

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE  
COMPUTACION Y SISTEMAS

---

Implementación de un sistema de información basado en Scrum con PHP y  
MySQL para la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023

---

Línea de Investigación: Desarrollo de Software

Autores:

Ortiz Abanto, Luis Moisés

Vásquez Saavedra, Kevin Niler

Jurado Evaluador:

Presidente: Gaytán Toledo, Carlos Alberto

Secretario: Infantes Quiroz, Freddy Henry

Vocal: Rodríguez Aguirre, Silvia Ana

Asesor:

José Antonio Calderón Sedano

Código Orcid: 0000-0003-2836-0385

Trujillo - Perú

2023

Fecha de Sustentación: 2023/12/12

  
José A. Calderón Sedano  
ING. DE COMP. Y SIST  
R. CIP. 139198

# Implementación de un sistema de información basado en scrum con PHP y MySQL para la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023

*por* Jose Calderon Sedano

---

**Fecha de entrega:** 30-oct-2023 11:54a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2212134862

**Nombre del archivo:** is\_en\_Ingenier\_a\_de\_Computai\_n\_y\_Sistemas\_avance\_-\_copia\_3.0.pdf (4.98M)

**Total de palabras:** 26364

**Total de caracteres:** 154662

# Implementación de un sistema de información basado en scrum con PHP y MySQL para la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

**3%** EN  
INDICE DE SIMILITUD

**2%**  
FUENTES DE INTERNET

**0%**  
PUBLICACIONES

**1%**  
TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<a href="http://www.hindawi.com">www.hindawi.com</a> Fuente de Internet	<1 %
<b>2</b>	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
<b>3</b>	<a href="http://www.scrum.org">www.scrum.org</a> Fuente de Internet	<1 %
<b>4</b>	Submitted to Asia Pacific University College of Technology and Innovation (UCTI) Trabajo del estudiante	<1 %
<b>5</b>	Submitted to IUBH - Internationale Hochschule Bad Honnef-Bonn Trabajo del estudiante	<1 %
<b>6</b>	"Encyclopedia of Latin American Religions", Springer Science and Business Media LLC, 2019 Publicación	<1 %
<b>7</b>	Submitted to University of Wales Institute, Cardiff	<1 %

## Jurado de sustentación Oral

---

Ms. Gaytan Toledo, Carlos Alberto  
N° CIP: 84519  
Presidente

---

Ms. Infantes Quiroz, Freddy Henry  
N° CIP: 139578  
Secretario

---

Ms. Silvia Ana Rodríguez Aguirre  
N° CIP: 107615  
Vocal

Entregado el:

Aprobado por:

---

Br. Kevin Niler Vásquez  
Saavedra  
DNI: 47990025

---

Br. Luis Moisés Ortiz Abanto  
DNI: 76868110

---

Ms. Calderón Sedano, José  
Antonio  
Asesor de Tesis

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE  
COMPUTACION Y SISTEMAS

---

Implementación de un sistema de información basado en Scrum con PHP y MySQL para la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023

---

Línea de Investigación: Desarrollo de Software

Autores:

Ortiz Abanto, Luis Moisés

Vásquez Saavedra, Kevin Niler

Jurado Evaluador:

Presidente: Gaytán Toledo, Carlos Alberto

Secretario: Infantes Quiroz, Freddy Henry

Vocal: Rodríguez Aguirre, Silvia Ana

Asesor:

José Antonio Calderón Sedano

Código Orcid: 0000-0003-2836-0385

Trujillo - Perú

2023

Fecha de Sustentación: 2023/12/12

## DECLARACION DE ORIGINALIDAD

Yo, **Ms. José Antonio Calderón Sedano** docente del Programa de Estudio de Pregrado de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN SCRUM CON PHP Y MYSQL PARA LA GESTIÓN ECLESIAÍSTICA EN LA IGLESIA EVANGÉLICA RENUEVO AÑO 2023”**, de los autores Ortiz Abanto, Luis Moisés y Vásquez Saavedra, Kevin Niler.

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 3%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 30 de octubre del 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN SCRUM CON PHP Y MYSQL PARA LA GESTIÓN ECLESIAÍSTICA EN LA IGLESIA EVANGÉLICA RENUEVO AÑO 2023”** y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Ciudad y fecha: Trujillo, 16 noviembre de 2023

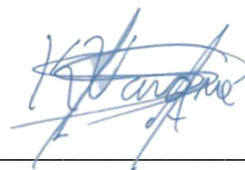


Ms. José Antonio Calderón Sedano

DNI: 18143641

ORCID: 0000-0003-2836-0385

FIRMA:



Br. Kevin Niler Vásquez Saavedra

DNI: 47990025



Br. Luis Moisés Ortiz Abanto

DNI: 76868110

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios por haberme colmado de paciencia y sabiduría para poder concluir con éxito este proceso educativo y etapa de la vida, a mi familia por el apoyo incondicional, a todas y cada una de las personas que me acompañaron estos años que no están para ver esta meta cumplida, pero que en el corazón también deseaban tanto como yo culminar este proceso, a mi compañero Luis Moisés que sigue el camino con ilusión de aprender y formarse como un buen profesional.

Kevin Niler Vásquez Saavedra

Dedico todos mis esfuerzos a Dios; fuente de vida, motivación y esperanza, a mis padres quienes me han brindado su todo esfuerzo, paciencia y amor, a mis hermanos por su apoyo constante e incondicional. A mi compañero Kevin que en esta ocasión me acompañó en el proceso de desarrollo de esta tesis.

Luis Moisés Ortiz Abanto

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores de este proyecto expresan agradecimiento a:

La facultad de ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego ya que fue partícipe y base del proceso de formación como futuros ingenieros de computación y sistemas.

A los docentes que durante todos estos años inculcaron y transmitieron sus conocimientos necesarios para el desarrollo profesional.

Nuestros padres por depositar confianza en desde el inicio de este proceso educativo, por creer y ser pieza fundamental de apoyo en todo momento.



## RESUMEN

# IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN SCRUM CON PHP Y MYSQL PARA LA GESTIÓN ECLESIAÍSTICA EN LA IGLESIA EVANGÉLICA RENUEVO AÑO 2023

Br. Ortiz Abanto, Luis Moisés

Br. Vásquez Saavedra, Kevin Niler

En la presente investigación, se desarrolló la **implementación de un sistema de información basado en Scrum con PHP y MySQL para la gestión eclesiástica en la Iglesia Evangélica Renuevo**. el cual consiste en proponer mejoras en la gestión administrativa, utilizando los sistemas de información como aliados para una toma de decisiones más informada. Para el desarrollo del sistema web, se recopiló la información necesaria del proceso actual. Posteriormente, se identificaron procesos ambiguos y se realizaron mejoras en el proceso actual. Esto resultó en un mapeo de una gestión más eficiente para la iglesia. Para recopilar información, se llevaron a cabo entrevistas con el pastor encargado de la gestión administrativa y se aplicaron encuestas a los miembros líderes. Con los requerimientos recopilados, se procedió a construir el Product Backlog y se dio inicio a su desarrollo. El marco de trabajo empleado para el desarrollo del sistema fue Scrum, dividiéndolo en tres Sprints. El lenguaje de programación utilizado fue PHP y MySQL. Para la implementación del entorno del proyecto, se utilizó GitHub, con cinco ramas distintas, cada una con un propósito específico. Luego de las pruebas e implementación del sistema de información, se implantó el sistema. Para el dominio y configuración de DNS, se utilizaron los servicios de Cloudflare. El despliegue se llevó a cabo en el sitio web CPanel y WHM como hosting. Se realizaron las pruebas correspondientes para contrastar el correcto funcionamiento del sistema de información y se verificó que el sistema funcionó correctamente para todos los involucrados en el proceso de gestión administrativa en la iglesia.

**Palabras clave:** Sistema de información, Scrum, PHP, MYSQL, Proceso de gestión administrativa.

## ABSTRACT

### IMPLEMENTATION OF AN INFORMATION SYSTEM BASED ON SCRUM WITH PHP AND MYSQL FOR ECCLESIASTICAL MANAGEMENT IN THE EVANGELICAL CHURCH RENUEVO YEAR 2023

Br. Ortiz Abanto, Luis Moisés

Br. Vásquez Saavedra, Kevin Niler

In the present research, the implementation of an information system based on Scrum with PHP and MySQL for ecclesiastical management in the Evangelical Church Renuevo was developed. This system aims to propose improvements in administrative management, using information systems as allies for more informed decision-making. For the development of the web system, necessary information from the current process was collected. Subsequently, ambiguous processes were identified, and improvements were made to the current process. This resulted in a more efficient management structure for the church. To collect information, interviews were conducted with the pastor in charge of administrative management, and surveys were administered to the leading members. With the gathered requirements, the Product Backlog was constructed, and its development began. The framework employed for system development was Scrum, divided into three sprints. The programming language used was PHP and MySQL. For project environment implementation, GitHub was used, with five different branches, each serving a specific purpose. After testing and implementing the information system, it was deployed. Cloudflare services were utilized for domain and DNS configuration. Deployment occurred on the CPanel and WHM website hosting platform. Relevant tests were conducted to verify the proper functioning of the information system. It was confirmed that the system operated correctly for all those involved in the administrative management process within the church.

**Keywords:** *Information system, Scrum, PHP, MYSQL, Administrative management process.*

## PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Cumpliendo con los requerimientos estipulados en el reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego, para obtener el Título de Ingeniero en Computación y Sistemas, pongo a vuestra disposición la presente tesis titulada: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN SCRUM CON PHP Y MYSQL PARA LA GESTIÓN ECLESIAÍSTICA EN LA IGLESIA EVANGÉLICA RENUEVO AÑO 2023.**

Gracias.

Trujillo, 16 de noviembre de 2023

Br. Ortiz Abanto, Luis Moisés

Br. Vásquez Saavedra, Kevin Niler

## TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT .....	10
PRESENTACIÓN .....	11
TABLA DE CONTENIDOS.....	12
ÍNDICE DE TABLAS .....	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	16
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	19
1.1. EL PROBLEMA .....	19
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	22
1.3. ALCANCE.....	22
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	22
1.5. VIABILIDAD .....	23
1.6. APORTE .....	23
1.7. HIPÓTESIS.....	23
1.8. OBJETIVOS .....	24
1.8.1. OBJETIVO GENERAL.....	24
1.8.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	26
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
2.3. DEFINICIONES .....	44
CAPÍTULO III: MATERIAL Y MÉTODOS .....	48
3.1. CONTRASTACION DE HIPÓTESIS .....	48
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	48
3.3. MATRIZ DE OPERALIZACIÓN.....	49
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	50
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	50
3.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	50
3.7. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.....	51
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	53
4.1. ESQUEMATIZAR EL PROCESO AS-IS Y TO-BE BASADO EN BPMN DE LA GESTIÓN ECLESIAÍSTICA.....	54
4.2. DESARROLLAR EL SPRINT BACKLOG BASADO EN PHP Y MYSQL. ....	68
4.3. IMPLEMENTAR ENTORNO DE DESARROLLO UTILIZANDO GITHUB.....	132
4.4. IMPLANTAR EL PRODUCTO MÍNIMO VIABLE EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA IGLESIA EVANGÉLICA. ....	136
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	145

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	171
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	173

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Matriz de operalización de variable dependiente .....	49
<b>Tabla 2</b> Matriz de operalización de variable independiente .....	49
<b>Tabla 3</b> Product Backlog.....	69
<b>Tabla 4</b> Sprint Backlog del Sprint uno .....	74
<b>Tabla 5</b> Historias de usuario: base de datos .....	76
<b>Tabla 6</b> Historia de usuario: Login administrador .....	77
<b>Tabla 7</b> Historia de usuario: Login líder.....	77
<b>Tabla 8</b> Historia de usuario: TI.....	78
<b>Tabla 9</b> Historia de usuario: Módulo control de celulas .....	79
<b>Tabla 10</b> Historia de usuario: Búsqueda de vidas .....	79
<b>Tabla 11</b> Historia de usuario: Reporte consolidación.....	80
<b>Tabla 12</b> Historia de usuario: Seguimiento de Ti .....	81
<b>Tabla 13</b> Historia de usuario: Módulo evangelismo.....	82
<b>Tabla 14</b> Historia de usuario: Crear Usuario .....	82
<b>Tabla 15</b> Historia de usuario: Crear Líder.....	83
<b>Tabla 16</b> Historia de usuario: Crear celula.....	84
<b>Tabla 17</b> Historia de usuario: Asistencias en la celula.....	84
<b>Tabla 18</b> Historia de usuario: Módulo de observaciones de requerimiento.....	85
<b>Tabla 19</b> Historia de usuario: Reporte de celulas .....	86
<b>Tabla 20</b> Historia de usuarios: Ofrendas.....	86
<b>Tabla 21</b> Historia de usuario: Configuración.....	87
<b>Tabla 22</b> Historia de usuario: Reportes Gerenciales.....	88
<b>Tabla 23</b> Requerimientos de la historia de usuario número 1 .....	94
<b>Tabla 24</b> Análisis de los requisitos de la base de datos .....	95
<b>Tabla 25</b> Diseño de la estructura de datos TI.....	95
<b>Tabla 26</b> Diseño de la estructura de datos Seguimiento .....	96
<b>Tabla 27</b> Diseño de la estructura de datos Sede.....	96
<b>Tabla 28</b> Diseño de la estructura de datos Redes.....	97
<b>Tabla 29</b> Diseño de la estructura de datos Iglesia.....	97
<b>Tabla 30</b> Diseño de la estructura de datos Celula .....	97
<b>Tabla 31</b> Diseño de la estructura de datos Lideres .....	98
<b>Tabla 32</b> Diseño de la estructura de datos Asistencia celula .....	98
<b>Tabla 33</b> Requerimientos de la Historia de usuario número 2 y 3 .....	100
<b>Tabla 34</b> Requerimientos de la Historia de usuario número 4.....	101
<b>Tabla 35</b> Requerimientos de la Historia de usuario módulo evangelismo .....	104
<b>Tabla 36</b> Sprint Backlog del Sprint dos .....	110
<b>Tabla 37</b> Requerimientos de la historia de usuario número 7 .....	112
<b>Tabla 38</b> Requerimientos de la historia de usuario número 8 .....	114
<b>Tabla 39</b> Requerimiento de la historia de usuario número 9. ....	117
<b>Tabla 40</b> Requerimientos de la historia de usuario número 10. ....	119
<b>Tabla 41</b> Sprint Backlog del sprint tres.....	123
<b>Tabla 42</b> Requerimientos de la Historia de usuario número 11. ....	125
<b>Tabla 43</b> Requerimientos de la historia de usuario número 12. ....	127
<b>Tabla 44</b> Requerimientos de la historia de usuario número 13. ....	128
<b>Tabla 45</b> Requerimientos de la historia de usuario número 14. ....	129
<b>Tabla 46</b> Resultado antes de encuesta nivel de satisfacción .....	146
<b>Tabla 47</b> Resultado después de encuesta nivel de satisfacción .....	147
<b>Tabla 48</b> Recolección de datos de Tiempo de actividad .....	151
<b>Tabla 49</b> Cálculo de la diferencia de tiempos de actividad .....	151
<b>Tabla 50</b> Resultado antes de encuesta de inteligibilidad.....	153
<b>Tabla 51</b> Resultado después de encuesta de inteligibilidad .....	154
<b>Tabla 52</b> Resultado antes de encuesta de aprendizaje.....	157
<b>Tabla 53</b> Resultado después de encuesta de aprendizaje .....	158

<b>Tabla 54</b> Resultado antes de encuesta de estética de la interfaz.....	161
<b>Tabla 55</b> Resultado después de encuesta de estética de la interfaz .....	162
<b>Tabla 56</b> Resultado antes de encuesta de accesibilidad.....	165
<b>Tabla 57</b> Resultado después de encuesta de accesibilidad .....	166

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Los cristianos más creyentes de América Latina .....	20
<b>Figura 2</b>	Marco de trabajo Scrum. ....	28
<b>Figura 3</b>	Tarea.....	35
<b>Figura 4</b>	Tarea de Usuario .....	35
<b>Figura 5</b>	Tarea de Servicio.....	36
<b>Figura 6</b>	Tarea de Recepción .....	36
<b>Figura 7</b>	Tarea de Envío.....	36
<b>Figura 8</b>	Tarea de Script.....	36
<b>Figura 9</b>	Tarea Manual .....	37
<b>Figura 10</b>	Tarea de Regla de Negocio .....	37
<b>Figura 11</b>	Ciclo Estándar .....	37
<b>Figura 12</b>	subproceso .....	38
<b>Figura 13</b>	Subproceso Reusable.....	38
<b>Figura 14</b>	Subproceso de Evento.....	38
<b>Figura 15</b>	Transacción .....	39
<b>Figura 16</b>	Evento de Inicio Simple .....	39
<b>Figura 17</b>	Evento de Inicio de Mensaje.....	39
<b>Figura 18</b>	Evento Intermedio Simple .....	40
<b>Figura 19</b>	Evento de Mensaje.....	40
<b>Figura 20</b>	Compuerta Exclusiva .....	40
<b>Figura 21</b>	Compuerta Paralela .....	41
<b>Figura 22</b>	Grupo.....	41
<b>Figura 23</b>	Anotación .....	41
<b>Figura 24</b>	Encabezado.....	42
<b>Figura 25</b>	Contenedor (Pool) .....	42
<b>Figura 26</b>	Carril (Lane).....	42
<b>Figura 27</b>	Fase .....	42
<b>Figura 28</b>	Flujo de Secuencia.....	43
<b>Figura 29</b>	Asociación.....	43
<b>Figura 30</b>	Flujo de Mensaje.....	43
<b>Figura 31</b>	proceso AS-IS gestion administrativa.....	55
<b>Figura 32</b>	Registrar o crear TI(AS-IS). ....	59
<b>Figura 33</b>	Registrar o crear TI(TO-BE).....	61
<b>Figura 34</b>	Asignar seguimiento.....	63
<b>Figura 35</b>	Asignar Seguimiento .....	65
<b>Figura 36</b>	Crear una celula.....	66
<b>Figura 37</b>	Crear una celula (TO-BE).....	67
<b>Figura 38</b>	Subproceso: Asignar Líder (TO-BE).....	68
<b>Figura 39</b>	Prototipo módulo de listar TI.....	89
<b>Figura 40</b>	Prototipo crear ti.....	90
<b>Figura 41</b>	Prototipo módulo evangelismo .....	90
<b>Figura 42</b>	Prototipo Registro nuevos lideres .....	91
<b>Figura 43</b>	Prototipo listar redes de lideres.....	91
<b>Figura 44</b>	Prototipo módulo de celulas.....	92
<b>Figura 45</b>	Prototipo Asistencia a celulas.....	92
<b>Figura 46</b>	Prototipo módulo control de celula.....	93
<b>Figura 47</b>	Prototipo seguimiento de TI .....	93
<b>Figura 48</b>	Prototipo módulo reporte de celulas, consolidación y gerencial .....	94
<b>Figura 49</b>	Diagrama entidad relación .....	99
<b>Figura 50</b>	Diagrama relacional de la base de datos.....	99
<b>Figura 51</b>	Base de datos en MYSQL.....	100



<b>Figura 52</b>	Interfaz principal del Login para el usuario administrador y usuario líder .....	101
<b>Figura 53</b>	Interfaz principal del módulo Creación de TI.....	103
<b>Figura 54</b>	Interfaz para crear TI.....	103
<b>Figura 55</b>	Interfaz principal del módulo Evangelismo .....	105
<b>Figura 56</b>	Interfaz para crear miembro.....	105
<b>Figura 57</b>	Búsqueda de miembros.....	106
<b>Figura 58</b>	Historial de estados de miembros.....	106
<b>Figura 59</b>	Interfaz principal del módulo de líderes .....	113
<b>Figura 60</b>	Interfaz para crear líder .....	113
<b>Figura 61</b>	Interfaz principal del módulo de células .....	115
<b>Figura 62</b>	Interfaz para crear célula.....	115
<b>Figura 63</b>	Interfaz principal para usuario líder del módulo de células.....	116
<b>Figura 64</b>	Interfaz de asistencias del administrador.....	118
<b>Figura 65</b>	Interfaz de asistencias del líder.....	119
<b>Figura 66</b>	Interfaz principal del módulo control de células para el administrador y el líder .....	120
<b>Figura 67</b>	Interfaz principal para el módulo de seguimiento .....	126
<b>Figura 68</b>	Interfaz actualizar estado de seguimiento .....	126
<b>Figura 69</b>	Interfaz principal del reporte de células. ....	127
<b>Figura 70</b>	Interfaz principal del reporte de consolidación.....	129
<b>Figura 71</b>	Interfaz principal del reporte gerencial .....	130
<b>Figura 72</b>	Creación de colaboradores o roles (collaborators) .....	132
<b>Figura 73</b>	Creación del Product Backlog (Issues).....	133
<b>Figura 74</b>	Creación de Sprints (Milestones).....	134
<b>Figura 75</b>	Creación de ramas (Branches).....	135
<b>Figura 76</b>	Proyecto implementado en la plataforma GitHub.....	135
<b>Figura 77</b>	Registro de dominio .....	136
<b>Figura 78</b>	Configuración de DNS .....	137
<b>Figura 79</b>	Configuración de cuenta en el Host.....	138
<b>Figura 80</b>	Carga de archivos en CPANEL.....	138
<b>Figura 81</b>	Carga de Base de datos en CPANEL .....	139
<b>Figura 82</b>	Copias de seguridad proporcionado por CPANEL.....	140
<b>Figura 83</b>	SSL/TLS a través del servicio de Cloudflare.....	140
<b>Figura 84</b>	Capacitación de personal.....	141
<b>Figura 85</b>	Error de caracteres en la Base de datos .....	142
<b>Figura 86</b>	Error de minúsculas y mayúsculas en los registros .....	142
<b>Figura 87</b>	Error de base de datos en campo evento.....	142
<b>Figura 88</b>	Notificaciones vía WhatsApp .....	143
<b>Figura 89</b>	Grafico antes: Nivel de satisfacción del usuario .....	146
<b>Figura 90</b>	Grafico después: Nivel de satisfacción del usuario.....	148
<b>Figura 91</b>	Grafico antes: Inteligibilidad .....	154
<b>Figura 92</b>	Grafico después: Inteligibilidad.....	155
<b>Figura 93</b>	Grafico antes: Aprendizaje .....	158
<b>Figura 94</b>	Grafico después: Aprendizaje.....	159
<b>Figura 95</b>	Grafico antes: Estética de la interfaz.....	162
<b>Figura 96</b>	Grafico después: Estética de la interfaz.....	163
<b>Figura 97</b>	Gráfico antes: Accesibilidad.....	166
<b>Figura 98</b>	Gráfico después: Accesibilidad .....	167

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

*“La educación es el arma más poderosa que puedes usar  
para cambiar el mundo”*

**Nelson Mandela**

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. EL PROBLEMA

#### 1.1.1. Planteamiento del problema

Según una investigación del Pew Research Center, en América Latina hay más de 425 millones de católicos, casi el 40% del total de la población católica del mundo. Sin embargo, la identificación con el catolicismo en sectores importantes de la población ha declinado durante las últimas décadas. En 1910 aproximadamente un 94% de latinoamericanos eran católicos romanos y solo un 1% eran protestantes. En el 2014 los católicos latinoamericanos eran el 70% y los protestantes 20%. (Corzo, 2020).

Los evangélicos han aumentado en número en casi todos los países de América Latina. En países como Guatemala, El Salvador y Honduras ahora menos del 50% de la población es católica romana. Incluso en países como Brasil y Costa Rica que mantienen su mayoría católica, hay una minoría protestante significativa: una cuarta parte de la población. (Corzo, 2020).

“La razón principal del crecimiento de las iglesias protestantes se debe a su énfasis en la evangelización, más de la mitad (58%) de ex católicos romanos dijeron que una de las razones por las cuales cambian de iglesia, es porque los evangélicos les alcanzaron donde estaban, en su casa, lugar de trabajo o estudio”. (Corzo, 2020).

#### ● Contexto donde se presenta el problema.

Según en la Fig.01 Podemos observar la cantidad de personas que no solo profesan la religión del cristianismo, sino que la consideran como un estilo de vida, como parte muy importante de su vida, esto atribuye a que existe más iglesias denominacionales evangélicas o iglesias tengan un crecimiento considerable y que tengan las necesidades de optar con sistema informático para poder

gestionar todas sus actividades.

**Figura 1** Los cristianos más creyentes de América Latina



Fuente: (Pasquali, 2019)

Algunas estadísticas de la iglesia nos dicen que la membresía mundial en 2018 era de 21.414.779, según Ng. Eso fue un aumento de 687.432 con respecto al año anterior.

Aparte de los países centroamericanos, también aquellos más poblados de la región tuvieron pérdidas importantes de catolicidad en los últimos cincuenta años: Brasil (31% menos) y México (15% menos). Y países de mediana población en el continente también descendieron su catolicidad de manera importante: Argentina (20%), Venezuela (20%), Perú (19%), Colombia (16%). Con ello no solo se confirma la extendida tendencia del crecimiento evangélico a costa del decrecimiento católico de las últimas décadas. (*¿Quiénes Son? ¿Por Qué Crecen? ¿En Qué Creen? Pentecostalismo Y Política En América Latina*, 2019).

Para entender el problema del rápido crecimiento que han tenido las iglesias evangélicas a nivel nacional en los últimos 10 años se menciona que “En el Perú según el último censo nacional realizado en el 2017, los cristianos evangélicos han llegado a representar el 15.6% de peruanos, mientras que los católicos se redujeron al 74.3%.” (Sevilla, 2019).

La cantidad de evangélicos peruanos se ha duplicado entre los años 1993 al 2007. Según el pastor Guillermo Aguayo, las actividades promovidas por las iglesias también intervienen en este crecimiento. "Un evangélico, aparte de participar en la adoración dominical, acude a diferentes talleres. Los eventos masivos en estadios, el aumento de casas televisoras cristianas y los más de 18 mil templos de culto muestran la expansión de la comunidad evangélica. (*Crece Número De Evangélicos En Perú Y Católicos Disminuye*, n.d.).

Desde su fundación en 1998, se originó la Iglesia Renuevo Misión Apostólica como una pequeña célula compuesta por 8 miembros. Los líderes que venían desde Lima a predicar la palabra incluían a Reynaldo y Teresa Córdova. En el año 2000, fueron designados como pastores y establecieron la congregación en Trujillo con un grupo inicial de 40 miembros. En la actualidad el crecimiento de la iglesia en Trujillo fluctúa entre 2,000 miembros a más y cuenta con sedes en las ciudades de Cajamarca, Talara, Virú, Moche, Salaverry y Pacanguilla. (Renuevo Misión Apostólica, 2020).

Por este motivo la iglesia se ha visto forzada en adaptarse a la tecnología para poder organizarse en cuanto a sus tareas diarias, ya que no cuentan con una buena gestión administrativa eclesiástica y esto genera retrasos de tiempo en la generación de reportes semanales y mensuales, así como el registro de asistencias a células o cultos, visualización y registro de eventos eclesiásticos, registro de seguimientos diarios, generación de reportes estadísticos de compromiso de las personas hacia la iglesia.

Muchos de los inconvenientes que dan lugar para la implementación de un sistema que agilice los procesos administrativos de la iglesia es porque la mayoría de los datos son almacenados y procesados en el programa Excel, que a su vez puede ser de utilidad para poder sacar reportes, llega a un punto que mientras más datos se manejan más tedioso llega a ser el procesamiento de los datos, al punto de que demoren días en realizar un solo reporte.

## **1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿De qué manera se podrá mejorar la gestión eclesiástica de la iglesia evangélica Renuevo Misión Apostólica de la ciudad de Trujillo, en 2023?

## **1.3. ALCANCE**

El Proyecto busca la implementación de un sistema de información para la gestión eclesiástica administrativa en la iglesia evangélica Renuevo Misión Apostólica en la ciudad de Trujillo para el año 2023.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

### **Académica**

En esta investigación podremos aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante nuestra formación universitaria para proponer una solución efectiva a los problemas encontrados y así mejorar su funcionamiento y su impacto en la sociedad.

### **Organización**

Demostrar que el desarrollo y la implementación de un sistema de información utilizando un marco de trabajo ágil (Scrum) para la gestión eclesiástica actuará como una estrategia innovadora para que haga frente a uno de los problemas existentes, tales como la gestión, facilitando la posibilidad de llevar un orden y un seguimiento, acortando así las distancias entre los líderes y los nuevos fieles, ayudando a la integración de estos a la

iglesia.

Con lo comentado anteriormente combinar la iglesia y la tecnología es pieza clave para que la iglesia pueda mejorar la gestión eclesiástica.

### **Tesista**

Adquirir nuevos conocimientos de cómo se organizan las iglesias modernas para sentar bases para futuros proyectos, permitiendo llegar a iglesias a futuro con más miembros y con nuevos marcos de trabajo para el desarrollo de más aplicaciones.

## **1.5. VIABILIDAD**

Nuestro proyecto es viable pues hay proyectos ya realizados en otros países que demuestran que un sistema informático en este entorno es factible.

## **1.6. APORTE**

- Académico: Nos permitirá aplicar nuestros conocimientos adquiridos en la universidad, así como dar origen a la investigación para el uso de herramientas tecnológicas de vanguardia para su uso en organizaciones sin fines de lucro como las iglesias.
- Sociedad: Los miembros líderes de la iglesia podrán contar con un sistema de información web para la toma de decisiones.

## **1.7. HIPÓTESIS**

### **General**

La implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL mejora la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023.

### **Variables**

**VI:** Implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL.

**VD:** Mejora la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023.

## **1.8. OBJETIVOS**

### **1.8.1. OBJETIVO GENERAL**

Implementar un sistema de información basado en Scrum con PHP y MYSQL para la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023.

### **1.8.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Esquematizar el proceso AS-IS y TO-BE basado en BPMN de la gestión eclesiástica.
- Desarrollar el sprint backlog basado en PHP y MYSQL.
- Implementar entorno de desarrollo utilizando GitHub.
- Implantar el producto mínimo viable en la sede principal de la iglesia evangélica.



# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

*“Comienza haciendo lo que es necesario, después lo que es posible  
y de repente estarás haciendo lo imposible”*

**San Agustín.**

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

#### Antecedentes Internacionales:

**(Narvaez Useche, Acosta Maldonado & Johan Montealegre, 2019)**

“Aplicación de la metodología Scrum e implementación de la estrategia de servicio con base al marco de referencia ITIL V 3.0 en el desarrollo de una aplicación web para una empresa de transporte público”, se propuso como objetivo aplicar la metodología de desarrollo de software ágil SCRUM y crear la estrategia de servicio en base al marco de referencia ITIL en su versión 3.0 durante el desarrollo de la aplicación web denominada banco de horas para una empresa de transporte público, generando un valor agregado al software y una entrega ágil del mismo, para el desarrollo se aplicó el marco de trabajo scrum contemplando los tiempos de desarrollo y de entregas por medio de Sprints y reuniones diarias, el cual acelerará las entregas del proyecto para suplir las necesidades de la empresa. La investigación alcanzó los siguientes resultados que son el uso del marco de trabajo scrum aplicado al desarrollo de software reduce los tiempos de entrega del proyecto y plantea una serie de retos al equipo. El principal aporte al trabajo de investigación es su marco de trabajo Scrum para el desarrollo de software.

**(Jaramillo & López Trujillo, 2021)** “Análisis y comparación de las metodologías de SCRUM y según PMI gestión de proyectos”, se propuso identificar principales características y procesos generales de las metodologías de gestión de proyectos Scrum y PMI, para lo cual desarrollaron diferentes conclusiones e investigaciones sobre la gestión de proyectos, enfocándose en sus fortalezas, debilidades y riesgos, así como su aplicación acorde a las características de cada proyecto y el ambiente donde se desarrolla. El principal aporte de la investigación fue encontrar metodologías híbridas que combinan elementos del Scrum y PMI, en la cual se discute los diferentes puntos de vista de varios autores identificando puntos en común como también discrepancias, para llegar a establecer un criterio y lineamientos que determinan la aplicabilidad de cada metodología

en diferentes proyectos y entornos.

**(Rojas Galindo, 2019)** “Implementación de la metodología ágil Scrum para el desarrollo de una plataforma web con tienda virtual”, se propuso como objetivo desarrollar e implementar una plataforma web con tienda virtual para la gestión de oferta y demanda , para lo cual el autor desarrolló desde un perfil de Scrum Master el marco de trabajo Scrum proponiendo diferentes fases como el análisis del equipo, definición de roles, definición de requerimientos, diseño, desarrollo por Sprints y resultados. La investigación alcanzó los siguientes resultados en el cual destaca el nivel de colaboración entre el equipo con la metodología Scrum, ya que permite estar conscientes del avance y crecimiento positivo durante el desarrollo del proyecto también en cuanto a la calidad del producto se obtuvieron buenos resultados. El principal aporte al trabajo de investigación es que la implementación de scrum en un equipo tiene un gran impacto ya que da la oportunidad de adecuarse al ritmo de trabajo, por lo tanto, siguiendo las pautas de un marco de trabajo ágil permite asegurar la comunicación con el cliente y un excelente producto final, así como las frecuentes retroalimentaciones para que el índice de satisfacción del usuario sea alto.

#### **Antecedentes nacionales:**

**(Baldocea Conde, 2021)** “Propuesta de mejora de los procesos de planificación y desarrollo de sistemas una empresa de soluciones tecnológicas” , se propuso como objetivo elaborar un software de calidad orientado a tecnologías en innovación, para el desarrollo el autor eligió el marco de trabajo Scrum ya que cuenta con intervalos establecidos (Sprints) y se espera realizar entregas parciales del producto final al cliente (productos mínimo viable), la investigación alcanzó los siguientes resultados que al aplicar la metodología Scrum, se integra la participación de los clientes en cada producto mínimo viable (MVP) por lo tanto se cumplió con los tiempos establecidos, la satisfacción de los usuarios y el cumplimiento del presupuesto asignado. El principal aporte al trabajo de investigación es el uso de un marco de trabajo ágil para la implementación de una solución donde se cuenta con la colaboración de un equipo así mejorando los

tiempos de entrega y la calidad del producto final.

