Se muestra información de las reuniones de la célula de un líder

**Módulo Actividades**

El Módulo de Actividades , deberá proveer los siguientes requerimientos:

R5.1	Mantenimiento de los diferentes tipos de actividad que realiza la iglesia
R5.2	Registra nuevas actividades y tener información general de la misma
R5.3	Aprobar Actividad
R5.4	Asigna los miembros y visitantes a las actividades
R5.5	Consultar actividad por grupo.
R5.6	Búsqueda avanzada de actividad por fechas.
R5.7	Mostrar miembros y visitantes de actividades
R5.8	Mostrar el detalle de las actividades en las cuales participo

**Módulo de Ministerios**

El Módulo de Ministerios , deberá proveer los siguientes requerimientos:

R6.1	Mantenimiento de los tipos de ministerios que realiza la iglesia
R6.2	Registra un ministerio y se asignará a un grupo
R6.3	Asigna las personas que participan en un ministerio
R6.4	Mostrar la estructura de la iglesia por grupos y mostrar un vínculo de los ministerios por grupo
R6.5	Realizar búsqueda avanzada de los ministerios
R6.7	Mostrar los ministerios en el que sirve el usuario

**Módulo de Academia Bíblica**

El Módulo de Academia Bíblica, deberá proveer los siguientes requerimientos:

R7.1	Mantenimiento de tipo de cursos
R7.2	El usuario crea un nuevo curso en la academia bíblica y podrá registrar información del curso.
R7.3	Se aprueba o rechaza un curso
R7.4	Se realiza una inscripción del curso
R7.5	Se registra las clases
R7.6	Se registra asistencias a clases
R7.7	Se consulta los cursos por grupo
R7.8	Se realiza una búsqueda avanzada con filtros de los cursos
R7.9	Se consulta los miembros y visitantes de un curso
R7.10	Se consulta los asistentes de una clase
R7.11	Se consulta los cursos de un curso
R7.12	Se consulta la asistencia a las clases de un curso de un alumno

**Módulo Pastoral**

El Módulo Pastoral deberá proveer los siguientes requerimientos:

R8.1	El pastor registra sus citas pastorales, asigna a los miembros y visitantes, la hora y lugar de la reunión.
R8.2	Se consulta las citas pastorales
R8.3	El pastor puede consultar las citas que se han reservado
R8.4	Se puede adjuntar un documento a la cita
<b>Módulo de Administración de Usuarios</b>	
El Módulo de Administración de Usuarios, deberá proveer los siguientes requerimientos:	
R9.1	Crear nuevo usuario.
R9.2	Al iniciar una sesión, el usuario se identifica por medio de su nombre y contraseña.
R9.3	Registra, modifica y anula los perfiles.
R9.4	Asigna un perfil a un usuario.
R9.5	Asigna a un perfil, opciones del menú.

## 2.5.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales, especifican propiedades del sistema, como restricciones de ambiente y desarrollo, performance, dependencias de plataformas, mantenibilidad y confiabilidad. Los requerimientos de performance imponen condiciones sobre los requerimientos funcionales, como velocidad, tiempo de respuesta y uso de la memoria.

El sistema deberá cumplir con los siguientes requerimientos no funcionales:

<b>Requerimientos No Funcionales</b>	
R10.1	El sistema se encontrará desarrollado bajo plataforma Web
R10.2	Se utilizará metodología RUP y lenguaje UML
R10.3	Se podrá tener un mantenimiento flexible de las tablas maestras del sistema de tal manera que sea dinámico.
R10.4	La programación se realizará, en un lenguaje orientado a objetos.
R10.5	Se debe tener carpetas y librerías comunes que permita la reutilización de código
R10.6	Se deberá cumplir los estándares de desarrollo.
R10.7	La disponibilidad del sistema, debe ser continua 7 días, por 24 horas.

### 3 ANÁLISIS DEL SISTEMA

En el capítulo anterior, basándonos en la metodología RUP, hemos visto la disciplina de requerimientos, en este capítulo veremos la disciplina de análisis.

El objetivo es encontrar los actores, los casos de uso y las especificaciones de caso de uso. Se puede definir los actores a partir de los roles ya encontrados, los paquetes con referencia a los módulos descritos y las especificaciones a partir de los requerimientos del sistema.

En este capítulo modelaremos el sistema, para que soporte los requerimientos funcionales y no funcionales descritos en el capítulo anterior, creando un modelo de dominio que capture la funcionalidad del sistema, identificando los conceptos, atributos y asociaciones.

#### 3.1 ACTORES

Un actor es una idealización de una persona externa, de un proceso, o de una cosa que interactúa con un sistema, un subsistema, o una clase. Un actor caracteriza las interacciones que los usuarios exteriores pueden tener con el sistema. [Rumbaugh\_JacobSon\_Booch-2000] Según los roles descritos antes, se han definido los siguientes actores, que participan en el sistema. Se muestra el diagrama de actores en la figura 3.1. Los actores que participan en el sistema, son los descritos a continuación:

##### Administrador

<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Descripción:</b>	Representa a la persona encargada de administrar el sistema. Se encarga del mantenimiento de las tablas generales.

##### Pastor

<b>Actor:</b>	Pastor.
<b>Descripción:</b>	Es la persona que representa al pastor titular, ejecutivo o asistente, puede tener un grupo a su cargo y se encarga de atender a los miembros y visitantes mediante las citas pastorales.

##### Líder de Grupo

<b>Actor:</b>	Líder de Grupo.
<b>Descripción:</b>	Es aquel miembro que tiene a su cargo un grupo de la iglesia, supervisa los grupos a su cargo y tiene la responsabilidad del mismo.

##### Líder de Célula

<b>Actor:</b>	Líder de Célula.
---------------	------------------



<b>Descripción:</b>	Es el actor que representa a la persona que estará a cargo una célula, se encarga registrar los reportes de célula.
---------------------	---

**Maestro**

<b>Actor:</b>	Maestro.
<b>Descripción:</b>	Es un actor que representa a la persona que dicta un curso en la Academia Bíblica, se encarga del registro de asistencia de las clases.

**Secretaria**

<b>Actor:</b>	Secretaria.
<b>Descripción:</b>	Es un actor que representa a la persona que registrará información de actividades, citas pastorales, ministerios, membresía y cursos de la iglesia.

**Consolidador**

<b>Actor:</b>	Consolidador.
<b>Descripción:</b>	Es un actor que representa a la persona que realiza la consolidación a una visitante que desea realizar su decisión de fe.

**Miembro**

<b>Actor:</b>	Miembro.
<b>Descripción:</b>	Es un actor que representa a la persona que forma parte de la iglesia y participa en una célula, ministerios, academia, actividades y puede solicitar una cita pastoral

**Visitante**

<b>Actor:</b>	Visitante.
<b>Descripción:</b>	Es un actor que representa a la persona que es invitado en la iglesia y participa de una célula, consolidación, actividades, academia y puede solicitar una cita pastoral

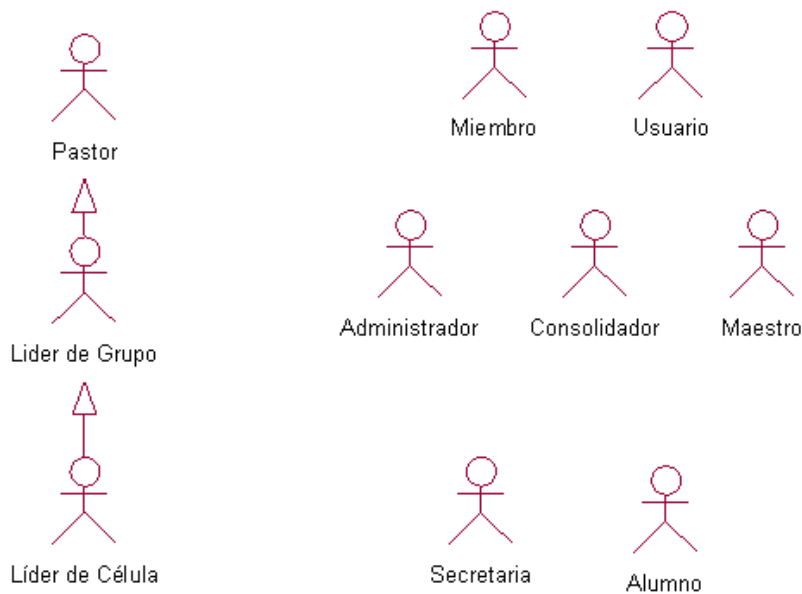


Figura 3. 1 Diagrama de Actores

### 3.2 PAQUETES

Un paquete es una parte de un modelo. Cada parte de un modelo debe pertenecer a un paquete. Los paquetes contienen elementos de un modelo al más alto nivel. Hay varias maneras posibles de organizar los paquetes en un sistema. Pueden ser organizados por la vista, por la funcionalidad o por cualquier otra base que el modelador elija [Larman\_2000]. En este caso los paquetes han sido organizados por su funcionalidad. Según los módulos descritos en el capítulo anterior se definen los paquetes que integran el sistema, ver figura 3.2, los cuales son los siguientes:

**Estructura Celular:** Contiene los elementos de análisis relacionados a la estructura de la iglesia y el modelo celular utilizado.

**Membresía:** Engloba aquellos elementos relacionados a la gestión de miembros y visitantes de la iglesia.

**Consolidación:** Engloba los elementos de análisis que tienen relación con el proceso de consolidación.

**Células:** Se encuentran los elementos de análisis relacionados al proceso de evangelización por medio de grupos celulares.

**Actividades:** Contiene los elementos de análisis que tiene relación con la gestión de actividades que se organizan en la iglesia.



**Ministerios:** Se encuentran aquellos elementos de análisis que tienen relación con la gestión de grupos de servicio que tiene la iglesia.

**Academia Bíblica:** Engloba los elementos de análisis que tienen relación con el proceso de discipulado por medio del seguimiento de cursos en la academia bíblica.

**Pastoral:** Engloba aquellos elementos relacionados al proceso de cita pastoral.

**Usuarios:** Contiene los elementos relacionados a la gestión de usuarios que accederán al sistema, así como sus permisos.

### 3.3 CASOS DE USO:

Un caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor que utiliza un sistema para completar un proceso. Los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema [Larman\_2000]. Según los requerimientos definidos en el capítulo 2, se han definido los siguientes casos de uso del sistema

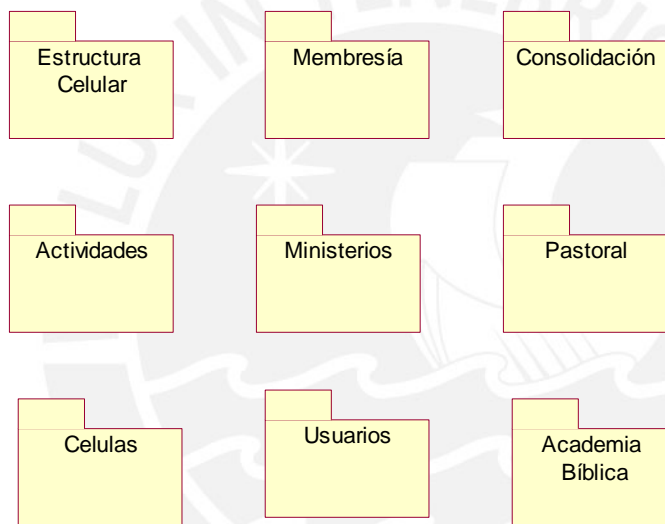


Figura 3.2 Paquetes del Sistema

Se puede ver una matriz de requerimientos y casos de uso en el Anexo I

#### 3.3.1 PAQUETE DE ESTRUCTURA CELULAR:

Los Casos de uso que integran el paquete estructura celular, ver figura 3.3 son los siguientes:

## 3.3.1.1 INGRESAR INFORMACION DE LA IGLESIA:

<b>Ingresar Inf. de la Iglesia</b>	
ID	EC01
Descripción:	Representa la funcionalidad para el registro de información general de la iglesia.
Actores:	El administrador
Requerimiento:	R1.01

## 3.3.1.2 GESTIONAR CULTOS

<b>Gestionar Cultos</b>	
ID	EC02
Descripción:	Representa la funcionalidad para el registrar, modificar y eliminar cultos de la iglesia.
Actores:	El administrador, La Secretaria
Requerimiento:	R1.02

## 3.3.1.3 CONFIGURAR MODELO CELULAR

<b>Configurar Modelo Celular</b>	
ID	EC03
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder configurar el tipo de estructura que utiliza la iglesia, 5x5, G12 o Personalizado
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R1.03, R1.04 y R1.05

## 3.3.1.4 GESTIONAR GRUPOS

<b>Gestionar Grupos</b>	
ID	EC04
Descripción:	Representa la funcionalidad para registrar, modificar y eliminar los grupos que conforman la iglesia
Actores:	Administrador, Secretaria
Requerimiento:	R1.06, R1.07 y R1.08

--	--

3.3.1.5 BUSCAR MIS GRUPOS

<b>Buscar Mis Grupos</b>	
ID	EC05
Descripción:	Representa la funcionalidad de búsqueda de grupos que se encuentran a cargo del usuario
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R1.09

3.3.1.6 CONSULTAR SUB GRUPOS

<b>Consultar sub. Grupos</b>	
ID	EC06
Descripción:	Representa la funcionalidad de consulta de subgrupos, que conforman un grupo padre
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R1.10

3.3.1.7 CONSULTAR ENCARGADOS

<b>Consultar Encargados</b>	
ID	EC07
Descripción:	Representa la funcionalidad para mostrar los líderes, que conforman un grupo seleccionado
Actores:	Administrador, Secretaria
Requerimiento:	R1.11

3.3.1.8 CONSULTAR MIEMBROS DE GRUPO

<b>Consultar Miembros de Grupo</b>	
ID	EC08

Descripción:	Representa la funcionalidad para mostrar los miembros de grupo, que conforman un grupo seleccionado
Actores:	Administrador, Secretaria
Requerimiento:	R1.12

3.3.1.9 CONSULTAR VISITANTES DE GRUPO

<b>Consultar Visitantes de Grupo</b>	
ID	EC09
Descripción:	Representa la funcionalidad para mostrar los visitantes de grupo, que conforman un grupo seleccionado
Actores:	Administrador, Secretaria
Requerimiento:	R1.13

3.3.1.10 MOSTRAR NUMERO DE MIEMBROS Y VISITANTES

<b>Mostrar Número de Miembros y Visitantes de Grupo</b>	
ID	EC10
Descripción:	Representa la funcionalidad para contabilizar los miembros y visitantes del los grupos que conforman un grupo seleccionado
Actores:	Pastor
Requerimiento:	R1.14

3.3.1.11 REALIZAR BUSQUEDA AVANZADA DE GRUPO

<b>Realizar Búsqueda Avanzada de Grupo</b>	
ID	EC11
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar una búsqueda avanzada de grupos
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R1.15

3.3.1.12 CONSULTAR ESTRUCTURA

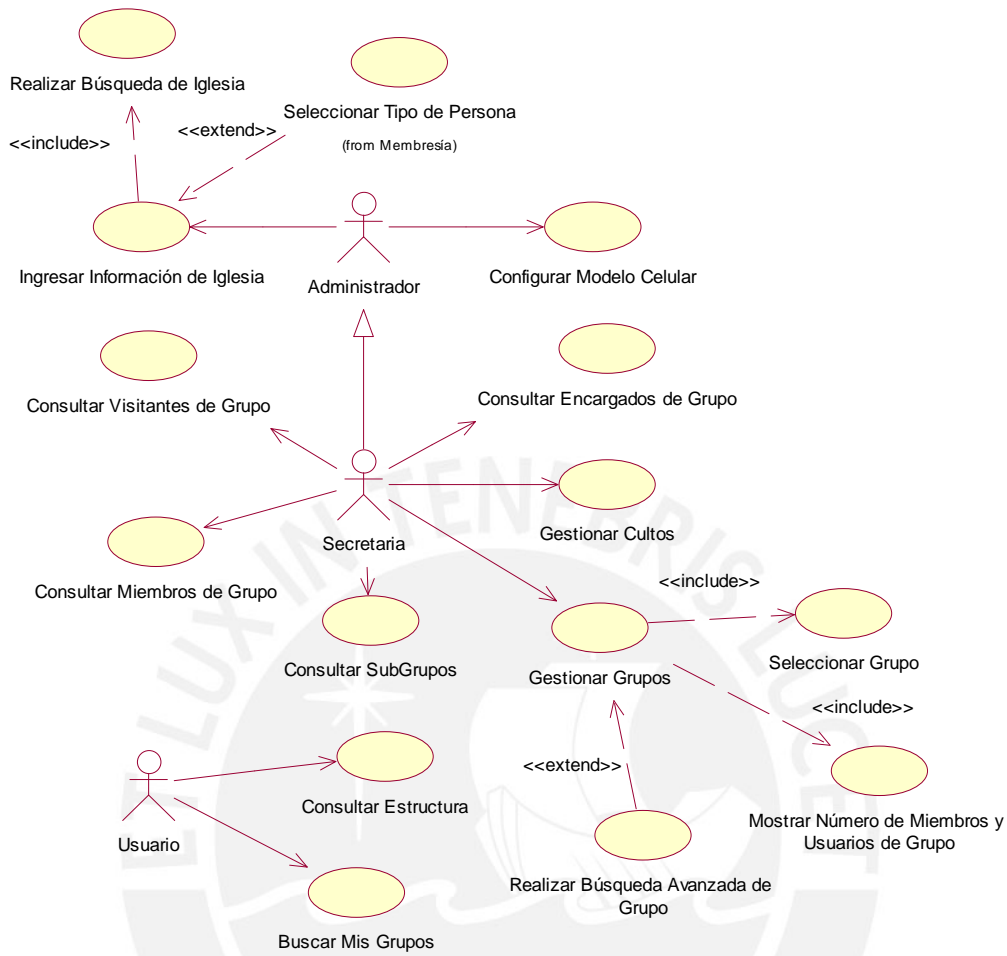
<b>Consultar Estructura</b>	
ID	EC12
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mostrar gráficamente la estructura en que se encuentra organizada los grupos de la iglesia
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R1.16