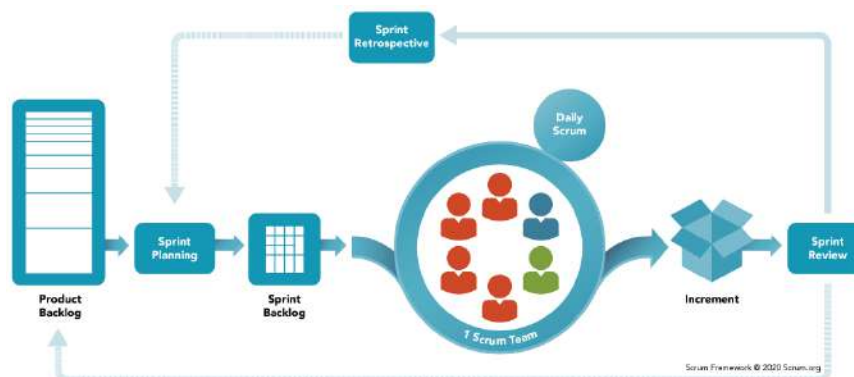
(Rojas Solano, 2020) “Aplicación web para la gestión de ventas de la empresa Sajor”, se propuso como objetivo determinar las influencia de la implementación de una aplicación web para la gestión de ventas en el incremento de las ventas en la empresa Sajor, para lo cual se desarrolló un aplicativo web para gestionar ventas cuyo software se emplearía la metodología ágil Scrum en cual se dividió en fases de análisis de requerimientos, planificación de sprint, desarrollo de los sprint y revisión de los Sprint con la finalidad de dar la entrega un producto de acorde a los requerimientos. La investigación alcanzó los siguientes resultados: Incrementar las ventas de manera online, mejorar el registro de mercadería contando con el control de inventario de fácil acceso a la información en el proceso de gestión de ventas, también se optimizó la producción obteniendo datos precisos y reales. El principal aporte fue que se realizó la implementación del sistema median framework multiplataforma desarrollo con PHP.

## 2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.2.1. SCRUM Framework

Scrum es un marco de trabajo simple que promueve la colaboración en los equipos para lograr desarrollar productos complejos, Scrum mucho más que Roles, Eventos y Artefactos. (huambachano, 2017).

**Figura 2** Marco de trabajo Scrum.



Fuente:(Schwaber, 2020).

Scrum es un proceso empírico, donde las decisiones se basan en la observación, la experiencia y la experimentación. Scrum tiene tres pilares: transparencia, inspección y adaptación. Esto apoya el concepto de trabajar iterativamente. En palabras del autor los incrementos se entregan en ciclos cortos de un mes o menos, que se denominan Sprints. La retroalimentación continúa ocurre durante el Sprint, lo que permite la inspección y adaptación del proceso y lo que se entregará. El equipo de Scrum está conformado por un Scrum Master, un Product Owner y Desarrolladores, cuya responsabilidad es transformar la elección de tareas en un avance de valor durante un período de tiempo llamado Sprint. El Equipo Scrum y sus partes interesadas revisan los resultados del Sprint y realizan ajustes para el próximo periodo. (Schwaber, 2020).

## **¿Qué constituye el Marco Scrum?**

### **Responsabilidades de Scrum**

El Scrum Master es el miembro del Equipo Scrum que utiliza su experiencia en Scrum para asistir tanto al equipo como a la organización a alcanzar la máxima efectividad, empleando estrategias como la capacitación, la enseñanza, la facilitación y el asesoramiento.

El Propietario del Producto es el miembro del Equipo Scrum que se encarga de garantizar que el equipo esté produciendo el producto más valioso que sea posible crear. (Schwaber, 2020).

### **Eventos Scrum**

- **Sprint:** Un Sprint es un periodo de tiempo corto de un mes o menos, en el que se lleva a cabo el trabajo en Scrum; este periodo incluye todos los demás eventos de Scrum. Después de que un Sprint finaliza, inmediatamente comienza uno nuevo.
- **Sprint Planning:** La Planificación del Sprint es un evento específico en el que se planifica el trabajo que se llevará a cabo durante el Sprint.

- **Daily Scrum:** Es un evento diario en el que los Desarrolladores revisan el avance hacia el objetivo del Sprint, detectan cualquier obstáculo que pueda estar interfiriendo en su progreso y se ajustan en consecuencia.
- **Sprint Review:** La Revisión del Sprint es un evento que tiene lugar al final del Sprint, en el que el Equipo Scrum y las partes interesadas clave examinan los resultados obtenidos y cualquier cambio que haya ocurrido en su entorno. Luego, en colaboración, los participantes determinan qué pasos seguir a continuación.
- **Retrospectiva del Sprint:** Durante la Retrospectiva del Sprint, el Equipo Scrum se reúne para discutir cómo se desarrolló el Sprint anterior y determinar qué cambios se pueden implementar para mejorar su eficacia. (Schwaber, 2020).

#### **Artefactos Scrum**

- **Product Backlog:** El Product Backlog es una lista en constante evolución y ordenada por prioridad de los elementos necesarios para mejorar el producto. Es la única fuente de trabajo para el Equipo Scrum.
- **Sprint Backlog:** Es una lista de trabajo altamente visible que representa el plan del Equipo de Desarrollo para el Sprint en curso. Esta lista de trabajo está diseñada para ser actualizada constantemente, lo que significa que puede evolucionar a medida que el equipo aprende y se adapta a las nuevas condiciones o requerimientos. El Sprint Backlog es una herramienta importante en Scrum, ya que permite que el equipo de desarrollo tenga un enfoque claro y enfocado en el trabajo que se debe realizar durante el Sprint. También ayuda a garantizar que el trabajo se realice de manera eficiente y que el equipo pueda lograr su objetivo para el Sprint.
- **Incrementos:** Los incrementos son elementos de trabajo que se dividen en piezas pequeñas y concretas, y que ayudan a

avanzar hacia el objetivo del producto. Durante el Sprint, se pueden entregar varias veces según sea necesario, y no se limita a un solo lanzamiento por Sprint. (Schwaber, 2020).

### **2.2.2. PHP**

PHP es una abreviatura recursiva, que significa "PHP: Hypertext Preprocessor". Es un lenguaje de programación de código abierto muy conocido y utilizado en el desarrollo de aplicaciones web. Es particularmente adecuado para la creación de sitios web y se puede integrar fácilmente con HTML.

PHP se diferencia de lenguajes de programación del lado del cliente, como Javascript, en que el código se ejecuta en el servidor, y se genera HTML que se envía al cliente. El usuario recibirá el resultado de la ejecución del script, pero no tendrá acceso al código subyacente. Incluso es posible configurar el servidor web para procesar todos los archivos HTML con PHP, de manera que los usuarios no puedan saber qué hay detrás.

Una de las mejores cosas de PHP es que es muy fácil para los principiantes, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. Aunque la lista de características de PHP es larga, no hay que tener miedo, ya que en unas pocas horas se pueden empezar a escribir los primeros scripts. (The PHP Group, 2021).

### **2.2.3. MYSQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto que actualmente es muy popular. Fue originalmente desarrollado por MySQL AB, y luego fue adquirido por Sun Microsystems en 2008. Posteriormente, Sun Microsystems fue comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya contaba con su propio motor de almacenamiento de bases de datos llamado InnoDB para MySQL, cuenta con una doble licencia, lo que significa que tiene una versión de código abierto disponible para su uso y modificación, pero también tiene una versión comercial que es gestionada por

Oracle. Las versiones comerciales, conocidas como Enterprise, están diseñadas para ser utilizadas por empresas que quieran incorporar MySQL en productos privados. Estas versiones incluyen herramientas de monitorización y asistencia técnica oficial, entre otros productos y servicios adicionales. (Robledano, 2019).

Este sistema de gestión de base de datos es una herramienta atractiva para los desarrolladores debido a varias ventajas que presenta. La más obvia es su capacidad para trabajar con bases de datos relacionales, que utilizan múltiples tablas interconectadas para almacenar y organizar información de manera efectiva. Al ser un software de código abierto, MySQL es fácilmente accesible y es utilizado por la gran mayoría de programadores que trabajan en desarrollo web, debido a su amplia adopción y la existencia de una gran comunidad de usuarios que brindan soporte. Pero estas no son las únicas características como veremos a continuación.

**2.2.3.1. Arquitectura cliente y servidor:** Significa que los clientes y servidores se comunican de manera diferenciada para lograr un mejor rendimiento. Cada cliente puede realizar consultas a través del sistema de registro para obtener, modificar y guardar datos, así como establecer nuevas tablas de registros, lo que mejora la eficiencia del proceso.

**2.2.3.2. Compatibilidad con SQL:** SQL es un lenguaje muy común en la industria de las bases de datos. MySQL ofrece una compatibilidad total con SQL, lo que hace que la migración a MySQL sea fácil para aquellos que hayan trabajado con otros motores de bases de datos y estén familiarizados con el lenguaje. Esto significa que no debería haber problemas para adaptarse a la sintaxis y las funcionalidades de MySQL.

**2.2.3.3. Vistas:** A partir de la versión 5.0 de MySQL, se ha agregado la capacidad de configurar vistas personalizadas, tal como se puede hacer en otras bases de datos SQL. En bases de datos grandes, las vistas son una herramienta importante para



poder visualizar y acceder a información específica de manera eficiente y personalizada. Por lo tanto, la capacidad de crear vistas personalizadas en MySQL es una característica valiosa para aquellos que trabajan con bases de datos de gran tamaño.

**2.2.3.4. Procedimientos almacenados:** MySQL tiene una característica interesante en la que no procesa las tablas directamente, sino que a través de procedimientos almacenados es posible mejorar la eficacia de la implementación. Los procedimientos almacenados son fragmentos de código que se guardan en la base de datos y se pueden invocar en varias ocasiones para realizar tareas específicas en la base de datos. Estos procedimientos permiten optimizar el rendimiento de la base de datos y mejorar la eficacia de las operaciones que se realizan en ella. En MySQL, esta característica es especialmente valiosa para aquellos que desean mejorar el rendimiento y la eficiencia de sus aplicaciones y bases de datos.

**2.2.3.5. Desencadenantes:** Otra de las características interesantes de MySQL es que permite la automatización de tareas dentro de la base de datos. Esto se logra mediante el uso de "triggers" o desencadenadores, que son procedimientos almacenados que se ejecutan automáticamente en respuesta a eventos específicos. Por ejemplo, cuando se inserta un nuevo registro en una tabla, se puede configurar un trigger para que automáticamente actualice un registro relacionado en otra tabla. Los triggers permiten mejorar la funcionalidad y eficiencia de la base de datos al automatizar tareas que de otra manera tendrían que ser realizadas manualmente. Esto permite a los desarrolladores centrarse en tareas más importantes en lugar de tareas repetitivas y tediosas en la base de datos.

**2.2.3.6. Transacciones:** En MySQL, una transacción es una serie de operaciones en la base de datos que se tratan como una

unidad lógica. El sistema de gestión de la base de datos asegura que todas las operaciones se completen con éxito o ninguna de ellas, lo que preserva la integridad de los datos en caso de errores como una falla de energía o un fallo en el sistema. Esto ayuda a garantizar que la información se mantenga segura y consistente incluso en situaciones imprevistas.

#### **2.2.4. JAVASCRIPT**

JavaScript (JS) es un lenguaje de programación de bajo peso, que puede ser interpretado o compilado justo-a-tiempo (just-in-time), y que cuenta con funciones de primera clase. Aunque es conocido principalmente como un lenguaje de scripting para páginas web, se utiliza en muchos otros entornos fuera del navegador, como Node.js, Apache CouchDB y Adobe Acrobat. JavaScript es un lenguaje de programación que se basa en prototipos, es multiparadigma, de un solo hilo, dinámico y cuenta con soporte para programación orientada a objetos, imperativa y declarativa. (MDN Web Docs, 2023).

Esta sección está enfocada en el lenguaje JavaScript en sí mismo, y no en las partes que son específicas de las páginas web u otros entornos host. Si necesitas información sobre APIs específicas para páginas web, consulta APIs Web y DOM. (MDN Web Docs, 2023)

El estándar para JavaScript es ECMAScript (ECMA-262) y la especificación de la API para la Internacionalización de ECMAScript (ECMA-402). La documentación en MDN está basada completamente en las últimas versiones preliminares de ECMA-262 y ECMA-402. En algunos casos, donde algunas propuestas para nuevas funciones para ECMAScript ya han sido implementadas en los navegadores, la documentación y algunos artículos de MDN pueden hacer uso de algunas de estas funciones. (MDN Web Docs, 2023).

### 2.2.5. BPMN

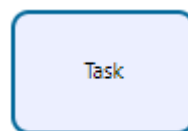
BPMN es una herramienta gráfica que se utiliza para describir y representar procesos de negocio en un formato fácil de entender. Esta notación ha sido creada para proporcionar un lenguaje común y aceptado a nivel mundial para la especificación de procesos de negocio. El estándar de BPMN ha sido mantenido por el Object Management Group (OMG), una organización que se encarga de establecer estándares en la gestión de procesos empresariales y otros ámbitos relacionados con la tecnología. La adopción de BPMN como un estándar internacional ha mejorado la comunicación y la colaboración entre empresas y organizaciones de todo el mundo en torno a la gestión de procesos empresariales. (Bizagi, 2022).

#### Actividades

Las actividades se clasifican en tareas y subprocessos

- **Tarea:** Se refiere a una tarea elemental que forma parte de un proceso en curso, y se aplica cuando el trabajo que está en marcha no puede ser subdividido en tareas más pequeñas.

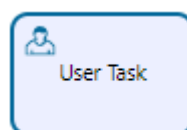
**Figura 3 Tarea**



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Tarea de Usuario:** Una actividad convencional dentro de un proceso de flujo de trabajo, en la que una persona la realiza con la ayuda de un software especializado.

**Figura 4 Tarea de Usuario**



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Tarea de Servicio:** Se trata de una actividad que hace uso de algún tipo de servicio, el cual puede ser una aplicación automatizada o una aplicación web.

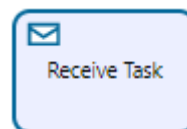
**Figura 5** Tarea de Servicio



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Tarea de Recepción:** Se refiere a una tarea creada con el propósito de esperar la recepción de un mensaje enviado por un participante externo, relacionado con el proceso en cuestión.

**Figura 6** Tarea de Recepción



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Tarea de Envío:** Se trata de una actividad planificada para remitir un mensaje a un participante que no forma parte del proceso en cuestión, pero que está relacionado con él.

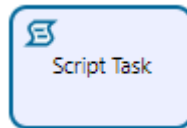
**Figura 7** Tarea de Envío



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Tarea de Script:** Se refiere a una actividad que es llevada a cabo por un motor de procesos de negocio. El usuario define un script en un lenguaje que el motor es capaz de interpretar.

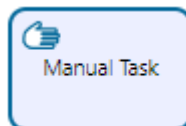
**Figura 8** Tarea de Script



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Tarea Manual:** Se trata de una actividad que espera su ejecución sin necesidad de la ayuda de un motor de procesos de negocio o alguna otra aplicación.

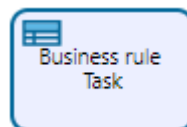
**Figura 9** Tarea Manual



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Tarea de Regla de Negocio:** Proporciona una herramienta que permite que el proceso suministre información de entrada a un motor de Reglas de Negocio, y que, a su vez, obtenga una respuesta que refleje los cálculos que dicho motor haya realizado.

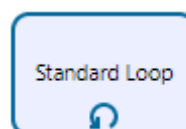
**Figura 10** Tarea de Regla de Negocio



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Ciclo Estándar:** Las actividades pueden repetirse de manera secuencial y actuar como un ciclo. Esta característica implica un comportamiento cíclico basado en una condición booleana, lo que significa que la tarea se ejecutará de forma continua mientras la condición sea verdadera.

**Figura 11** Ciclo Estándar



Fuente: (Bizagi, 2022).

## Subprocesos

- **Subproceso:** Se trata de una tarea en la que se han modelado internamente sus detalles mediante el uso de actividades, puertas lógicas, eventos y flujos de secuencia.

**Figura 12** subproceso



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Subproceso Reusable:** Señala un punto en el flujo en el que se hace referencia a un proceso predefinido. Estos procesos reutilizables se denominan "Actividades de Llamada" en la notación BPMN.

**Figura 13** Subproceso Reusable



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Subproceso de Evento:** Un subproceso se considera de evento cuando es iniciado por un evento. Este tipo de subproceso no forma parte del flujo normal del proceso principal, por lo que no tiene flujos de entrada o salida en relación a éste.

**Figura 14** Subproceso de Evento



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Transacción:** Se refiere a un subproceso que es controlado mediante un protocolo de transacción, el cual engloba los tres resultados fundamentales de cualquier transacción: Terminación exitosa, terminación fallida y evento intermedio de cancelación.

**Figura 15** Transacción



Fuente: (Bizagi, 2022).

## Eventos

### Eventos de Inicio

- **Evento de Inicio Simple:** Indica dónde se inicia un proceso. No tiene algún comportamiento particular.

**Figura 16** Evento de Inicio Simple



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Evento de Inicio de Mensaje:** Este proceso se inicia en respuesta a la recepción de un mensaje por parte de un participante externo.

**Figura 17** Evento de Inicio de Mensaje



Fuente: (Bizagi, 2022).

## Eventos Intermedios

- **Evento Intermedio Simple:** Señala que ocurre algo en algún punto intermedio del proceso, lo cual tendrá un impacto en el desarrollo del mismo, pero no será el comienzo ni el fin directo de éste.

**Figura 18** Evento Intermedio Simple



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Evento de Mensaje:** Explica que un mensaje puede ser enviado o recibido, y que en el caso de un proceso que espera por un mensaje, si éste es recibido, el proceso seguirá su curso normal. Además, se usa una figura sombreada para representar el evento que lanza un mensaje y una figura sin relleno para el evento que captura un mensaje.

**Figura 19** Evento de Mensaje



Fuente: (Bizagi, 2022).

## Compuertas

- **Compuerta Exclusiva:** En el proceso se emplea la divergencia para generar opciones alternativas, pero solo se escoge una de ellas. Por otro lado, se usa la convergencia para fusionar caminos alternativos.

**Figura 20** Compuerta Exclusiva



Fuente: (Bizagi, 2022).



- **Compuerta Paralela:** En el proceso, se emplea la divergencia para generar opciones alternativas sin considerar alguna condición. Por otro lado, se utiliza la convergencia para unir caminos alternativos. Las compuertas de convergencia esperan a que lleguen todos los flujos que se unen en ellas antes de continuar con el proceso.

**Figura 21** Compuerta Paralela



Parallel gateway

Fuente: (Bizagi, 2022).

### Artefactos

- **Grupo:** Es un artefacto que ofrece una herramienta gráfica para reunir de forma no formal los elementos de un diagrama.

**Figura 22** Grupo



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Anotación:** Se trata de mecanismos que permiten al modelador brindar información adicional al lector de un diagrama BPM.

**Figura 23** Anotación



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Encabezado:** Muestra las características del diagrama, como el autor, la versión y la descripción, y se actualiza automáticamente con la información incluida en el mismo. Para modificar la información, sólo es necesario editar las propiedades del diagrama.

**Figura 24 Encabezado**



Fuente: (Bizagi, 2022).

### Swimlanes

- **Contenedor (Pool):** Un "pool" contiene procesos sencillos que incluyen flujos secuenciales dentro de sus actividades. Cada proceso se encuentra completamente contenido dentro de un contenedor, y al menos hay un contenedor siempre presente.

**Figura 25 Contenedor (Pool)**



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Carril (Lane):** Un carril es una subdivisión dentro de un proceso que se utiliza para distinguir roles internos, posiciones, departamentos, y otros elementos similares.

**Figura 26 Carril (Lane)**



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Fase:** Se trata de una subdivisión dentro del proceso que puede representar distintas fases a lo largo del mismo.

**Figura 27 Fase**

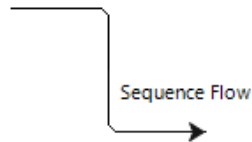


Fuente: (Bizagi, 2022).

## Conectores

- **Flujo de Secuencia:** Un flujo de secuencia es utilizado para mostrar el orden en el que las actividades se ejecutarán dentro del proceso.

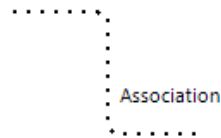
**Figura 28** Flujo de Secuencia



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Asociación:** Se emplea para vincular información y artefactos con objetos de flujo, y para representar las tareas que compensan una actividad.

**Figura 29** Asociación



Fuente: (Bizagi, 2022).

- **Flujo de Mensaje:** Se emplea para representar la secuencia de mensajes entre dos entidades que están en condiciones de enviar y recibir dichos mensajes.

**Figura 30** Flujo de Mensaje



Fuente: (Bizagi, 2022).

## **2.3. DEFINICIONES**

### **Iglesia Evangélica:**

Se puede decir que una iglesia evangélica es una comunidad religiosa que enfatiza en compartir la "Buena Nueva" de salvación y en la autoridad de la Biblia en la vida de los creyentes. La iglesia evangélica busca la restauración de la relación personal y directa entre el ser humano y Dios, y no se puede aplicar la connotación negativa de "grupo destructivo" que se asocia con el término "secta".

El término "protestante", que a menudo se utiliza indistintamente con "evangélico", se refiere a denominaciones con una trayectoria histórica en el movimiento cristiano que comparten una línea doctrinal común y que fueron llamados, así como un término peyorativo debido a su oposición al Edicto de Worms y a la prohibición de enseñar las doctrinas luteranas. En resumen, una iglesia evangélica es una comunidad religiosa que se enfoca en compartir el evangelio de salvación y en la autoridad de la Biblia en la vida de los creyentes. (IEP Victoria, 2016).

### **Líderes:**

Se puede decir que un líder es una persona que asume una posición de liderazgo en una organización cristiana y se caracteriza por su servicio y abnegación para cubrir las necesidades de los demás. Un líder cristiano tiene claridad sobre cuáles son sus funciones y responsabilidades en la obra de Dios y trabaja de manera efectiva para llevar a cabo esta tarea. (Dávila, 2021).

El liderazgo cristiano se diferencia del liderazgo secular en que se enfoca en el servicio y la abnegación en lugar de en el poder y el control. Un líder cristiano no busca su propia gloria o beneficio personal, sino que trabaja para bendecir a aquellos a quienes da cobertura. (Dávila, 2021)

Las funciones del líder cristiano son de ganar almas para Cristo, consolidar al miembro en su carácter cristiano, empoderarle de la misión de la Iglesia y enviarle para que gane más almas y forme a nuevos líderes. (Dávila, 2021).

**Cultos:**

El término "Servicio Divino" destaca la naturaleza divina de la celebración religiosa, entendiendo que este espacio/tiempo ha sido creado por Dios para que los cristianos se reúnan en su presencia, oren juntos, reciban el perdón y la consolación, escuchen su Palabra y reciban los Sacramentos. Por otro lado, la palabra "Culto" es más general y abarca nuestra propia celebración religiosa dentro de su concepto. Es importante tener en cuenta que "Gottesdienst", término alemán para Servicio Divino, hace referencia a que el servicio es tanto de Dios como para Dios. (La Iglesia Luterana en Chile, 2021).

**Seguimiento:**

Se trata de un programa de discipulado que busca guiar y familiarizar al nuevo creyente con la vida cristiana, para fortalecer su fe y prepararlo para ser un testigo y servidor efectivo. Este programa de discipulado se enfoca en estrategias que se aplican poco después de que la persona ha aceptado a Cristo como su Salvador y Señor. Su objetivo principal es asegurar que el nuevo creyente se integre activamente en la vida de la iglesia. (Bibliatodo, 2021).

**Consolidación:**

La consolidación se refiere al proceso de acompañamiento y seguimiento constante al nuevo creyente desde su conversión hasta que se sienta fortalecido y motivado para crecer como discípulo de Cristo. Esto implica brindar cuidado y atención de manera continua para asegurar que se sienta apoyado y animado en su camino espiritual. (Centro de conocimiento, 2022).

**Celulas:**

Las celulas son grupos reducidos de individuos en continuo desarrollo que persiguen la evangelización, el discipulado y la ejecución de su labor religiosa a través de las conexiones diarias con su círculo cercano de conocidos (también conocido como "oikos"), a quienes les brindan apoyo espiritual y les comparten la fe cristiana mediante la oración, el servicio y la comunión con Cristo. (Células evangelización, 2022).

**Ti:**

Tarjeta de información o también llamado "Ti", es un documento físico en el cual se llenan los datos personales de las personas que ingresan a la iglesia por primera vez. La finalidad de este documento es poder tener un primer contacto con los datos esenciales de las personas nuevas para posteriormente realizar un seguimiento.

# CAPÍTULO III

## MATERIAL Y MÉTODO

*“La verdadera sabiduría está en reconocer la propia ignorancia”*

**Sócrates.**

## CAPÍTULO III: MATERIAL Y MÉTODOS

### 3.1. CONTRASTACION DE HIPÓTESIS

En esta etapa del proyecto vamos a someter a dos grupos de los miembros de la iglesia establecida para poder comparar los efectos positivos o negativos que puede tener el implementar un sistema digital para la gestión eclesiástica.

Para una investigación causa-efecto:

G01-----→ - -----→ O1

G02-----→ X -----→ O2

**G01:** Grupo de miembros de la iglesia dos meses antes de la implementación del sistema.

**O1:** Sin implementación del sistema de información, recolectamos datos e indicadores.

**G02:** Grupo de miembros de la iglesia dos meses después de la implementación del sistema.

**O2:** Se aplica el sistema de información a los miembros de la iglesia y a su vez se mide si mide los indicadores.

### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Este trabajo tiene como orientación investigativa de tipo aplicada.



### 3.3. MATRIZ DE OPERALIZACIÓN

**Tabla 1** Matriz de operalización de variable dependiente

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Indicadores	Tipo	Técnica	Instrumento
Gestión eclesiástica en la iglesia evangélica	Conjunto de procesos que se llevan a cabo para administrar o dirigir la iglesia evangélica	Nivel de satisfacción usuario	Cualitativo	Encuesta	Cuestionario
		Tiempo de actividad	Cuantitativo	Observación	Registros

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2** Matriz de operalización de variable independiente

Variable Independiente	Definición Conceptual	Indicadores	Tipo	Técnica	Instrumento
Implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL	Conjunto de tareas o actividades	Inteligibilidad	Cualitativo	Encuesta	Cuestionario
		Aprendizaje	Cuantitativo	Encuesta	Cuestionario
		Estética de la interfaz	Cualitativo	Encuesta	Cuestionario
		Accesibilidad	Cualitativo	Encuesta	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

-Pre-Experimental.

Esquema del diseño de investigación.

G    O<sub>1</sub>    X    O<sub>2</sub>

Donde:

**G**    = Grupo de estudio.

**O<sub>1</sub>**    = Pre-Prueba.

**X**    = Implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL.

**O<sub>2</sub>**    = Pos-Prueba.

### 3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Población**

Líderes de la iglesia evangélica Renuevo Misión Apostólica sede Trujillo.

- **Muestra**

200 líderes de la iglesia evangélica Renuevo Misión Apostólica sede Trujillo.

### 3.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Reunión.
- Encuesta.
- Observación.
- Registros.
- Guía de observación.

### **3.7. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

- El análisis de información se realizará exponiendo los datos que se obtuvieron al aplicar los instrumentos planteados para el recojo de información. A continuación, se detallan las técnicas que se emplearán para este proceso:

#### **1. Estadística Descriptiva.**

Se utilizarán técnicas descriptivas para resumir y presentar de manera concisa la información. Esto permitirá una comprensión detallada de la variabilidad y tendencias presentes en las respuestas antes y después de la implementación del sistema.

#### **2. Prueba t para muestras emparejadas.**

Se aplicará la prueba t para el mismo grupo de líderes para contrastar la hipótesis nula contra la hipótesis alternativa. Esta prueba permitirá evaluar si existen diferencias significativas en las respuestas antes y después de la implementación.

#### **3. Análisis Gráfico.**

Se complementará el análisis estadístico con representaciones visuales como gráficos de barras. Se utilizará para visualizar la distribución de las respuestas y facilitar la identificación de tendencias del antes y el después de la implementación.

# CAPÍTULO IV

## RESULTADOS

*“El que aprende y aprende y no practica lo que sabe, es como el que  
ara y ara y no siembra”*

**Platón.**

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

En este capítulo, presentaremos los resultados de nuestra investigación que tiene como objetivo general de este estudio implementar un sistema de información basado en Scrum con PHP y MYSQL para la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo año 2023. Nos concentraremos en abordar los objetivos específicos propuestos, destacando que se han evaluado los principales procesos centrales de la iglesia.

A continuación, se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

1. Investigación consiste en esquematizar el proceso AS-IS y TO-BE basado en BPMN de la gestión eclesiástica: Se presentarán los diagramas BPMN que representan los procesos existentes (AS-IS) y los procesos deseados (TO-BE) para la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo. Estos diagramas brindarán una visualización clara de los flujos de trabajo y actividades involucradas en la gestión eclesiástica.
2. Desarrollar el sprint backlog basado en PHP y MYSQL: Se describirá el proceso de desarrollo del sprint backlog, que es una lista de tareas detalladas que deben ser completadas durante un sprint. Estas tareas estarán basadas en el uso de PHP y MYSQL, y se explicarán los pasos tomados para su implementación.
3. Implementar entorno de desarrollo utilizando GitHub: Se detallará la configuración y uso de GitHub como entorno de desarrollo para el proyecto. Se explicarán los pasos tomados para la creación de repositorios, control de versiones y colaboración en el desarrollo del sistema de gestión eclesiástica.
4. Implantar el producto mínimo viable en la sede principal de la iglesia evangélica: Se describirá el proceso de implementación del producto mínimo viable (MVP) en la sede principal de la iglesia evangélica Renuevo. Se presentarán los pasos seguidos para la instalación, configuración y puesta en marcha del sistema de gestión eclesiástica en esta sede.

En el desarrollo de cada objetivo específico, se presentarán los hallazgos, la metodología utilizada y se analizarán las implicaciones y contribuciones de los resultados para alcanzar los objetivos establecidos.

#### **4.1. ESQUEMATIZAR EL PROCESO AS-IS Y TO-BE BASADO EN BPMN DE LA GESTIÓN ECLESIAÍSTICA.**

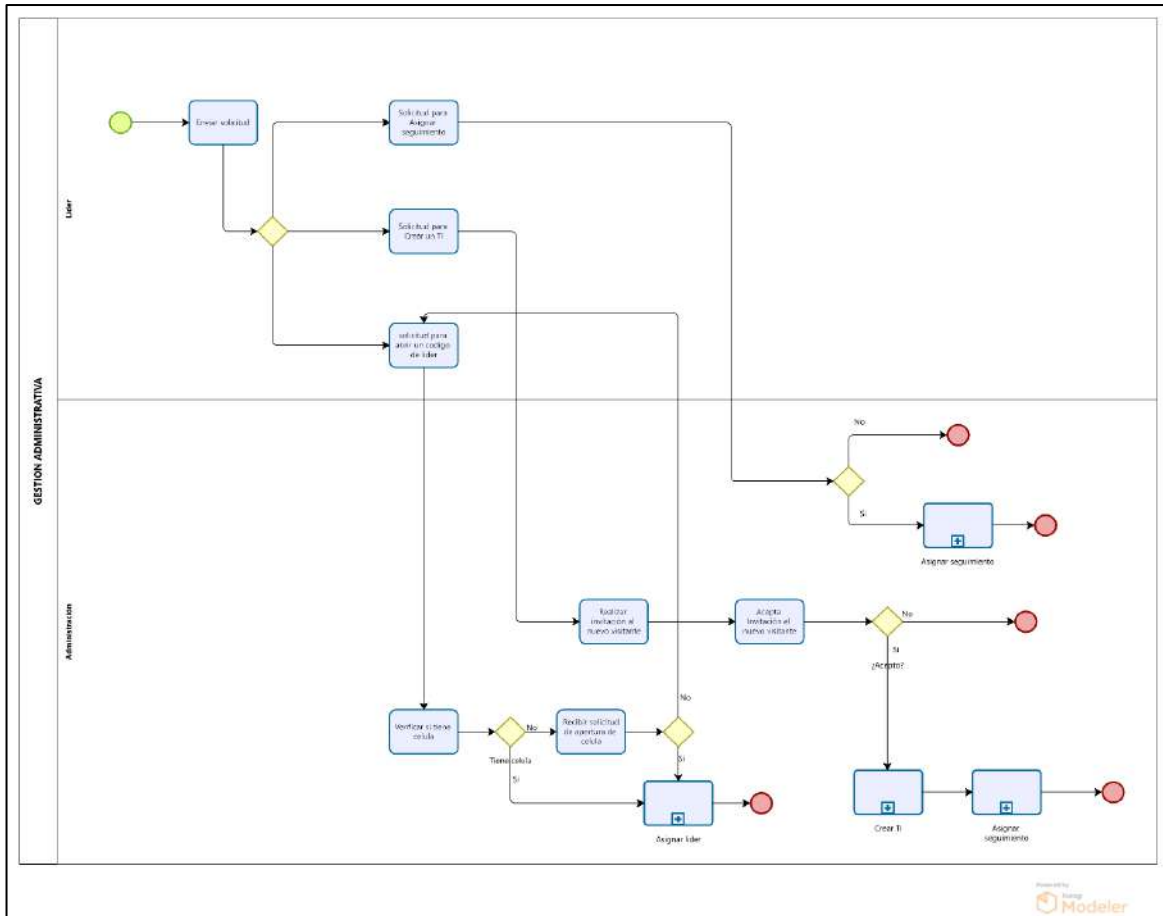
Con este primer objetivo específico se buscó representar de manera visual el estado actual de los procesos de gestión eclesiástica (AS-IS) y el estado propuesto (TO-BE). La notación BPMN (Business Process Model and Notation) nos permitirá capturar con un diagrama los pasos, actividades, decisiones y flujo de información involucrados en estos procesos.

Para alcanzar este objetivo se utilizaron técnicas de recopilación de datos como entrevistas con el pastor encargado del área de informática de la organización eclesiástica y revisión de documentación relevante. Mediante este método, hemos logrado comprender de cómo funcionan actualmente los procesos y obtener información valiosa sobre las áreas que requieren mejoras y las metas que se desean alcanzar. Estas técnicas nos han permitido obtener una visión integral y precisa de la situación actual, sentando así las bases para desarrollar estrategias de mejora efectivas.

Después de recabar la información requerida, hemos procedido a crear los diagramas BPMN que ilustran tanto el estado actual (AS-IS) como el estado propuesto (TO-BE) de la gestión eclesiástica. Estos diagramas proporcionan una representación visual y organizada de los flujos de trabajo, las tareas, las decisiones y los roles que forman parte de los procesos de gestión eclesiástica.

- Diagrama del proceso AS-IS de la gestión administrativa en la iglesia

*Figura 31 proceso AS-IS gestión administrativa*



Fuente: Elaboración propia

El proceso actual AS-IS en la iglesia empieza por:

**Acciones del Líder:**

Envía una solicitud según sus necesidades.

Estas solicitudes pueden ser:

1. Enviar una solicitud para asignar seguimiento.
2. Enviar una solicitud para crear una Tarjeta de Información (TI).
3. Enviar una solicitud para abrir un código de líder.

## **Acciones del Administrador:**

1. Evaluar la solicitud de asignar seguimiento:
  - Si la solicitud es aceptada, ejecutar el subproceso de asignación de seguimiento.
  - Si la solicitud es rechazada, concluir el proceso.
2. Realizar la invitación al nuevo visitante en respuesta a la solicitud de crear una TI:
  - Si la invitación es aceptada, llevar a cabo el subproceso de creación de una TI.
  - Asignar un seguimiento al nuevo visitante.
  - Finalizar el proceso.
3. Verificar si el líder tiene una célula en respuesta a la solicitud de abrir un código de líder:
  - Si el líder no tiene una célula, recibir la solicitud de apertura de una célula.
  - Realizar el subproceso de asignación de líderes.
  - Finalizar el proceso.
  - Si el líder ya tiene una célula, solicitar que realice una nueva solicitud.

Cada acción del líder y del administrador representa una etapa específica en el proceso, con decisiones y acciones correspondientes.

## **Subproceso crear un TI**

### **Estado actual (AS-IS)**

El resultado obtenido de recopilar la información del flujo actual (AS-IS) al momento de registrar o crear un TI (tarjeta de información) empieza cuando se está finalizando un evento un culto.

- **Paso 1:** Invitación para conocer el estado espiritual y recopilar datos.
  - La iglesia realiza una invitación a las personas que asisten por



primera vez (invitados) con el objetivo de conocer su estado espiritual y recopilar datos.

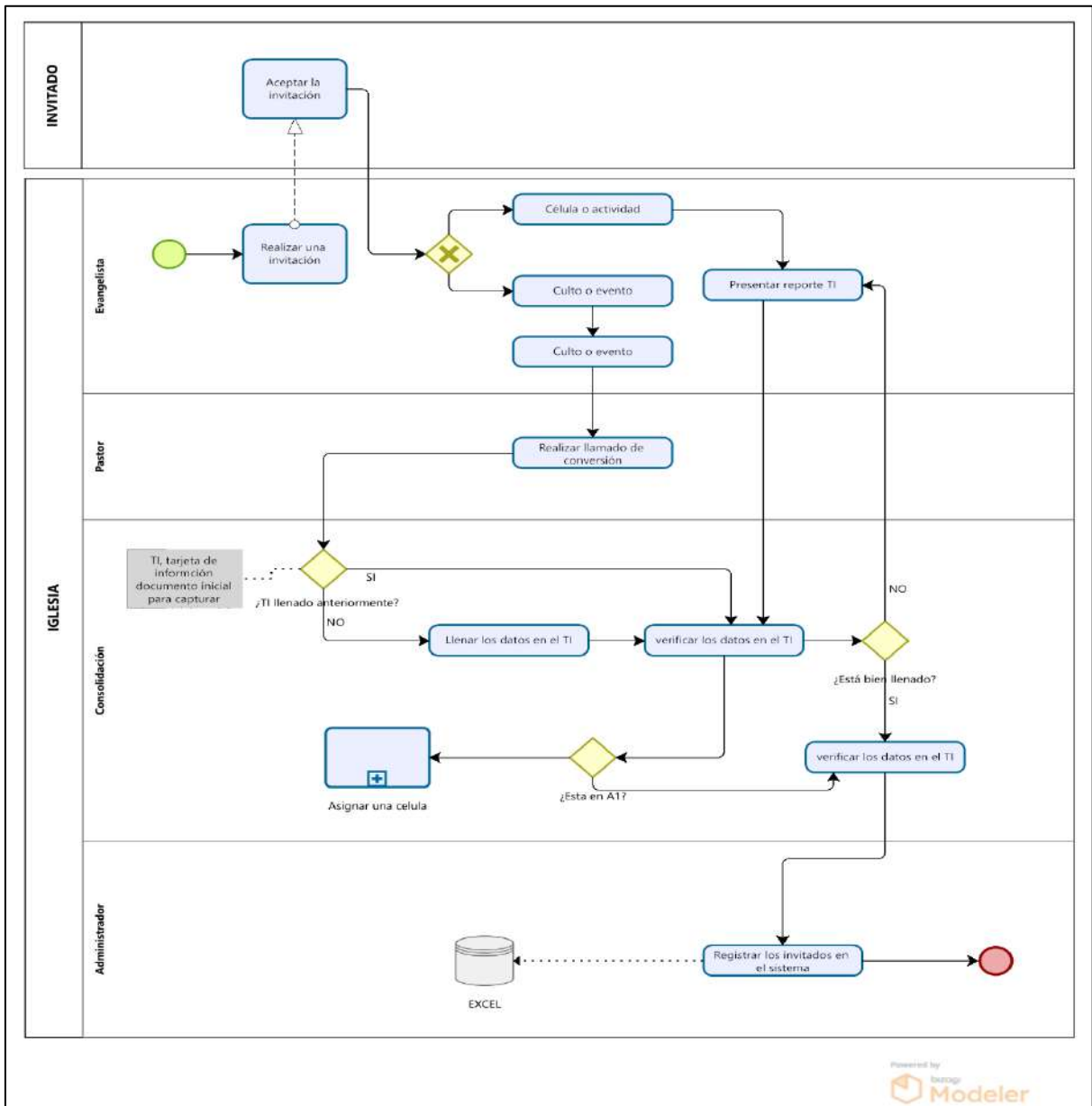
- Esta invitación puede llevarse a cabo durante celulas, actividades, cultos o eventos.
- **Paso 2:** Llamado de conversión durante el culto.
  - En un momento específico del culto, las personas que asisten por primera vez (invitados) son llamadas al púlpito para realizar una oración de conversión.
- **Paso 3:** Atención personalizada después del llamado de conversión.
  - Después del llamado de conversión, las personas son llevadas a un lugar específico donde se les brinda atención personalizada para abordar su estado espiritual, dudas y peticiones.
- **Paso 4:** Obtención de datos y escritura en una tarjeta de información (TI).
  - Durante la atención personalizada, se aprovecha el momento para obtener los datos de las personas, que luego son escritos en una tarjeta de información (TI).
  - El propósito es afianzar su fe y permitir que comiencen su relación con Dios.
- **Paso 5:** Verificación de la invitación en culto o celula.
  - El consolidador verifica si la persona fue invitada al culto o a una celula.
- **Paso 6:** Asignación de consolidadores o registro como "Persona en celula" (A1).
  - Si la invitación se realizó en una celula, ya no se le asigna un consolidador y se registra como "Persona en célula" (A1).
  - En caso de que la invitación sea en un culto, se asigna un consolidador cercano a su dirección para realizar visitas o llamadas de seguimiento.
- **Paso 7:** Estados de seguimiento posibles.
  - La finalidad de las tarjetas de información (TI) es llevar a los invitados

a asistir a una celula.

- Sin embargo, no todas las personas se disponen a asistir, por lo que pueden terminar en otros estados de seguimiento como "No responde" (NR), "Seguimiento" (SG), "Dirección falsa" (DF), "No se dispone" (NSD), "Asiste a otra iglesia" (AOI), "Otra ciudad" (OC) u "Otro país" (OP).
- **Paso 8:** Registro de los datos en un archivo Excel.
  - Una vez recopiladas todas las tarjetas de información (TI) en una actividad, el administrador las registra en un archivo Excel.

A continuación, se muestra el diagrama BPMN del estado actual de registrar o crear TI.

Figura 32 Registrar o crear TI(AS-IS).



Fuente: Elaboración propia

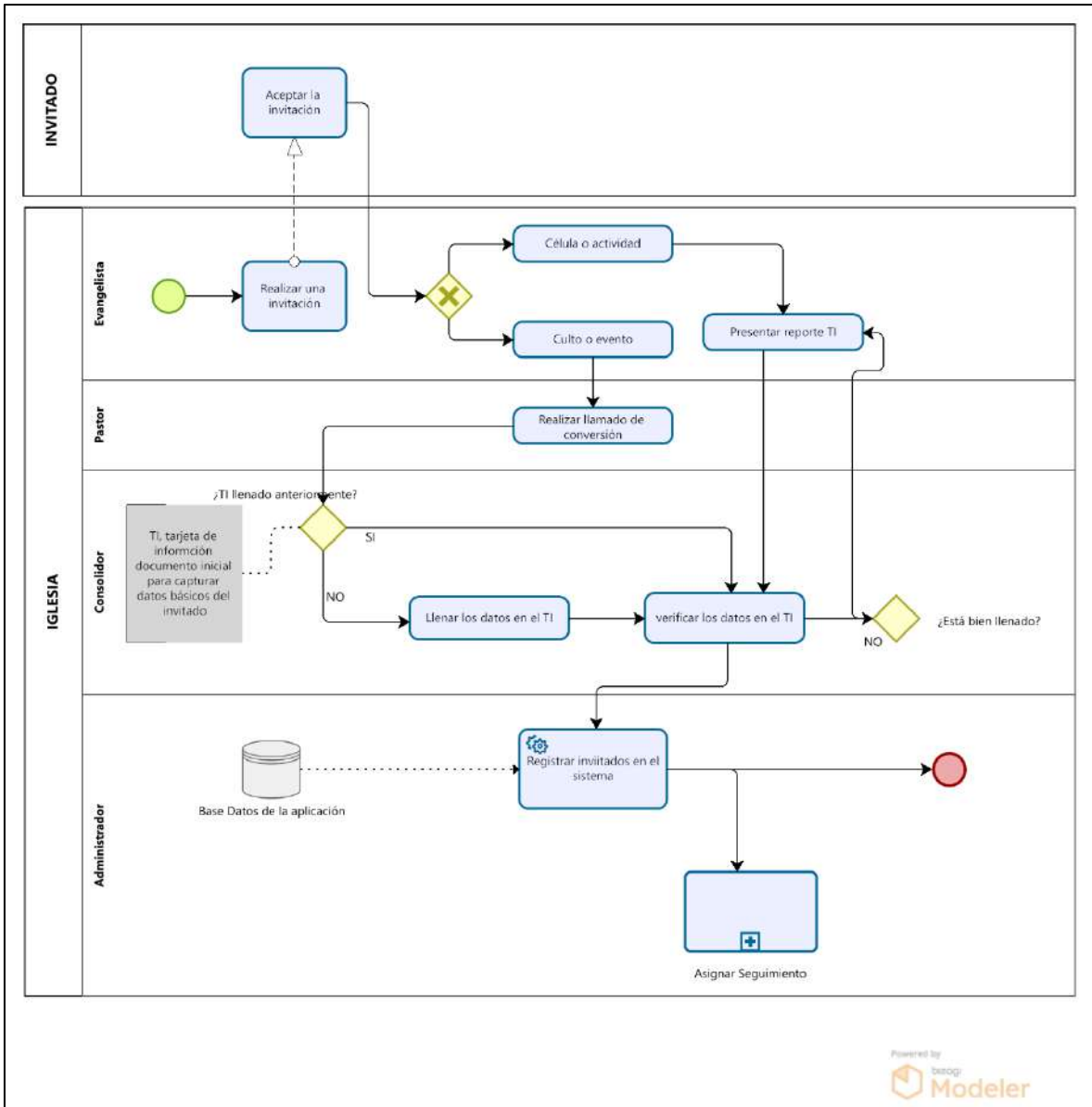
### Estado propuesto (TO-BE)

- **Paso 1:** Análisis de los resultados del proceso actual de registro o creación de TI.
  - Se realiza un análisis de los resultados del proceso actual de registro o creación de Tarjetas de Información (TI).

- **Paso 2:** Identificación de oportunidades de mejora.
  - Durante el análisis, se identifican oportunidades de mejora en el proceso.
  
- **Paso 3:** Implementación de un registro de datos de TI en una aplicación dedicada.
  - Se propone implementar un registro de datos de las Tarjetas de Información (TI) en una aplicación específica.
  
- **Paso 4:** Verificación y almacenamiento de datos en una base de datos.
  - La nueva aplicación permitirá verificar y almacenar correctamente los datos de las TI en una base de datos.
  
- **Paso 5:** Mejora en la calidad y confiabilidad de la información.
  - Al utilizar la nueva aplicación y la base de datos, se espera mejorar la calidad y confiabilidad de la información utilizada en la gestión eclesial.

Estos pasos describen el proceso propuesto para implementar la mejora en la gestión eclesial mediante el uso de una aplicación dedicada para el registro de datos de las Tarjetas de Información (TI).

**Figura 33** Registrar o crear TI(TO-BE).



Fuente: Elaboración propia

### Subproceso Asignar seguimiento

#### Estado actual (AS-IS)

- **Paso 1:** Recepción o asignación de las Tarjetas de Información (TI) por parte del consolidador.

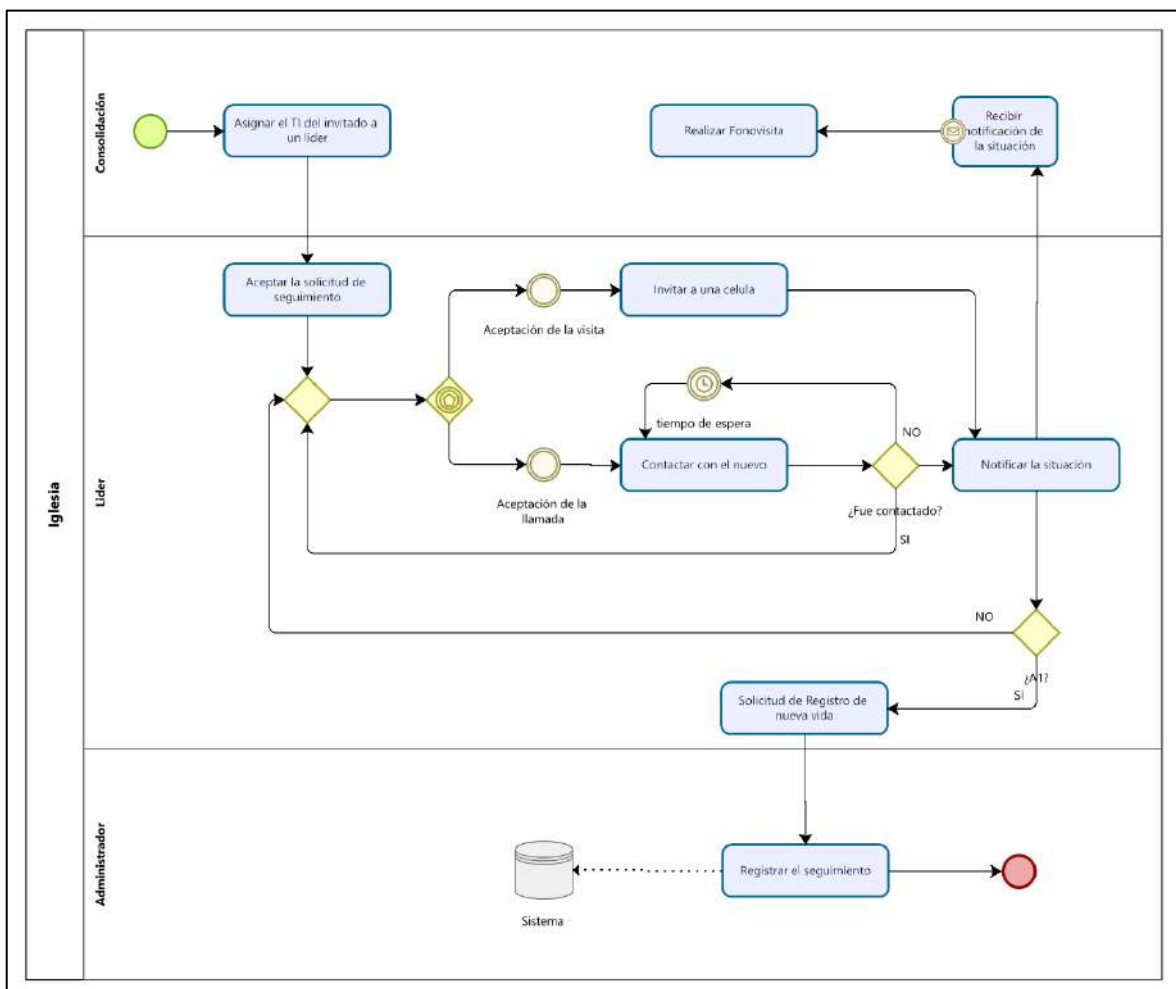
- El consolidador recibe las TI o se le asignan las TI con el propósito de redirigir al invitado o persona nueva a un líder para su visita posterior.
- **Paso 2:** Visita o llamada del líder al invitado.
  - El líder, como responsable de la visita al invitado, lleva a cabo una visita en persona o una llamada telefónica con el objetivo de ayudar al invitado a consolidarse en una célula.
- **Paso 3:** Reporte semanal del estado de seguimiento.
  - Cada semana, el líder informa sobre el estado de seguimiento del invitado. Los estados pueden ser NR (No responde), SG (Seguimiento), DF (Dirección falsa), NSD (No se dispone), AOI (Asiste a otra iglesia), OC (Otra ciudad) u OP (Otro país).
- **Paso 4:** Registro de los reportes en un Excel.
  - Los reportes del líder se registran en un archivo de Excel para su posterior manejo y seguimiento.
- **Paso 5:** Envío de los reportes a través de una aplicación de mensajería instantánea.
  - Los reportes registrados en el Excel son enviados mediante una aplicación de mensajería instantánea, como WhatsApp Messenger.
- **Paso 6:** Recopilación y análisis de información por parte del administrador.
  - El administrador se encarga de recopilar y analizar la información proporcionada en los reportes para generar un informe completo que

cubra todos los estados de seguimiento.

- **Paso 7:** Registro de seguimiento y toma de decisiones informada.
  - El administrador es responsable de registrar el seguimiento y utiliza la información recopilada para una gestión eficiente y la toma de decisiones informada.

A través de estos pasos, se lleva a cabo el proceso de asignar una célula en su estado actual (AS-IS), involucrando al consolidador, líder y administrador para lograr un seguimiento efectivo de los invitados y una gestión informada

**Figura 34** Asignar seguimiento



Fuente: Elaboración propia

## Estado propuesto (TO-BE)

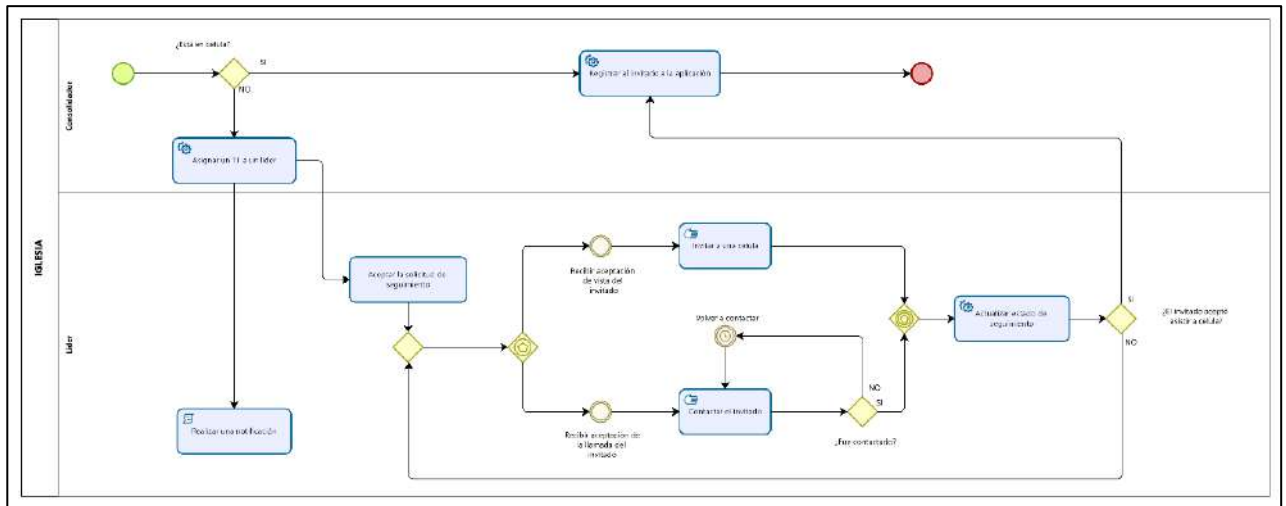
- **Paso 1:** Propuesta de redistribución de responsabilidades.
  - Se plantea la propuesta de redistribuir las responsabilidades entre el administrador, el consolidador y el líder para reducir la carga de trabajo del administrador.
- **Paso 2:** Asignación de roles al consolidador y al líder.
  - Se sugiere asignar al consolidador y al líder el rol de registro y actualización en el proceso de asignar seguimiento.
- **Paso 3:** Desarrollo de un módulo específico.
  - Se propone desarrollar un módulo específico para el proceso de asignar seguimiento, el cual permitiría registrar las tareas de registro y actualización en una base de datos centralizada.
- **Paso 4:** Registro de tareas en la base de datos centralizada.
  - Con el nuevo módulo, el consolidador y el líder podrían registrar y actualizar las tareas relacionadas con el seguimiento en la base de datos centralizada.
- **Paso 5:** Mejora de la eficiencia del proceso.
  - La implementación de esta propuesta de mejora busca optimizar la eficiencia del proceso de asignar seguimiento al redistribuir las responsabilidades y utilizar una base de datos centralizada.
- **Paso 6:** Simplificación de actividades de seguimiento.
  - Al simplificar y descentralizar las actividades relacionadas con el seguimiento, se busca simplificar el proceso y hacerlo más manejable para el consolidador y el líder.
- **Paso 7:** Gestión más efectiva de la información.
  - Esta mejora busca asegurar una gestión más efectiva de la información al utilizar un sistema centralizado para el registro y actualización de tareas de seguimiento.

Estos pasos describen la propuesta de mejora del proceso, que implica la redistribución de responsabilidades y el uso de un módulo específico para el



registro y actualización en una base de datos centralizada.

**Figura 35 Asignar Seguimiento**



Fuente: Elaboración propia

### Subproceso Crear una célula

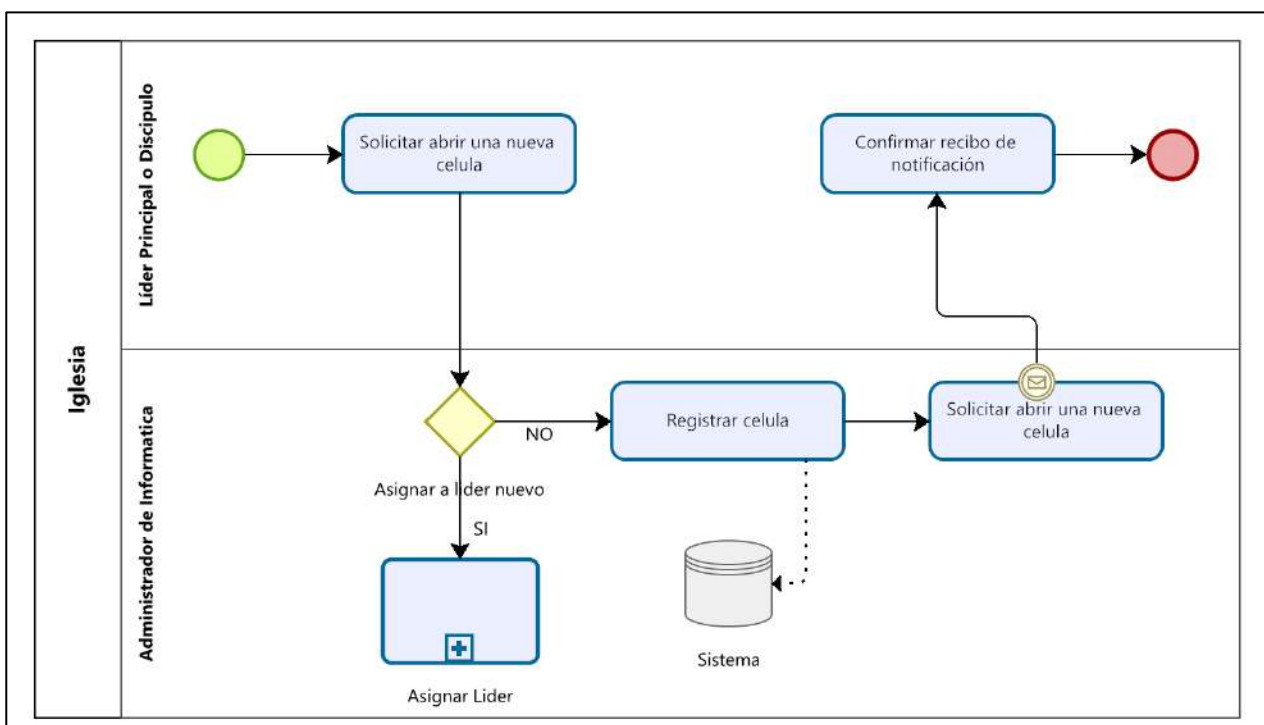
#### Estado actual (AS-IS)

- **Paso 1:** Solicitud de apertura de una nueva célula.
  - El líder principal o discípulo inicia el proceso solicitando al administrador la apertura de una nueva célula.
  
- **Paso 2:** Evaluación por parte del administrador.
  - El administrador evalúa la necesidad de crear un líder nuevo o establecer la célula, según lo solicitado.
  
- **Paso 3:** Evaluación de la idoneidad del líder.
  - Si se considera necesario asignar un líder nuevo, se realiza una evaluación para determinar si la persona es apta para asumir el liderazgo.
  
- **Paso 4:** Toma de decisiones.
  - Una vez completada la evaluación, se toman las decisiones correspondientes y se define la respuesta o acción en relación a la solicitud.

- **Paso 5:** Notificación al líder o discípulo.
  - Se notifica al líder o discípulo la respuesta o acción tomada en relación a la solicitud de apertura de la nueva célula.
  
- **Paso 6:** Mantenimiento de comunicación.
  - Durante todo el proceso, se mantiene la comunicación entre el administrador, el líder o discípulo, para informar sobre el progreso y las decisiones tomadas.

Estos pasos describen el proceso de solicitud y evaluación para la apertura de una nueva célula, incluyendo la evaluación del liderazgo y la comunicación constante entre las partes involucradas.

**Figura 36** Crear una celula



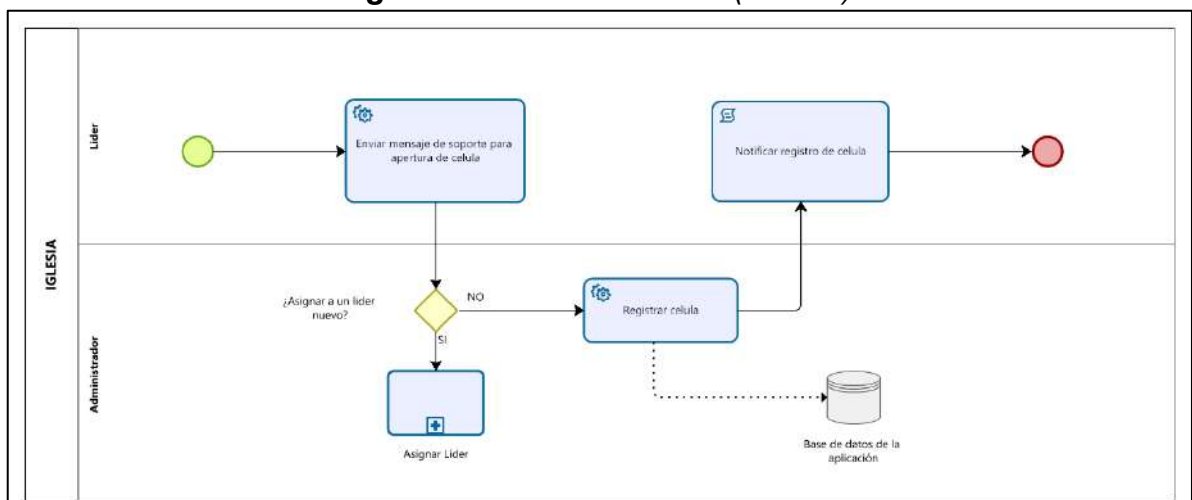
Fuente: Elaboración propia

## Estado propuesto (TO-BE)

- **Paso 1:** Automatización de actividades manuales.
  - Se ha considerado la propuesta de automatizar las actividades previamente realizadas manualmente en el proceso.
- **Paso 2:** Actividades a automatizar.
  - Las actividades que se buscan automatizar incluyen la solicitud para abrir una nueva célula y la confirmación de respuesta por parte del administrador.
- **Paso 3:** Desarrollo de un módulo específico.
  - Se propone el desarrollo de un módulo dentro de la aplicación que sea capaz de gestionar y automatizar este proceso.
- **Paso 4:** Funcionalidades del módulo propuesto.
  - El módulo permitirá realizar la solicitud para abrir una nueva célula de forma electrónica y recibir una respuesta automatizada del administrador.
- **Paso 5:** Beneficios de la automatización.
  - La automatización de estas actividades facilitará y agilizará la creación de una célula y la asignación de un líder de manera eficiente y precisa.

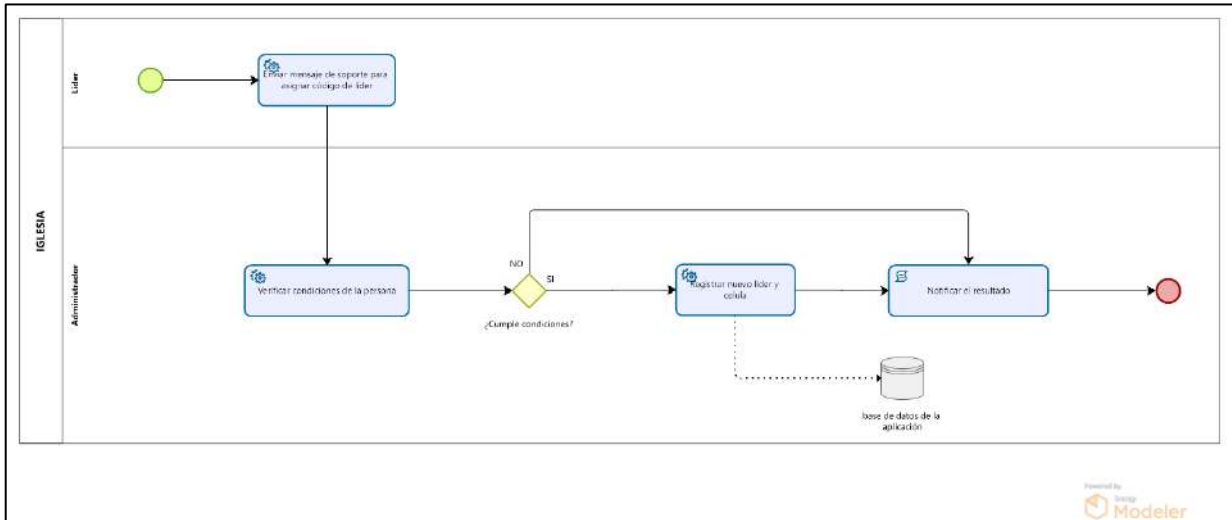
Al separar el texto en pasos, se destacan los elementos clave de la propuesta de automatización en el proceso de apertura de una nueva célula.

**Figura 37** Crear una célula (TO-BE)



Fuente: Elaboración propia

**Figura 38** Subproceso: Asignar Líder (TO-BE)



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. DESARROLLAR EL SPRINT BACKLOG BASADO EN PHP Y MYSQL.

En este objetivo específico, nos enfocaremos en la creación y organización de las tareas necesarias para la implementación del sistema, siguiendo las mejores prácticas del marco de trabajo Scrum.

Nuestro sprint backlog estará orientado a satisfacer las necesidades identificadas en el primer objetivo específico, centrándonos en la gestión administrativa en la iglesia.

Durante el desarrollo del sprint backlog, se utilizará PHP como lenguaje de programación principal y MYSQL como sistema de gestión de base de datos. Esto nos permitirá implementar las funcionalidades requeridas en el sistema.

Al lograr este objetivo específico, estaremos sentando las bases para una implementación exitosa del sistema de gestión eclesiástica, permitiendo una administración eficiente y efectiva de las actividades y recursos en la iglesia evangélica Renuevo.

## Product Backlog

**Tabla 3** Product Backlog

Nro.	Tareas	ESTIMACIÓN	SPRINT	PRIORIDAD
1	Identificar las historias de usuario para la gestión administrativa	3 días.	1	1
2	Prototipar las interfaces para la gestión administrativa	2 días.	1	2
3	El administrador desea que la data sea guardada en una base de datos.	3 días.	1	3
4	Desarrollo del módulo Creación de TI para el usuario administrador.	7 días.	1	4
5	Desarrollo del módulo evangelismo para el usuario administrador.	7 días.	1	5
	Retrospectiva del Sprint 1.	1 día.		
6	Desarrollo del módulo de líderes.	7 días.	2	6
7	Desarrollo del módulo de celulas.	7 días.	2	7
8	Desarrollo de Asistencias en el módulo celula	7 días.	2	8
9	Desarrollo del módulo de control de celulas.	7 días.	2	9
	Retrospectiva del Sprint 2.	2 días.		
10	Desarrollo del módulo de seguimiento.	6 días.	3	10
11	Desarrollo del módulo reporte de celulas.	5 días.	3	11
12	Desarrollo del módulo reportes de consolidación.	5 días.	3	12
13	Desarrollo del módulo reporte gerencial.	5 días.	3	13
	Retrospectiva del Sprint 3.	1 día.		
	Total:	75 días.		