## 3.3.1.13 SELECCIONAR GRUPO

<b>Seleccionar Grupo</b>	
ID	EC13
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder escoger un grupo, para obtener su información
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R1.17

## 3.3.1.14 REALIZAR BÚSQUEDA DE IGLESIA

<b>Realizar Búsqueda de la Iglesia</b>	
ID	EC14
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mostrar la información de la iglesia
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R1.18



**Figura 3. 3 Casos de Uso del Paquete Estructura Celular**

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (a)

**3.3.2 PAQUETE MEMBRESÍA:**

Los Casos de uso que integran el paquete de membresía, ver figura 3.4 son los siguientes:

**3.3.2.1 GESTIONAR MIEMBRO**

ID	ME01

Descripción:	Representa la funcionalidad para poder registrar, modificar y eliminar un miembro
Actores:	Administrador, Secretaria
Requerimiento:	R2.01,R2.03, R2.04, R2.05

### 3.3.2.2 ASIGNAR FUNCIONES

Asignar Funciones	
ID	ME02
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder asignar responsabilidades a un miembro
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R2.06

### 3.3.2.3 GESTIONAR VISITANTE

Gestionar Visitante	
ID	ME03
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder registrar, modificar y eliminar a un visitantes
Actores:	Administrador, Líder, Consolidador
Requerimiento:	R2.07 y R2.08

### 3.3.2.4 GESTIONAR TABLAS GENERALES

Gestionar Tablas Generales	
ID	ME04
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mantener las tablas generales del sistema
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R2.09



## 3.3.2.5 ASIGNAR TALENTOS

<b>Asignar Talentos</b>	
ID	ME05
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder asignar talentos a un miembro
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R2.10

## 3.3.2.6 REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE MIEMBROS

<b>Realizar Búsqueda Avanzada de Miembros</b>	
ID	ME06
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar una búsqueda avanzada de miembros
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R2.11

## 3.3.2.7 REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE VISITANTES

<b>Realizar Búsqueda Avanzada de Visitantes</b>	
ID	ME07
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar una búsqueda avanzada de visitantes
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R2.12

## 3.3.2.8 SELECCIONAR TIPO DE PERSONA

<b>Seleccionar Tipo de Persona</b>	
ID	ME08

Descripción:	Representa la funcionalidad para poder escoger a una persona según las funciones que se le han asignado
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R2.13

## 3.3.2.9 ADJUNTAR FOTOGRAFÍA

<b>Adjuntar Fotografía</b>	
ID	ME09
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder adjuntar una fotografía al miembro
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R2.14

## 3.3.2.10 ADJUNTAR ARCHIVO

<b>Adjuntar Archivo</b>	
ID	ME10
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder adjuntar observaciones por medio de un archivo al miembro
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R2.15

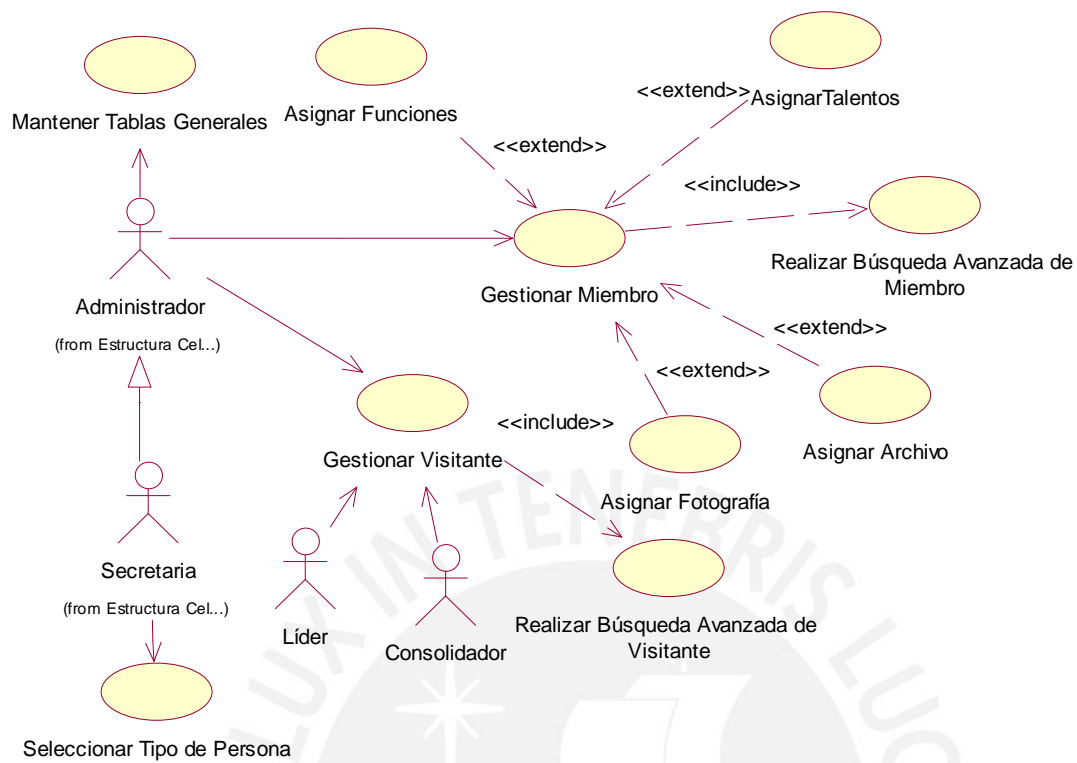


Figura 3. 4 Casos de Uso del Paquete Membresía

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (b)

**3.3.3 PAQUETE DE CONSOLIDACIÓN:**

Los Casos de uso que integran el paquete de consolidación, ver figura 3.5 son los siguientes:

3.3.3.1 GESTIONAR CONSOLIDACIÓN

Gestionar Consolidación	
ID	CO01
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar el registro, modificación y eliminación de una consolidación
Actores:	Consolidador, Líder de Grupo
Requerimiento:	R3.01

3.3.3.2 GESTIONAR VISITA

<b>Gestionar Visita</b>	
ID	CO02
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar el registro, modificación y eliminación de una visita y fono visita
Actores:	Consolidador
Requerimiento:	R3.02, R3,03

3.3.3.3 REALIZAR BÚSQUEDA DE CONSOLIDACIONES

<b>Realizar Búsqueda de Consolidaciones</b>	
ID	CO03
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar la búsqueda de las consolidaciones
Actores:	Consolidador, Líder de Grupo
Requerimiento:	R3.04

3.3.3.4 MOSTRAR FONOS VISITAS DE CONSOLIDACIÓN

<b>Mostrar Fono Vista de Consolidación</b>	
ID	CO04
Descripción:	Representa la funcionalidad para consultar las fono vistas que se han registrado en una consolidación
Actores:	Consolidador, Líder de Grupo
Requerimiento:	R3.05

3.3.3.5 MOSTRAR VISITAS DE CONSOLIDACIÓN

ID	CO05
<b>Mostrar Vistas de Consolidación</b>	

Descripción:	Representa la funcionalidad para consultar las visitas que se han registrado en una consolidación
Actores:	Consolidador, Líder de Grupo
Requerimiento:	R3.06

### 3.3.3.6 REALIZAR BÚSQUEDA DE VISITAS

Realizar Búsqueda de Visitas	
ID	CO06
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar la búsqueda de las visitas y fono visitas que pertenecer a una consolidación
Actores:	Consolidador, Pastor
Requerimiento:	R3.07

### 3.3.3.7 EJECUTAR/OBSERVAR FONO VISITA-

Ejecutar/Observar Fono visita-Visita	
ID	CO07
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder cambiar el estado de una fono visita y visita, dependiendo si ya fue observada o ejecutada
Actores:	Consolidador
Requerimiento:	R3.08

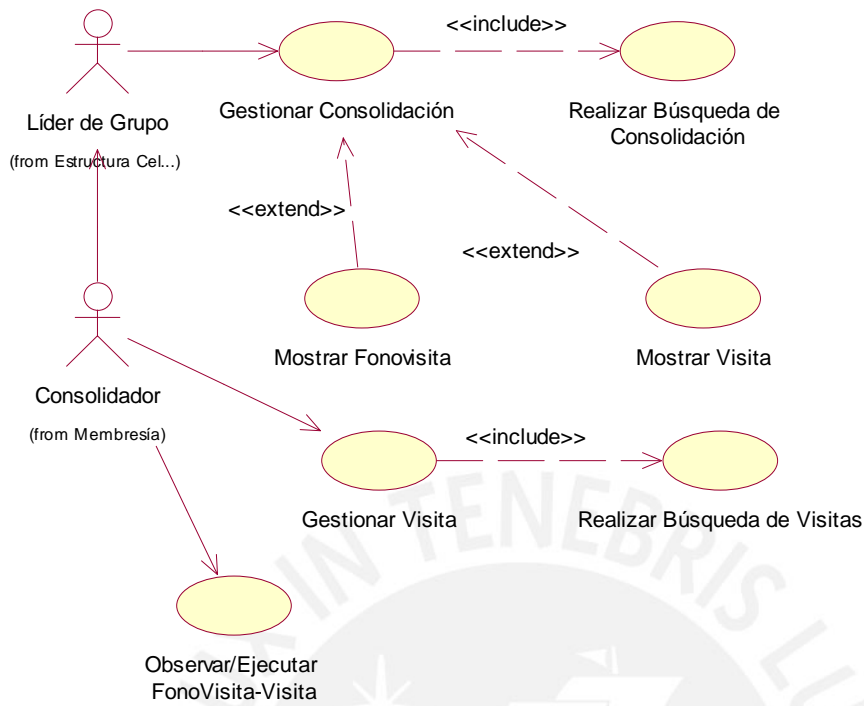


Figura 3. 5 Casos de Uso del Paquete Consolidación

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (c)

### 3.3.4 PAQUETE DE CÉLULAS

Los Casos de uso que integran el paquete de células, ver figura 3.6 son los siguientes:

#### 3.3.4.1 GESTIONAR CÉLULA

Gestionar Célula	
ID	CE01
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder modificar y eliminar una célula
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R4.03, R4.02, R4.03

#### 3.3.4.2 GESTIONAR REUNIONES

<b>Gestionar Reuniones</b>	
ID	CE02
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder registrar, modificar y eliminar una reunión de una célula
Actores:	Líder de Célula
Requerimiento:	R4.04, R4.05

## 3.3.4.3 REGISTRAR ASISTENCIA A REUNIÓN

<b>Registrar Asistencia a Reunión</b>	
ID	CE03
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder llevar un registro de las personas que asistieron a una reunión
Actores:	Líder de Célula
Requerimiento:	R4.06

## 3.3.4.4 CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE CÉLULA

<b>Consultar Miembros y Visitantes de Célula</b>	
ID	CE04
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder tener un control de las personas que están asignadas a una célula
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R4.07

## 3.3.4.5 CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE REUNIONES

<b>Consultar Miembros y Visitantes a reuniones</b>	
ID	CE05



Descripción:	Representa la funcionalidad para poder tener un control de las personas que están asistiendo a las reuniones de célula
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R4.08

3.3.4.6 CONSULTAR MIS CÉLULAS

<b>Consultar Mis Células</b>	
ID	CE06
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar las células a cargo de un usuario
Actores:	Líder de Célula
Requerimiento:	R4.09

3.3.4.7 MOSTRAR REUNIONES

<b>Mostrar Reuniones</b>	
ID	CE07
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar las reuniones que se han registrado para una célula
Actores:	Líder de Célula
Requerimiento:	R4.10

3.3.4.8 REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE CÉLULAS

<b>Realizar búsqueda simple de células</b>	
ID	CE08

Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mostrar los grupos de la iglesia, mostrando jerárquicamente las células, el número de células por grupo y miembros/visitantes por célula
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R4.11

3.3.4.9 REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE REUNIONES

<b>Realizar búsqueda Simple de reuniones</b>	
ID	CE09
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar información de grupos de la iglesia, resaltando las células y reuniones por célula
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R4.12

3.3.4.10 REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE CÉLULAS

<b>Realizar búsqueda avanzada de células</b>	
ID	CE10
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar información de las células
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R4.13

3.3.4.11 REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE REUNIONES

<b>Realizar búsqueda avanzada de reuniones</b>	
ID	CE11
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar información de las células
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R4.14

## 3.3.4.12 REALIZAR BÚSQUEDA DE ASISTENCIAS A REUNIONES DE UN USUARIO

<b>Consultar Mis Reuniones</b>	
ID	CE12
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar las reuniones a las cuales asiste un usuario
Actores:	Miembro/Visitante
Requerimiento:	R4.15

## 3.3.4.13 REALIZAR BÚSQUEDA DE REUNIONES DE MI CÉLULA

<b>Consultar Reuniones de Mi Célula</b>	
ID	CE13
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar las reuniones de la célula que tiene a cargo el usuario
Actores:	Líder de Grupo
Requerimiento:	R4.16

## 3.3.5 PAQUETE DE ACTIVIDADES

Los Casos de uso que integran el paquete de actividades, ver figura 3.7 son los siguientes:

## 3.3.5.1 GESTIONAR TIPOS DE ACTIVIDADES

<b>Gestionar Tipos de Actividades</b>	
ID	AC01
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mantener los tipos de actividades
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R5.01

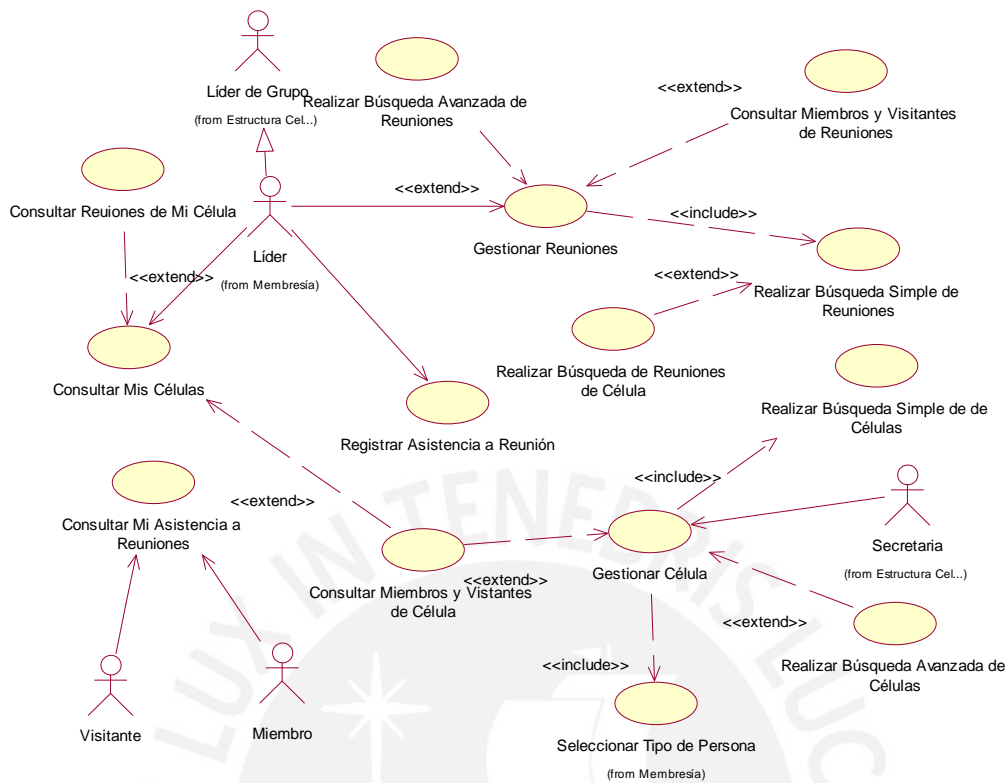


Figura 3. 6 Casos de Uso del Paquete Células

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (d)

### 3.3.5.2 GESTIONAR ACTIVIDADES

Gestionar Actividades	
ID	AC02
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mantener las actividades
Actores:	Pastor, Líder de Grupo , Líder de Célula
Requerimiento:	R5.02

### 3.3.5.3 APROBAR ACTIVIDAD

Aprobar Actividad	
-------------------	--

ID	AC03
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder aprobar una actividad
Actores:	Pastor
Requerimiento:	R5.03

3.3.5.4 INSCRIBIR EN ACTIVIDAD

<b>Inscribir Actividad</b>	
ID	AC04
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder asignar miembros y visitantes que participan en una actividad
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R5.04

3.3.5.5 REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE ACTIVIDADES

<b>Realizar Búsqueda Simple de Actividad</b>	
ID	AC05
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar actividades de un grupo
Actores:	Pastor, Líder de Grupo, Líder de Célula
Requerimiento:	R5.05

3.3.5.6 REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE ACTIVIDADES

<b>Realizar Búsqueda Avanzada de Actividades</b>	
ID	AC06
Requerimiento:	R5.06
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar la búsqueda avanzada de actividades
Actores:	Usuario