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallan las tareas planificadas para cada sprint:

## **Sprint 1**

- 1. Tarea:** Identificar las historias de usuario para la gestión administrativa.
  - Descripción: Crear las historias de usuario para identificar y representar los requisitos que va a tener el sistema.
  - Estimación: 3 días.
  
- 2. Tarea:** Prototipar las interfaces para la gestión administrativa.
  - Descripción: Crear las interfaces de usuario intuitiva y amigable para que los miembros puedan ingresar e interactuar con el sistema.
  - Estimación: 2 días.
  
- 3. Tarea:** Definir la arquitectura de base de datos para la gestión administrativa.
  - Descripción: Diseñar la estructura y relaciones de la base de datos que se usará para la gestión de la iglesia.
  - Estimación: 3 días.
  
- 4. Tarea:** Desarrollo del módulo Creación de TI (Tarjetas de información).
  - Descripción: Apartado que sirve para el registro de los TI en el sistema
  - Estimación: 7 días.
  
- 5. Tarea:** Desarrollo del módulo evangelismo
  - Descripción: Apartado que sirve para registrar buscar, eliminar, editar o actualizar estados de los miembros de la iglesia en el sistema.
  - Estimación: 7 días.

**6. Tarea:** Sprint Review del sprint 1

- Descripción: Organiza una reunión con el equipo Scrum y el encargado del área de sistemas, en esta reunión se expondrá qué se hizo para para así tener un feedback para las tareas realizadas.
- Estimación: 1 día.

**7. Tarea:** Realizar retrospectiva del Sprint 1

- Descripción: Organizar una reunión de retrospectiva para revisar el sprint 1, identificar lecciones aprendidas, discutir qué funcionó bien y qué se puede mejorar.
- Estimación: 1 hora.

## **Sprint 2**

**1. Tarea:** Desarrollo del módulo de lideres

- Descripción: Apartado para crear, modificar, actualizar o eliminar lideres.
- Estimación: 7 días.

**2. Tarea:** Desarrollo del módulo de celulas

- Descripción: Apartado para crear, modificar, actualizar o eliminar celulas.
- Estimación: 7 días.

**3. Tarea:** Desarrollo para Asistencias del módulo celula

- Descripción: Registrar celulas
- Estimación: 7 días.

**4. Tarea:** Desarrollo del módulo de control de celulas.

- Descripción: Apartado para visualizar celulas o asistencias.
- Estimación: 7 días.

**5. Tarea:** Sprint Review del sprint 2

- Descripción: Organiza una reunión con el equipo Scrum y el encargado del área de sistemas, en esta reunión se expondrá qué

se hizo para para así tener un feedback para las tareas realizadas.

- Estimación: 2 día.

#### **6. Tarea:** Realizar retrospectiva del Sprint 2

- Descripción: Organizar una reunión de retrospectiva para revisar el sprint 3, identificar lecciones aprendidas, discutir qué funcionó bien y qué se puede mejorar.
- Estimación: 1 hora.

### **Sprint 3**

#### **1. Tarea:** Desarrollo del módulo de seguimiento

- Descripción: Apartado para crear, modificar, actualizar, eliminar y visualizar estados de seguimiento.
- Estimación: 6 días.

#### **2. Tarea:** Desarrollo del módulo reporte de celulas.

- Descripción: Apartado que sirve para que el usuario pueda filtrar por rangos de fecha y/o líder principal para luego visualizar el reporte de celula.
- Estimación: 5 días.

#### **3. Tarea:** Desarrollo del módulo reportes de consolidación.

- Descripción: Apartado que sirve para que el usuario pueda filtrar por rangos de fecha y/o líder principal para luego visualizar el reporte de consolidación.
- Estimación: 5 días.

#### **4. Tarea:** Desarrollo del módulo reporte gerencial.

- Descripción: Apartado que sirve para que el usuario pueda filtrar por rangos de fecha y/o líder principal para luego visualizar el reporte gerencial.
- Estimación: 5 días.



## **5. Tarea: Sprint Review del sprint 3**

- Descripción: Organiza una reunión con el equipo Scrum y el encargado del área de sistemas, en esta reunión se expondrá qué se hizo para para así tener un feedback para las tareas realizadas.
- Estimación: 1 día.

## **6. Tarea: Realizar retrospectiva del Sprint 3**

- Descripción: Organizar una reunión de retrospectiva para revisar el sprint 4, identificar lecciones aprendidas, discutir qué funcionó bien y qué se puede mejorar.
- Estimación: 30 minutos.

# **1. Desarrollo del Sprint 1**

## **1.1. Introducción al Sprint 1:**

En este sprint, nos enfocaremos a dar inicio a tareas clave para el desarrollo del sistema para la gestión eclesiástica. Se diseñará la arquitectura de la base de datos, también crearemos los prototipos de las interfaces de usuario para la gestión administrativa del sistema de gestión eclesiástica. El objetivo principal es desarrollar interfaces intuitivas y amigables que permitan a los miembros de la iglesia interactuar de manera efectiva con el sistema. se desarrollará el Login del sistema, el módulo de Creación de TI y el módulo de evangelismo. Para los módulos de Creación de TI y de evangelismo se tomará en cuenta los prototipos desarrollados en este sprint para obtener el primer MVP del sistema.

## 1.2. Sprint backlog:

**Tabla 4** Sprint Backlog del Sprint uno

ID H.U	Tareas	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD
	Identificar las historias de usuario para la gestión administrativa.	3 días.	
	Prototipar las interfaces para la gestión administrativa	2 días.	
1	El administrador desea que la data sea guardada en una base de datos.	3 días.	1
4	Desarrollo del módulo Creación de TI para el usuario administrador.	7 días.	4
5	Desarrollo del módulo evangelismo para el usuario administrador.	7 días.	5
	Retrospectiva del Sprint 1.	1 día.	7
	Total	23 días.	

Fuente: Elaboración propia

## 1.3. Descripción de las tareas:

### 1.3.1. Definición de historias de usuario.

- Realizar reuniones con el pastor para comprender sus necesidades y requisitos específicos.
- Escribir las historias de usuario utilizando una estructura simple.

### 1.3.2. Prototipado de interfaces.

- Utilizar herramientas de diseño de interfaces como Balsamiq para la creación de prototipos de las pantallas y elementos de la interfaz de usuario.
- Diseñar una interfaz intuitiva y amigable para permitir a los miembros de la iglesia ingresar e interactuar con el sistema.

- Validar los prototipos con el pastor encargado para obtener retroalimentación sobre la usabilidad y experiencia del usuario.

### **1.3.3. Definir la arquitectura de la base de datos:**

Para definir la arquitectura se trabajará en el diseño de la estructura y las relaciones de la base de datos que se utilizará para la gestión administrativa de la iglesia. Se identificarán las entidades relevantes y se establecerán las relaciones y los atributos necesarios para almacenar la información de manera eficiente y coherente.

### **1.3.4. Desarrollo del Login:**

En esta tarea se desarrollará el inicio de sesión para cada tipo de usuario que tenga la iglesia, como el usuario administrador y el usuario líder. Cada uno de los usuarios tendrán que ingresar su nombre de usuario y su contraseña en el sistema.

### **1.3.5. Desarrollo del módulo Creación de TI (Tarjetas de información):**

En este módulo, se implementará la funcionalidad que permita el registro de las TI para luego dar seguimiento de esta en el sistema. Se implementará la interfaz de usuario para ingresar datos como nombre, dirección, edad, información de contacto, entre otros. Además, se realizarán las validaciones necesarias para garantizar la integridad de los datos y se almacenarán en la base de datos según la arquitectura definida.

### **1.3.6. Desarrollo del módulo Evangelismo:**

Este módulo se enfocará en las actividades de evangelismo que permitirá registrar, buscar, eliminar, editar y actualizar estados

de miembros, también ver el reporte de los miembros de la iglesia en el sistema, asimismo como reporte de diezmos, eventos, visitas, asistencias, entre otros. Los datos se almacenarán en la base de datos según la estructura definida.

#### 1.4. Desarrollo de las tareas:

##### 1.4.1. Definición de historias de usuario:

**Tabla 5** Historias de usuario: base de datos

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> base de datos	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como administrador deseo que los datos de los líderes y de la iglesia estén en una base de datos.</li> <li>• Como administrador, deseo que existan respaldos automáticos mensuales de la base de datos para garantizar la seguridad y protección de la información.</li> <li>• Como administrador, deseo que la base de datos sea compatible y se integre de manera eficiente con el sistema de la iglesia.</li> </ul>	
<b>Validación:</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6** Historia de usuario: Login administrador

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Login	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El administrador desea acceder mi usuario y contraseña</li><li>• Que puede acceder de manera responsiva</li><li>• El administrador desea cerrar sesión</li></ul>	
<b>Validación:</b> El administrador puede cambiar a cualquiera de las formas de ingreso. De manera de web o por celular	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7** Historia de usuario: Login líder

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Líder
<b>Nombre historia:</b> Login líder	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El líder desea acceder con usuario y contraseña.</li><li>• Que puede acceder de manera responsiva.</li><li>• El líder desea cerrar sesión.</li></ul>	
<b>Validación:</b> El administrador puede cambiar a cualquiera de las formas de ingreso. De manera de web o por celular	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8** Historia de usuario: TI

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> TI	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<p><b>Descripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea empadronar o llenar los datos de las vidas nuevas que van al culto o a la iglesia.</li> <li>• El administrador desea que el TI tenga la fecha actual de llenado.</li> <li>• El administrador desea la sede, el culto donde asistió o celula</li> <li>• El administrador desea la fecha de ingreso de ingreso, de celula</li> <li>• El administrador desea llenar el nombre de quien lo consolida.</li> <li>• El administrador desea llenar la sede donde vino el nuevo.</li> <li>• El administrador desea llenar la fecha de ingreso al culto.</li> <li>• El administrador desea ingresar el nombre de quien llenó el TI y el verificador.</li> <li>• El administrador desea guardar los datos ingresados.</li> <li>• El administrador desea cancelar si no desea ingresar los datos.</li> <li>• El administrador verifica que el líder no llene los datos, el administrador completa los datos faltantes.</li> </ul>	
<p><b>Validación:</b> El administrador valida que se llenó correctamente el TI cuando la vida está en A1 y está registrada en el sistema.</p>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9** Historia de usuario: Módulo control de celulas

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b>	<b>Usuario:</b> Administrador y lider
<b>Nombre historia:</b> módulo control de celulas	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador y líder desea que se pueda filtrar por mes.</li> <li>• El administrador y líder desea que se pueda visualizar la asistencia a celula por semanas.</li> <li>• El administrador y líder desea que se pueda visualizar el estado de las celulas (en desarrollo, vivas o en emergencia).</li> </ul>	
<b>Validación:</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10** Historia de usuario: Búsqueda de vidas

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> búsqueda de vidas	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración desea que exista un menú de búsqueda de vidas (muestre todos los datos de los miembros, datos ministeriales, asistencias de célula (ultima. 3 meses), diezmos (año), escuelas, bautizo, casamiento(datos), ver estado de la familia.</li> </ul>	
<b>Validación:</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11** Historia de usuario: Reporte consolidación

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Reporte de consolidación	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea el reporte de los nuevos: Por país, sedes, iglesias, red, fecha, líder.</li> <li>• El administrador desea ver el reporte de las personas que tienen más invitaciones. (por año, redes, fecha, trimestre).</li> <li>• El administrador desea ver el reporte de las personas nuevas en resultado de vista (por año sede, año, red, líder)</li> <li>• El administrador desea ver en el reporte el porcentaje de retención (cantidad de personas en A1 / las personas registradas en TI). Por líder y por red.</li> </ul>	
<b>Validación:</b> El administrador verifica cuando se muestre los reportes en manera de gráficos y que se puede exportar en Excel.	

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 12** Historia de usuario: Seguimiento de Ti

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Seguimiento de Ti	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador deseo buscar los antiguos TI's por fecha, culto, líder y año.</li> <li>• El administrador deseo que cuando haga la búsqueda y muestre los líderes que han recibo los TI's.</li> <li>• El administrador deseo ver los estados de los TI's (A1, No registro, Seguimiento, Dirección Falsa, No Disponible, Asiste a otra iglesia, Otra ciudad, Reubicado).</li> <li>• El administrador desea el reporte de los estados de TI's. (Ministerio, año, líder)</li> </ul>	
<b>Validación:</b> El administrador verifica que el nuevo está en A1 cuando busca las asistencias a células. Se define el estado actual del TI.	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13** Historia de usuario: Módulo evangelismo

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> módulo evangelismo	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea que se pueda buscar a los miembros por apellidos o DNI.</li> <li>• El administrador desea visualizar sus datos personales de los miembros al buscar.</li> <li>• El administrador desea registrar miembros con sus datos personales.</li> <li>• El administrador desea guardar los datos del nuevo miembro.</li> <li>• El administrador desea actualizar los estados de los miembros.</li> <li>• El administrador desea ver el historial de estados de los miembros.</li> </ul>	
<b>Validación:</b>	

Fuente: Elaboración propia

## CELULAS.

**Tabla 14** Historia de usuario: Crear Usuario

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Crear usuarios	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea crear usuarios a partir del nombre y asignándole una contraseña y seleccionar sede.</li> <li>• El administrador desea guardar los datos del nuevo usuario.</li> <li>• El administrador desea editar los datos del nuevo usuario.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea eliminar los datos del nuevo usuario.</li> <li>• El administrador desea buscar todos los usuarios disponibles.</li> </ul>
<b>Validación:</b> El administrador verifica los usuarios cuando realiza una búsqueda de ellos.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15** Historia de usuario: Crear Líder

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Crear Líder	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea crear al líder por su nombre, código, red y categoría.</li> <li>• El administrador desea cancelar la creación de líder.</li> <li>• El administrador desea buscar por ID o por nombres los lideres que han sido registrados.</li> <li>• El administrador desea registrar como lideres a personas que ya estén empadronadas anteriormente.</li> <li>• El administrador desea registrar lideres en pareja solo para el ministerio de matrimonios.</li> <li>• El administrador desea tener la opción de desactivar y activar líder si es que por algunas razones ya no puede tener el liderazgo.</li> <li>• El administrador desea que cuando se cree el líder, automáticamente se edite su categoría de miembro a líder de la persona en el sistema.</li> </ul>	
<b>Validación:</b> El administrador verifica la creación de nuevo lideres cuando realiza la búsqueda.	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16** Historia de usuario: Crear celula

<b>Historias de Usuario 1</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Crear celula	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea crear la celula con código, su dirección, urbanización, departamento, provincia, país, distrito, teléfono, RPM, sede.</li> <li>• El administrador desea que cuando se cree la célula se cree su día de reunión, hora de reunión, código o apellidos del líder.</li> <li>• El administrador desea buscar el líder que ha sido creado anteriormente para asignarle a la celula.</li> <li>• El administrador desea que existan discipulado 1,2,3 y evangelismo 1,2,3, evangelismo virtual por defecto.</li> <li>• El administrador desea buscar todas las células que han sido creadas.</li> <li>• El administrador desea editar las células creadas.</li> <li>• El administrador desea colocar el estado activo o inactivo en las células.</li> </ul>	
<b>Validación:</b> El administrador verifica la creación de las nuevas celulas cuando realiza la búsqueda.	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17** Historia de usuario: Asistencias en la celula

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> asistencias en la célula	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b>	

- El administrador desea seleccionar la celula con Sede, nombre del líder, célula, fechas (desde-hasta)
- El administrador no es el que llena la asistencia sino el líder.
- El administrador desea eliminar, editar las asistencias que se han registrado de las células.
- El administrador desea visualizar la celula, nro. de asistencia, fecha de asistencia llenada, cod. de la red, fecha en la cual se realizó el registro de asistencias y observaciones.
- El líder registra la asistencia a celula (sede, apellidos, código, célula, día, hora, fecha de asistencia).
- El líder solo puede editar las asistencias y horarios. (el horario solo se puede cambiar de manera trimestral)
- El líder desea tener una opción de editar celula en el apartado de asistencia a celula.
- El líder desea guardar y continuar los datos registrados.
- El líder desea visualizar y editar los registros de asistencia de celula.
- El líder desea que exista una opción de marca asistencia a todos o inasistencia.
- El líder puede realizar observaciones al administrador por inasistencia (Sin motivo, otro líder, no se dispone, falleció, permiso, otro ciudad, otra iglesia.).
- El sistema debe permitir el llenado de exclusivamente la celula del líder que acaba de iniciar sesión.
- El administrador solo puede sacar vidas de las células, con previa conversación del líder.

**Validación:** El administrador verifica la creación de las asistencias a célula con los reportes.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18** Historia de usuario: Módulo de observaciones de requerimiento

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Modulo de observaciones de requerimiento	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media

<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El líder desea enviar un requerimiento a través de un apartado.</li> <li>• El administrador desea recibir el requerimiento con el número de código, fecha, tipo de célula, y observación.</li> <li>• El administrador desea responder a ese requerimiento y dar por finalizado la conversación.</li> <li>• El administrador desea responder los requerimientos por orden de fecha de envió.</li> <li>• El sistema debe guardar todos los requerimientos que se realizan.</li> </ul>	
<b>Validación:</b> el administrador desea responder todos los requerimientos que se le envían.	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19** Historia de usuario: Reporte de celulas

<b>Historias de Usuario 1</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Reporte de celulas	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe hacer un reporte de mapeo por células.</li> <li>• El sistema debe mostrar las celulas en el mapa con las diferentes especificaciones. (colores para cada red.).</li> <li>• El sistema debe mostrar las celulas por distrito, urbanización, provincia, ciudad, país continente.</li> <li>• El sistema debe mostrar un reporte de líderes con celulas(estadístico).</li> </ul>	
<b>Validación:</b> el administrador desea responder todos los requerimientos que se le envían.	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20** Historia de usuarios: Ofrendas

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 14	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Ofrendas	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea la célula de los líderes por sede, año, mes y red.</li> <li>• El administrador desea ingresar la cantidad de ofrendas por semana de cada célula.}</li> <li>• El sistema debe guardar todos los datos registrados.</li> <li>• El sistema debe hacer un reporte de las todas las ofrendas realizadas.</li> <li>• El sistema debe limpiar los campos.</li> <li>• El sistema debe exportar en un Excel todos los datos.</li> </ul>	
<b>Validación:</b> el administrador valida cuando se realizan los reportes de ofrendas.	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21** Historia de usuario: Configuración

<b>Historias de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 15	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Configuración	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea crear un usuario que permita el acceso a la aplicación.</li> <li>• El administrador desea crear el nombre de usuario, la clave y la sede del nuevo usuario.</li> <li>• El administrador desea guardar, limpiar, salir.</li> <li>• El sistema debe mostrar un aviso que se realizaron los cambios correctamente.</li> <li>• El administrador desea buscar los usuarios en la cual ha dado acceso.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador desea crear sedes (nombre, país, ciudad, dirección, pastor).</li> <li>• El administrador desea apertura país (nombre).</li> <li>• El administrador desea crear cultos(nombre).</li> <li>• El administrador desea tipo de vista (A1, NR, etc.).</li> <li>• El administrador desea crear redes (damas, varones, etc.).</li> <li>• El administrador desea crear código de lideres (A01, A02)</li> <li>• El administrador desea crear un nuevo motivo de inasistencia (NSD, OC, etc.)</li> <li>• El administrador desea crear un nuevo motivo fono visita y visitación (TF, SD, etc.)</li> <li>• El administrador desea eliminar, editar los usuarios creados.</li> <li>• El administrador desea crear categoría de miembros (evangelista, maestro.)</li> <li>• El administrador desea crear tipo de documento (DNI)</li> <li>• El administrador desea ver el reporte de usuarios existentes.</li> </ul>
<p><b>Validación:</b> El administrador puede registrar nuevos usuarios y ver cuántos hay.</p>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 22** Historia de usuario: Reportes Gerenciales

<b>Historias de Usuario 1</b>	
<b>Número:</b> 16	<b>Usuario:</b> Pastor principal
<b>Nombre historia:</b> Reportes gerenciales	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteraciones asignadas:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Luis Moisés Ortiz Abanto	
<p><b>Descripción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema solo debe permitir el acceso al reporte gerencial al administrador.</li> <li>• El pastor principal desea ver los reportes gerenciales en formato de resumen mensual.</li> <li>• El pastor principal desea ver los reportes de evangelismo o personas ganadas por el líder principal agrupadas mensualmente.</li> <li>• El pastor principal desea ver los registros de consolidaciones junto con</li> </ul>	



el estado de consolidación anual.

- El pastor principal desea ver el ver los reportes de cantidad de celulas por líder principal agrupadas mensualmente.

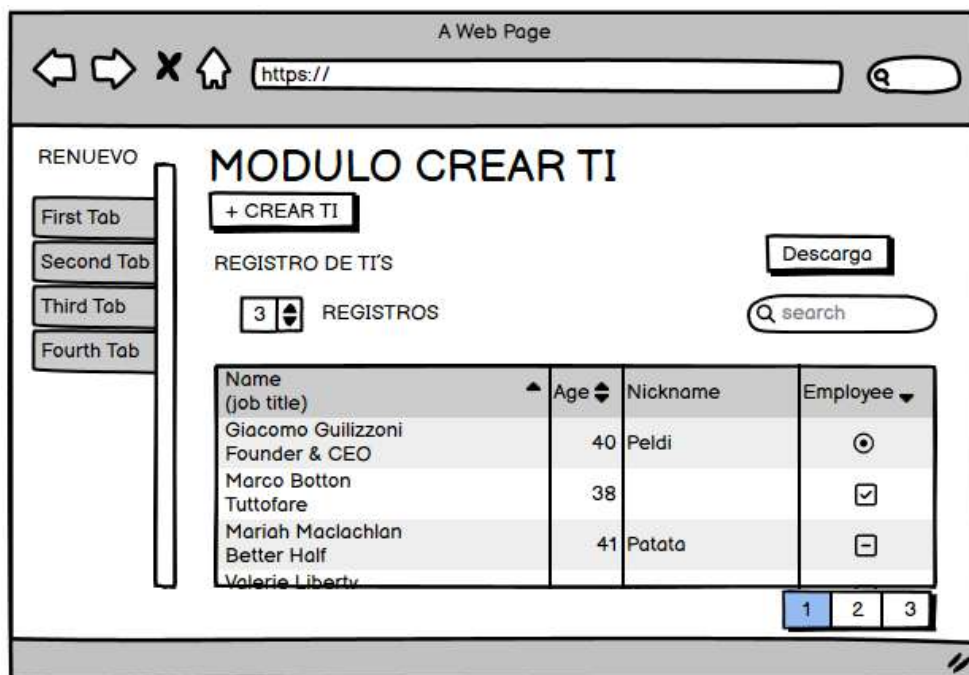
**Validación:** El pastor desea ver los datos gráficamente en todos los reportes.

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.2. Prototipado de interfaces:

- Prototipo módulo de creación de TI.

*Figura 39 Prototipo módulo de listar TI.*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 40** Prototipo crear ti

A Web Page

https://

Some text

RENUEVO

First Tab

Second Tab

Third Tab

Fourth Tab

CREAR TI

iglesia sede

nombres apellido paterno apellido materno email sexo

país de procedencia departamento provincia distrito

urbanización dirección referencia petición llenado por:

Verificado por: Hora de llamada Hora de visita estado civil

invitado por

Invitado por  Vino solo

¿asiste a celda?

si  no

Fuente: Elaboración propia

- Prototipo módulo evangelismo.

**Figura 41** Prototipo módulo evangelismo

A Web Page

https://

RENUEVO

First Tab

Second Tab

Third Tab

Fourth Tab

**REGISTRO DE NUEVOS** Q search

Group Name

Group Name

Fuente: Elaboración propia

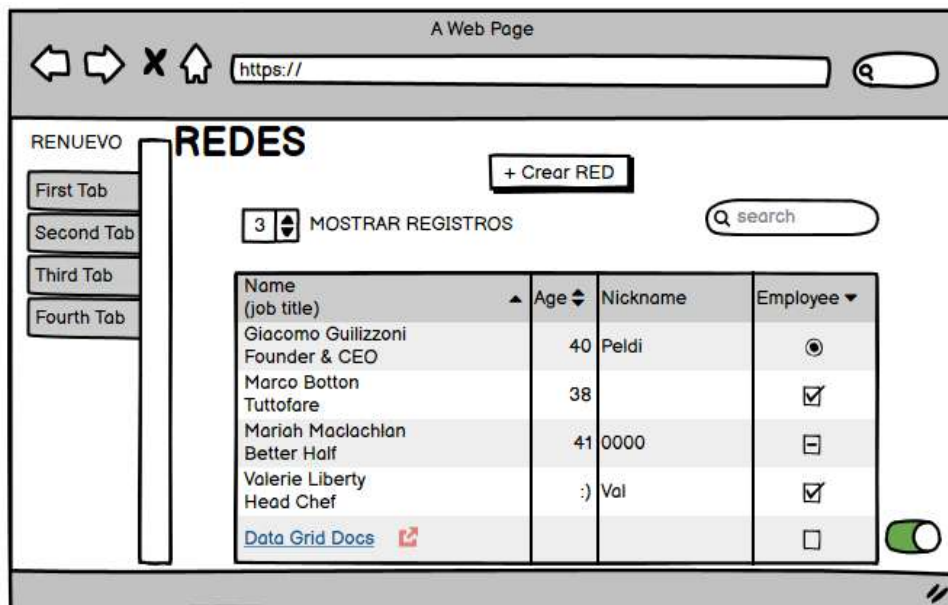
- Prototipo módulo de lideres.

**Figura 42** Prototipo Registro nuevos lideres



Fuente: Elaboración propia

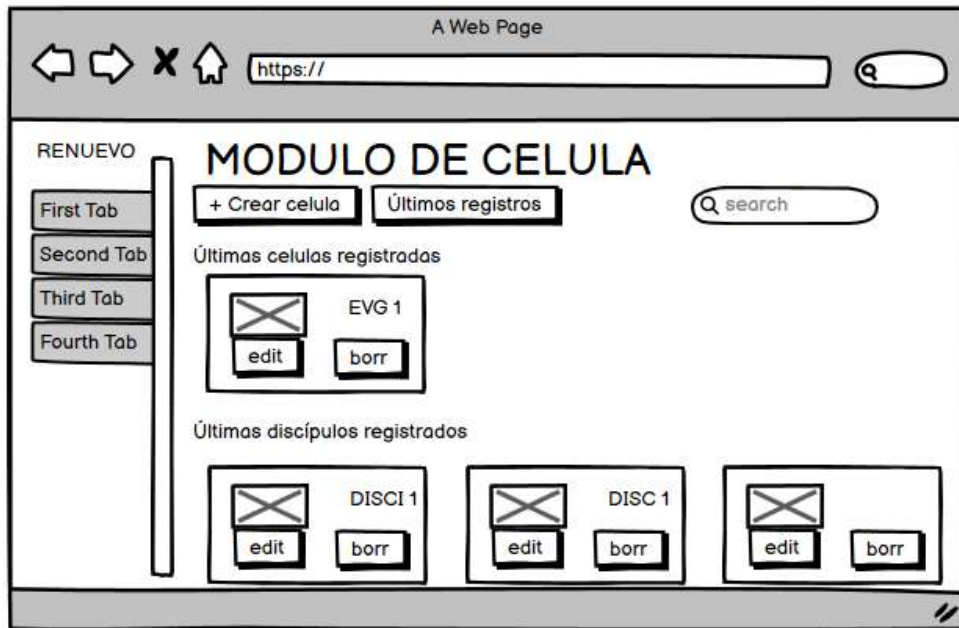
**Figura 43** Prototipo listar redes de lideres



Fuente: Elaboración propia

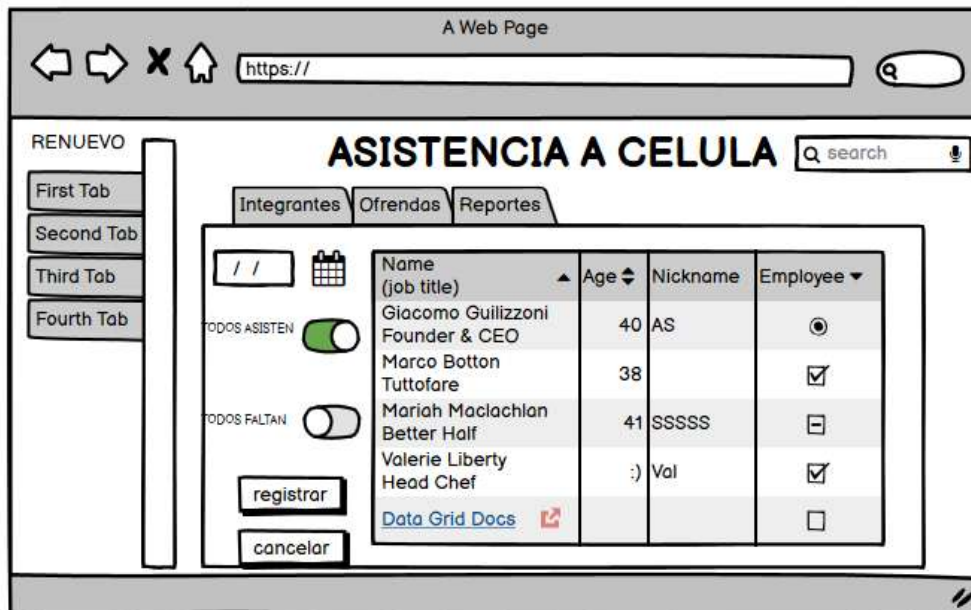
- Prototipo módulo de celulas.

**Figura 44** Prototipo módulo de celulas



Fuente: Elaboración propia

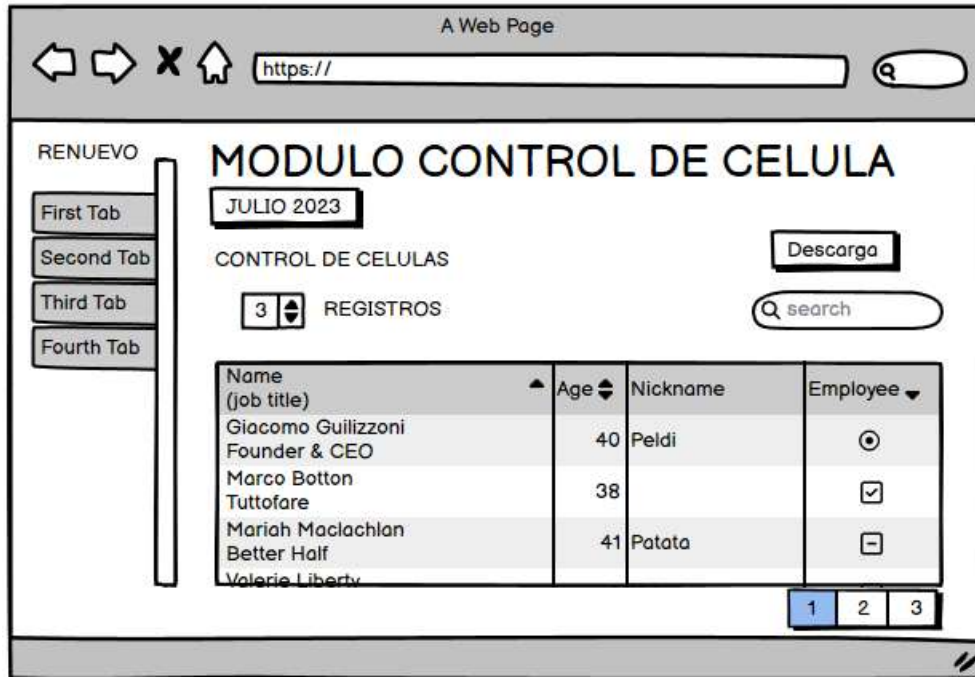
**Figura 45** Prototipo Asistencia a celulas



Fuente: Elaboración propia

- Prototipo módulo de control de celulas.

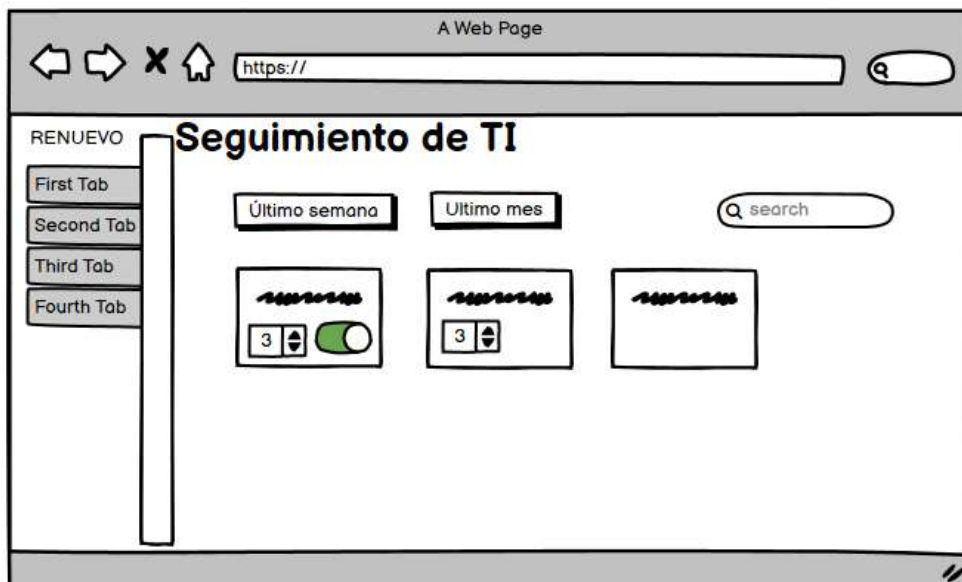
**Figura 46** Prototipo módulo control de celula



Fuente: Elaboración propia

- Prototipo módulo de seguimiento.