3.3.5.7 CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE ACTIVIDADES

<b>Consultar Miembros y Actividades de Actividades</b>	
ID	AC07
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar los miembros y visitantes que han participado en las actividades
Actores:	Usuário
Requerimiento:	R5.07

3.3.5.8 CONSULTAR MIS ACTIVIDADES

<b>Consultar Mis Actividades</b>	
ID	AC08
Descripción:	Representa la funcionalidad para consultar las actividades en las cuales participo
Actores:	Miembro/Visitantes
Requerimiento:	R5.08

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (e)

**3.3.6 PAQUETE MINISTERIO:**

Los Casos de uso que integran el paquete de ministerio, ver figura 3.8 son los siguientes:

3.3.6.1 GESTIONAR TIPOS DE MINISTERIOS

<b>Gestionar Tipos de Ministerios</b>	
ID	M101
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mantener los tipos de ministerios
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R6.01

3.3.6.2 GESTIONAR MINISTERIOS

<b>Gestionar Ministerios</b>	
ID	M102
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mantener los ministerios
Actores:	Pastor
Requerimiento:	R6.02

3.3.6.3 INSCRIBIR EN MINISTERIO

<b>Inscribir en Ministerios</b>	
ID	M103
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder asignar un miembro a una ministerios
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R6.03

3.3.6.4 REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE MINISTERIO

<b>Realizar Búsqueda Simple de Ministerio</b>	
ID	M104
Descripción:	Representa la funcionalidad para buscar ministerios por grupo
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R6.04



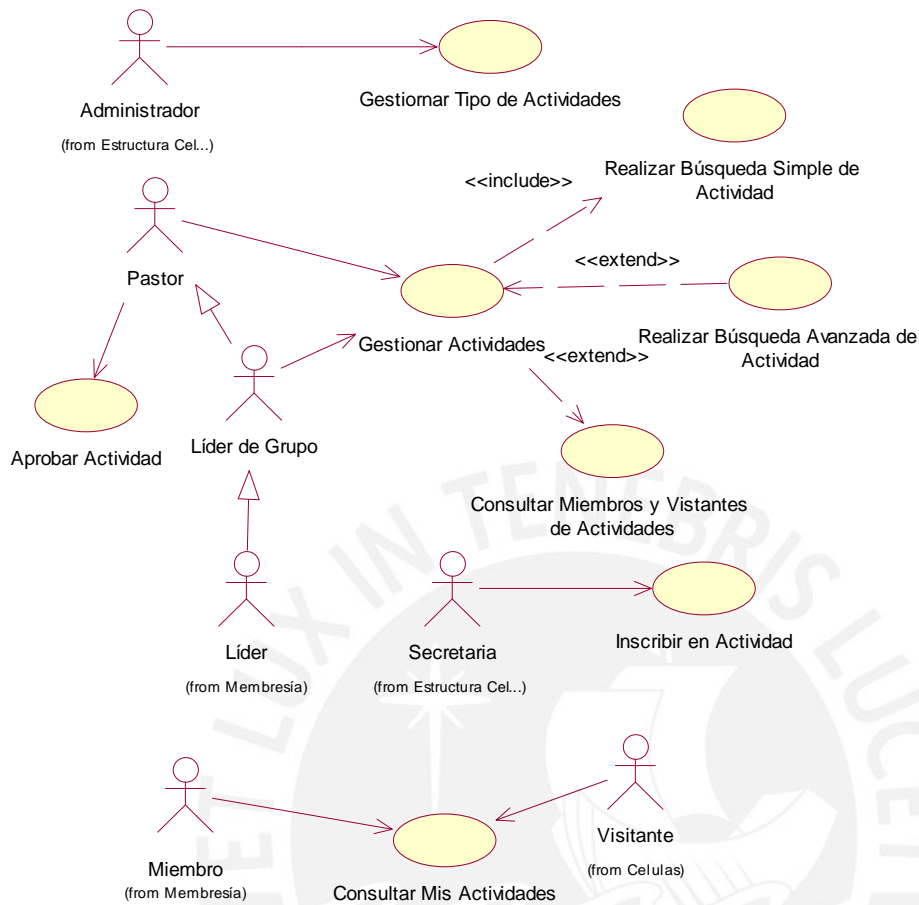


Figura 3. 7 Casos de Uso del Paquete Actividades

3.3.6.5 REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE MINISTERIO

Realizar Búsqueda Avanzada de Ministerio	
ID	M105
Descripción:	Representa la funcionalidad para realizar búsqueda avanzada de ministerios
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R6.05

3.3.6.6 CONSULTAR MIS MINISTERIOS

Consultar Mis Ministerios	
ID	M106
Descripción:	Representa la funcionalidad para consultar los ministerios en el cual participan
Actores:	Miembro, Visitantes
Requerimiento:	R6.06

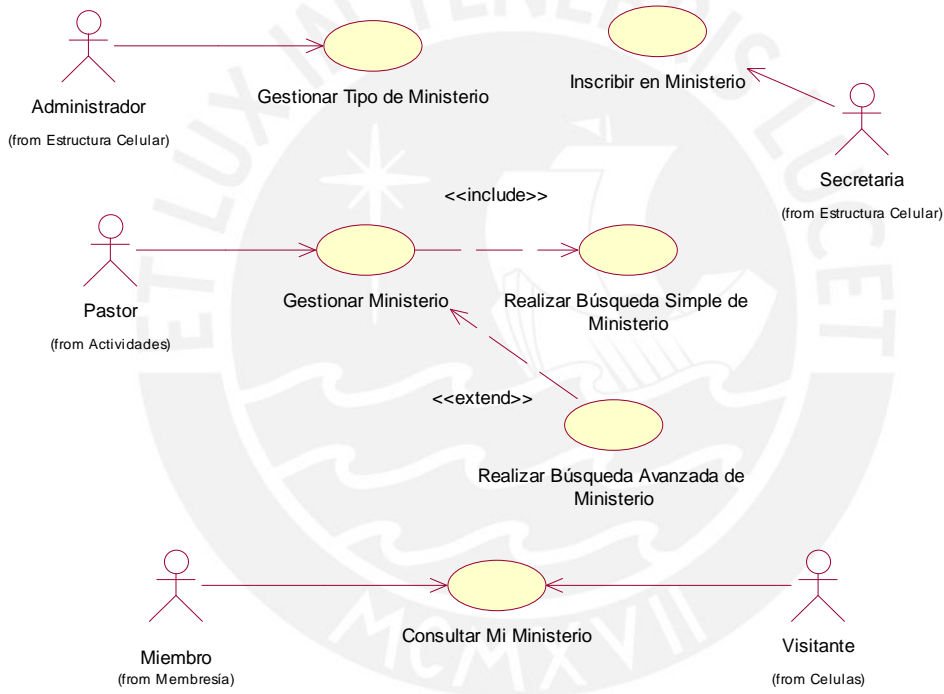


Figura 3. 8 Casos de Uso del Paquete Ministerios

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (f)

3.3.7 PAQUETE DE ACADEMIA BÍBLICA:

Los Casos de uso que integran el paquete de academia bíblica, ver figura 3.9 son los siguientes:

3.3.7.1 GESTIONAR TIPO DE CURSOS

<b>Gestionar Tipo de Cursos</b>	
ID	CU01
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mantener los tipos de cursos
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R7.01

3.3.7.2 GESTIONAR CURSOS

<b>Gestionar Cursos</b>	
ID	CU02
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder registrar, modificar y eliminar los cursos
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R7.02

3.3.7.3 APROBAR CURSO

<b>Aprobar Curso</b>	
ID	CU03
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder aprobar un curso
Actores:	Pastor
Requerimiento:	R7.03

3.3.7.4 INSCRIBIR CURSO

ID	CU04
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder inscribir un miembros o visitante en un curso
Actores:	Secretaria

Requerimiento:	R7.04
----------------	-------

## 3.3.7.5 GESTIONAR CLASES

<b>Gestionar Clases</b>	
ID	CU05
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder registrar, modificar y eliminar las clases de un curso
Actores:	Profesor
Requerimiento:	R7.05

## 3.3.7.6 REGISTRAR ASISTENCIA

<b>Registrar Asistencia</b>	
ID	CU06
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder tener un registro de asistencia a clases
Actores:	Profesor
Requerimiento:	R7.06

## 3.3.7.7 REALIZAR BÚSQUEDA SIMPLE DE CURSOS

<b>Realizar Búsqueda Simple de Cursos</b>	
ID	CU07
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar una consulta, de los cursos que están disponibles por grupo
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R7.07

## 3.3.7.8 REALIZAR BÚSQUEDA AVANZADA DE CURSOS

<b>Realizar Búsqueda Avanzada de Cursos</b>	
---	--

ID	CU08
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar una consulta, de los cursos que están disponibles con filtros de búsqueda
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R7.08

3.3.7.9 CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE CURSOS

<b>Consultar Miembros y Visitantes de Cursos</b>	
ID	CU09
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar los miembros y visitantes inscritos en un curso
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R7.09

3.3.7.10 CONSULTAR MIEMBROS Y VISITANTES DE CLASES

<b>Consultar Miembros y Visitantes de Clases</b>	
ID	CU10
Descripción:	Representa la funcionalidad para efectuar consulta de los asistentes a una clase
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R7.10

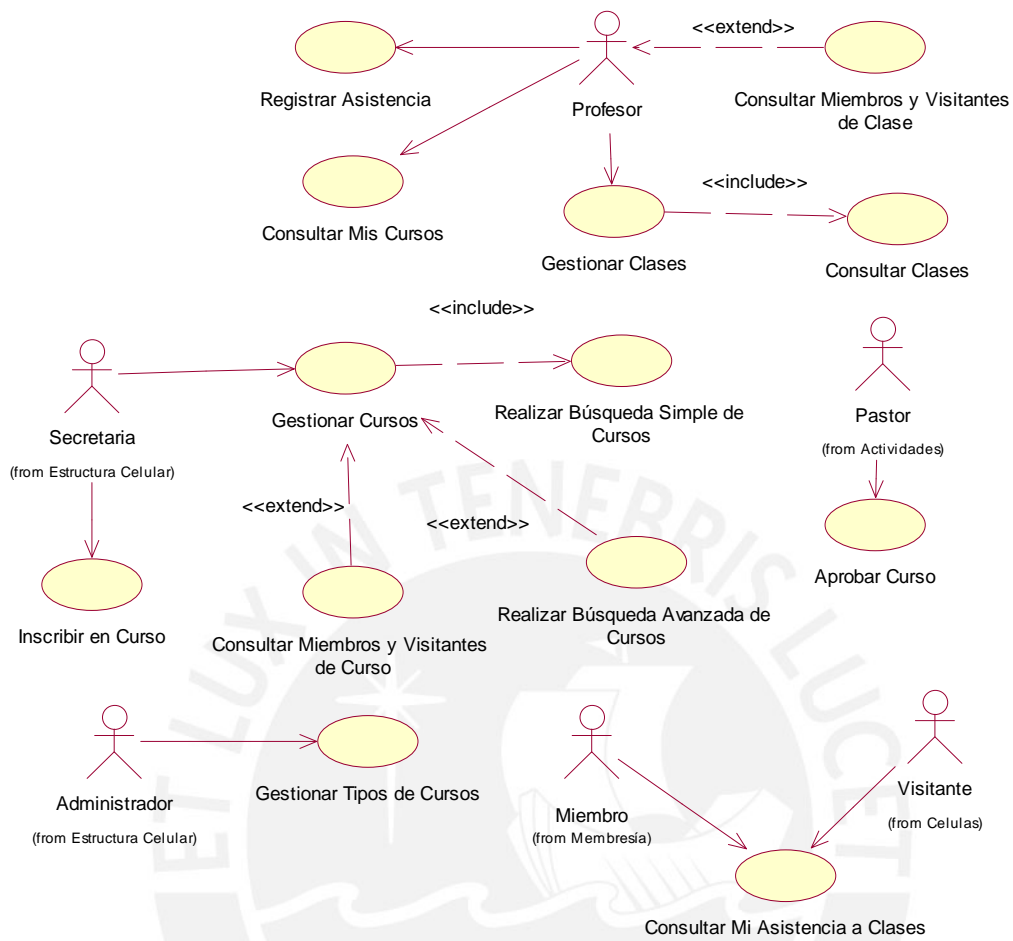


Figura 3. 9 Casos de Uso del Paquete Academia Bíblica

3.3.7.11 CONSULTAR MIS CURSOS

Consultar Mis Cursos	
ID	CU11
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar los cursos a cargo de un usuario
Actores:	Profesor
Requerimiento:	R7.11

3.3.7.12 CONSULTAR CLASES

<b>Consultar Clases</b>	
ID	CU12
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar una consulta, de las clases de los cursos de la academia
Actores:	Usuario
Requerimiento:	R7.12

3.3.7.13 CONSULTAR MI ASISTENCIA A CLASES

<b>Consultar Mi Asistencia a Clases</b>	
ID	CU13
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar mi asistencia a las clases en la que participa un usuario
Actores:	Miembro/Visitante
Requerimiento:	R7.13

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (g)

**3.3.8 PAQUETE PASTORAL:**

Los Casos de uso que integran el paquete de cita pastoral, ver figura 3.10 son los siguientes:

3.3.8.1 GESTIONAR CITA

<b>Gestionar Historial</b>	
ID	PA01
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder mantener las citas que tiene un miembro
Actores:	Secretaria, Pastor
Requerimiento:	R8.01



## 3.3.8.2 CONSULTAR CITA

Gestionar Cita	
ID	PA02
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder consultar una cita de un miembro o visitante con el pastor
Actores:	Secretaria
Requerimiento:	R8.02

## 3.3.8.3 CONSULTAR LAS CITAS DE UN PASTOR

Gestionar Cita	
ID	PA03
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder las citas a cargo de un pastor
Actores:	Pastor
Requerimiento:	R8.03

## 3.3.8.4 ADJUNTAR OBSERVACIONES

Gestionar Cita	
ID	PA04
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder adjuntar observaciones a un miembro en su cita
Actores:	Secretaria, Pastor
Requerimiento:	R8.04

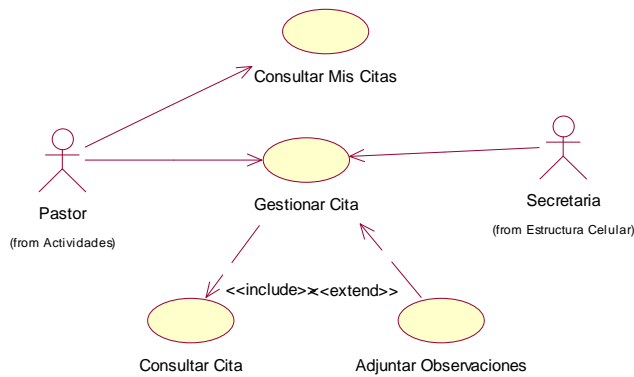


Figura 3. 10 Casos de Uso del Paquete Cita Pastoral

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (h)

**3.3.9 PAQUETE USUARIO:**

Los Casos de uso que integran el paquete de cita pastoral, ver figura 3.11 son los siguientes:

3.3.9.1 GESTIONAR USUARIO

<b>Gestionar Usuario</b>	
ID	US01
Descripción:	Representa la funcionalidad para mantener un usuario
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R9.01

3.3.9.2 VALIDAR USUARIO

Requerimiento:	R9.02
<b>Validad Usuario</b>	
ID	US02
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder realizar la validación del ingreso del usuario al sistema
Actores:	Administrador

3.3.9.3 GESTIONAR PERFILES

<b>Gestionar Perfiles</b>	
ID	US03
Descripción:	Representa la funcionalidad para mantener los perfiles de un usuario
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R9.03

3.3.9.4 ASIGNAR PERFIL

<b>Asignar Perfil</b>	
ID	US04
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder asignar un perfil a un usuario
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R9.04

3.3.9.5 ASIGNAR OPCIONES

<b>Asignar Opciones</b>	
ID	US05
Descripción:	Representa la funcionalidad para poder asignar opciones del menú a un perfil
Actores:	Administrador
Requerimiento:	R9.05

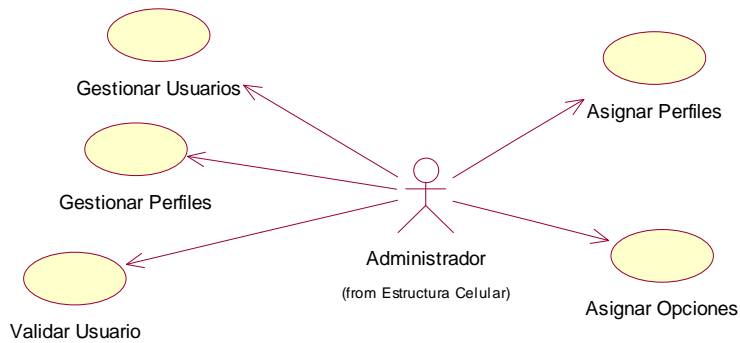


Figura 3. 11 Casos de Uso del Paquete Usuarios

Las especificaciones de este paquete se encuentran en el Anexo II (i)

### 3.4 DIAGRAMA DE CLASES

Describe las entidades de comportamiento como elementos del modelado discretos, pero no contiene detalles de su comportamiento dinámico. Incluye todo lo concerniente a las estructuras de datos tradicionales; así como, la organización de las operaciones sobre los datos. Los datos y las operaciones son cuantificados en clases. [Rumbaugh\_JacobSon\_Booch-2000]

#### 3.4.1 CLASES:

Descriptor de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y comportamiento. Una clase representa un concepto, dentro del sistema que se está modelando [Rumbaugh\_JacobSon\_Booch-2000] Las clases definidas por paquete son las siguientes:

##### Paquete Estructura Celular:

La iglesia está estructura por grupos, un tipo de grupo especial, es la célula; un grupo se encuentra contenido en otro, en forma jerárquica, cada grupo tiene un nivel, dependiendo del tipo de estructura de la iglesia, la cual realiza cultos.