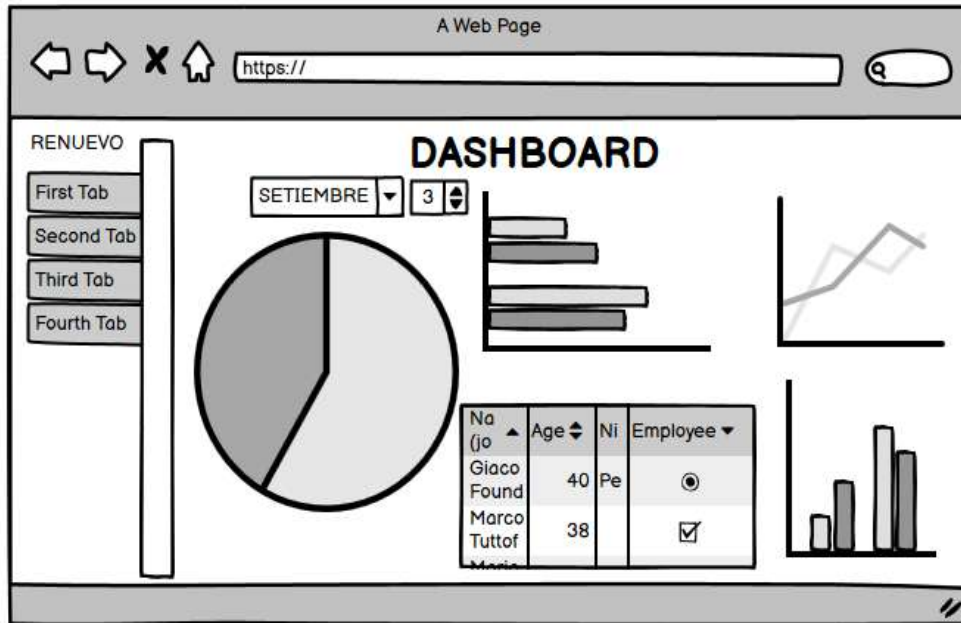
**Figura 47** Prototipo seguimiento de TI



Fuente: Elaboración propia

- **Prototipo módulo reporte de celulas, consolidación y gerencial.**

**Figura 48** Prototipo módulo reporte de celulas, consolidación y gerencial



Fuente: Elaboración propia

### 1.4.3. Desarrollo de la base de datos:

#### 1.4.3.1. Requerimientos de la historia de usuario número 1.

**Tabla 23** Requerimientos de la historia de usuario número 1

H.U: El administrador desea que la data sea guardada en una base de datos		
N.º	Requerimientos	Estado
1	Como administrador deseo que los datos de los lideres y de la iglesia estén en una base de datos.	Cumplido
2	Como administrador, deseo que existan respaldos automáticos mensuales de la base de datos para garantizar la seguridad y protección de la información.	Cumplido
3	Como administrador, deseo que la base de datos sea compatible y se integre de manera eficiente con el sistema de la iglesia.	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

### 1.4.3.1.1. Arquitectura de la base de datos.

#### 1.4.3.1.1.1. Análisis de los requisitos

**Tabla 24** Análisis de los requisitos de la base de datos

TI	iglesia, sede, evento, fecha de creación de ti, fecha de cumpleaños, nombre de persona, apellido paterno, apellido materno, edad de persona, sexo de persona, país, departamento, provincia, distrito, otro país, municipio, urbanización, dirección de persona, referencia de persona, email, teléfono fijo, celular de persona, tipo de documento, numero de documento, petición, llenado por, verificado por, verificado por, hora llamada, hora de visita, estado civil, celula, fecha de ingreso de celula, líder de seguimiento, invitado por, fecha de add ti, estado de miembro, ocupación, motivo de estado de miembro, foto de perfil, pareja
Seguimiento	Visita, fecha de add seguimiento, observación de seguimiento
Lideres	Código de líder, líder principal, fecha de add lider, estado del líder
Redes	Código de red, nombre de red, fecha de add red, red estado
Sedes	Nombre de sede, dirección sede, fecha add sede, sede estado
Iglesia	Nombre de iglesia, país, departamento, provincia, distrito, otro pais, municipio, dirección_iglesia
celulas	Urbanización de celulas, dirección de celula, teléfono de celula, lideres, día_reunión, hora de reunión, nombre de celula, color de celula, estado de celula, imagen de célula, fecha de creación, fecha de cierre
Asistencia	Fecha asistencia, asistencia, motivo de inasistencia, observa de celula, observación de asistencia, fecha de add asistencia.

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.3.1.1.2. Diseño de la estructura de datos

**Tabla 25** Diseño de la estructura de datos TI

TI					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
id_ti (PK)	Int (10)	Id_provincia	Int (4)	Llenado_por	Varchar (200)
Id_iglesia	Int (4)	Id_distrito	Int (4)	Verificado_por	Varchar (200)
Id_sede	Int (5)	Otro_pais	Varchar (200)	Hora_llamada	Varchar (200)
Id_evento	Int (10)	Municipio	Varchar	Hora_visita	Varchar (200)

			(200)		
Fec_crea_ti	Date	Urbanización	Varchar (200)	Estado_civil	Varchar (200)
Fecha_cumple	Date	Direcc_persona	Varchar (200)	Id_celulas	Int (3)
Nom_persona	Varchar (200)	Refer_persona	Varchar (200)	Fecha_ingreso_celula	Date
Apellido_pat	Varchar (200)	email	Varchar (200)	Lider_seguimiento(FK)	Int (5)
Apellido_mat	Varchar (200)	Telefono_fijo	Varchar (200)	Invitado_por (FK)	Int (10)
Edad_persona	Int (3)	Celular_persona	Varchar (200)	Fecha_add_ti	Date
Sexo_persona	Varchar (200)	Tipo_documento	Varchar (200)	Estado_miembro	Varchar (200)
Id_pais	Int(4)	Nro_documento	Varchar (200)	Fecha_estado_miembro	Date
Id_departamento	Int(4)	Petición	Varchar (200)	Ocupación	Varchar (200)
Motivo_estado_miembro	Varchar (200)	Foto_perfil	Varchar (200)	Id_tij_pareja(FK)	Varchar (200)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 26** Diseño de la estructura de datos Seguimiento

SEGUIMIENTO					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
Id_seguimiento (PK)	Int (10)	Id_lideres (FK)	Int (4)	Fecha_add_seg	Date
Id_tij(FK)	Int (10)	Visita	Varchar()	Observación_seg	Varchar (200)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 27** Diseño de la estructura de datos Sede

SEDE					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
Id_sede (PK)	Int (5)	Nom_sede	Varchar (100)	Fecha_add_sede	Varchar (200)
Id_iglesia (FK)	Int (4)	Direccion_sede	Varchar (100)	Sede_estado	Date

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 28** Diseño de la estructura de datos Redes

REDES					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
Id_red(PK)	Int (4)	Cod_red	Varchar (10)	Fech_add_red	Date
Id_sede(FK)	Int (5)	Nom_red	Varchar (100)	Red_estado	Int (1)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 29** Diseño de la estructura de datos Iglesia

IGLESIA					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
Id_iglesia(PK)	Int (4)	Id_departament (FK)	Int (11)	Otro_pais	Varchar (200)
Nom_iglesia	Varchar (50)	Id_provincia(FK)	Int (4)	Municipio	Varchar (200)
Id_pais	Int (11)	Id_distrito(FK)	Int (4)	Direccion_iglesia	Varchar (200)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 30** Diseño de la estructura de datos Celula

CELULA					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
Id_celulas(PK)	Int (4)	Dia_reunion	Varchar (10)	Imagen_celula	Varchar (100)
Urbanización celulas (FK)	Varchar (100)	Hora_reunion	Varchar (10)	Fecha_creacion	Date
Direcc_celula	Varchar (100)	Nom_celula	Varchar (10)	Fecha_cierre	Date
Telefono_celula	Varchar (20)	Color_celula	Varchar (10)		
Id_lideres	Int (4)	Estado_celula	Int (1)		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 31** Diseño de la estructura de datos Lideres

LIDERES					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
Id_lideres (PK)	Int (4)	Id_ti(FK)	Int (10)	Estado_lider	Int (1)
Código_lider	Varchar (200)	Id_ti_2(FK)	Int (10)	Fecha_add_lider	Date
Id_sede	Int (5)	Lider_principal (FK)	Int (4)	Id_redes	Int (5)

Fuente: Elaboración propia

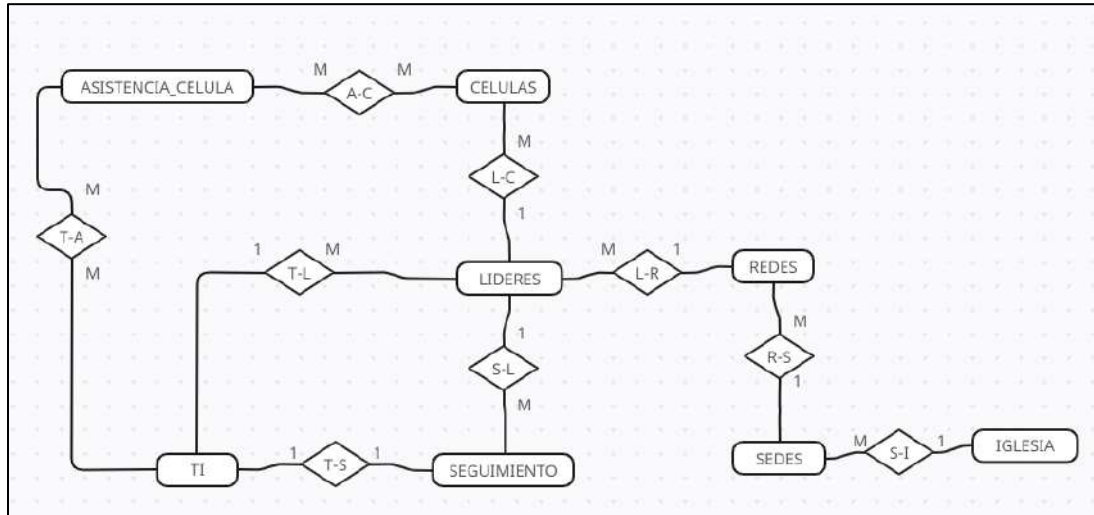
**Tabla 32** Diseño de la estructura de datos Asistencia celula

ASISTENCIA_CELULA					
Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo	Nombre del campo	Tipo de campo
Id_asistencia:celula (PK)	Int (11)	Motivo_inasistencia	Varchar (100)	Id_celulas(FK)	Int (4)
Fecha_asis (FK)	Date	Obser_asis	Varchar (5000)	Id_ti (FK)	Int (10)
Asistencia	Varchar (10)	Ofrenda_celula	Varchar (5)	Fecha_add_asis	Date

Fuente: Elaboración propia

### 1.4.3.1.1.3. Diagrama entidad relación

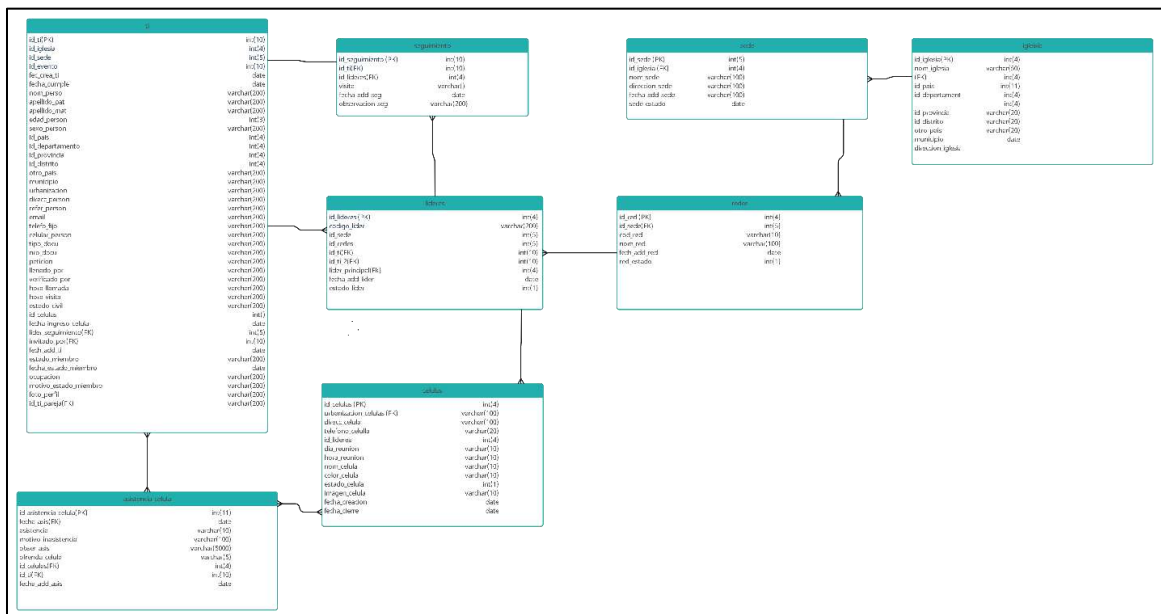
Figura 49 Diagrama entidad relación



Fuente: Elaboración propia

### 1.4.3.1.1.4. Diagrama relacional de la base de datos

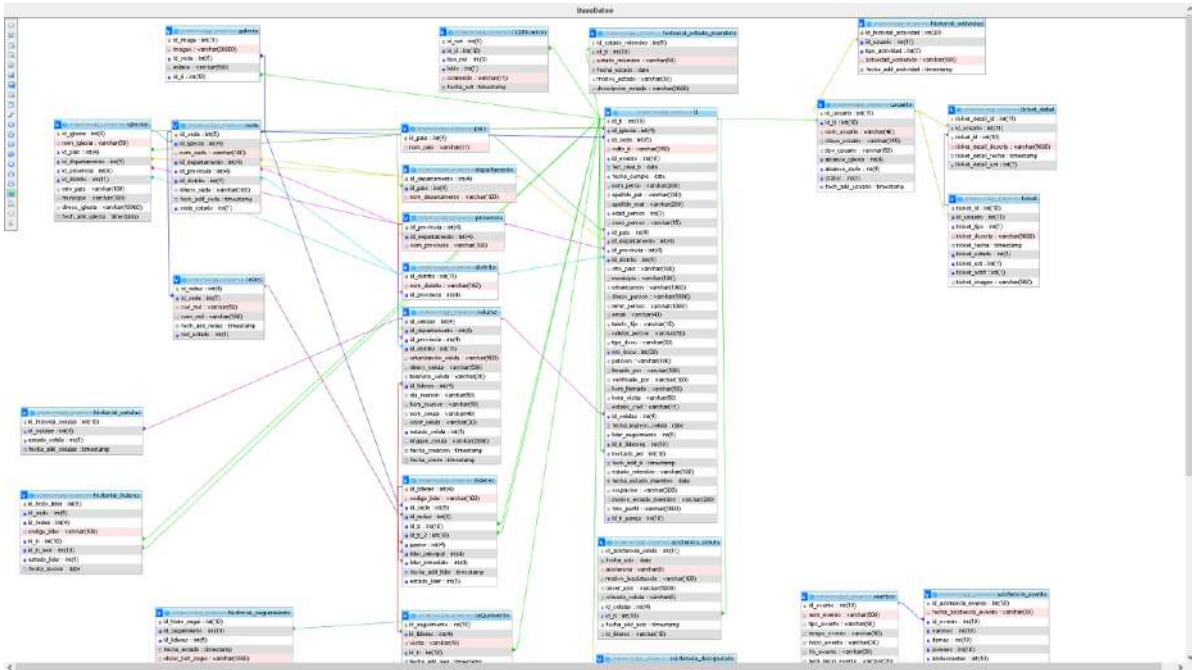
Figura 50 Diagrama relacional de la base de datos



Fuente: Elaboración propia

### 1.4.3.1.1.5. Base de datos en MYSQL

Figura 51 Base de datos en MYSQL



Fuente: Elaboración propia

## 1.4.4. Desarrollo del Login

### 1.4.4.1. Requerimientos de la Historia de usuario número 2 y 3.

Tabla 33 Requerimientos de la Historia de usuario número 2 y 3

H.U: Crear Login para usuario administrador y líder		
N.º	Requerimientos	Estado
1	Desea acceder con su usuario y contraseña.	Cumplido
2	Que se pueda acceder de manera responsiva.	Cumplido
3	El usuario desea cerrar sesión.	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.4.1.1. Interfaz principal del Login para el usuario administrador y usuario líder.

**Figura 52** Interfaz principal del Login para el usuario administrador y usuario líder



Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.5. Desarrollo del módulo Creación de TI:

##### 1.4.5.1. Requerimientos de la Historia de usuario número 4.

**Tabla 34** Requerimientos de la Historia de usuario número 4.

H.U: Desarrollo del módulo Creación de TI para el usuario administrador		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador desea empadronar o llenar los datos de las vidas nuevas que van al culto o a la iglesia.	Cumplido
2	El administrador desea que el Ti tenga la fecha actual de llenado.	Cumplido

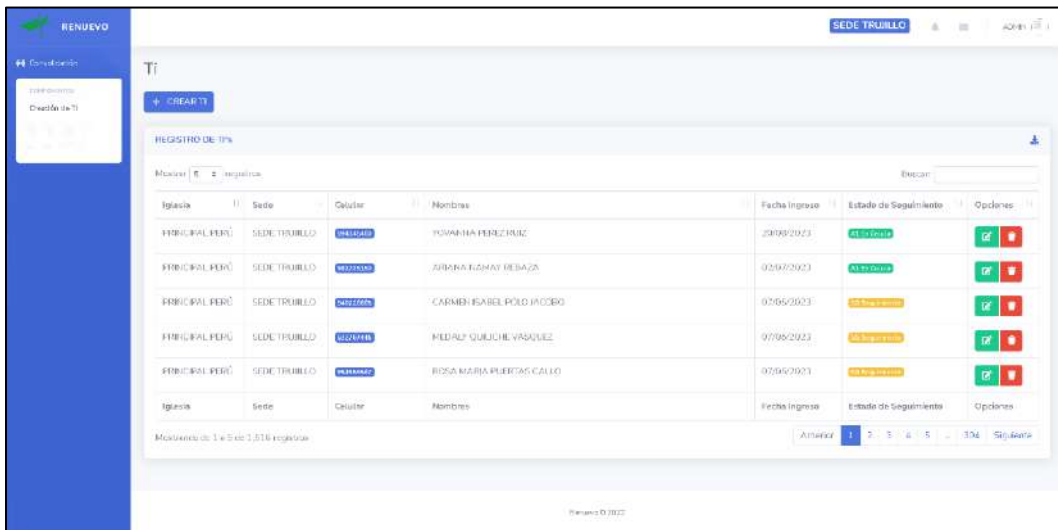
3	El administrador desea la sede, el culto donde asistió o celula.	Cumplido
4	El administrador desea la fecha de ingreso de ingreso, de celula.	Cumplido
5	El administrador desea llenar el nombre de quien lo consolida.	Cumplido
6	El administrador desea llenar la sede donde vino el nuevo.	Cumplido
7	El administrador desea llenar la fecha de ingreso al culto.	Cumplido
8	El administrador desea ingresar el nombre de quien llenó el TI y el verificador.	Cumplido
9	El administrador desea guardar los datos ingresados.	Cumplido
10	El administrador desea cancelar si no desea ingresar los datos.	Cumplido
11	El administrador verifica que el líder no lleno los datos, el administrador completa los datos faltantes.	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

#### **1.4.5.1.1. Interfaz principal del módulo Creación de TI**

Vista principal para el usuario administrador del módulo crear TI

**Figura 53** Interfaz principal del módulo Creación de TI

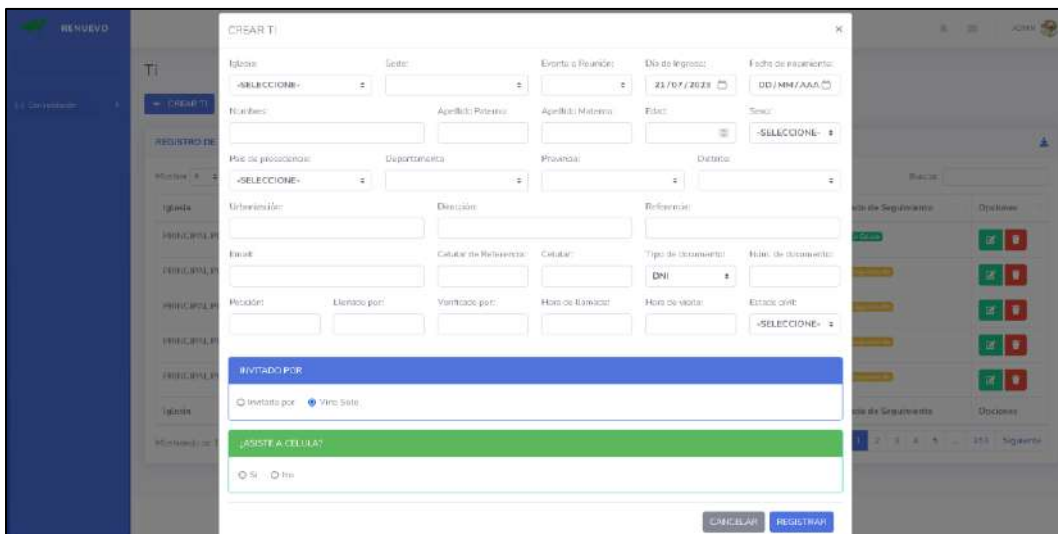


Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.5.1.2. Interfaz para crear TI

Mediante esta interfaz el usuario administrador podrá registrar TI's.

**Figura 54** Interfaz para crear TI



Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.6. Desarrollo del módulo Evangelismo:

##### 1.4.6.1. Requerimientos de la Historia de usuario número 4.

**Tabla 35** *Requerimientos de la Historia de usuario módulo evangelismo*

H.U: Desarrollo del módulo evangelismo para el usuario administrador		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador desea que se pueda buscar a los miembros por apellidos o DNI.	Cumplido
2	El administrador desea visualizar sus datos personales de los miembros al buscar.	Cumplido
3	El administrador desea registrar miembros con sus datos personales.	Cumplido
4	El administrador desea guardar los datos del nuevo miembro.	Cumplido
5	El administrador desea actualizar los estados de los miembros.	Cumplido
6	El administrador desea ver el historial de estados de los miembros.	Cumplido

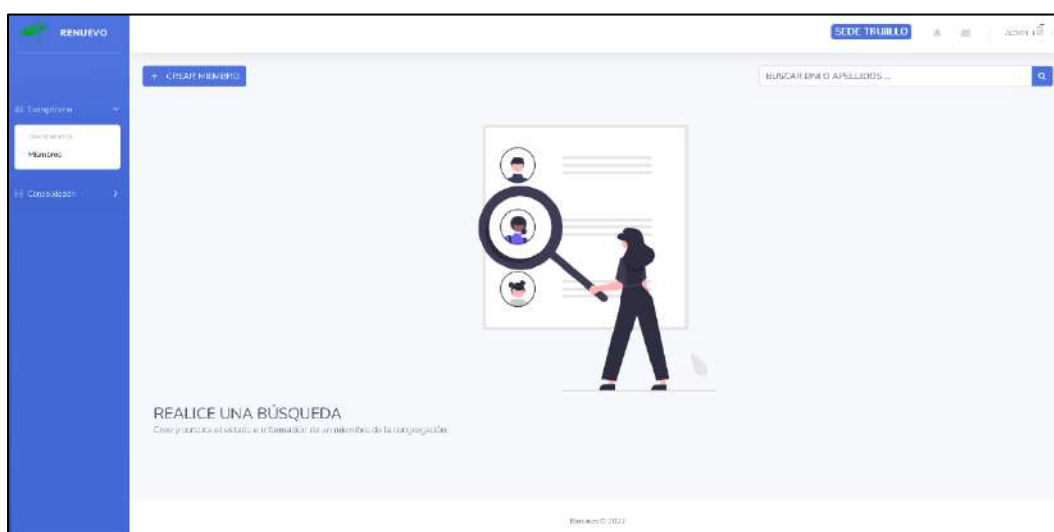
Fuente: Elaboración propia

##### 1.4.6.1.1. Interfaz principal del módulo Evangelismo

Vista principal para el usuario administrador del módulo evangelismo



**Figura 55** Interfaz principal del módulo Evangelismo

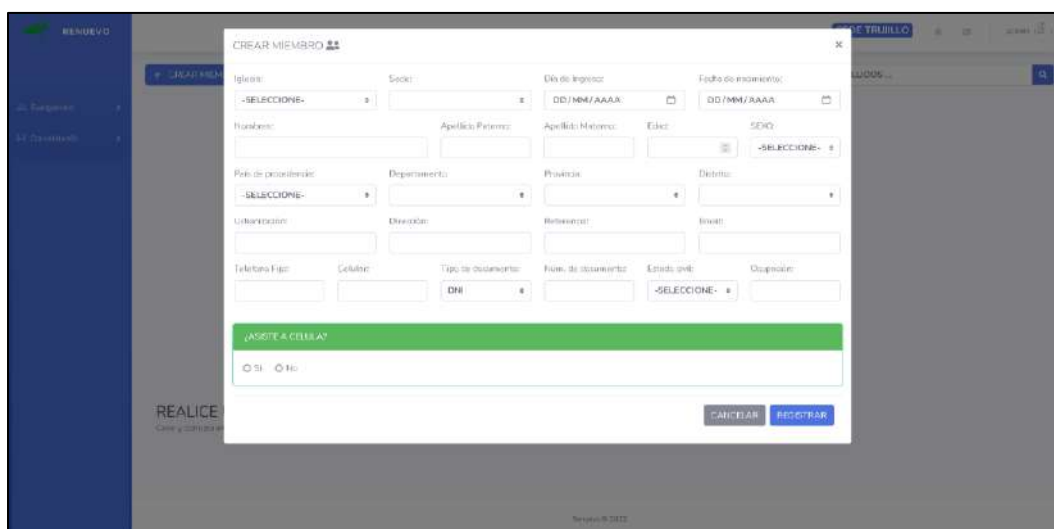


Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.6.1.2. Interfaz para crear miembro

Mediante esta interfaz el usuario administrador podrá registrar miembros.

**Figura 56** Interfaz para crear miembro



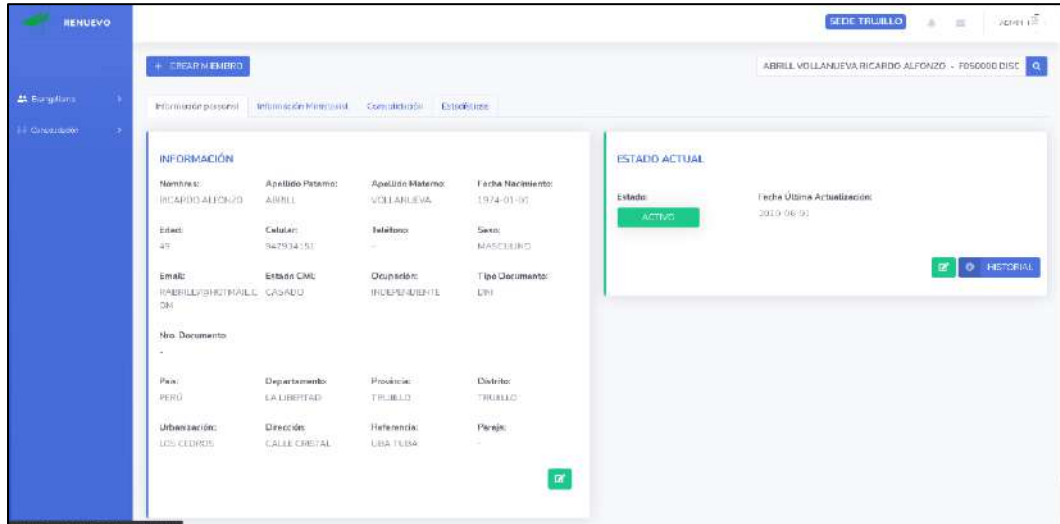
Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.6.1.3. Búsqueda de miembros

El usuario administrador también podrá realizar

una búsqueda por código o nombre y ver su información.

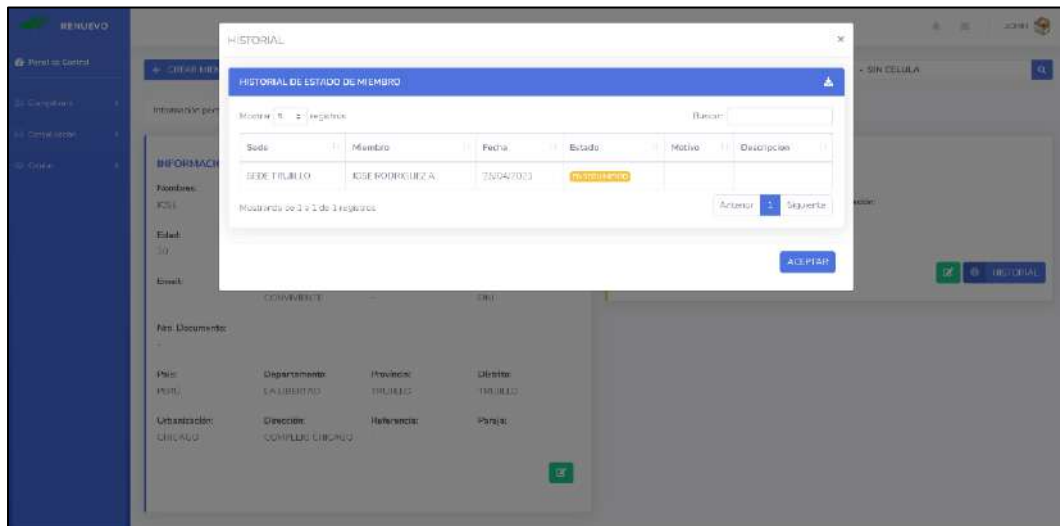
**Figura 57** Búsqueda de miembros



Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.6.1.4. Historial de estados de miembros.

**Figura 58** Historial de estados de miembros



Fuente: Elaboración propia

## 1.5. Sprint Review del Sprint 1:

### 1.5.1. Comentarios y retroalimentación:

- Se sugirió incluir en los prototipos opciones de búsqueda para las diferentes interfaces.
- Agregar algunas entradas de datos que son importantes para las TI's por ejemplo teléfono, dirección, entre otros.
- Tener en cuenta los diferentes usuarios que van a existir dentro de la aplicación como líderes, administrador de sedes, administrador de iglesia.
- El administrador sugirió agregar un botón de exportaciones para Excel y Pdf para los dos módulos Creación de TI y Evangelismo.

### 1.5.2. Solución de retroalimentación

**Solucionadas:** Todos los comentarios fueron solucionados en el tiempo especificado

**No solucionadas:** ninguno.

**Tiempo de la solución:** 2 días.

### 1.5.3. Planificación del próximo sprint:

- Desarrollo del módulo de líderes.
- Desarrollo del módulo de celulas.
- Desarrollo de asistencias para el módulo de celulas.

- Desarrollo del módulo de control de células.
- Desarrollo del módulo de seguimiento.

#### **1.6. Tiempo total del sprint 1: 25 días.**

#### **1.7. Retrospectiva del Sprint 1:**

Después de concluir con las tareas del Sprint 1, nos reunimos para analizar y evaluar lo avanzado hasta el momento. Pudimos identificar las lecciones aprendidas y destacar algunos aspectos positivos.

##### **1.7.1. Principales logros y aspectos positivos:**

- Se completaron todas las tareas dentro del plazo estimado.
- Surgieron ideas valiosas durante el proceso de prototipado, lo que nos permitió mejorar la usabilidad y la experiencia del usuario.
- El gestor de base de datos elegido nos permitió crear una base de datos con facilidad.
- Utilizar PHP nos permitió una correcta integración con MySQL aparte de ser un lenguaje versátil.

##### **1.7.2. Acciones de mejora propuestas:**

- Aumentar la comunicación con el responsable de la iglesia para recibir comentarios y validar los prototipos antes de continuar con las siguientes etapas del desarrollo.

#### **1.8. Conclusiones parciales:**

El Sprint 1 fue productivo y sentó bases sólidas para el desarrollo del sistema de gestión eclesiástica. Avanzamos en el prototipado de

interfaces, la identificación de casos de uso e historias de usuario. La buena comunicación y colaboración del equipo se destacaron en la retrospectiva, aunque también se identificaron áreas de mejora. Este sprint marcó un sólido inicio para el proyecto.

En este sprint, comenzamos el desarrollo del sistema con los módulos de TI y evangelismo, lo que nos permitió comprender la necesidad de una base de datos como MySQL para almacenar los datos. Los tiempos estimados para las tareas fueron adecuados y se logró concluir dentro del plazo previsto. Estos avances iniciales refuerzan nuestra comprensión de la importancia del sistema y nos preparan para abordar con éxito los desafíos restantes.

## **2. Desarrollo del Sprint 2**

### **2.1. Introducción al Sprint 2:**

En este sprint, nos enfocaremos en el desarrollo de dos módulos para la gestión de la iglesia: el módulo de líderes y el módulo de células. Estas tareas son fundamentales para la estructura organizativa y la participación de los miembros, así como para el desarrollo de los módulos de control de células este módulo nos permitirá una mejor visualización relacionada con las células. Con la implementación de estos módulos, se espera facilitar el trabajo de los líderes de la iglesia para brindar un mejor servicio pastoral y espiritual a los miembros. Para estos módulos, se tomarán en cuenta los prototipos presentados en el sprint 1, lo que asegurará la coherencia y la funcionalidad del sistema en su conjunto.

### **2.2. Sprint backlog:**

**Tabla 36** Sprint Backlog del Sprint dos

ID H.U	Tareas	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD
7	Desarrollo del módulo de líderes.	7 días.	8
8	Desarrollo del módulo de celulas.	7 días.	9
9	Desarrollo de Asistencias en el módulo celula	7 días.	10
10	Desarrollo del módulo de control de celulas.	7 días.	12
	Retrospectiva del Sprint 2.	2 días.	14
	Total	30 días.	

Fuente: Elaboración propia

### **2.3. Descripción de las tareas:**

#### **2.3.1. Desarrollo de módulo de lideres**

En esta tarea, se trabajará el desarrollo de un módulo donde permita crear, modificar, actualizar o eliminar líderes en el sistema. Se implementará la interfaz a partir del prototipo presentado en el sprint 1 para que los usuarios puedan ingresar la información relevante de los líderes, como nombres, roles y otros detalles pertinentes.

#### **2.3.2. Desarrollo de módulo de celulas**

Para el desarrollo de este módulo se diseñará la interfaz presentada en el sprint 1, para implementar funcionalidades como crear, modificar, actualizar o eliminar celulas y asistencias. Además, se implementarán funciones para realizar un seguimiento de las asistencias de los miembros a

las células, lo que permitirá un registro eficiente de la participación y generar reportes para su análisis posterior.

### **2.3.3. Desarrollo de asistencias para el módulo de células.**

Para esta tarea se tomó en cuenta el diseño e implementación para las asistencias en el módulo de células. Para el registro y visualización. Se implementará una interfaz donde se podrá tomar asistencias.

### **2.3.4. Desarrollo del módulo de control de células.**

En esta tarea, se desarrollará un módulo de control de células que permitirá visualizar información relevante sobre las asistencias de los miembros. La implementación de este módulo proporcionará una visión general de la participación de los miembros en los grupos de células, lo que facilitará un seguimiento más efectivo de las actividades y la asistencia a las reuniones. La interfaz de usuario se diseñará de forma intuitiva para permitir una fácil visualización y búsqueda de información, mejorando así la gestión y organización de las células en la iglesia.

## **2.4. Desarrollo de las tareas:**

### **2.4.1. Desarrollo de módulo de líderes**

#### **2.4.1.1. Requerimientos de la historia de usuario número 7.**

**Tabla 37** Requerimientos de la historia de usuario número 7

H.U: Desarrollo del módulo de lideres		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador desea crear al líder por su nombre, código, red y categoría.	Cumplido
2	El administrador desea cancelar la creación de líder.	Cumplido
3	El administrador desea buscar por ID o por nombres los lideres que han sido registrados	Cumplido
4	El administrador desea registrar como lideres a personas que ya estén empadronadas anteriormente	Cumplido
5	El administrador desea registrar lideres en pareja solo para el ministerio de matrimonios.	Cumplido
6	El administrador desea tener la opción de desactivar y activar líder si es que por algunas razones ya no puede tener el liderazgo	Cumplido
7	El administrador desea que cuando se cree el líder, automáticamente se edite su categoría de miembro a líder de la persona en el sistema	Cumplido

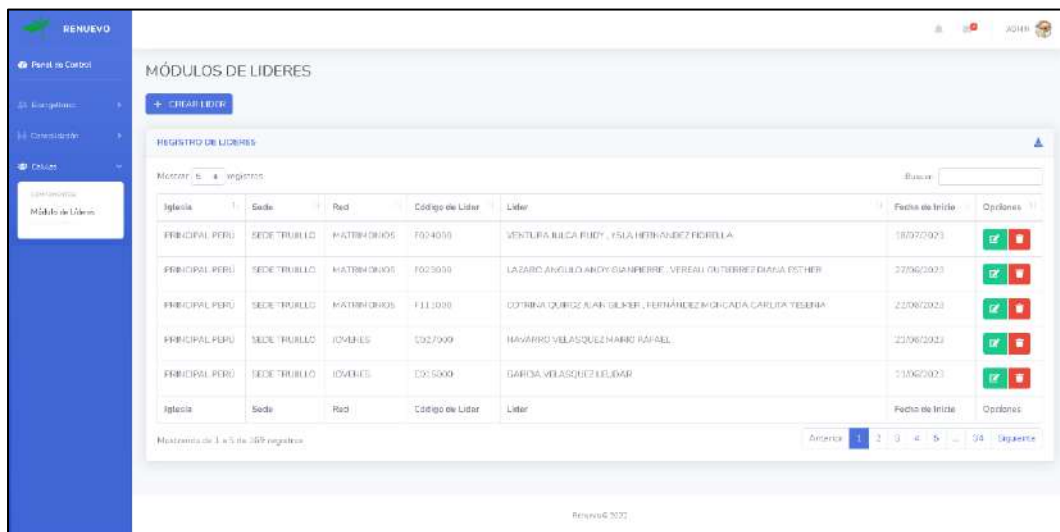
Fuente: Elaboración propia



### 2.4.1.1.1. Interfaz principal del módulo de líderes

Vista principal para el usuario administrador del módulo de líderes

**Figura 59** Interfaz principal del módulo de líderes

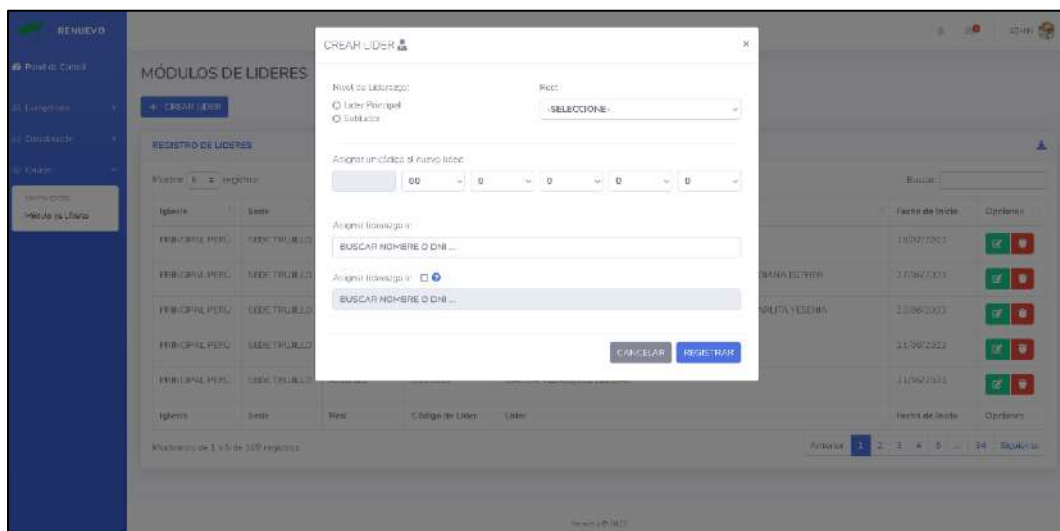


Fuente: Elaboración propia

### 2.4.1.1.2. Interfaz para crear líder

Mediante este modal el usuario administrador podrá registrar nuevos líderes.

**Figura 60** Interfaz para crear líder



Fuente: Elaboración propia

## 2.4.2. Desarrollo de módulo de células

### 2.4.2.1. Requerimientos de la historia de usuario número 8.

**Tabla 38** *Requerimientos de la historia de usuario número 8*

H.U: Desarrollo del módulo de células		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador desea crear la célula con código, su dirección, urbanización, departamento, provincia, país, distrito, teléfono, sede.	Cumplido
2	El administrador desea que cuando se cree la célula se cree su día de reunión, hora de reunión, código o apellidos del líder.	Cumplido
3	El administrador desea buscar el líder que ha sido creado anteriormente para asignarle a la célula.	Cumplido
4	El administrador desea que existan discipulado (DISC) 1,2,3 y evangelismo (EVG) 1,2,3, evangelismo virtual por defecto.	Cumplido
5	El administrador desea buscar todas las células que han sido creadas.	Cumplido
6	El administrador desea editar las células creadas.	Cumplido

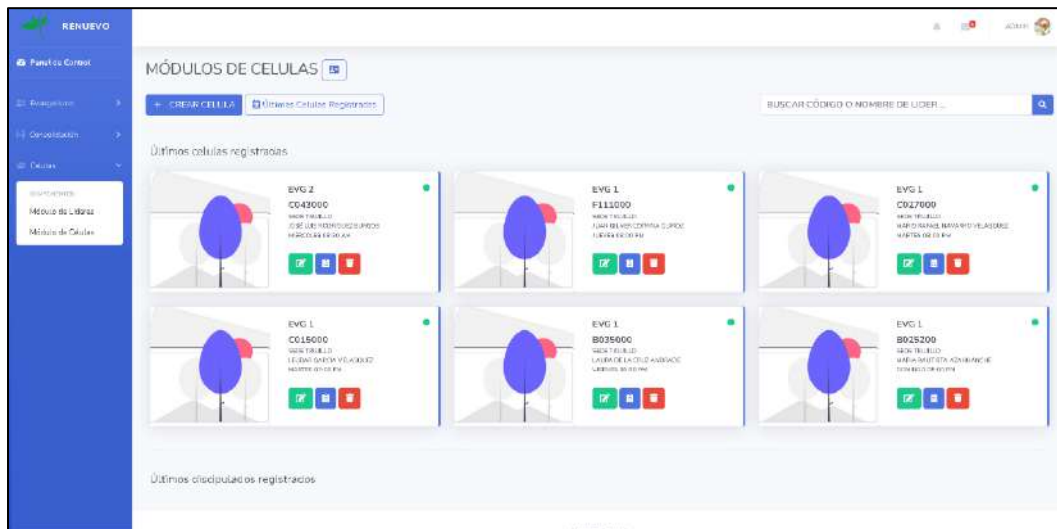
7	El administrador desea colocar el estado activo o inactivo en las células.	Cumplido
---	--	----------

Fuente: Elaboración propia

### 2.4.2.1.1. Interfaz para usuario administrador

#### 2.4.2.1.1.1. Interfaz principal del módulo de células.

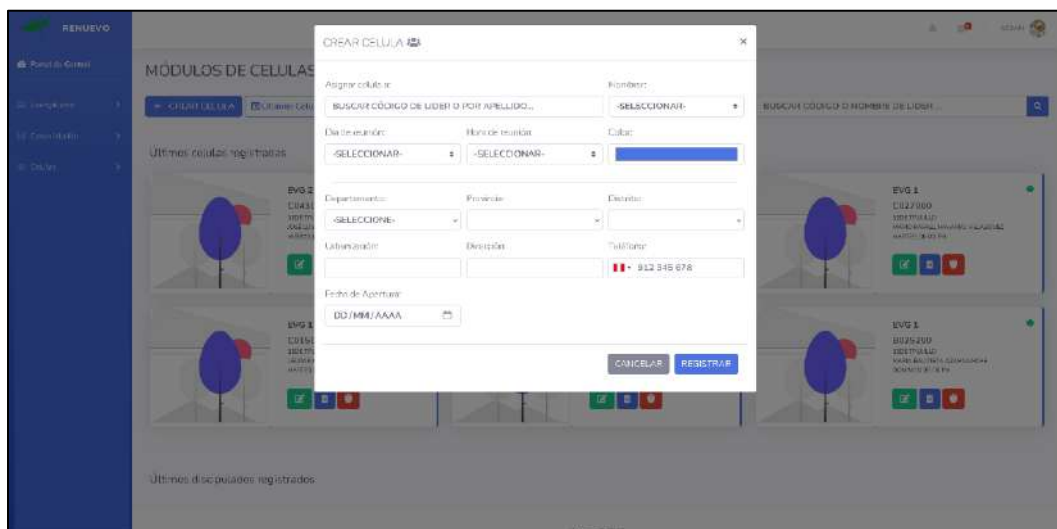
*Figura 61 Interfaz principal del módulo de células*



Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2.1.1.2. Interfaz para crear célula

*Figura 62 Interfaz para crear célula*



Fuente: Elaboración propia



## 2.4.2.2. Interfaz para registrar asistencias.

### 2.4.2.2.1. Requerimiento de la historia de usuario número 9.

**Tabla 39** *Requerimiento de la historia de usuario número 9.*

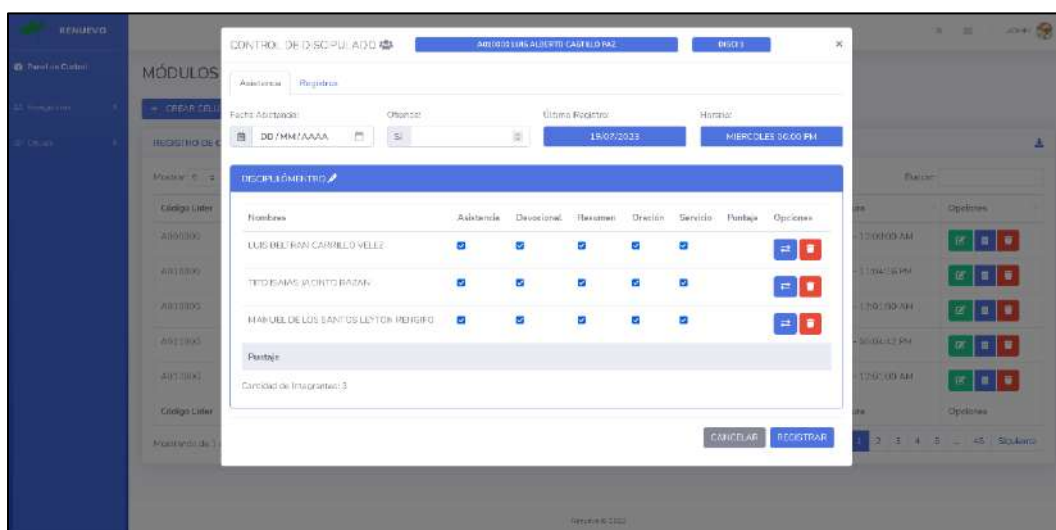
H.U: Desarrollo para Asistencias del módulo celula		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador desea seleccionar la celula con sede, nombre del líder, célula, fechas (desde-hasta).	Cumplido
2	El administrador y el líder desea llenar la asistencia de celula.	Cumplido
3	El administrador desea eliminar, editar las asistencias de celula que se han registrado de las células	Cumplido
4	El administrador desea visualizar la celula, nro. de asistencia, fecha de asistencia llenada, cod. de la red, fecha en la cual se realizó el registro de asistencias y observaciones	Cumplido
5	El líder registra la asistencia a celula (sede, apellidos, código, célula, día, hora, fecha de asistencia).	Cumplido
6	El líder solo puede editar las asistencias y horarios. (el horario solo se puede cambiar de manera trimestral)	Cumplido
7	El líder desea tener una opción de editar celula en el apartado de asistencia a celula	Cumplido
8	El líder desea guardar y continuar los datos registrados	Cumplido

9	El líder desea visualizar y editar los registros de asistencia de celula.	Cumplido
10	El líder desea que exista una opción de marca asistencia a todos o inasistencia	Cumplido
11	El líder puede realizar observaciones al administrador por inasistencia (Sin motivo, otro líder, no se dispone, falleció, permiso, otro ciudad, otra iglesia.).	Cumplido
13	El sistema debe permitir el llenado de exclusivamente la celula del líder que acaba de iniciar sesión	Cumplido
14	El administrador solo puede sacar vidas de las células, con previa conversación del líder	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2.2.1.1. Interfaz de asistencias del administrador.

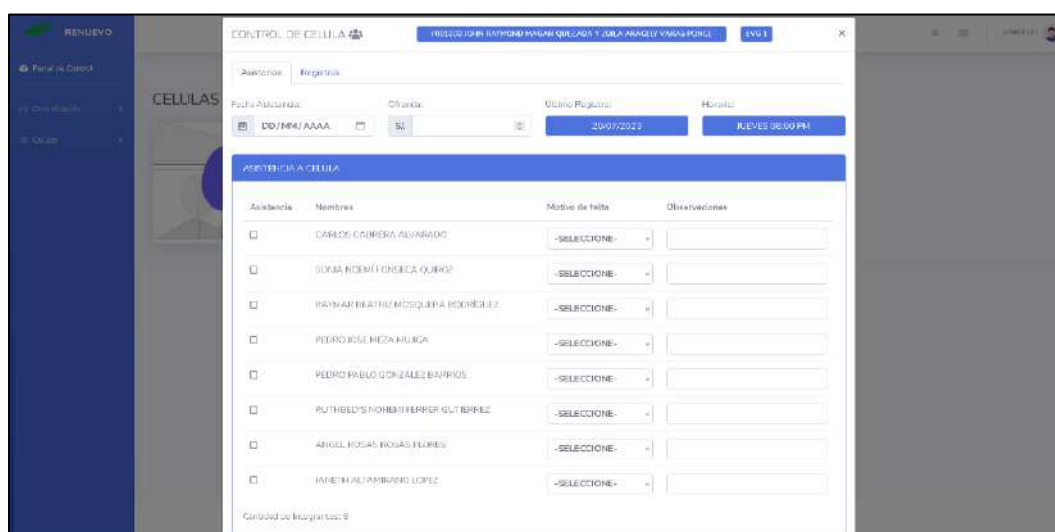
**Figura 64** Interfaz de asistencias del administrador



Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2.2.1.2. Interfaz de asistencias del líder.

**Figura 65** Interfaz de asistencias del líder.



Fuente: Elaboración propia

### 2.4.3. Desarrollo del módulo de control de células.

#### 2.4.3.1. Requerimientos de la historia de usuario número 10.

**Tabla 40** Requerimientos de la historia de usuario número 10.

H.U: Desarrollo del módulo de control de células.		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador y el líder desea que se pueda filtrar por mes.	Cumplido
2	El administrador y el líder desea que se pueda visualizar la asistencia a célula por semanas.	Cumplido
3	El administrador y el líder desea que se pueda visualizar el estado de las células (en desarrollo, vivas o en emergencia).	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

### 2.4.3.1.1. Interfaz principal del módulo control de celulas para el administrador y el líder.

**Figura 66** Interfaz principal del módulo control de celulas para el administrador y el líder

Información	JULIO										Estado		
	Semana I		Semana II		Semana III		Semana IV		Semana V				
Código Líder	Celula	Lider	Año	Día	Año	Día	Año	Día	Año	Día	Año	Día	
AD00000	EMER	REYNALDO FRANCISCO CORDEVAL RODRIGUEZ	5/9	---	5/9	---	---	---	---	---	---	---	EMERGENCIA
AD10000	EMER	LUIS ALBERTO CASTILLO PAZ	3/3	5/8:09	3/3	5/8:50	2/3	5/8:00	---	---	---	---	EMERGENCIA
AD10000	EMER	LUIS ALBERTO CASTILLO PAZ	6/11	5/9	6/10	5/16:00	6/10	5/15:00	---	---	---	---	VIVA
AD11000	EMER	LUIS RIVERA CARRILLO VELEZ	4/11	5/4:00	5/11	5/8:00	7/11	5/15:00	---	---	---	---	VIVA
AD12000	EMER	TITO ISLAJAS ACINTO BAZAN	5/10	5/7:59	---	---	5/10	5/15:00	7/10	5/7:00	---	---	VIVA

Fuente: Elaboración propia

## 2.5. Sprint Review del Sprint 2:

### 2.5.1. Comentarios y retroalimentación:

- El administrador sugirió que las búsquedas en el módulo de celula sean por código o por nombre del líder, así como el autocompletado de este campo.
- El administrador propuso que además el estado de las celulas (en desarrollo, vivas o en emergencia) sean diferenciados por colores para una mejor identificación.



### **2.5.2. Solución de retroalimentación**

**Solucionadas:** El comentario de retroalimentación fue resuelto.

**No solucionadas:** ninguno.

**Tiempo de la solución:** 2 días.

### **2.5.3. Planificación del próximo sprint:**

- Desarrollo del módulo de seguimiento.
- Desarrollo del módulo reporte de células.
- Desarrollo del módulo reporte de consolidación.
- Desarrollo del módulo reporte gerencial.

**2.6. Tiempo total del sprint 2:** 30 días.

### **2.7. Retrospectiva del Sprint 2:**

Después de concluir con las tareas de este sprint, nos reunimos para analizar y evaluar lo avanzado hasta el momento.

#### **2.7.1. Principales logros y aspectos positivos:**

- Las tareas de este sprint se completaron en el plazo estimado.
- Surgieron ideas para el diseño de la interfaz de asistencias en el módulo de células.
- En el módulo de control de células, se logró exitosamente implementar la funcionalidad que permite visualizar información importante sobre las asistencias de los miembros. Esto ha proporcionado una visión general de la participación de los miembros en los grupos de células.

## **2.8. Conclusiones parciales:**

En este segundo sprint, avanzamos significativamente al desarrollar los módulos de líderes y células, e implementar el apartado de asistencias para el módulo de células, cumpliendo con los requisitos del administrador de la iglesia. La revisión final validó la funcionalidad y usabilidad de los módulos creados. Además, los avances en el desarrollo de los módulos para la gestión eclesiástica fueron destacables, respaldados por comentarios positivos del administrador en la retrospectiva. Estamos comprometidos a seguir concentrados en cumplir con éxito los Sprints para satisfacer plenamente las necesidades de la Iglesia Evangélica Renuevo.

## **3. Desarrollo del Sprint 3**

### **1.1. Introducción al Sprint 3:**

En este tercer sprint, nuestra atención se enfocará en el desarrollo de dos aspectos cruciales: el módulo de seguimiento y los módulos de reportes. El módulo de seguimiento será una herramienta esencial para obtener una visualización más detallada y conectada con las células, así como para facilitar un seguimiento eficiente de los estados de los miembros. Así mismo, trabajaremos en los módulos de reportes, que incluyen el reporte de células, el reporte de consolidación y el reporte gerencial. Estos módulos tienen como objetivo central permitir a los usuarios filtrar información utilizando diversos parámetros, como rangos de fechas, para acceder a reportes específicos y relevantes.

### **1.2. Sprint backlog:**

**Tabla 41** Sprint Backlog del sprint tres

ID H.U	Tareas	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD
	Desarrollo del módulo de seguimiento	6 días.	
12	Desarrollo del módulo reporte de celulas.	5 días.	15
13	Desarrollo del módulo reportes de consolidación.	5 días.	16
14	Desarrollo del módulo reporte gerencial.	5 días.	17
	Retrospectiva del Sprint 3.	1 día.	18
	Total	22 días.	

Fuente: Elaboración propia

### **1.3. Descripción de las tareas:**

#### **1.3.1. Desarrollo del módulo de seguimiento.**

En esta tarea, se desarrollará el módulo de seguimiento para gestionar las vidas nuevas por primera vez y que han sido asignadas a un nuevo líder consolidador. El módulo permitirá actualizar y visualizar los estados de seguimiento de estas vidas, facilitando el seguimiento pastoral y espiritual adecuado para su crecimiento en la fe. Además, se implementarán funcionalidades para monitorear las interacciones con cada vida nueva, asegurando un proceso organizado y efectivo para su atención y discipulado en la iglesia.

#### **1.1.1. Desarrollo del módulo reporte de celulas.**

Para este módulo de reporte de celulas permitirá a los

usuarios filtrar por rangos de fecha como mes y año, brindando información detallada sobre la cantidad de celulas, lideres de celulas, asistencias, ofrendas, estados, nuevas celulas que se crearon y las vidas ganadas en celula.

#### **1.1.2. Desarrollo del módulo reportes de consolidación.**

Este módulo permitirá filtrar por rangos de fechas como meses y búsqueda personalizada para visualizar el reporte de consolidación, ofreciendo una la visualización de estados de seguimiento, ver los registros de seguimiento y la retención (cantidad de vidas que terminaron en celula con relación a cantidad de vidas ganadas).

#### **1.1.3. Desarrollo del módulo reporte gerencial.**

En el módulo de reporte gerencial su desarrollo nos permitirá filtrar por trimestres, anual y personalizado para visualizar el reporte, proporcionando relevante información de evangelismo, consolidación, cantidad de celulas, asistencia regular, lideres, ofrendas de celula y estados de celula. Lo que permitirá una toma de decisiones estratégica para el crecimiento de la iglesia.

### **1.4. Desarrollo de las tareas:**

#### **1.4.1. Desarrollo del módulo de seguimiento.**

##### **1.4.1.1. Requerimientos de la Historia de usuario número 11.**

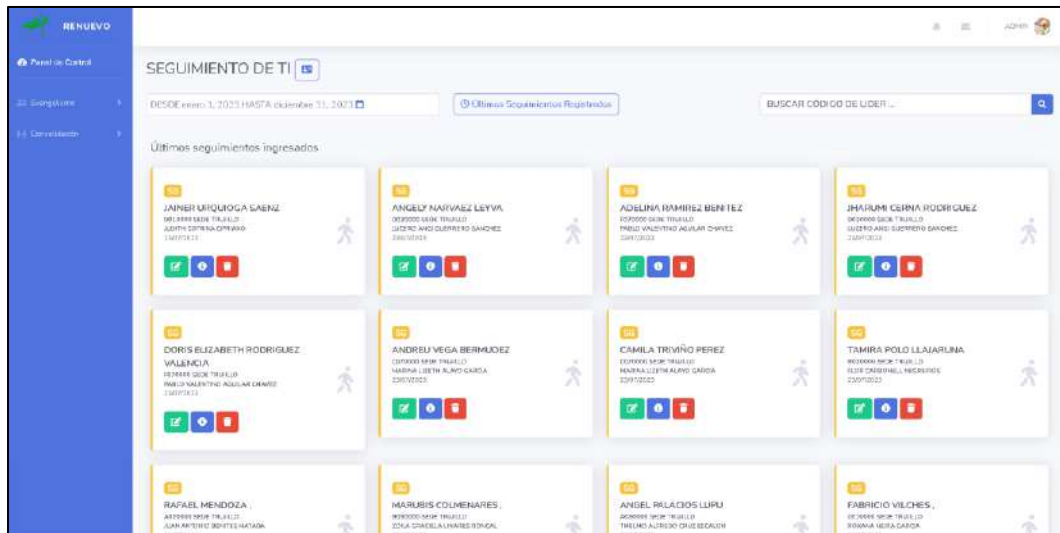
**Tabla 42** Requerimientos de la Historia de usuario número 11.

H.U: Desarrollo del módulo de seguimiento.		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador desea buscar los seguimientos TI's por fecha, culto, líder y año	Cumplido
2	El administrador desea que cuando haga la búsqueda y muestre los líderes que han recibido los TI's	Cumplido
3	El administrador desea ver los estados de los TI's (A1, No registro, Seguimiento, Dirección Falsa, No Disponible, Asiste a otra iglesia, Otra ciudad, Reubicado).	Cumplido
4	El administrador y el líder desea el reporte de los estados de TI's. (Ministerio, año, líder).	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.1.1.1. Interfaz principal para el módulo de seguimiento.

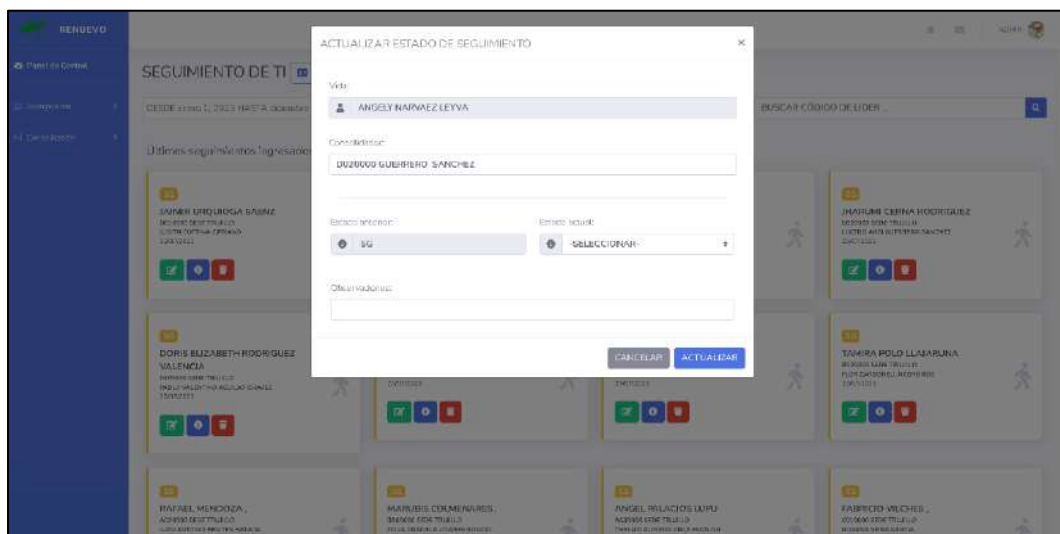
Figura 67 Interfaz principal para el módulo de seguimiento



Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.1.1.2. Interfaz actualizar estado de seguimiento.

Figura 68 Interfaz actualizar estado de seguimiento



Fuente: Elaboración propia

### 1.4.2. Desarrollo del módulo reporte de celula.

#### 1.4.2.1. Requerimientos de la historia de usuario número 12.

**Tabla 43** Requerimientos de la historia de usuario número 12.

H.U: Desarrollo del módulo reporte de celulas.		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El sistema debe hacer un reporte de mapeo por células.	Cumplido
2	El sistema debe mostrar las celulas en el mapa con las diferentes especificaciones. (colores para cada red.).	Cumplido
3	El sistema debe mostrar las celulas por distrito, urbanización, provincia, ciudad, país continente.	Cumplido
4	El sistema debe mostrar un reporte de líderes con celulas(estadístico).	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.2.1.1. Interfaz principal del reporte de celulas.

**Figura 69** Interfaz principal del reporte de celulas.

REPORTES CELULAS									
ANÁLISIS DE CELULAS									
JULIO									
Información	Asistencia y Ofrenda				Estado		Evangelismo		
	Cant.Cel.	Lider Cel.	Asis. Reg.	Falt.	Asis. Total	Ofrenda	Estado	Nueva Cel.	Generación
MURORA EUGENIA BOHORQUEZ AMAYA Y JINET EDITH BAZAN SALCEDO	1	1	4	1	5	5/135	Completado	1	0
MURORA EUGENIA BOHORQUEZ AMAYA Y JINET EDITH BAZAN SALCEDO	1	1	4	3	7	5/59	Completado	0	0
MURORA EUGENIA BOHORQUEZ AMAYA Y JINET EDITH BAZAN SALCEDO	1	1	2	2	4	5/37	Completado	0	0
DR AYALDA PELAEZ	1	1	2	1	3	5/114	Completado	0	0
HERMELINDA CUEVA CAFFO	1	1	1	1	2	5/49	Completado	0	0
<b>TOTAL:</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>5/404.30</b>		<b>1</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

### 1.4.3. Desarrollo del módulo reporte de consolidación.

#### 1.4.3.1. Requerimientos de la historia de usuario número 13.

**Tabla 44** *Requerimientos de la historia de usuario número 13.*

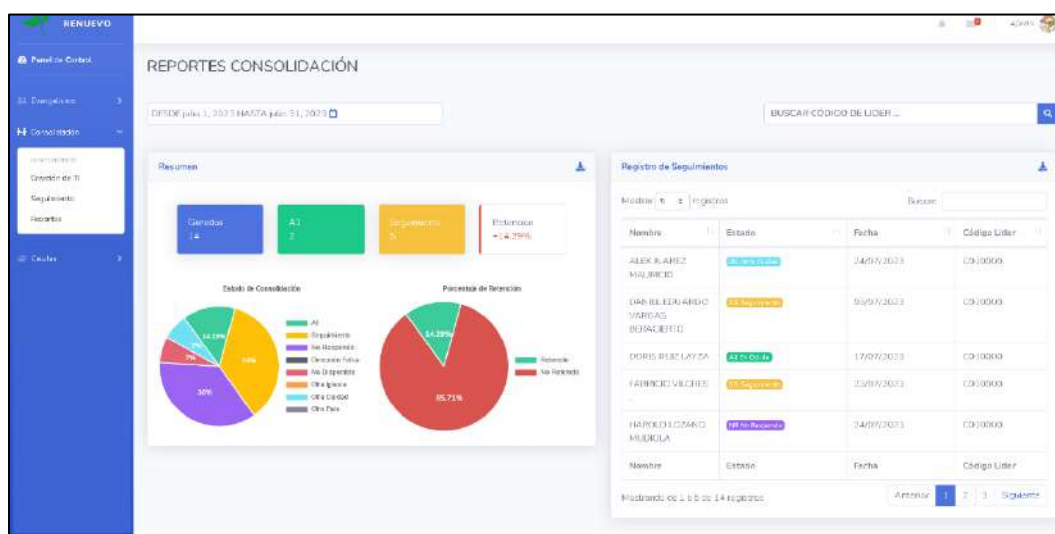
H.U: Desarrollo del módulo reportes de consolidación.		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El administrador desea el reporte de los nuevos: Por país, sedes, iglesias, red, fecha, líder.	Cumplido
2	El administrador desea ver el reporte de las personas que tienen más invitaciones. (por año, redes, fecha, trimestre).	Cumplido
3	El administrador desea ver el reporte de las personas nuevas en resultado de vista (por año sede, año, red, líder)	Cumplido
4	El administrador desea ver en el reporte el porcentaje de retención (cantidad de personas en A1 / las personas registradas en TI). Por líder y por red.	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.3.1.1. Interfaz principal del reporte de consolidación.



**Figura 70** Interfaz principal del reporte de consolidación



Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.4. Desarrollo del módulo reporte gerencial.