Las clases que integran el paquete de Estructura Celular son los siguientes, ver figura 3.12:

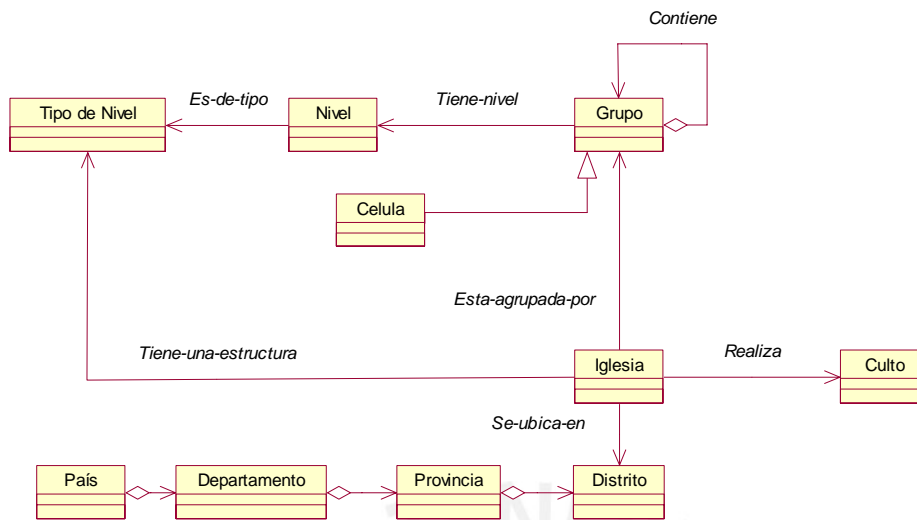


Figura 3. 12 Clases de Análisis del Paquete Estructura Celular

**Paquete Personas:**

Un miembro está identificado por un tipo de documento, tiene un estado civil, se dedica a una ocupación, su dirección de nacimiento, domiciliaria y laboral se ubica en una vía, subvía y subtipo de vía; se le asigna una fotografía para identificarlo, adjuntándole un informe con observaciones. Un miembro tiene dones y talentos con los cuales se les pueden identificar para que sirva en un ministerio.

Las clases que integran el paquete personas son los siguientes, ver figura 3.13:

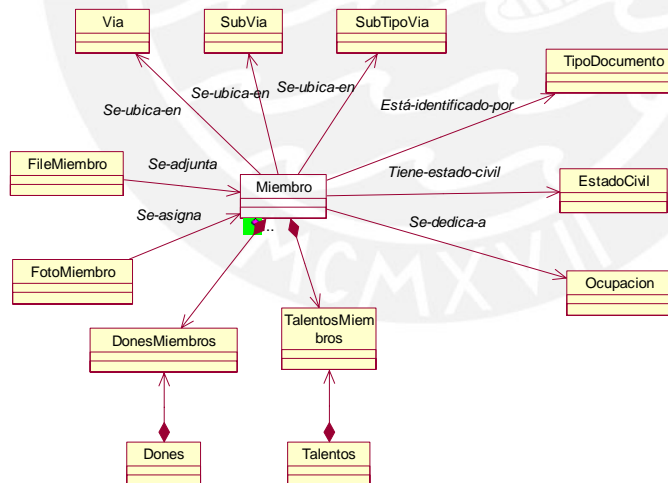
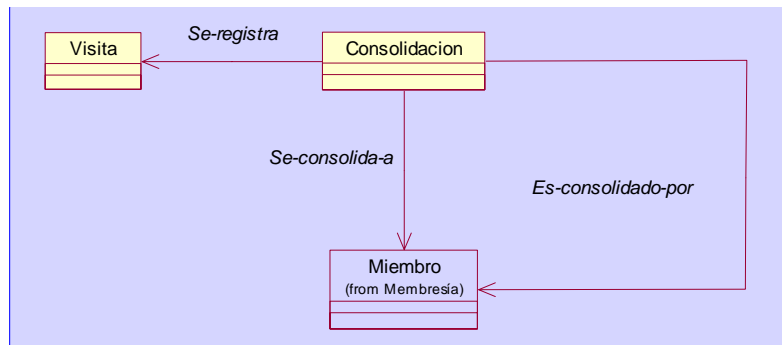


Figura 3. 13 Clases de Análisis del Paquete Membresía

**Paquete Consolidación:**

En este proceso se consolida o reafirma a un visitante, el cual es consolidado por un miembro (con funciones de consolidador), quien registra la ficha de consolidación y realiza visitas, las cuales pueden ser de dos tipos, fonovisita o visita.

Las clases que integran el paquete consolidación, son los siguientes, ver figura 3.14:



Comentario [g1]:

Figura 3. 14 Clases de Análisis del Paquete Consolidación

**Paquete Células:**

La célula es liderada por un miembro, con funciones de líder de célula, se realizan reuniones y se registra información de la asistencia de miembros y visitantes a las reuniones de célula.

Las clases que integran el paquete células, son los siguientes, ver figura 3.15:

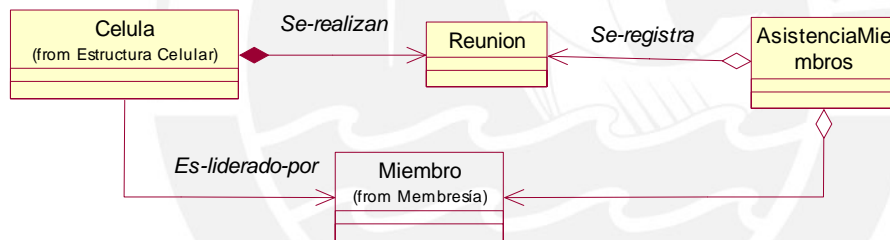


Figura 3. 15 Clases de Análisis del Paquete Células

**Paquete de Actividades:**

Las actividades son de un tipo de actividad, las cuales son realizadas por un grupo, y aprobados por un miembro, en estas actividades se inscriben miembros y visitantes que desean participar en ellas.

Las clases que integran el paquete actividades son los siguientes, ver figura 3.16:

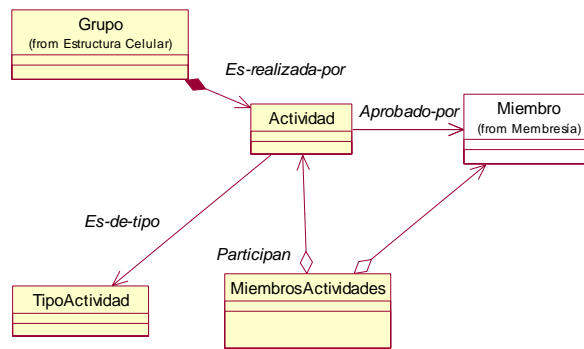


Figura 3. 16 Clases de Análisis del Paquete Análisis

**Paquete Ministerio:**

Un ministerio es de un tipo y está a cargo de un grupo; los miembros de un ministerio hacen la labor de servicio.

Las clases que integran el paquete ministerio, son los siguientes, ver figura 3.17:

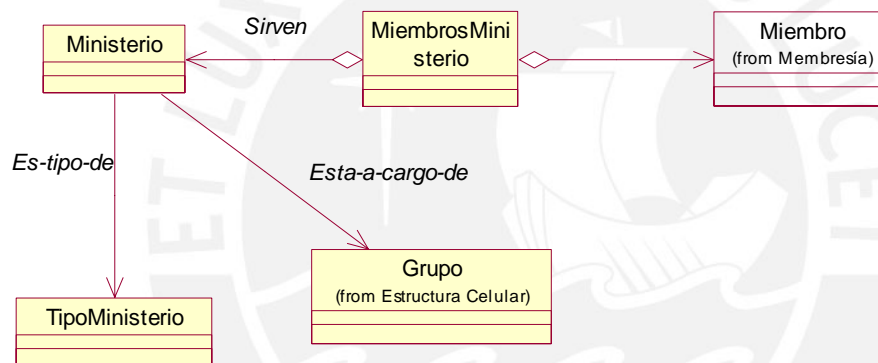


Figura 3. 17 Clases de Análisis del Paquete Ministerios

**Paquete de Academia Bíblica:**

Un curso está a cargo de un grupo y está clasificado por tipos, en el cual estudian los alumnos.

Un curso contiene clases, en donde se registra la asistencia de los miembros a ellas.

Las clases que integran el paquete academia bíblica son los siguientes, ver figura 3.18:

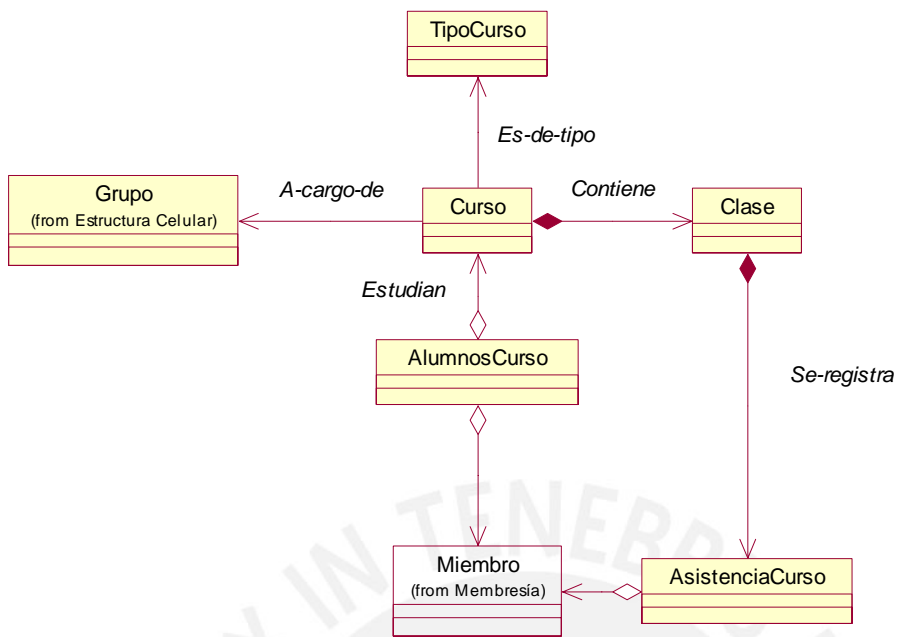


Figura 3. 18 Clases de Análisis del Paquete Academia Bíblica

**Paquete Pastoral:**

En una cita pastoral, se concerta una reunión con un miembro o visitante de la iglesia y es atendido por un pastor, el cual adjunta observaciones a una cita con un miembro.

Las clases que integran el paquete pastoral son las siguientes, ver figura 3.19:

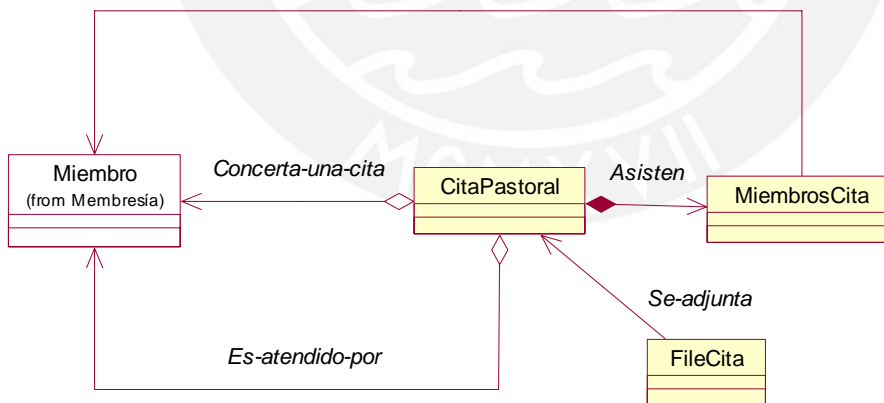


Figura 3. 19 Clases de Análisis del Paquete Cita Pastoral



**Paquete Usuario:**

A un miembro se le asigna funciones, dependiendo de su perfil, también se le asigna roles del sistema para poder tener permiso y acceder a diferentes opciones del menú.

Las clases que integran el paquete usuario son los siguientes, ver figura 3.20:

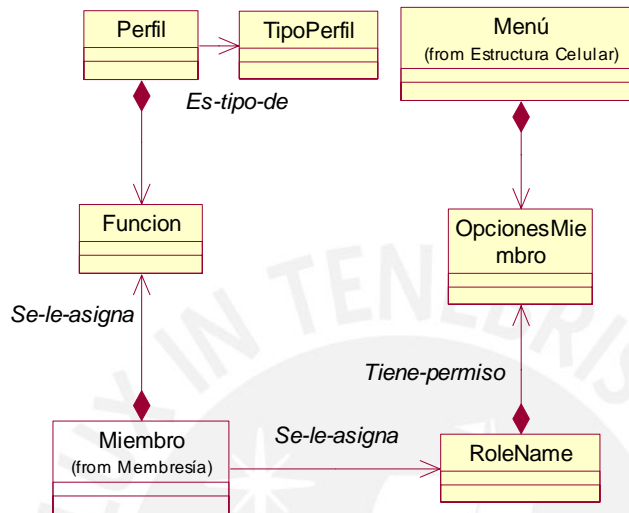


Figura 3. 20 Clases de Análisis del Paquete Usuario

Las descripción de las clases utilizadas en el sistema se pueden ver en el Anexo III

**Relación:**

Dícese de una conexión semántica materializada entre elementos de un modelo. Entre las clase de relaciones se cuentan la asociación, generalización, materialización, flujo y distintos grupos que están agrupado con el nombre de dependencia [Rumbaugh\_JacobSon\_Booch-2000] Las relaciones utilizadas en el modelo de diagrama de clases de análisis se describen en el Anexo IV

## 4 DISEÑO

Veremos como el modelo de análisis, visto en el capítulo anterior, evoluciona hacia el modelo de diseño orientado a objetos, donde se presta atención a la definición de los objetos del software y cómo colaboran, para satisfacer los requisitos.

En este capítulo, veremos la arquitectura de software utilizada, y especificaremos los procesos, mediante las definiciones de los objetos de software, sus colaboraciones mediante los diagramas de secuencia (vista dinámica); así como, las definiciones de las clases, mediante un diagrama de clases de diseño (vista estática) y la interfaz mediante las pantallas asociadas.

### 4.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Una arquitectura del sistema, es el conjunto de decisiones significativas sobre la organización del sistema software, la selección de los elementos estructurales y sus interfaces, con los que se compone el sistema, junto con su comportamiento; tal como se especifica en las colaboraciones entre esos elementos, la composición de esos elementos estructurales y de comportamiento en subsistemas, progresivamente más amplios, y el estilo de arquitectura que guía esta organización, estos elementos y sus interfaces, sus colaboraciones y su composición [BRJ99]

#### 4.1.1 PATRONES DE ARQUITECTURA Y CATEGORÍA DE PATRONES

Existen buenas prácticas bien conocidas en el diseño arquitectónico, especialmente en cuanto a la arquitectura lógica a gran escala, y estas prácticas se han escrito en forma de patrones [Larman\_2003]

##### 4.1.1.1 PATRÓN DE CAPAS:

Organizan la estructura lógica de gran escala de un sistema, en capas separadas de responsabilidades distintas y relacionadas con una separación clara y cohesiva de intereses.

Las capas definen un modelo general de N-niveles para la arquitectura lógica; produce una arquitectura en capas

##### 4.1.1.2 PATRÓN MVC:

El Model-View-Controller (Modelo-Vista-Controlador, en adelante MVC) fue introducido inicialmente en la comunidad de desarrolladores de Smalltalk-80. MVC, divide una aplicación interactiva en 3 áreas: procesamiento, salida y entrada. Para esto, utiliza las siguientes abstracciones:

Modelo (Model): Encapsula los datos y las funcionalidades. El modelo es independiente de cualquier representación de salida y/o comportamiento de entrada.

Vista (View): Muestra la información al usuario. Obtiene los datos del modelo. Pueden existir múltiples vistas del modelo. Cada vista tiene asociado un componente controlador.

Controlador (Controller): Reciben las entradas, usualmente como eventos que codifican los movimientos o pulsación de botones del ratón, pulsaciones de teclas, etc. Los eventos son traducidos a solicitudes de servicio (“service requests” en el texto original) para el modelo o la vista. El usuario interactúa con el sistema a través de los controladores.