##### 1.4.4.1. Requerimientos de la historia de usuario número 14.

**Tabla 45** Requerimientos de la historia de usuario número 14.

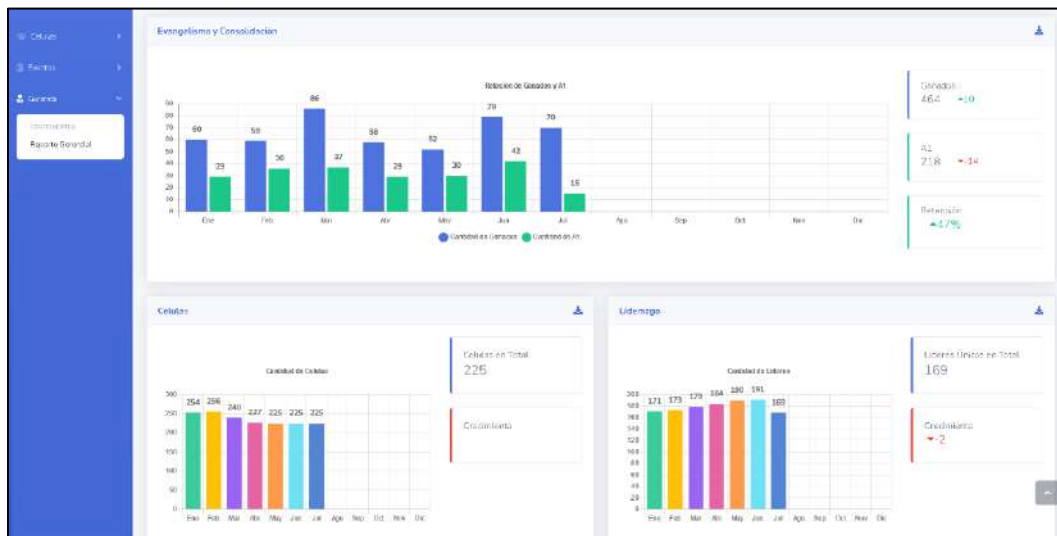
H.U: Desarrollo del módulo reporte gerencial.		
N.º	Requerimientos	Estado
1	El sistema solo debe permitir el acceso al reporte gerencial al administrador.	Cumplido
2	El pastor principal desea ver los reportes gerenciales en formato de resumen mensual	Cumplido
3	El pastor principal desea ver los reportes de evangelismo o personas ganadas por el líder principal agrupadas mensualmente	Cumplido
4	El pastor principal desea ver los	Cumplido

	registros de consolidaciones junto con el estado de consolidación anual	
5	El pastor principal desea ver el ver los reportes de cantidad de celulas por líder principal agrupadas mensualmente	Cumplido

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.4.1.1. Interfaz principal del reporte gerencial.

**Figura 71** Interfaz principal del reporte gerencial



Fuente: Elaboración propia

### 1.5. Sprint Review del Sprint 3:

#### 1.5.1. Comentarios y retroalimentación:

- El administrador propuso que además el estado de las celulas (en desarrollo, vivas o en emergencia) sean diferenciados por colores para una mejor identificación.

## **1.5.2. Solución de retroalimentación**

**Solucionadas:** El comentario de retroalimentación fue solucionado.

**No solucionadas:** ninguno.

**Tiempo de la solución:** 1 día.

## **1.6. Tiempo total del sprint 3: 22 días.**

### **1.7. Retrospectiva del Sprint 3:**

Después de concluir con las tareas de este sprint, nos reunimos para analizar y evaluar lo avanzado hasta el momento.

#### **1.7.1. Principales logros y aspectos positivos:**

- Se completaron las tareas dentro del plazo estimado, lo que refleja una buena gestión del tiempo y un esfuerzo efectivo del equipo de desarrollo.
- En el módulo de control de células, se logró exitosamente implementar la funcionalidad que permite visualizar información importante sobre las asistencias de los miembros. Esto ha proporcionado una visión general de la participación de los miembros en los grupos de células.

### **1.8. Conclusiones parciales:**

Este último sprint fue importante ya que el módulo de seguimiento y los módulos de reportes son importantes para la toma de decisiones de iglesia. La retroalimentación recibida es importante para nosotros porque nos permite estar motivados a seguir esforzándonos para ofrecer una solución efectiva.

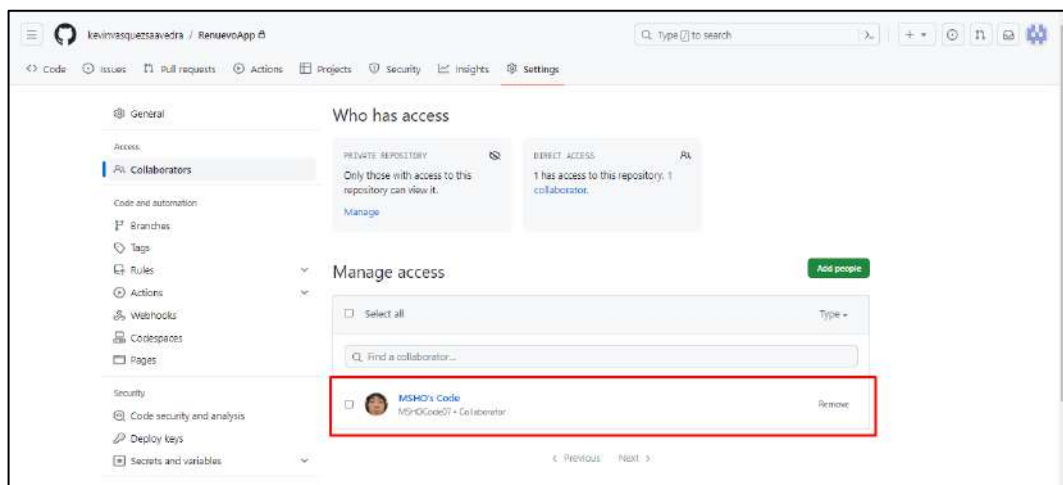
#### 4.3. IMPLEMENTAR ENTORNO DE DESARROLLO UTILIZANDO GITHUB.

Para este objetivo específico, nos centraremos en la implementación de un entorno de desarrollo utilizando la plataforma GitHub. Este entorno nos permitirá llevar a cabo un proceso de desarrollo más estructurado, colaborativo y controlado, ya que posee su propio sistema de control de versiones y herramientas de colaboración. Estas cualidades se convertirán en nuestros aliados para gestionar eficientemente los cambios, realizar revisiones y asegurar la integridad de nuestro código, además de potenciar el trabajo en equipo que ofrece la metodología Scrum. A través de esta implementación, estamos dando un paso adelante en la optimización de nuestro flujo de trabajo y en la garantía de un desarrollo exitoso para nuestro sistema de gestión eclesial.

##### 3.7.1. Creación de colaboradores o roles (collaborators).

En GitHub, podemos agregar colaboradores al proyecto. Hemos incluido al equipo Scrum de desarrollo como colaboradores, asignándoles dos roles: administrador y miembro. Esto permite una colaboración efectiva, con diferentes niveles de acceso y responsabilidades en la plataforma.

**Figura 72** Creación de colaboradores o roles (collaborators).



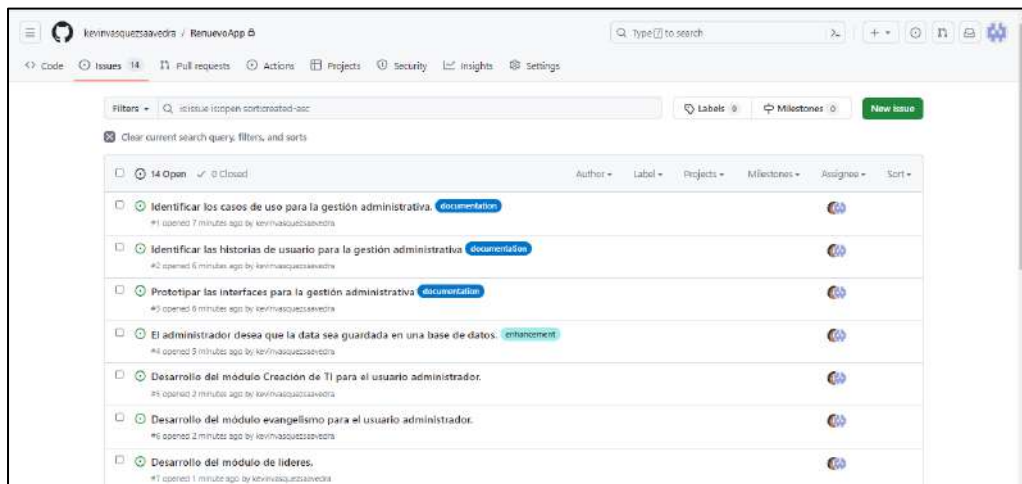
Fuente: Elaboración propia

### 3.7.2. Creación del Product Backlog (Issues).

En GitHub los Issues forman parte del proyecto como actividades, estas actividades pueden ser dudas, sugerencias de cambio o funcionalidades que estarán presentes en el sistema.

En este apartado hemos procedido a crear el Product Backlog y así registrar los requerimientos que tendrá el sistema y asignar al equipo de trabajo que se encargará del desarrollo de estas mismas.

**Figura 73** Creación del Product Backlog (Issues).

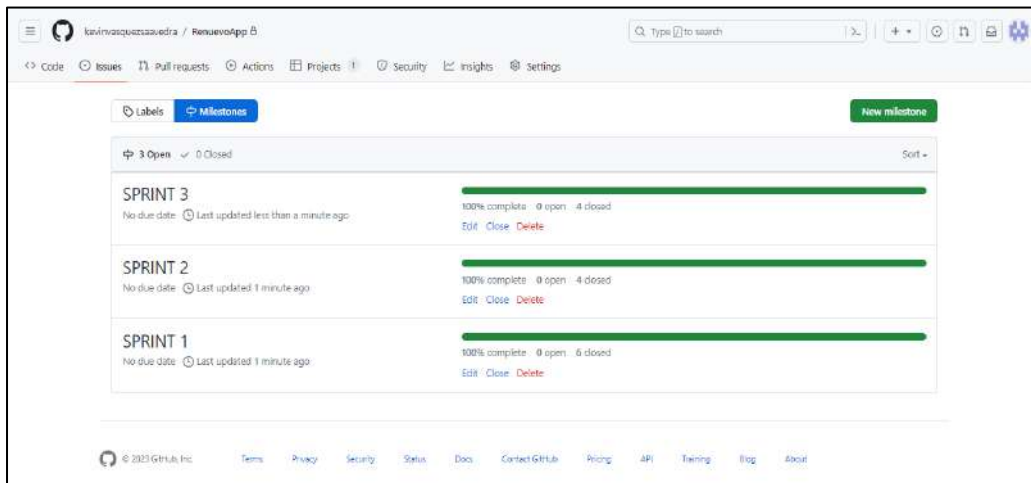


Fuente: Elaboración propia

### 3.7.3. Creación de Sprints (Milestones).

Para organizar los Sprints en la plataforma de GitHub se utilizó la opción de “milestones”. A través de esta opción, se han creado tres Sprints individualmente, cada uno con sus respectivas tareas creadas en el Product Backlog y su estatus de finalización, así como se muestra en la siguiente imagen.

**Figura 74** Creación de Sprints (Milestones).



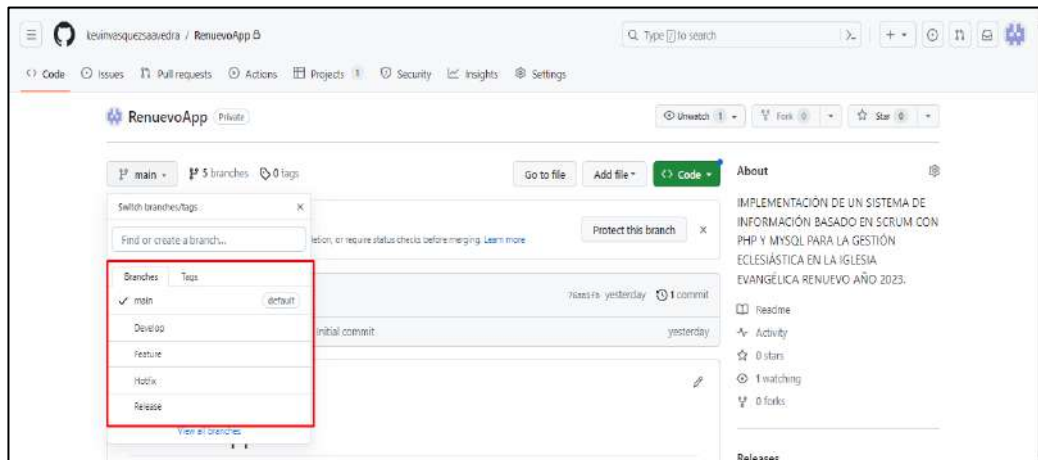
Fuente: Elaboración propia

### 3.7.4. Creación de ramas (Branches).

En la fase de creación de ramas en GitHub hemos establecido cinco ramas distintas: main, hotfix, develop, feature y release, cada una con un propósito específico.

- La rama main es la rama principal del proyecto, donde irá el código de la aplicación en producción.
- La rama hotfix se destina a abordar y solucionar los incidentes presentes en la aplicación. Una vez solucionados, los cambios se integran con la rama main.
- La rama develop cumple el rol de ser el espacio donde se alojarán las funcionalidades clave de la aplicación en desarrollo.
- La rama feature es donde se programan las nuevas funcionalidades. Estas se incorporan a la rama develop una vez completadas.
- La rama release es donde se harán las pruebas de las nuevas funcionalidades de la rama develop, antes de su implementación en producción en la rama main.

**Figura 75** Creación de ramas (Branches).

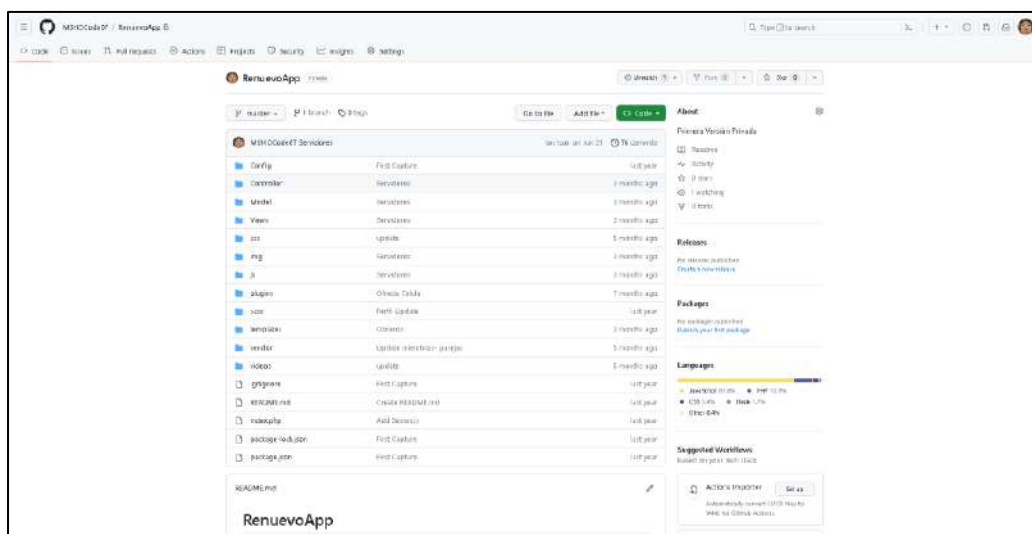


Fuente: Elaboración propia

### 3.7.5. Proyecto implementado en la plataforma GitHub.

En la implementación del proyecto en GitHub, hemos usado la rama "main" como entorno de producción. Esta decisión nos ayuda a mantener un control sólido antes de desplegar el proyecto en la iglesia. GitHub es el centro de colaboración y gestión del proyecto, asegurando que la versión estable del código se almacene en la rama "main". Esto garantiza actualizaciones controladas y seguras antes de su implementación final.

**Figura 76** Proyecto implementado en la plataforma GitHub



Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. IMPLANTAR EL PRODUCTO MÍNIMO VIABLE EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA IGLESIA EVANGÉLICA.

En este último objetivo específico nos enfocamos en la implantación del producto mínimo viable en la sede principal de la iglesia evangélica. Como primer MVP puesto en producción marca un hito significativo en el desarrollo nuestro sistema de gestión eclesiástica. Esto permitirá una primera interacción con los módulos del sistema y proporcionará la oportunidad de evaluar su funcionalidad y usabilidad en un entorno real.

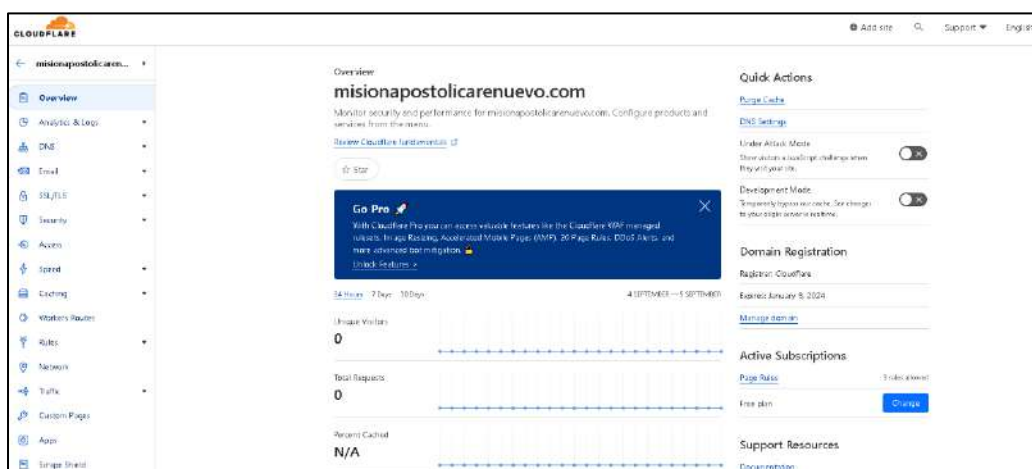
#### Plan de implantación del producto mínimo viable.

##### 3.7.6. Configuración de servidores

###### 3.7.6.1. Registro de dominio

Para llevar a cabo el registro de dominio, inicialmente seleccionamos un nombre representativo, en este caso, "misionapostolicarenuevo.com", que mejor reflejara la identidad de la iglesia. Posteriormente, procedimos a registrar dicho dominio a través del sitio web de Cloudflare, completando así el proceso de adquisición y asegurando la propiedad del nombre de dominio.

**Figura 77** Registro de dominio



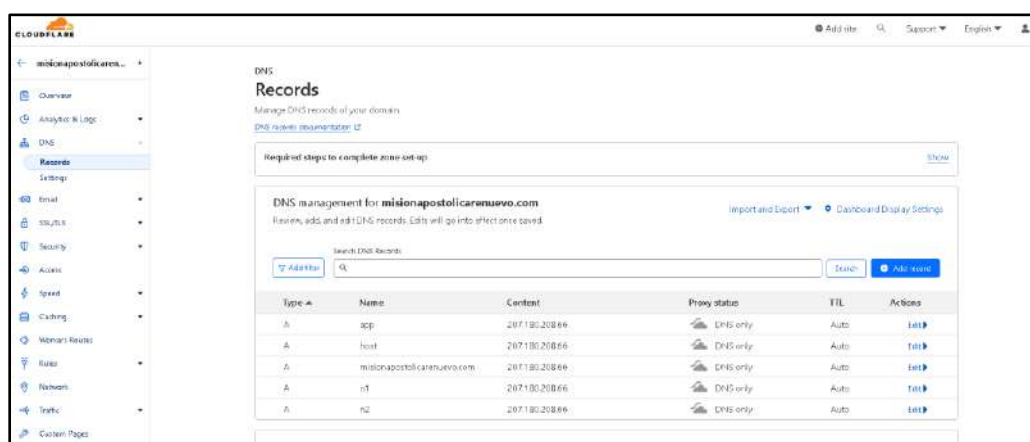


Fuente: Elaboración propia

### 3.7.6.2. Configuración de DNS

Una vez que el dominio ha sido registrado, procedemos a configurar los registros DNS (Sistema de Nombres de Dominio). Esto se realiza para que el dominio apunte de manera adecuada al servidor web en el cual está alojado el sitio web de la iglesia. Esta configuración es esencial para asegurar que cuando las personas ingresen el nombre del dominio en sus navegadores, sean dirigidas correctamente al sitio web de la iglesia.

**Figura 78** Configuración de DNS



Fuente: Elaboración propia

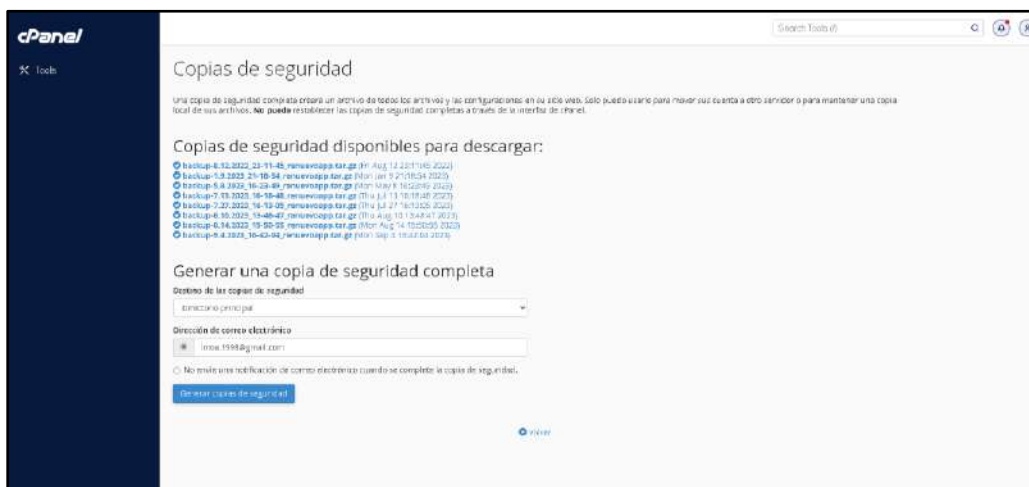
### 3.7.6.3. Despliegue de la aplicación

El proceso de despliegue de la aplicación se llevó a cabo utilizando el sitio web CPANEL y WHM como hosting. En este contexto, configuramos una nueva cuenta de hosting que serviría como el entorno para alojar nuestro proyecto. Esta configuración se realizó de manera precisa para garantizar que la aplicación estuviera disponible y funcionando de





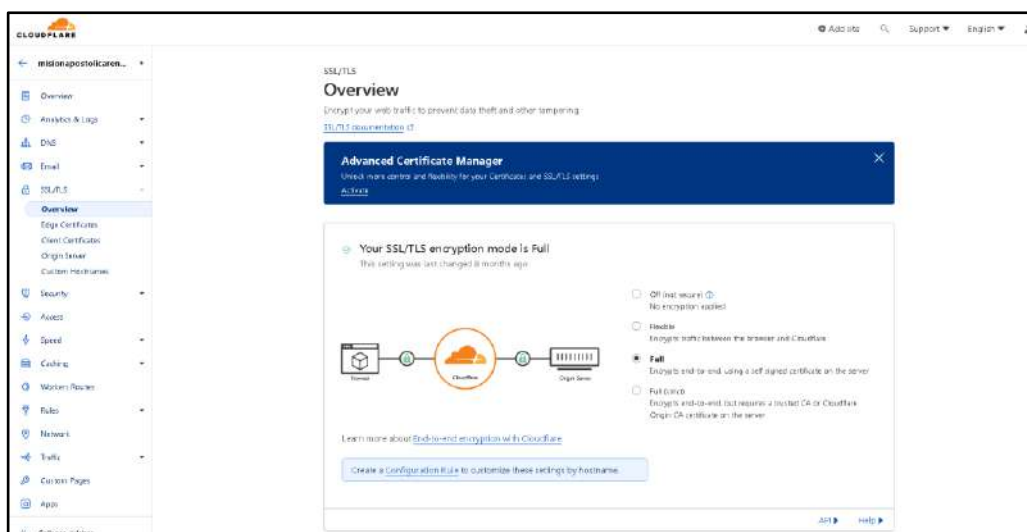
**Figura 82 Copias de seguridad proporcionado por CPANEL**



Fuente: Elaboración propia

Para la seguridad del sistema web, utilizamos SSL/TLS a través del servicio de Cloudflare. Este protocolo de cifrado asegura la privacidad y confidencialidad de los datos transmitidos, protegiendo la información de la iglesia y sus miembros durante la interacción en la plataforma en línea.

**Figura 83 SSL/TLS a través del servicio de Cloudflare**



Fuente: Elaboración propia

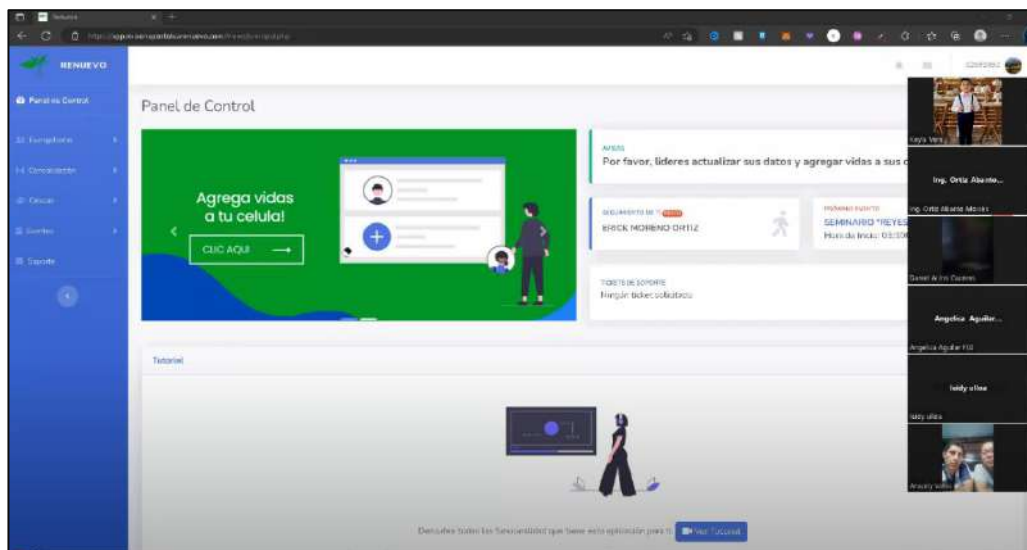
### 3.7.7. Pruebas del MVP

Con el objetivo de evaluar el Producto Mínimo Viable (MVP) en el servidor, se procedió a registrar datos en el sistema. Posteriormente, se llevaron a cabo una simulación con pruebas en todos los módulos y reportes, con el fin de identificar posibles problemas y garantizar un funcionamiento óptimo del producto.

### 3.7.8. Capacitación de personal

Con el propósito de capacitar a los usuarios finales, que incluyen líderes, administradores y algunos miembros de la iglesia, se optó por organizar reuniones vía Zoom. Durante estas reuniones, se explicó el funcionamiento de todos los módulos y reportes. Adicionalmente, se crearon videos cortos para brindar explicaciones detalladas sobre cada uno de los módulos.

*Figura 84 Capacitación de personal*



Fuente: Elaboración propia

### 3.7.9. Retroalimentación y Ajustes

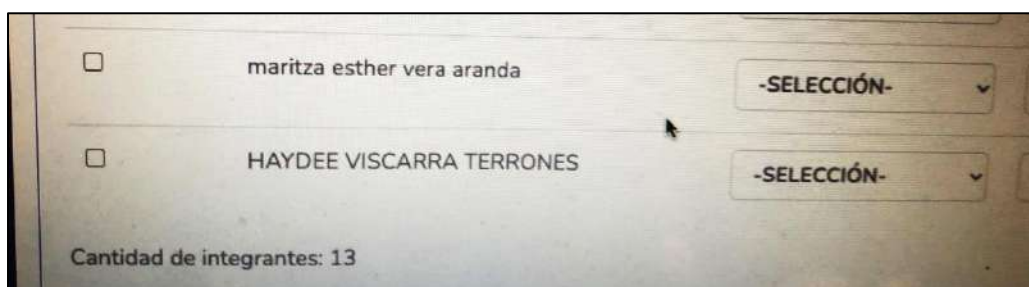
Luego de la implementación en la iglesia, recopilamos la retroalimentación de los usuarios respecto a ciertos problemas menores en el sistema. Posteriormente, se llevaron a cabo los ajustes necesarios para mejorar la experiencia del usuario.

**Figura 85** Error de caracteres en la Base de datos



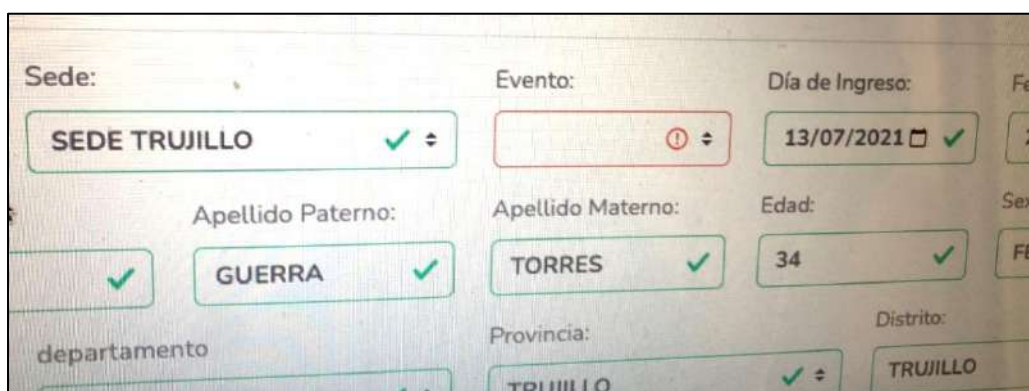
Fuente: Elaboración propia

**Figura 86** Error de minúsculas y mayúsculas en los registros



Fuente: Elaboración propia

**Figura 87** Error de base de datos en campo evento

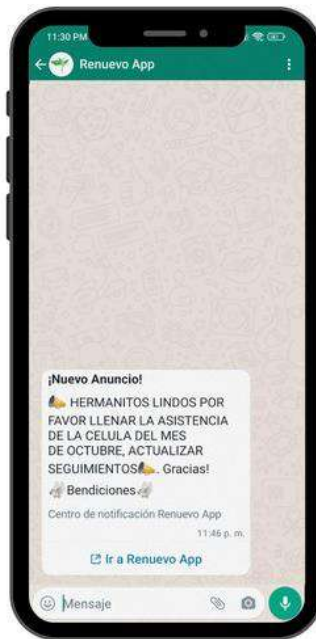


Fuente: Elaboración propia

### 3.7.10. Monitoreo y soporte continuo

Para garantizar un monitoreo constante y brindar apoyo continuo en nuestro sistema web, hemos integrado una sección de Preguntas Frecuentes (FAQ) y habilitado un apartado en la plataforma que permite la comunicación directa con nuestro equipo de Tecnología de la Información. Además, hemos implementado notificaciones a través del sistema y mensajería instantánea en WhatsApp para informar sobre cualquier problema de forma inmediata, asegurando así un funcionamiento óptimo y una experiencia fluida para nuestros usuarios.

**Figura 88** Notificaciones vía WhatsApp



Fuente: Elaboración propia

# CAPÍTULO V

## DISCUSIÓN

*“El hombre más poderoso  
es aquel que es  
totalmente dueño  
de sí mismo”*

**Aristóteles.**



## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Este capítulo es fundamental en nuestra investigación, ya que demuestra cómo la implementación de un sistema de información puede transformar la gestión administrativa en la iglesia Renuevo. El presente trabajo de investigación comprueba que la hipótesis propuesta en este proyecto se acepta o se rechaza.

### 5.1. Formulación del problema

¿De qué manera se podrá mejorar la gestión eclesial de la iglesia evangélica Renuevo Misión Apostólica de la ciudad de Trujillo, en 2023?

### 5.2. Hipótesis

La implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL para la gestión eclesial en la iglesia evangélica Renuevo año 2023.

### 5.3. Definición de variables

VI .....X.....VD

**VI:** Implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL.

**VD:** Gestión eclesial en la iglesia evangélica Renuevo año 2023.

### 5.4. Muestra a aplicar

Se aplicó un cuestionario diseñado en Google Forms a 50 líderes de la iglesia Renuevo, para evaluar que tan eficiente en la gestión administrativa en la iglesia.

**VD: Gestión eclesial en la iglesia evangélica Renuevo año 2023.**

#### 1. Nivel de satisfacción del usuario.

##### Paso 1: Antes

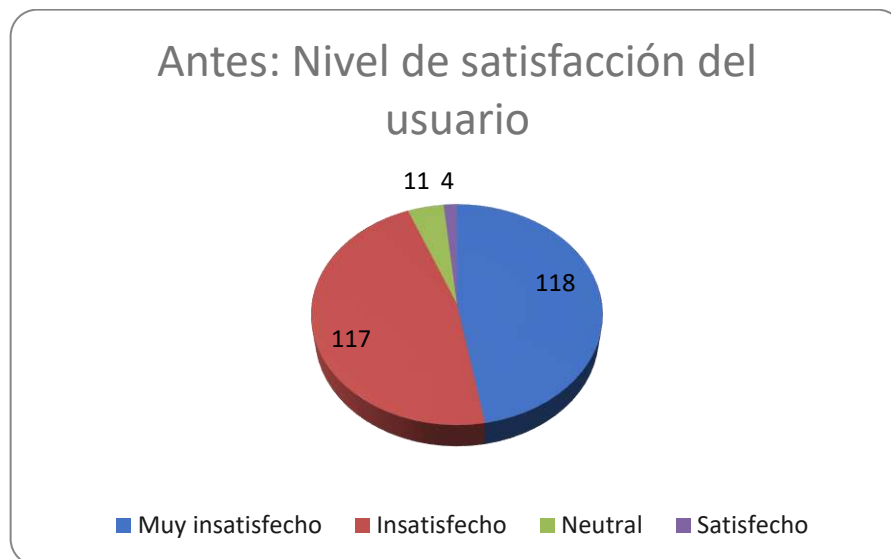
Se midió mediante una encuesta el nivel de satisfacción de los líderes basado en proceso actual de la gestión administrativa en la iglesia, así como se muestra a continuación.