El proyecto utiliza una mezcla entre el patrón en capas y el MVC, ver figura 4.1

- Presentación - Vista
- Aplicación - Controladora
- Lógica -Modelo
- Base de Datos - Modelo

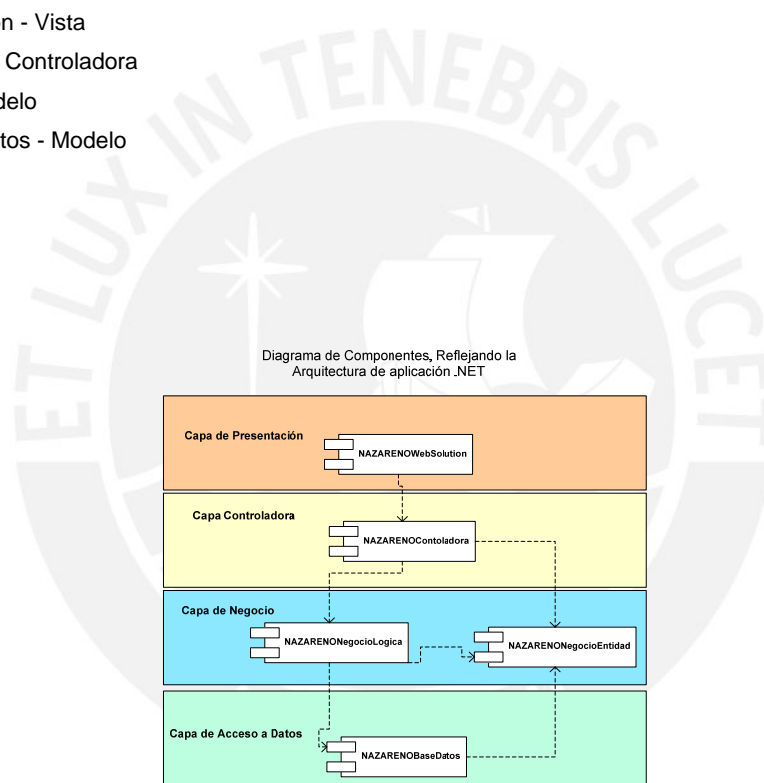


Figura 4. 1 Arquitectura del Sistema




#### 4.2 CLASES DE DISEÑO

Las clases de diseño, son clases cuyas especificaciones se han completado, hasta tal nivel que se puedan implementar. [Arlow\_Neustadt\_2005]

#### 4.2.1 ESTEREO TIPOS DE CLASES

En las clases están definidos tres estereotipos: control, frontera y entidad

[Rumbaugh\_JacobSon\_Booch-2000]

Clase	Descripción	Figura
Frontera	Describen objetos que median entre el sistema y los actores externos, tales como un formulario	
Control	Describe objetos que administran interacciones	
Entidad	Describen objetos pasivos. No inician las interacciones	

Se muestra el diagrama de clases de diseño en el Anexo V

#### 4.3 ESPECIFICACIONES DE PROCESOS

##### 4.3.1 DIAGRAMA DE SECUENCIAS

El diagrama de secuencia, es un dibujo que muestra, para un escenario específico de un caso de uso, los eventos que generan los actores externos, el orden y los eventos entre los sistema.

· [Rumbaugh\_JacobSon\_Booch-2000]

Se muestra los principales diagramas de secuencia en el Anexo VII

##### 4.3.1.1 MÓDULO DE ESTRUCTURA CELULAR

###### 1. Gestionar Grupos

En esta interfaz, se muestra la bandeja de grupos, mostrándose información de los grupos que se han registrado, siendo el primer grupo la iglesia, tal como se muestra en la figura 4.3

En el caso de agregar un nuevo grupo, se deberá hacer clic en el botón “Agregar” y se mostrará la pantalla de la figura 4.4

En el caso de modificar un grupo, se deberá realizar la búsqueda del grupo que se desea modificar y hacer clic en el registro.

A continuación se muestra el diagrama de secuencia para este escenario en la figura 4.2

###### 2. Realizar Búsqueda Avanzada de Grupo

En esta interfaz, el usuario podrá realizar una búsqueda avanzada del grupo, haciendo clic en el botón “Búsqueda Avanzada”, como se muestra en la figura 4.3 y se mostrará una ventana de búsqueda, como se muestra en la figura 4.6, en la cual se puede realizar una búsqueda puntual y una búsqueda de grupo.

En el caso de una búsqueda puntual, se mostrará la interfaz de la figura 4.6 y se ingresarán los filtros de búsqueda y se hará clic en el botón “Buscar”, se mostrarán los grupos que coincidan con los criterios de búsqueda, como se muestra en la figura 4.7, solo se muestra información del grupo que se desea buscar.

En el caso de una búsqueda grupal, se mostrará la interfaz de la figura 4.8 y se ingresará el grupo contenedor y se hará clic en el botón “Buscar”, se mostrará el grupo contenedor y sus grupos incluidos como se muestra en la figura 4.9, en este caso se muestra gráficamente la estructura del grupo padre y de sus grupos hijos.

A continuación se muestra el diagrama de secuencia para este escenario en la figura 4.5

#### 4.3.1.2 MÓDULO DE MEMBRESÍA

##### 1. Gestionar Miembro

En esta interfaz, se muestra la bandeja de miembros, mostrándose información de los miembros que se han registrado tal como se muestra en la figura 4.10

En el caso de agregar un nuevo miembro se deberá hacer clic en el botón “Agregar”, y se mostrará una ventana como en la figura 4.12. Se podrá ingresar información personal, familiar, laboral y ministerial.

Si se desea ingresar información personal del miembro, se debe hacer clic en el botón “Personal”

Si se desea ingresar información familiar del miembro, se debe hacer clic en el botón “Familiar”

Si se desea ingresar información laboral del miembro, se debe hacer clic en el botón “Laboral”

Si se desea ingresar información ministerial del miembro, se debe hacer clic en el botón “Ministerial”

En el caso de modificar un grupo se deberá realizar la búsqueda del miembro que se desea modificar y hacer clic en el registro.

A continuación se muestra el diagrama de secuencia para este escenario en la figura 4.11

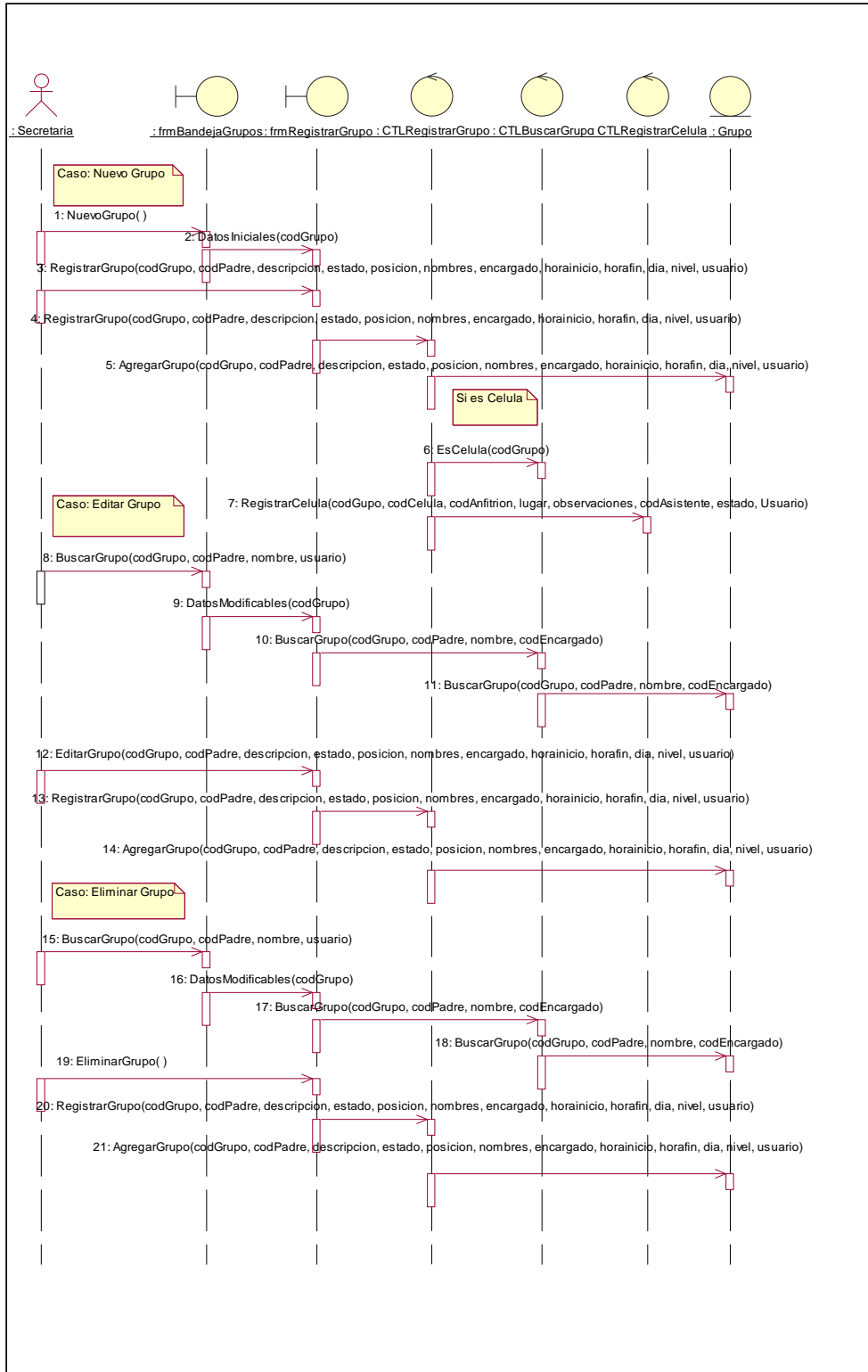


Figura 4. 2 Diagrama de Secuencia de Gestionar Grupo

➤ BANDEJA DE GRUPO

Búsqueda Avanzada

Grupo	Encargado	Sub Grupos	Líderes	Miembros	Visitantes
ACYM	Chavez Chavez William			1220	200
Zona 1	Alfaro Alfaro Leonor			100	30
Zona 2	Berreateaga Berreateaga Pierre			100	30
Zona 3	Alves Alves Manuel			100	30
Zona 4	Garcia Garcia Carlos			100	10
Zona 5	de Chavez Chavez Lupe			100	40
Zona 6	Pacheco Pacheco Ruth			100	10
Zona 7	Valdivia Valdivia Roberto			100	10
Zona 8	Bringas Bringas Antonio			100	0
Zona 9	Gamarra Olano Miguel Angel			200	10
Zona 10	Torres Torres Victor			20	10
Zona 11	Sovero Sovero Cesar			100	10
Zona 12	Valdivia Valdivia Roberto			100	10

Figura 4. 3 Pantalla de Bandeja de Grupo

➤ REGISTRAR GRUPO

**DATOS DE GRUPO**

Nombre:

Descripción:

Nivel:

Grupo Superior:

Encargado:

Día de Sem:

Hora Inicio:  :  Hora Fin:  :

Figura 4. 4 Pantalla de Registro de Grupo

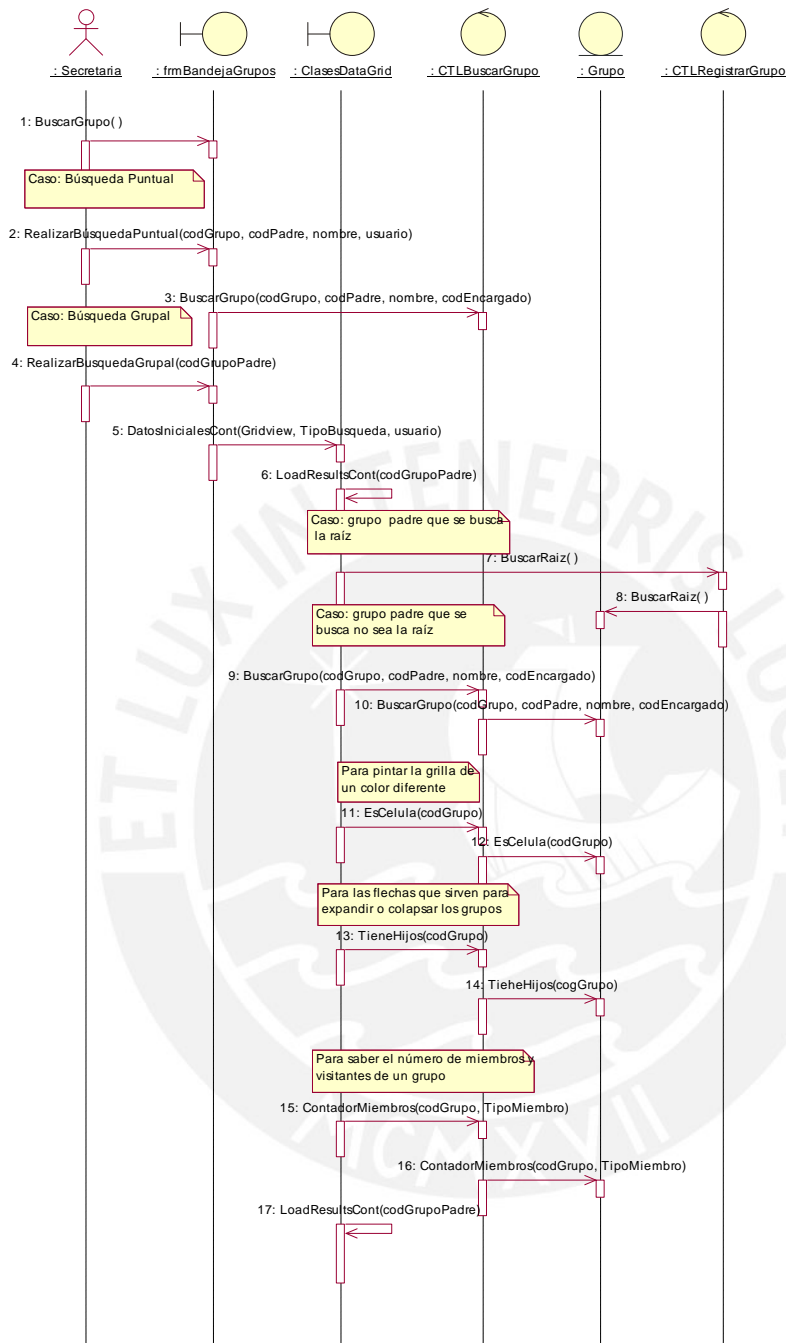


Figura 4. 5 Diagrama de Secuencia de Búsqueda Avanzada de Grupo



➤ BANDEJA DE GRUPO




  
 Buscar    Limpiar    Inicio

**BUSQUEDA DE GRUPO**

Tipo de Búsqueda:     Puntual     Grupo



Nombre:

Nivel Superior: 

Encargado: 

Figura 4. 6 Pantalla de Búsqueda Puntual

➤ BANDEJA DE GRUPO



  
 Agregar    Inicio

Búsqueda Avanzada








Grupo	Líder	Sub Grupos	Líderes	Miembros	Visitantes
Zona 10	Torres Torres Victor				

Figura 4. 7 Pantalla de Resultado de Búsqueda Puntual

➤ BANDEJA DE GRUPO




  
 Buscar    Limpiar    Inicio

**BUSQUEDA DE GRUPO**

Tipo de Búsqueda:     Puntual     Grupo




Nivel Superior: 

Figura 4. 8 Pantalla de Búsqueda Grupal

➤ BANDEJA DE GRUPO

Búsqueda Avanzada

	Grupo	Encargado	Sub Grupos	Lideres	Miembros	Visitantes
	Zona 10	Torres Torres Victor			6	3
	SubZona 1	Aleaga Aleaga Elva			0	0
	Elim	Mayer Mayer Beto			6	3
	Célula 1	Rios Merino Carlos			6	2
	Celula 2	Parrales Parrales Jorge			0	0
	Celula Nueva	Alves Alves Manuel			0	1

Figura 4. 9 Pantalla de Resultado de Búsqueda Grupal

➤ BANDEJA DE MIEMBROS





Búsqueda:   Búsqueda Avanzada

Nombres	Ape. Paterno	Ape. Materno	Celula	E-Mail	Conv.	Baut.	Encu.	Foto
Carmen Rosa	Acevedo	Albarracin De			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Francisco Fabio	Acasiete	Guevara			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Jonathan	Acasiete	Guevara			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elena	Abanto	Ñamoc			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Diego Fernando	Acasiete	Guevara			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Samuel	Chavez	Chavez	Célula 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mery	Jimenez	Jimenez	Célula 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Giannina	Díaz	Jimenez	Célula 1	gdiaz@puap.edu.pe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ismael	Mendoza	Soto	Célula 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Miguel Angel	Gamarra	Olano			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Figura 4. 10 Pantalla de Bandeja de Miembros



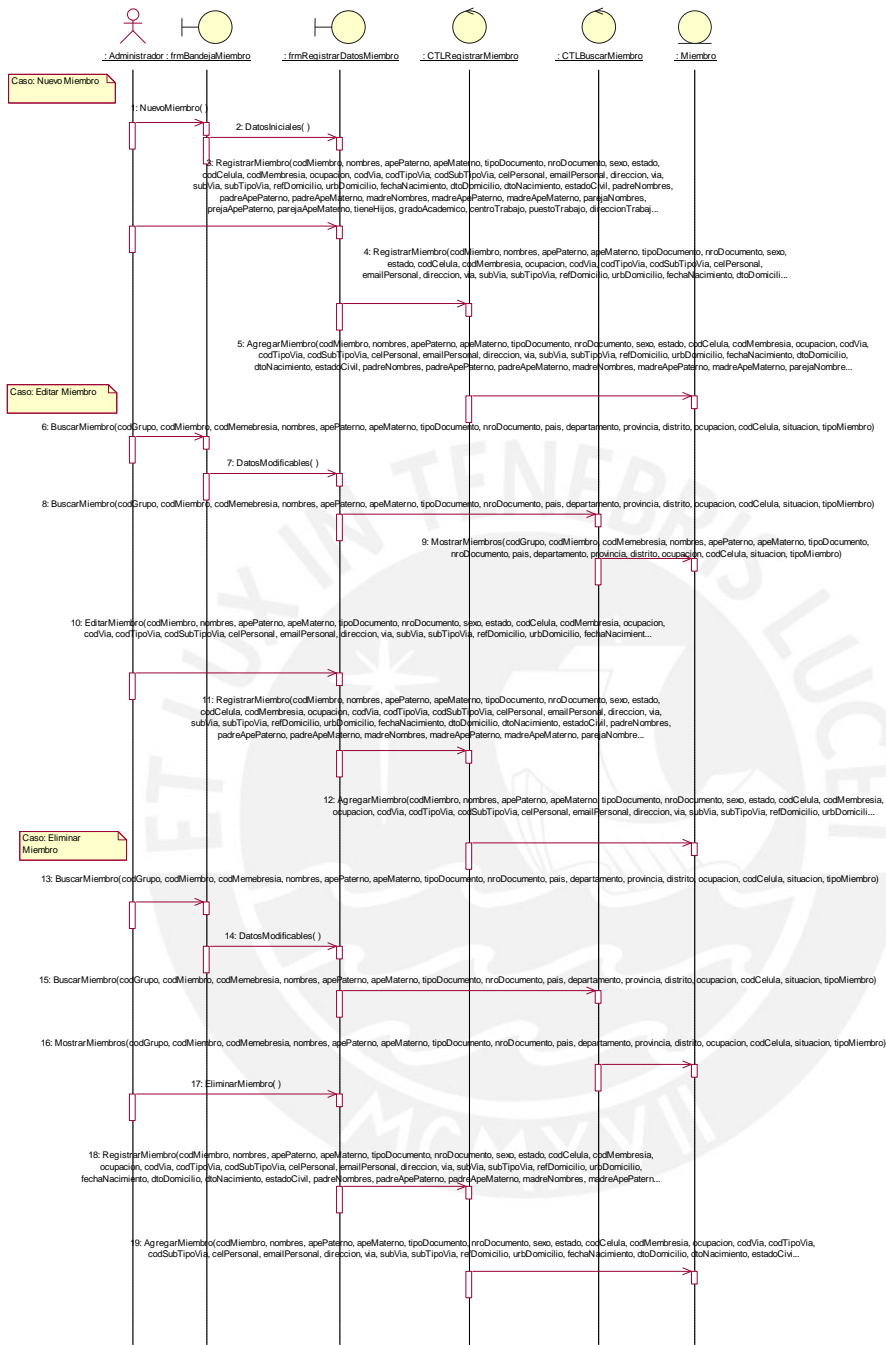


Figura 4. 11 Diagrama de Secuencia de Gestionar Miembro

## 2. Asignar Funciones

En esta interfaz, el usuario puede asignar funciones a un miembro, como se muestra en la figura 4.13; al hacer clic en el botón “Perfiles” se mostrarán las funciones asignadas al miembro. En el caso de agregar una nueva función, se debe hacer clic en el botón “Agregar” y se mostrará la siguiente interfaz, como muestra la figura 4.14. El usuario debe seleccionar los perfiles que desea asignar y hace clic en el botón “Grabar” y los perfiles seleccionados se han asignado al miembro

A continuación se muestra el diagrama de secuencia para este escenario en la figura 4.15

➤ REGISTRAR MIEMBRO

Grabar Eliminar Inicio

PERSONAL FAMILIAR LABORAL MINISTERIAL DONES PERFILES

**DATOS GENERALES**

Nombres:

Ape. Paterno:  Ape. Materno:

Tipo Doc:  Nro:

Teléfono:  Celular:

E-mail:

Sexo:  Fem  Mas

Fotografía:

**DATOS DIRECCION**

Dirección:

Urbanización:

Referencia:

País:

Departamento:  Provincia:  Distrito:

**DATOS NACIMIENTO**

Día:  Mes:  Año:

País:

Departamento:  Provincia:  Distrito:

Figura 4. 12 Pantalla de Gestionar Miembro

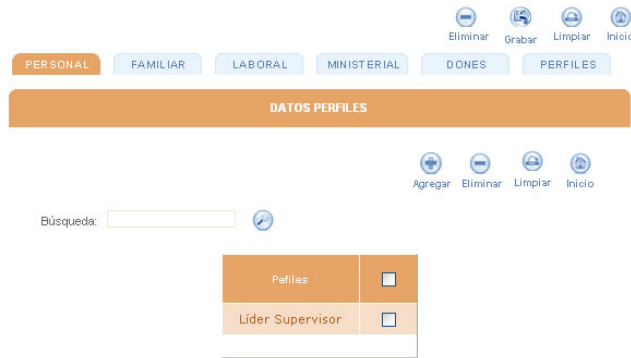


Figura 4. 13 Pantalla de Mostrar Funciones de Miembro



Figura 4. 14 Pantalla de Asignar Funciones a Miembro

#### 4.3.1.3 MÓDULO DE CONSOLIDACION

##### 1. Gestionar Consolidación

En esta interfaz, se muestra la bandeja de consolidaciones, mostrándose información de las consolidaciones que se han registrado tal como se muestra en la figura 4.16.

En el caso de agregar una nueva consolidación, se deberá hacer clic en el botón “Agregar”, y se mostrará una ventana como en la figura 4.17

A continuación se muestra el diagrama de secuencia para este escenario en la figura 4.18

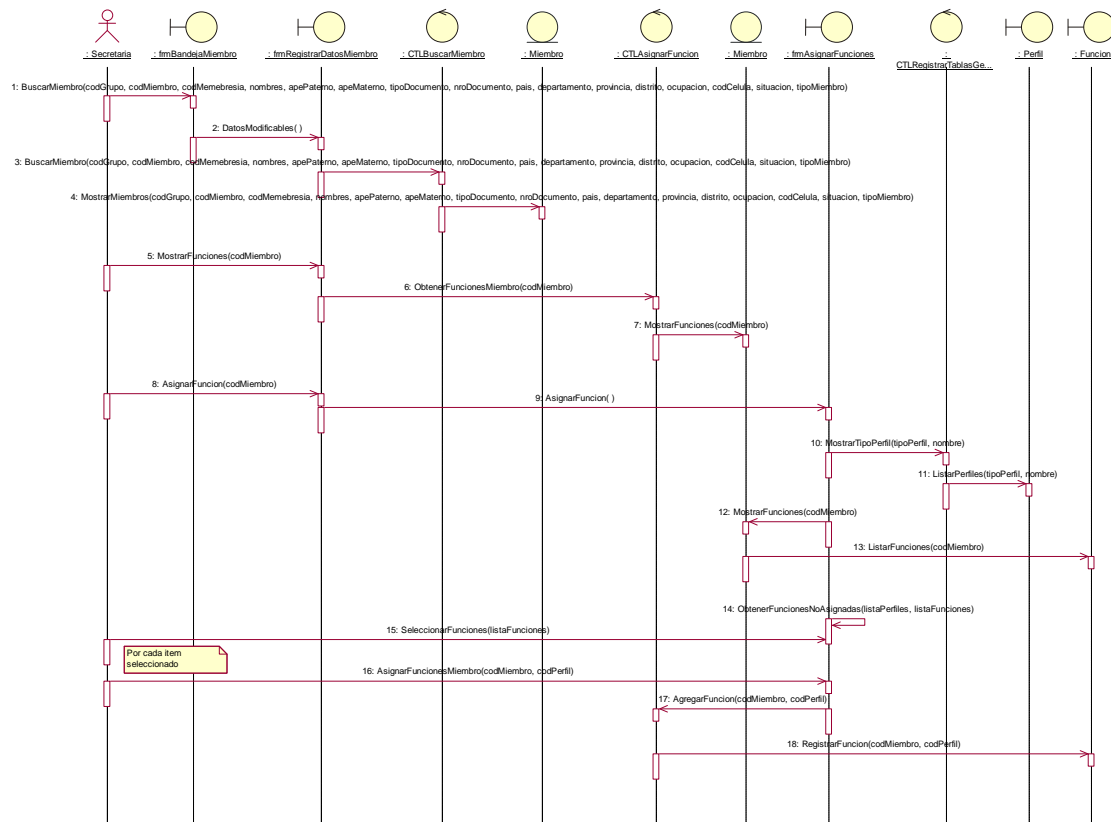









Figura 4. 15 Diagrama de Secuencia de Asignar Funciones








**DATOS CONSOLIDACION**

Visitante: 

Grupo: 

Consolidador: 

Inicio:   Fin: 













Consolidador	Visitante	Grupo	Fecha Consolidación	Fecha FonoVisita	Fecha Visita	FonoVisita	Visita
Ríos Merino Carlos	Julca Vargas David	Zona 10	16/07/2007	17/07/2007	18/07/2007		
Ríos Merino Carlos	Soto Huaman Diane	Zona 10	18/07/2007	24/07/2007	03/08/2007		
Ríos Merino Carlos	Segura Angeles Evelyn	Zona 10	20/07/2007	21/07/2007	23/07/2007		


Figura 4. 16 Pantalla de Gestionar Consolidaciones








**DATOS CONSOLIDACION**


Grupo: 

Consolidador: 

Visitante: 

Fecha Cons: 

Fecha Fono Vta:   Hora:  :

Fecha Vta:   Hora:  :

Observaciones:

Figura 4. 17 Pantalla de Registrar Consolidación



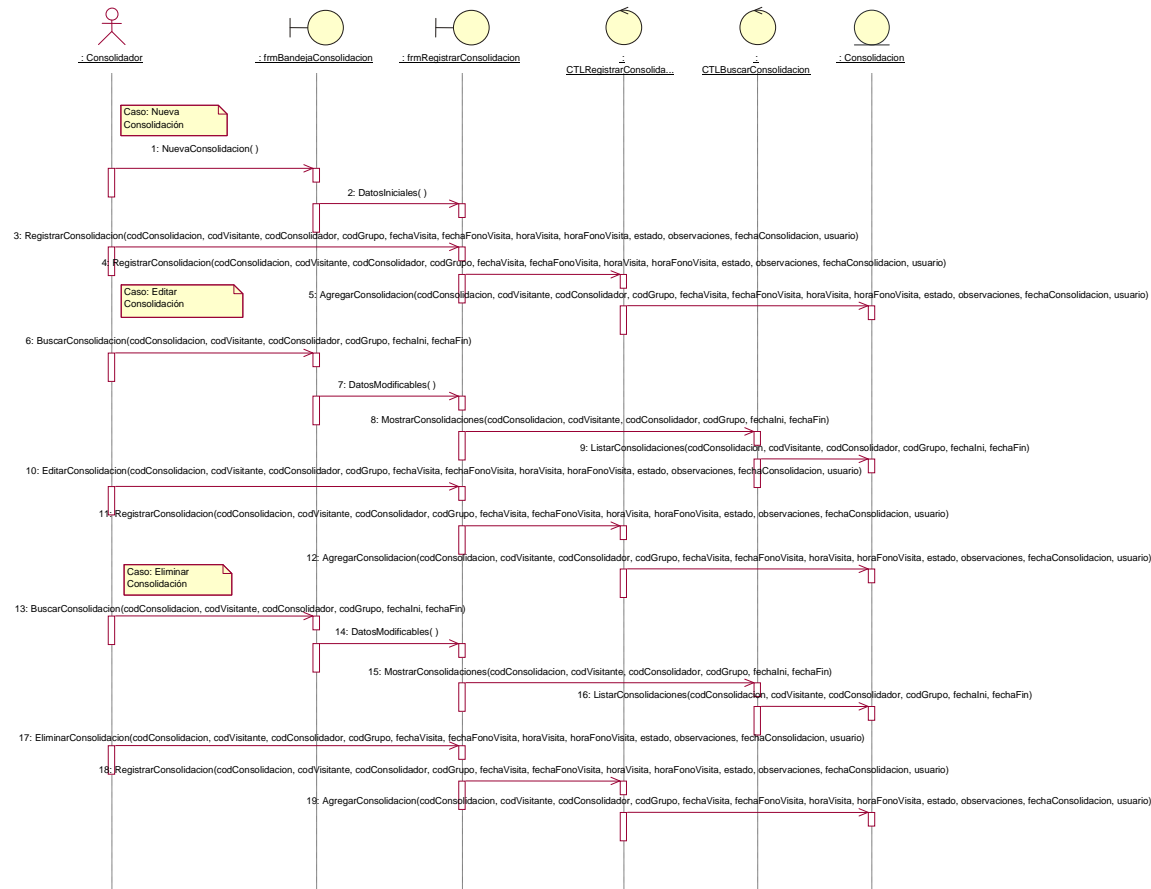


Figura 4. 18 Diagrama de Secuencia de Gestionar Consolidaciones

#### 4.3.1.4 MÓDULO DE CÉLULAS

##### 1. Gestionar Célula

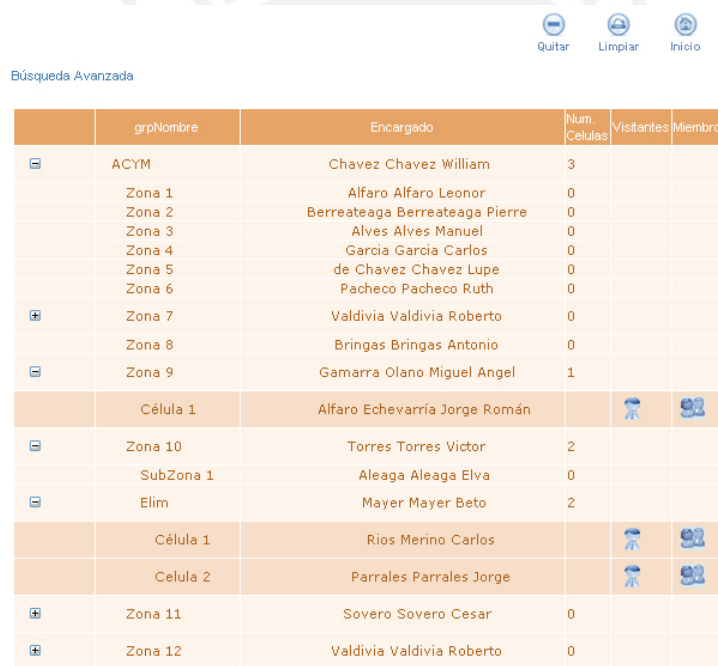
En esta interfaz, se muestra la bandeja de células, mostrándose información de las células que se han registrado tal como se muestra en la figura 4.19.

A continuación se muestra el diagrama de secuencia para este escenario en la figura 4.20

##### 2. Registrar Asistencia a Reunión

En esta interfaz, se muestra los miembros de la célula y el usuario puede seleccionar los miembros que han asistido a la reunión de la célula y para grabar la información debe hacer clic en el botón “Grabar”; tal como se muestra en la figura 4.22

A continuación se muestra el diagrama de secuencia para este escenario en la figura 4.21



Búsqueda Avanzada

Quitar Limpiar Inicio

	grpNombre	Encargado	Num. Celulas	Visitantes	Miembros
[-]	ACYM	Chavez Chavez William	3		
	Zona 1	Alfaro Alfaro Leonor	0		
	Zona 2	Berreateaga Berreateaga Pierre	0		
	Zona 3	Alves Alves Manuel	0		
	Zona 4	Garcia Garcia Carlos	0		
	Zona 5	de Chavez Chavez Lupe	0		
	Zona 6	Pacheco Pacheco Ruth	0		
[+]	Zona 7	Valdivia Valdivia Roberto	0		
	Zona 8	Bringas Bringas Antonio	0		
[-]	Zona 9	Gamarra Olano Miguel Angel	1		
	Célula 1	Alfaro Echevarría Jorge Román			
[-]	Zona 10	Torres Torres Victor	2		
	SubZona 1	Aleaga Aleaga Elva	0		
[-]	Elim	Mayer Mayer Beto	2		
	Célula 1	Rios Merino Carlos			
	Celula 2	Parrales Parrales Jorge			
[+]	Zona 11	Sovero Sovero Cesar	0		
[+]	Zona 12	Valdivia Valdivia Roberto	0		

Figura 4. 19 Pantalla de Gestión de Células

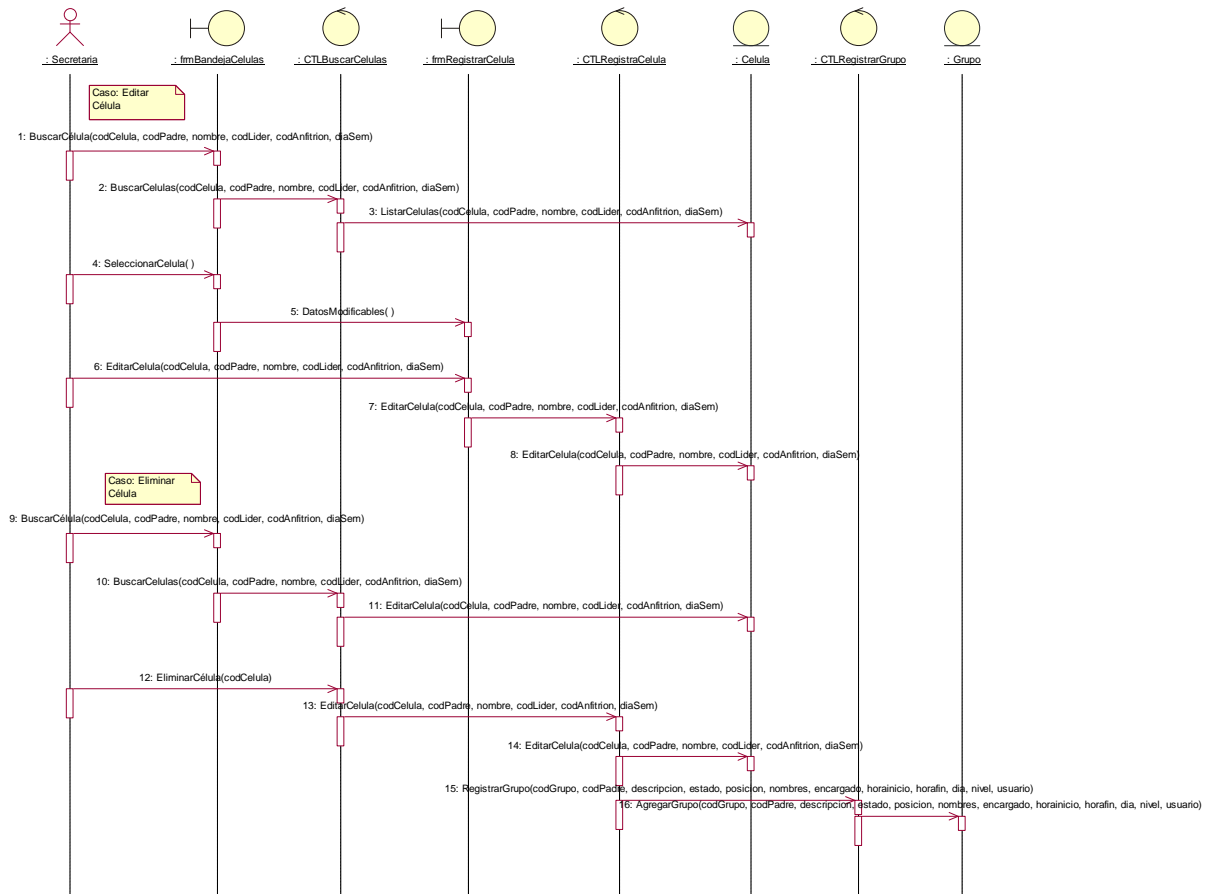


Figura 4. 20 Diagrama de Secuencias de Gestión de Células

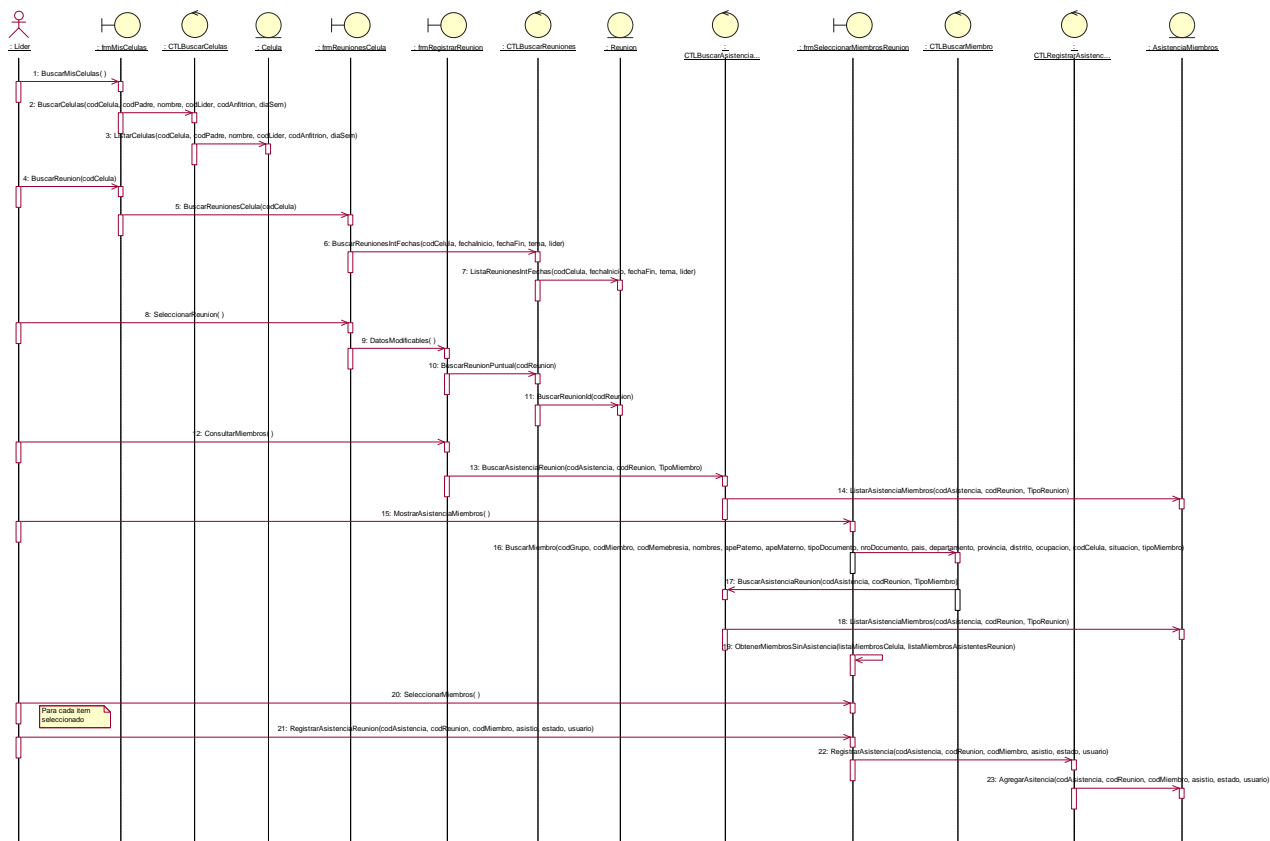


Figura 4. 21 Diagrama de Secuencias de Registrar Asistencia a Reunión



Figura 4. 22 Pantalla de Registrar Asistencia a Reunión

### 3. Gestionar Reuniones

En esta interfaz, se muestra las reuniones de célula con información de los temas que se han expuesto; así como, una estadística de asistencia de las reuniones; tal como se muestra en la figura 4.23







Figura 4. 23 Pantalla de Gestionar Reuniones

#### 4.3.1.5 MÓDULO DE ACTIVIDADES

##### 1. Registrar Actividad

Esta interfaz se utiliza en el caso de agregar una actividad, como se muestra en la figura 4.24





  
 Quitar Grabar Impiar Inicio

GENERAL MIEMBROS VISITANTES





**DATOS GENERALES**

Nombre:   
 Descripción:   
 Tipo de Act:   
 Grupo:   
 Encargado:   
 Dias:   
           + de un 1 día  
 Fecha Prog. Inicio:  Fecha Prog. Fin:   
 Lugar:   
 Ubicación:   
 Observaciones:

Figura 4. 24 Pantalla de Gestionar Reuniones

2. Aprobar Actividad

En esta interfaz, el usuario puede aprobar una actividad para que pueda estar activa, tal como se muestra en la figura 4.25





  
 Buscar Grabar Limpiar Inicio

**DATOS ACTIVIDAD**

Tipo:    
 Fecha: Fecha Prog. Fecha Real  
 Inicio:  Fin:   
 Grupo:   
 Tipo Actividad:  Estado:

Nombre	Fecha Real. Ini	Fecha Real. Fin	Hora Inicio	Hora Fin	Encargado	Estado
Encuentro de Zona 10	17/07/2007	31/07/2007	02:02	04:0	Mayer Mayer Beto	Aprobado
Retiro de la Zona X	25/06/2007	04/08/2007	0:0	0:0	Mayer Mayer Beto	Aprobado

Figura 4. 25 Pantalla de Aprobar Actividad

4.3.1.6 MÓDULO DE MINISTERIOS

1.1. **Mostrar Miembros de Ministerio**

Esta interfaz, muestra la información de los miembros que participan en un ministerio tal como se muestra en la figura 4.26

En el caso que el usuario desee consultar información de los miembros, hacer clic en el botón “Miembros” del ministerio seleccionado

En el caso que el usuario desee consultar información de los visitantes, hacer clic en el botón “Visitantes” del ministerio seleccionado

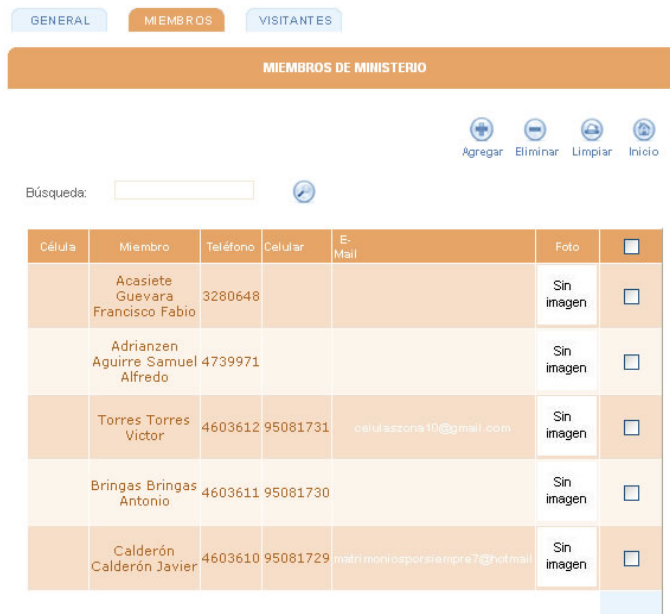


Figura 4. 26 Pantalla de Mostrar Miembros de Ministerio

4.3.1.7 MÓDULO DE ACADEMIA BÍBLICA

1.2. **Cambiar Estado de Curso:**

Esta interfaz, sirve para aprobar, cancelar o eliminar un curso, se realiza la búsqueda del curso tal como se muestra en la figura 4.27 y se realiza la acción de aprobación, cancelación o eliminación del curso:

ESTADO DE CURSOS



**DATOS GENERALES**

Tipo Fecha:  Fecha Prog.  Fecha Real

Inicio:  Fin:

Grupo:

Tipo Curso:  Estado:

Curso	F.Prog. Ini	F.Prog. Fin	H.Inicio	H.Fin	Maestro	Estado	Clases
Haciendo La Paz con Tu Pasado	01/08/2007	08/09/2007	0:0	0:0	Mayer Mayer Beto	Programado	
Verdades Fundamentales	01/08/2007	09/09/2007	0:0	0:0	Chavez Chavez Samuel	Programado	
Haciendo La Paz con Tu Pasado	01/08/2007	29/09/2007	10:0	11:0	Gamarra Olano Miguel Angel	Programado	

Figura 4. 27 Pantalla de Cambiar Estado a Miembro

1.3. Mostrar Clases De Curso

- o Esta interfaz, muestra las clases del curso seleccionado, tal como se muestra en la figura 4.28

CUADRO 5.31 PANTALLA DE BANDEJA DE CLASES

**BANDEJA DE CLASES**

Búsqueda:

Tema	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Asistente	<input type="checkbox"/>
La Salvación	03/06/2007	10:00	11:00		<input type="checkbox"/>
El Pecado	10/06/2007	10:00	12:00		<input type="checkbox"/>
La sustitución	17/06/2007	10:00	11:45	Gamarra Olano Miguel Angel	<input type="checkbox"/>
El Nuevo Nacimiento	24/06/2007	10:0	12:00		<input type="checkbox"/>
El arrepentimiento	03/06/2007	10:00	12:00		<input type="checkbox"/>
La Deidad de Cristo	10/06/2007	10:0	12:0		<input type="checkbox"/>
La Biblia	17/06/2007	10:0	12:0		<input type="checkbox"/>
El espiritu santo	08/07/2007	10:00	11:00		<input type="checkbox"/>
La oración	31/07/2007	10:00	12:05		<input type="checkbox"/>

Figura 4. 28 Pantalla de Bandeja de Clases



**1.4. Mostrar Miembros de Clase**

- o Esta interfaz muestra los miembros y visitantes que han asistido a clase, se puede modificar su tipo de asistencia tal como se muestra en la figura 4.29 y realizar la grabación de los datos



Figura 4. 29 Pantalla de Mostrar Miembros de Clase

4.3.1.8 MÓDULO DE CITA PASTORAL

**1.5. Reservar Cita Pastoral**

Esta interfaz tiene como objetivo reservar una cita pastoral, tal como se muestra en la figura 4.30, se mostrará la información de la cita y se grabaran los cambios

REGISTRAR CITA




Figura 4. 30 Pantalla de Reservar Cita Pastoral

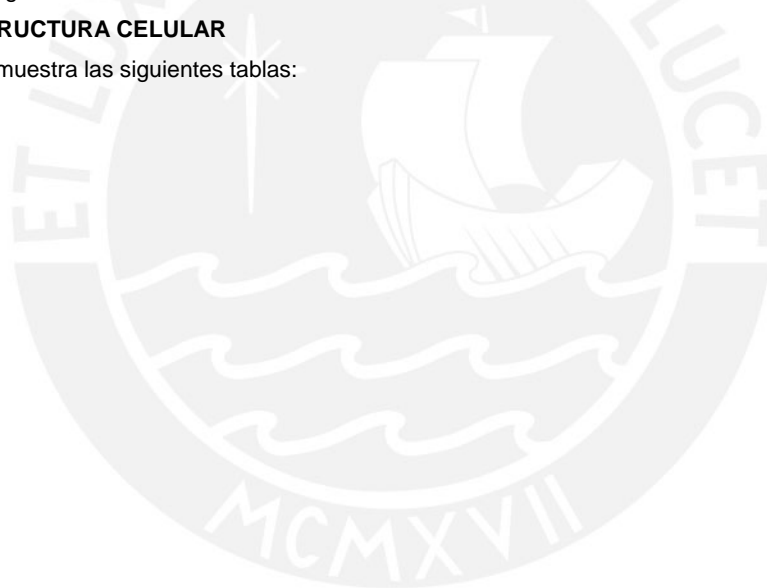
#### 4.4 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN

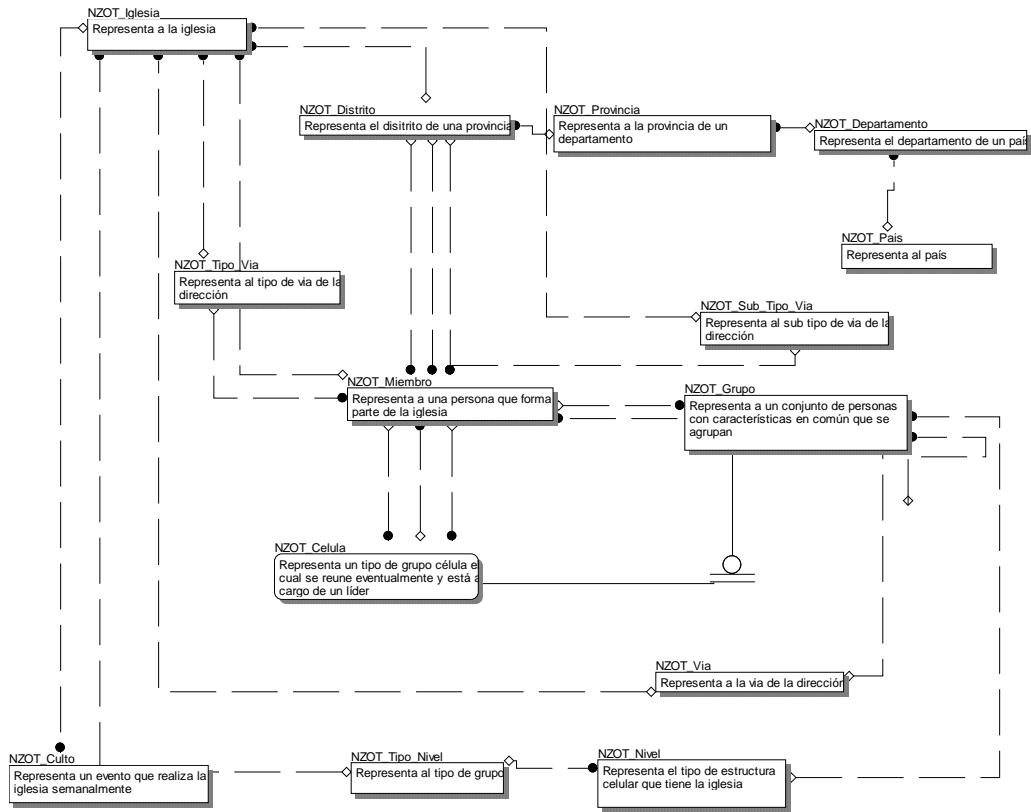
A continuación se muestra las vistas según los paquetes desarrollados en el sistema:

Se muestra el diagrama de clases de diseño en el Anexo VI

##### 4.4.1 VISTA ESTRUCTURA CELULAR

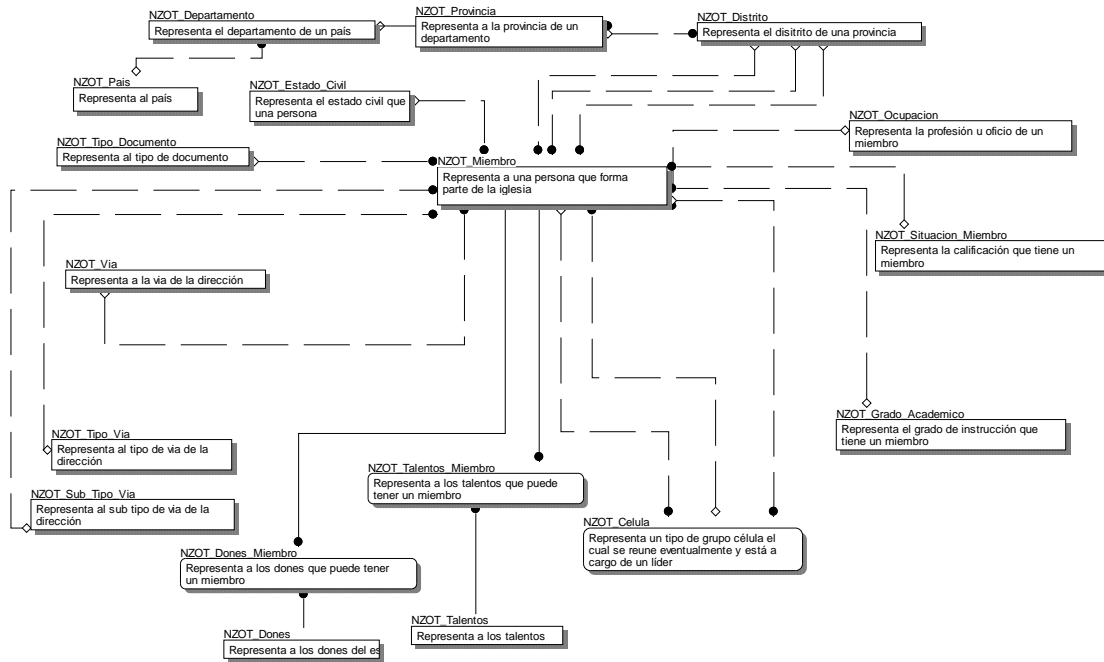
En esta vista se muestra las siguientes tablas:





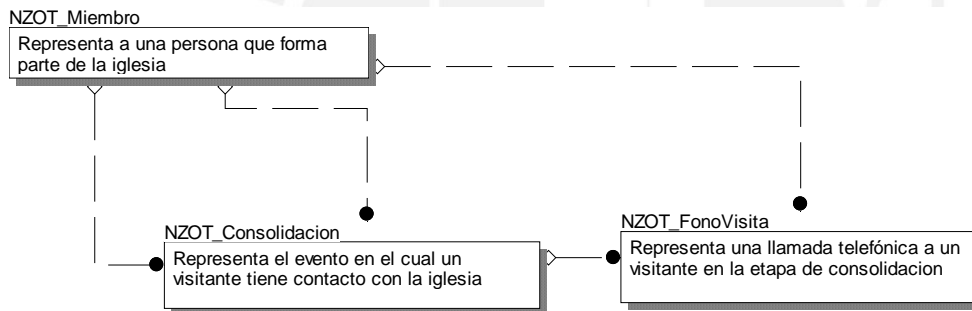
#### 4.4.2 VISTA DE MEMBRESÍA

En esta vista se muestra las siguientes tablas:



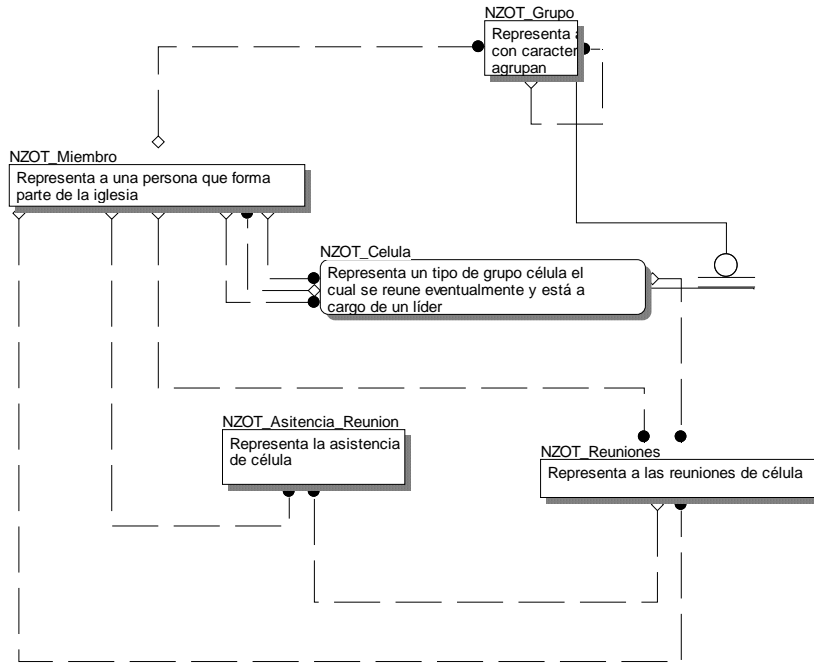
#### 4.4.3 VISTA DE CONSOLIDACIÓN

En esta vista se muestra las siguientes tablas:



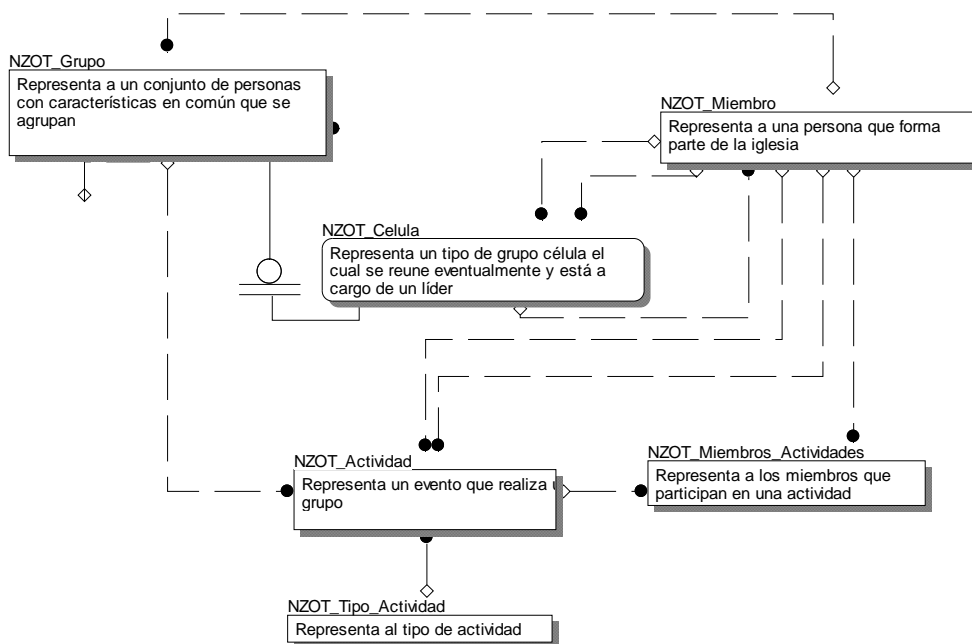
#### 4.4.4 VISTA DE CÉLULAS

En esta vista se muestra las siguientes tablas:



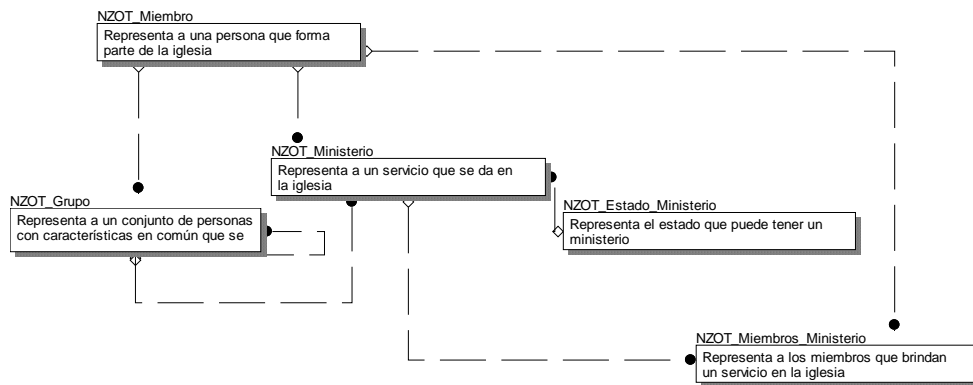
#### 4.4.5 VISTA DE ACTIVIDADES

En esta vista se muestra las siguientes tablas:



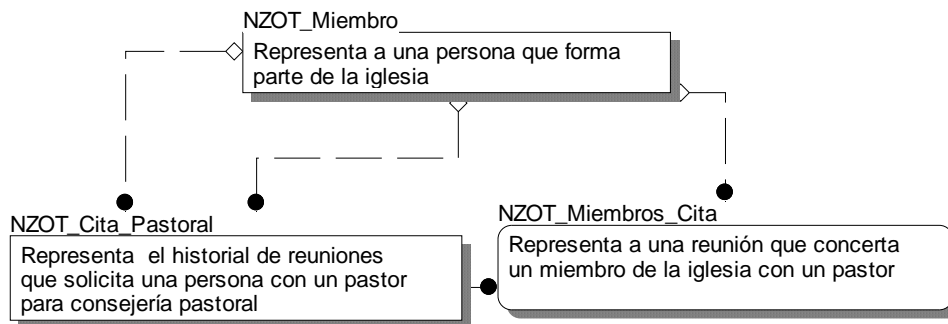
#### 4.4.6 VISTA DE MINISTÉRIOS

En esta vista se muestra las siguientes tablas:



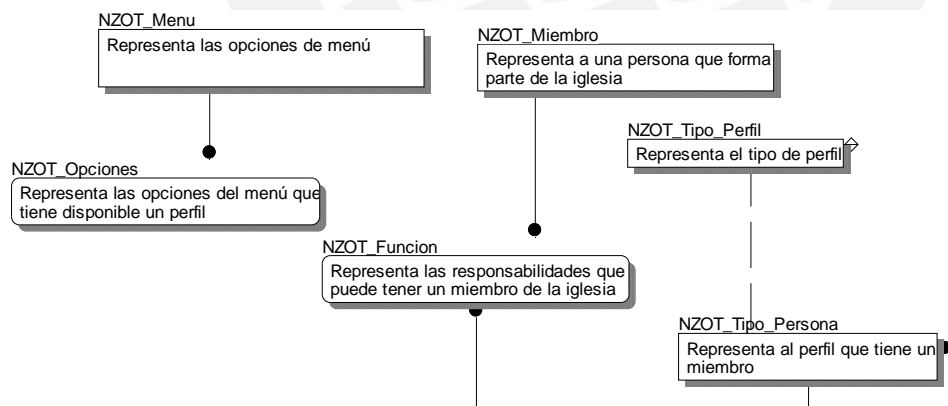
#### 4.4.7 VISTA DE CITA PASTORAL

En esta vista se muestra las siguientes tablas:



#### 4.4.8 VISTA DE USUARIO

En esta vista se muestra las siguientes tablas:



## 5 IMPLANTACION DEL SISTEMA

Según lo definido en el capítulo anterior y siguiendo la metodología RUP, se desarrolla la etapa de Transición, para ello se elaborará las pruebas del Sistema, la capacitación para los usuarios, mediante el manual de usuario y la migración de datos.

### 5.1 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

El objetivo de la *Prueba de Aceptación*, es confirmar que el sistema reúne los requisitos de negocio para proporcionar la confianza que el sistema trabaja correctamente, y es utilizable; antes de que se entregue formalmente la aplicación al usuario (*usuario final* o *usuario de operaciones*).

Ejecutar y validar todos los Casos de Prueba de Aceptación del Sistema y completar el Formulario de Registro de Resultados de Prueba.

La aplicación a probar es el Sistema NAZARENO

Los casos de prueba de los principales procesos se describen en el Anexo X

### 5.2 CAPACITACIÓN DE USUARIOS

#### 5.2.1 USUARIOS

Se definieron los siguientes usuarios para la capacitación.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
<b>Administrador</b>	Representa al Administrador de Sistema	Mantener las Tablas Generales Gestión de Usuarios Mantener de grupos de la Iglesia
<b>Secretaria</b>	Representa la persona que se encarga de interactuar con el sistema en módulos de Estructura Celular, Membresía, Ministerios, Actividades y Pastoral	Responsable de gestionar las actividades, ministerios, membresía, grupos y las citas pastorales
<b>Pastor</b>	Representa la persona que se encarga de interactuar con el sistema en el módulo de citas pastorales y reportes	Responsable de gestionar las citas pastorales y generar consolidados
<b>Consolidador</b>	Representa la persona que	Responsable de

	se encarga de interactuar con el sistema en el módulo de consolidación	gestionar las consolidaciones
<b>Líder de Célula</b>	Representa la persona que se encarga de interactuar con el sistema en el módulo de células	Responsable de gestionar las células y reuniones
<b>Profesor</b>	Representa la persona que se encarga de interactuar con el sistema en el módulo de academia bíblica	Responsable de gestionar las clases

### 5.2.2 ACTIVIDADES

Se desarrollaron las siguientes actividades para implantar el sistema:

- Realización del manual de usuario, para cada módulo del sistema a fin de tener ayuda sobre la funcionalidad del sistema.  
Una breve descripción de la Funcionalidad se describe en el Anexo VIII
- Obtención de dos equipos, para poder instalar el sistema, teniendo dos ambientes uno de pruebas y otro en producción; así como, proveedor de hosting web, para tener acceso del sistema via Internet.
- Instalación de las herramientas necesarias, para poder instalar el sistema, tales como: SQL Server 2000, visual Studio 2005, herramientas administrativas, como: el IIS y el Framework 2.0
- Generación de datos de prueba, mediante las herramientas de migración de datos; vistas en el punto 7.3
- Realización de seis reuniones, para capacitar a los usuarios definidos en el punto 7.2.3, y obtención de observaciones
- Levantamiento de Observaciones de los usuarios.
- Realización de seis reuniones, con observaciones levantadas y obtener acuerdos finales.
- Generación de datos reales y pase a producción.
- Implantación del Sistema en el hosting web.
- Mantenimiento del Sistema.

### 5.3 MIGRACIÓN DE DATOS

Para la migración de Datos se ha utilizado la herramienta que viene con SQL 2000, DTS Import/Export Data, se verá en el Anexo IX



## 6 CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

Como resultado del trabajo realizado en la presente tesis, podremos llegar a las siguientes conclusiones, emitiendo algunas recomendaciones y ampliaciones en proyección de la necesidad de implantar el sistema.

### 6.1 CONCLUSIONES

En la etapa de desarrollo de este proyecto de tesis, se realizó el análisis, diseño e implementación del sistema, para la administración de una comunidad cristiana; se llegó a contar como producto final, un sistema mediante el cual se podrá trabajar con cualquier estructura celular, adoptada por una iglesia cristiana; gestionando eficazmente los grupos de la iglesia, a fin de mantener la administración de la membresía en forma detallada, obteniendo de manera efectiva, el control en el proceso de células, gestionando las consolidaciones y teniendo una mejor organización de las actividades y ministerios de la iglesia.

Además, se logrará un óptimo seguimiento de los cursos y clases, dictados por la Academia Bíblica a los miembros de la iglesia; manejando eficientemente y en tiempo real, las citas pastorales, permitiendo a sus miembros y visitantes interactuar con el sistema, para consultar información de sus células, ministerios y actividades propias de la comunidad.

Se ha reducido el tiempo de obtener información, que realizaba la iglesia manualmente, y se han automatizado los procesos, para una mejor administración, en beneficio del servicio de la comunidad cristiana.

Se ha desarrollado un sistema mas detallado, a diferencia de otros, que se han desarrollado comercialmente y que solo abarca información sobre la membresía y diezmos; este sistema Nazareno, comprende la mayoría de procesos que realiza la iglesia, y ha sido diseñado en plataforma web, con una interfaz amigable y funcional para los usuarios.

La arquitectura utilizada es de gran ventaja, en razón que existe una clara separación de los componentes, siendo más flexible, porque se puede reutilizar. Contando con una centralización de funciones, cada capa con una responsabilidad.

Se ha utilizado la metodología RUP, con lenguaje UML 2.0, dado que se advirtió una serie de ventajas, tales como: esta orientado a objetos y es iterativo; por lo cual el usuario final, puede tener un avance del sistema y tener observaciones del mismo.

## 6.2 RECOMENDACIONES

Se consideran las siguientes recomendaciones, que podrían tomarse en cuenta:

Para el ingreso de este aplicativo, al proceso de producción, se recomienda contar con la disponibilidad de los usuarios, para el levantamiento de los requerimientos.

En la etapa inicial del proyecto, se recomienda tener una familiarización con el lenguaje de programación, para ello se sugiere que exista una capacitación del equipo de desarrollo, a fin de tener una mejor adaptación, en la etapa de construcción.

Los usuarios deben tener conocimiento de las ventajas de los modelos de arquitectura, a fin de establecer un patrón bien definido, desde la etapa inicial y aplicarlo en el sistema

En la etapa de diseño del proyecto, se debe tener el asesoramiento de un experto, para el diseño de pantallas.

Se recomienda que los usuarios que van a recibir la capacitación para uso del sistema, tengan una familiaridad con herramientas de informática, para no extender el tiempo, en la enseñanza de funciones básicas, para interactuar con el sistema.

## 6.3 AMPLIACIONES

Se tiene la meta de implementar en un mediano plazo, lo siguiente:

Administrar el paquete de diezmos y ofrendas; así como, el paquete de Estructura Celular y tener registrados los cultos dominicales que se realizan en la iglesia. Además poder tener información sobre los ministerios que participan por culto, el número de miembros y visitantes que han asistido al mismo.

Se desea implementar en el módulo de células, un historial de transferencia de células, de un miembro o visitante; así como, poder registrar las notas y el tipo de calificación de los cursos en el módulo de academia.

En el módulo de consolidaciones, actividades y citas pastorales, se desea emitir alertas de aviso, para un mejor control de la fonovisita o visita, actividades y/o citas pastorales.

Finalmente, emitir reportes de los diferentes paquetes, con graficas y estadísticas de información, para que los Pastores puedan contar con una mejor gestión administrativa y tomar decisiones en beneficio del servicio de sus comunidades cristianas.