**Tabla 46** Resultado antes de encuesta nivel de satisfacción

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Como calificaría su nivel de satisfacción?	26	21	1	2	0
2	¿Considera que la solución actual satisface los requerimientos del proceso de seguimiento de Ti o asistencia a célula?	26	22	2	0	0
3	¿Considera que el llenado de asistencia a celula era más intuitivo?	23	21	5	1	0
4	¿Considera que sus funcionalidades permiten tener un mejor seguimiento de las asistencias a celulas o seguimiento de Ti?	21	26	3	0	0
5	¿Considera que las consultas a ciertos reportes eran rápidas?	22	27	0	1	0
<b>Total</b>		<b>118</b>	<b>117</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 89** Grafico antes: Nivel de satisfacción del usuario



Fuente: Elaboración propia

## Paso 2: Después

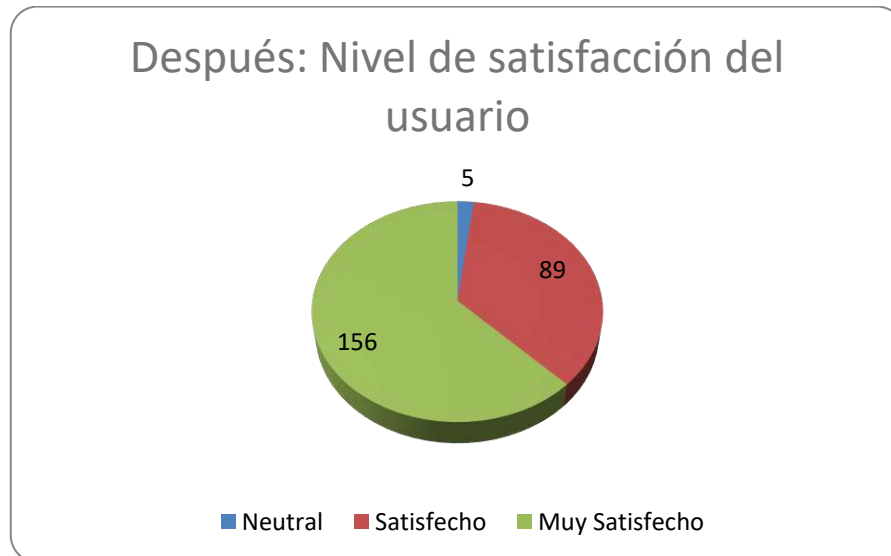
Se midió mediante una encuesta el nivel de satisfacción de los líderes basado en el sistema de información propuesto para la gestión administrativa en la iglesia, así como se muestra a continuación.

**Tabla 47** Resultado después de encuesta nivel de satisfacción

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Como calificaría su nivel de satisfacción?	0	0	2	19	29
2	¿Considera que satisface los requerimientos del proceso de seguimiento de Ti o asistencia a célula?	0	0	2	14	34
3	¿Considera que las funcionalidades permiten tener un mejor seguimiento de las asistencias a celulas o seguimiento de Ti?	0	0	0	37	13
4	¿Considera que el llenado de asistencia a celula es más intuitivo?	0	0	1	8	41
5	¿Considera que las consultas a ciertos reportes son rápidas?	0	0	0	11	39
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>89</b>	<b>156</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 90** Grafico después: Nivel de satisfacción del usuario



Fuente: Elaboración propia

### **Paso 3: Contrastación de hipótesis**

La hipótesis es contrastada mediante el análisis del indicador nivel de satisfacción de los usuarios

$H_0$ : No existe diferencia en el nivel de satisfacción.

$H_1$ : Si existe diferencia en el nivel de satisfacción.

Podemos observar en todas las preguntas, el nivel de satisfacción de los usuarios mejoró en comparación del antes del sistema y el después de la implantación del sistema.

Para respaldar la diferencia de la tabla del paso 1 y paso 2 se realizó un análisis estadístico de prueba T para medias de dos muestras emparejadas.

**Cálculo de la media y la desviación estándar de las diferencias.**

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (D_i - A_i)$$
$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n [(D_i - A_i) - \bar{X}]^2}$$

- $D_i$  es el nivel de satisfacción después de la implementación para el líder  $i$ .
- $A_i$  es el nivel de satisfacción antes de la implementación para el líder  $i$ .
- $n$  es el número de pares de datos (tamaño de la muestra).

$$\bar{X} = \frac{1}{50} (\sum_{i=1}^{50} (D_i - A_i))$$

$$\bar{X} = \frac{1}{50} \times (0 - 26 + 0 - 21 + \dots + 29)$$

$$\bar{X} \approx 8.64$$

Para calcular  $s$ , primero se calcula las diferencias al cuadrado y luego la suma de estas al cuadrado:

$$\Sigma \text{Diferencias al cuadrado} \approx 11840.96$$

Ahora calculamos  $s$ :

$$s = \sqrt{\frac{1}{49} \times \Sigma \text{Diferencias al cuadrado}}$$

$$s \approx 25.83$$

#### **Cálculo de la estadística T:**

$$T = \frac{\bar{x}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$T = \frac{8.64}{\frac{25.83}{\sqrt{50}}}$$

$$T \approx 6.34$$

#### **Grados de libertad y valor crítico**

$$df = 50 - 1 = 49$$

El valor de significancia es  $\alpha = 0.05$ , Usando una calculadora, encontramos que  $t_{\alpha/2, df}$  es aproximadamente 2.0096 para  $\alpha = 0.05$  y  $df = 49$

#### **Comparación con el valor crítico**

Comparando  $T$  con el valor crítico  $t_{\alpha/2, df}$ :

$$T \approx 6.34 > 2.0096$$

Dado que  $T$  es mayor que el valor crítico, rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

**Conclusión:**

Concluimos que hay diferencia significativa en el nivel de satisfacción del usuario antes y después de la implementación del sistema para la gestión administrativa eclesial en la iglesia Renuevo en el año 2023.

**2. Tiempo de actividad.**

Tenemos la siguiente hipótesis respecto al tiempo de actividad con la gestión antes y después de la implementación del sistema de información:

$H_0$ : No hay diferencia significativa entre el tiempo de actividad antes y después de la implementación del sistema de información en la iglesia.

$H_1$ : hay una diferencia significativa entre el tiempo de actividad antes y después de la implementación del sistema de información en la iglesia.

Realizamos la prueba de t-student para comparar el tiempo de actividad para determinar si hay una diferencia significativa.

**Paso 1: Recolección de datos**

Para la recolección de datos analizamos el antes y el después de la aplicación del sistema de información. Obtuvimos los datos mediante la observación de los registros de 7 semanas.

**Tabla 48** Recolección de datos de Tiempo de actividad

	Tiempo de Actividad (horas)	de Antes	Tiempo de Actividad Después (horas)
día 1	3		1
día 2	2		0.5
día 3	3		1
día 4	4		1
día 5	5		0.5
día 6	3		1
día 7	4		0.5

Fuente: Elaboración propia

**Paso 2: Cálculo de la diferencia de tiempos de actividad**

Calculamos la diferencia entre el tiempo de antes y después de la implementación para cada día.

**Tabla 49** Cálculo de la diferencia de tiempos de actividad

Día	Diferencia de Tiempo de Actividad (Después - Antes)
1	-2
2	-1.5
3	-2
4	-3
5	-4.5
6	-2
7	-3.5

Fuente: Elaboración propia

**Paso 3: Cálculo de la media y desviación estándar de las diferencias**

Cálculo de la media

$$\bar{d} = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 (\text{Diferencia de Tiempo de Actividad})$$

$$\bar{d} = \frac{-2 - 1.5 - 2 - 3 - 4.5 - 2 - 3.5}{7}$$

$$\bar{d} \approx -2.571$$

Cálculo de la desviación estándar

$$s = \sqrt{\frac{1}{6} \sum_{i=1}^7 (\text{Diferencia de Tiempo de Actividad} - \bar{d})^2}$$

$$s \approx 0.972$$

**Paso 4: Cálculo de la estadística t**

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t \approx \frac{-2.571}{\frac{0.972}{\sqrt{7}}}$$

$$t \approx -5.508$$

**Paso 5: Determinación de los grados de libertad y valor crítico**

Grados de libertad ( $df$ ) es  $n-1 = 6$

Para  $\alpha = 0.05$ , valor crítico de  $t$  para  $df = 6$  es 2.4477

**Paso 6: Comparación con el valor crítico**

$$t \approx -5.508 < -2.4477$$

**Conclusión**

Como  $t$  es menor que el valor crítico, hay una diferencia significativa entre los tiempos de actividad antes y después de la implementación del sistema de información. Por lo tanto, se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .



## VI: Implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL.

### 1. Inteligibilidad.

#### Paso 1: Antes

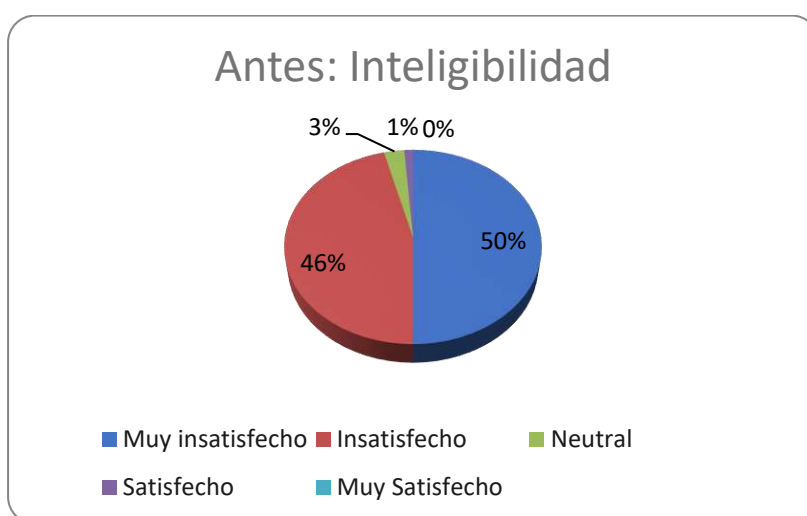
Se midió mediante una encuesta la inteligibilidad del sistema frente a los líderes basado en el proceso sin la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

**Tabla 50** Resultado antes de encuesta de inteligibilidad

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Encuentra el material o la información presentada fácil de comprender y asimilar?	22	27	0	1	0
2	¿Considera que la estructura y presentación de la plataforma o contenido facilita su entendimiento?	19	28	3	0	0
3	¿Siente que la explicación de conceptos o instrucciones es clara y sin ambigüedades?	31	18	0	1	0
4	¿La presentación del contenido favorece una comprensión rápida y efectiva de los temas?	27	20	3	0	0
5	¿Cree que la información presentada es accesible y fácil de asimilar para cualquier nivel de conocimiento?	26	22	1	1	0
<b>Total</b>		<b>125</b>	<b>115</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 91** Grafico antes: Inteligibilidad



Fuente: Elaboración propia

**Paso 2: Después**

Se midió mediante una encuesta la inteligibilidad del sistema frente a los líderes basado en el proceso después de la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

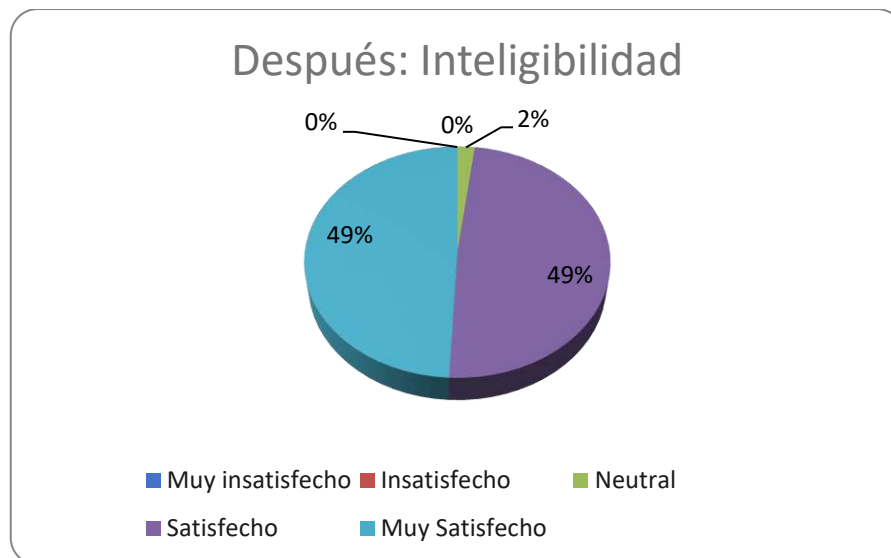
**Tabla 51** Resultado después de encuesta de inteligibilidad

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Encuentra el material o la información presentada fácil de comprender y asimilar?	0	0	2	20	28
2	¿Considera que la estructura y presentación de la plataforma o contenido facilita su entendimiento?	0	0	2	14	34
3	¿Siente que la explicación de conceptos o instrucciones es clara y sin ambigüedades?	0	0	0	30	20

4	¿La presentación del contenido favorece una comprensión rápida y efectiva de los temas?	0	0	1	39	10
5	¿Cree que la información presentada es accesible y fácil de asimilar para cualquier nivel de conocimiento?	0	0	0	19	31
Total		0	0	5	122	123

Fuente: Elaboración propia

**Figura 92** Grafico después: Inteligibilidad



Fuente: Elaboración propia

### Paso 3: Contrastación de hipótesis

La hipótesis a contrastar es:

$H_0$ : No existe diferencia en la inteligibilidad.

$H_1$ : Existe diferencia en la inteligibilidad.

Podemos observar en las cinco preguntas, el nivel de inteligibilidad de los usuarios mejoró en comparación del antes del sistema y el después de la implantación del sistema.

Para respaldar la diferencia de la tabla del paso 1 y paso 2 se realizó un análisis estadístico de prueba T para medias de dos muestras emparejadas.

**Cálculo de las diferencias (D) para cada pregunta de Inteligibilidad:**

$$D = [25, 23, 1.4, 0.6, 0]$$

**Cálculo de la media de las diferencias.**

$$\bar{x} = \frac{1}{5} \sum_{i=0}^5 D_i$$

$$\bar{x} \approx 9.8$$

**Cálculo de la Varianza ( $s^2$ ) de las diferencias**

$$s^2 = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^5 (D - \bar{x})^2$$

$$s^2 \approx 91.56$$

**Cálculo de la desviación estándar (s) de las diferencias**

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s \approx 9.57$$

**Cálculo de la estadística T**

$$T = \frac{\bar{x}}{(s/\sqrt{50})}$$

$$T \approx 6.4$$

**Grados de libertad y valor crítico**

$$df = 50 - 1 = 49$$

Valor crítico para  $t_{\alpha/2, df}$  con  $\alpha = 0.05$  y  $df = 49$  es aproximadamente 2.0096.

**Comparación con el valor crítico**

$$|T| \approx 6.4 > 2.0096$$

Dado que  $|T|$  es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

**Conclusión:**

Se concluye que hay diferencia significativa en la inteligibilidad del usuario antes y después de la implementación del sistema para la gestión administrativa eclesiástica en la iglesia Renuevo en el año 2023.

## 2. Aprendizaje.

### Paso 1: Antes

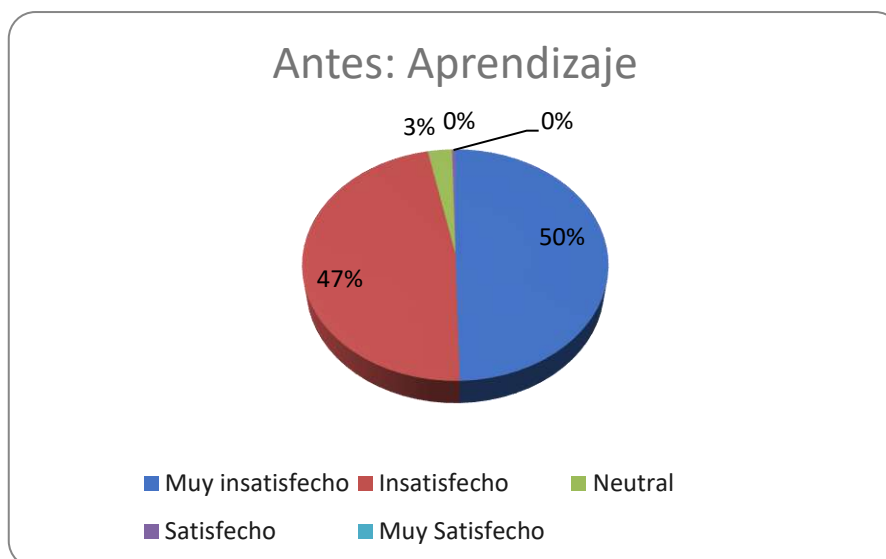
Se midió mediante una encuesta el nivel de aprendizaje del sistema frente a los líderes basado en el proceso sin la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

**Tabla 52** Resultado antes de encuesta de aprendizaje

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Qué nivel de facilidad tiene el sistema para comprender su funcionamiento?	27	22	1	0	0
2	¿Qué tan intuitiva encuentra la interfaz de usuario para aprender a usar el sistema?	23	27	0	0	0
3	¿Qué tan accesible es el contenido de formación del sistema para el aprendizaje?	25	23	1	1	0
4	¿Qué tan útiles han sido las guías y tutoriales para aprender a utilizar el sistema?	29	19	2	0	0
5	¿Qué tan efectivos son las capacitaciones con respecto al llenado de TI?	20	27	3	0	0
Total		124	118	7	1	0

Fuente: Elaboración propia

**Figura 93** Grafico antes: Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

### Paso 2: Después

Se midió mediante una encuesta el nivel de aprendizaje del sistema frente a los líderes basado en el proceso después de la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

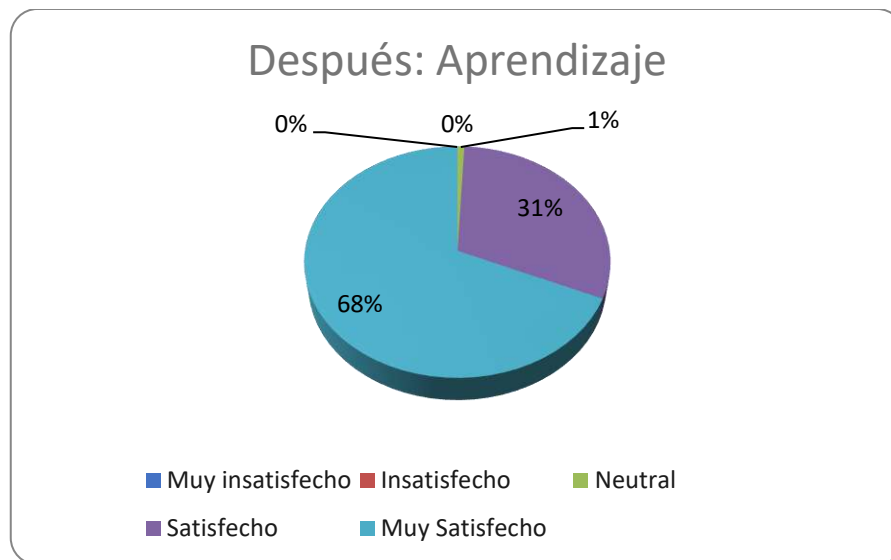
**Tabla 53** Resultado después de encuesta de aprendizaje

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Qué nivel de facilidad tiene el sistema para comprender su funcionamiento?	0	0	1	30	19
2	¿Qué tan intuitiva encuentra la interfaz de usuario para aprender a usar el sistema?	0	0	1	41	8
3	¿Qué tan accesible es el contenido de formación del sistema para el aprendizaje?	0	0	0	26	24

4	¿Qué tan útiles han sido las guías y tutoriales para aprender a utilizar el sistema?	0	0	0	37	13
5	¿Qué tan efectivos son las capacitaciones con respecto al llenado de TI?	0	0	0	39	11
Total		0	0	2	173	75

Fuente: Elaboración propia

**Figura 94** Grafico después: Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

### Paso 3: Contrastación de hipótesis

La hipótesis a contrastar es:

$H_0$ : No existe diferencia en el nivel de aprendizaje.

$H_1$ : Existe diferencia en el nivel de aprendizaje.

Podemos observar en las cinco preguntas, el nivel de aprendizaje de los usuarios mejoró en comparación del antes del sistema y el después de la implantación del sistema.

Para respaldar la diferencia de la tabla del paso 1 y paso 2 se realizó un análisis estadístico de prueba T para medias de dos muestras

emparejadas.

**Cálculo de las diferencias (D) para cada pregunta de Inteligibilidad:**

$$D = [-27, -22, -24, 11, -1]$$

**Cálculo de la media de las diferencias.**

$$\bar{x} = \frac{1}{5} \sum_{i=0}^5 D_i \frac{(-27) + (-22) + (-24) + 11 + (-1)}{5}$$

$$\bar{x} \approx -12.6$$

**Cálculo de la Varianza ( $s^2$ ) de las diferencias**

$$s^2 = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^5 (D - \bar{x})^2$$

$$s^2 \approx 96.94$$

**Cálculo de la desviación estándar (s) de las diferencias**

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt{96.94}$$

$$s \approx 9.85$$

**Cálculo de la estadística T**

$$T = \frac{\bar{x}}{(s/\sqrt{50})}$$

$$T = \frac{-12.6}{(9.85/\sqrt{50})}$$

$$T \approx -8.06$$

**Grados de libertad y valor crítico**

$$fd = 50 - 1 = 49$$

Valor crítico para  $t_{\alpha/2, df}$  con  $\alpha = 0.05$  y  $df = 49$  es aproximadamente 2.0096.

**Comparación con el valor crítico**

$$|T| \approx 8.06 > 2.0096$$

Dado que  $|T|$  es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

**Conclusión:**

Se concluye que hay una diferencia significativa en el nivel de aprendizaje



del usuario antes y después de la implementación del sistema para la gestión administrativa eclesial en la iglesia Renuevo en el año 2023.

### 3. Estética de la interfaz.

#### Paso 1: Antes

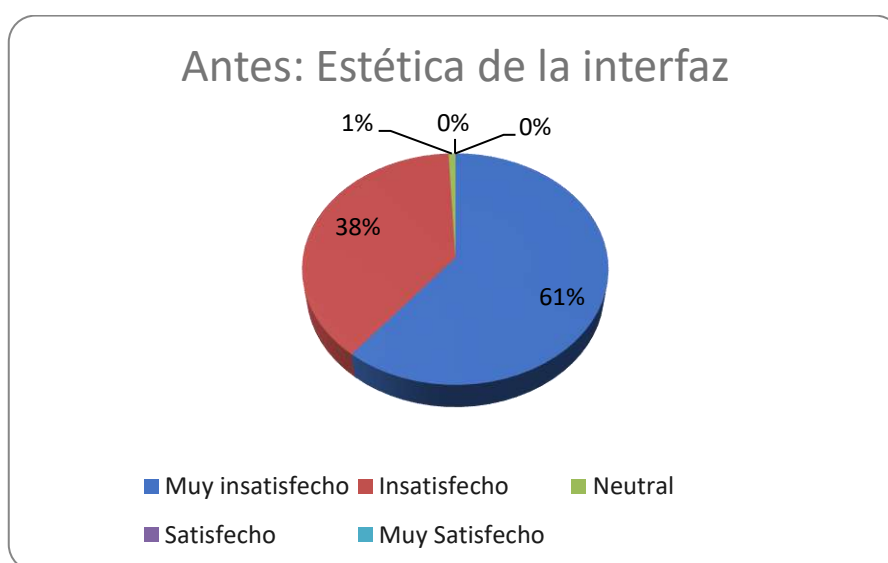
Se midió mediante una encuesta realizada a los líderes sobre estética del interfaz basado en el proceso sin la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

**Tabla 54** Resultado antes de encuesta de estética de la interfaz

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutra l	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Cómo calificaría la apariencia general de la interfaz del sistema?	38	11	1	0	0
2	¿La disposición de los elementos en la interfaz es visualmente agradable?	29	21	0	0	0
3	¿Considera que los colores y el diseño general son estéticamente agradables?	27	23	0	0	0
4	¿La presentación de la información es estéticamente agradable y facilita su comprensión?	31	19	0	0	0
5	¿La interfaz del sistema resulta atractiva en comparación con otros sistemas similares?	27	22	1	0	0
Total		152	96	2	0	0

Fuente: Elaboración propia

**Figura 95** Grafico antes: Estética de la interfaz



Fuente: Elaboración propia

**Paso 2: Después**

Se midió mediante una encuesta realizada a los líderes sobre estética del interfaz basado en el proceso con la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

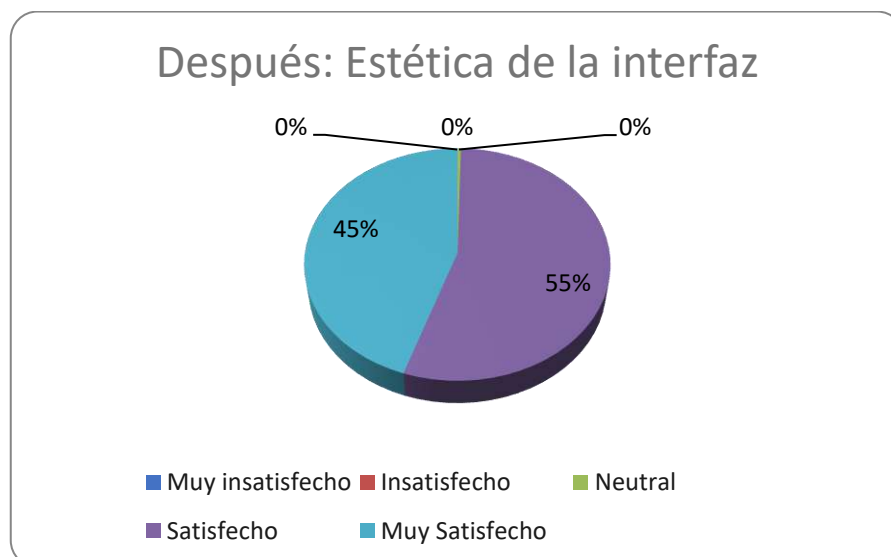
**Tabla 55** Resultado después de encuesta de estética de la interfaz

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Cómo calificaría la apariencia general de la interfaz del sistema?	0	0	0	40	10
2	¿La disposición de los elementos en la interfaz es visualmente agradable?	0	0	0	9	41

3	¿Considera que los colores y el diseño general son estéticamente agradables?	0	0	0	15	35
4	¿La presentación de la información es estéticamente agradable y facilita su comprensión?	0	0	1	43	6
5	¿La interfaz del sistema resulta atractiva en comparación con otros sistemas similares?	0	0	0	30	20
<b>Total</b>		0	0	1	137	112

Fuente: Elaboración propia

**Figura 96** Grafico después: Estética de la interfaz



Fuente: Elaboración propia

### Paso 3: Contrastación de hipótesis

La hipótesis a contrastar es:

$H_0$ : No existe diferencia estética del interfaz.

$H_1$ : Existe diferencia estética del interfaz.

Podemos observar en las cinco preguntas, estética del interfaz frente a los usuarios mejoró en comparación del antes del sistema y el después de la

implantación del sistema.

Para respaldar la diferencia de la tabla del paso 1 y paso 2 se realizó un análisis estadístico de prueba T para medias de dos muestras emparejadas.

**Cálculo de las diferencias (D) para cada pregunta de la estética del interfaz:**

$$D = [-38, -11, -1, 40, 30]$$

**Cálculo de la media de las diferencias.**

$$\bar{x} = \frac{1}{5} \sum_{i=0}^5 D_i$$

$$\bar{x} \approx 4$$

**Cálculo de la Varianza ( $s^2$ ) de las diferencias**

$$s^2 = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^5 (D - \bar{x})^2$$

$$s^2 \approx 513.2$$

**Cálculo de la desviación estándar (s) de las diferencias**

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s \approx 22.67$$

**Cálculo de la estadística T**

$$T = \frac{\bar{x}}{(s/\sqrt{50})}$$

$$T \approx 3.46$$

**Grados de libertad y valor crítico**

$$df = 50 - 1 = 49$$

Valor crítico para  $t_{\alpha/2, df}$  con  $\alpha = 0.05$  y  $df = 49$  es aproximadamente 2.0096.

**Comparación con el valor crítico**

$$|T| \approx 3.46 > 2.0096$$

Dado que  $|T|$  es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

**Conclusión:**

Se concluye que hay diferencia significativa en estética del interfaz frente al usuario antes y después de la implementación del sistema para la gestión administrativa eclesial en la iglesia Renuevo en el año 2023.

#### 4. Accesibilidad.

##### Paso 1: Antes

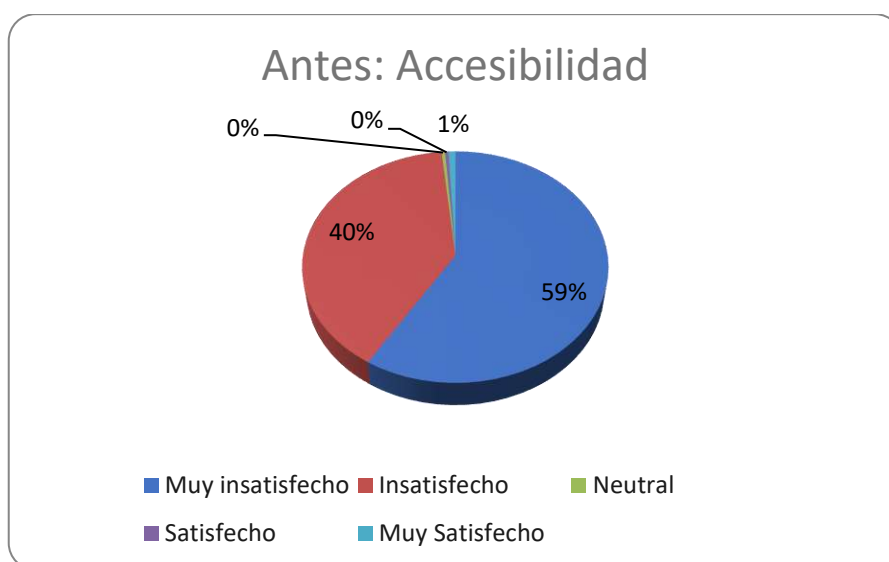
Se midió mediante una encuesta la accesibilidad del sistema frente a los líderes basado en el proceso sin la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

**Tabla 56** Resultado antes de encuesta de accesibilidad

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Encuentra fácil navegar por el sistema?	35	15	0	0	0
2	¿La tipografía y los colores utilizados son fáciles de distinguir y leer?	27	21	0	1	1
3	¿Considera que las funciones principales son fáciles de acceder?	28	22	0	0	0
4	¿El diseño y la estructura del sistema facilitan la comprensión de la información?	32	18	0	0	0
5	¿La organización del sistema facilita la localización de la información deseada de manera rápida y eficiente?	25	23	1	0	1
<b>Total</b>		<b>147</b>	<b>99</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 97** Gráfico antes: Accesibilidad



Fuente: Elaboración propia

### Paso 2: Después

Se midió mediante una encuesta la accesibilidad del sistema frente a los líderes basado en el proceso con la implementación del sistema de información propuesto. Los resultados se muestran a continuación.

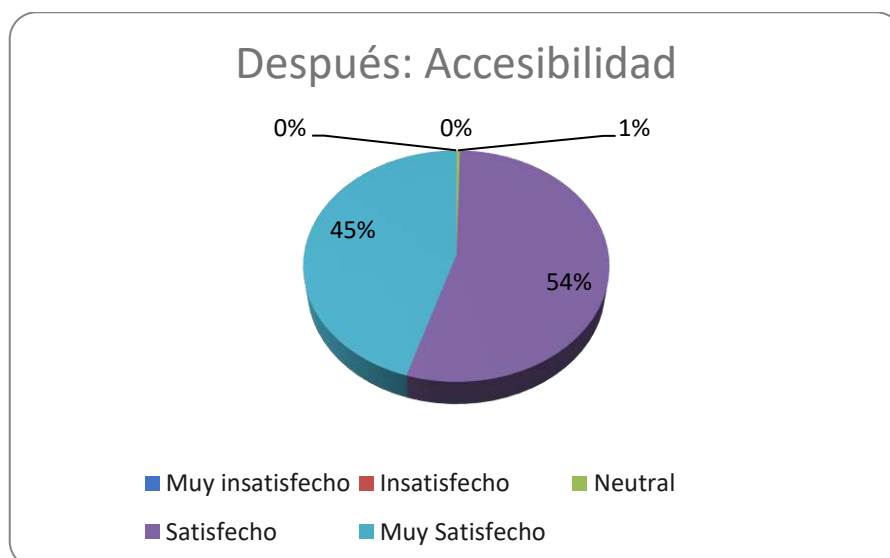
**Tabla 57** Resultado después de encuesta de accesibilidad

N.º	Pregunta	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
1	¿Encuentra fácil navegar por el sistema?	0	0	0	42	8

2	¿La tipografía y los colores utilizados son fáciles de distinguir y leer?	0	0	0	9	41
3	¿Considera que las funciones principales son fáciles de acceder?	0	0	0	15	35
4	¿El diseño y la estructura del sistema facilitan la comprensión de la información?	0	0	1	40	9
5	¿La organización del sistema facilita la localización de la información deseada de manera rápida y eficiente?	0	0	0	30	20
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>136</b>	<b>113</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 98** Gráfico después: Accesibilidad



Fuente: Elaboración propia

### **Paso 3: Contrastación de hipótesis**

La hipótesis a contrastar es:

$H_0$ : No existe diferencia en la accesibilidad.

$H_1$ : Existe diferencia en la accesibilidad.

Podemos observar en las cinco preguntas, el nivel de accesibilidad del sistema ante los usuarios mejoró en comparación del antes del sistema y el después de la implantación del sistema.

Para respaldar la diferencia de la tabla del paso 1 y paso 2 se realizó un análisis estadístico de prueba T para medias de dos muestras emparejadas.

#### **Cálculo de las diferencias (D) para cada pregunta de Inteligibilidad:**

$$D = [-35, -15, 0, 42, 30]$$

#### **Cálculo de la media de las diferencias.**

$$\bar{x} = \frac{1}{5} \sum_{i=0}^5 D_i$$

$$\bar{x} \approx 4.4$$

#### **Cálculo de la Varianza ( $s^2$ ) de las diferencias**

$$s^2 = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^5 (D - \bar{x})^2$$

$$s^2 \approx 461.6$$

#### **Cálculo de la desviación estándar (s) de las diferencias**

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s \approx 21.50$$

#### **Cálculo de la estadística T**

$$T = \frac{\bar{x}}{(s/\sqrt{50})}$$

$$T \approx 3.61$$

#### **Grados de libertad y valor crítico**

$$df = 50 - 1 = 49$$

Valor crítico para  $t_{\alpha/2, df}$  con  $\alpha = 0.05$  y  $df = 49$  es aproximadamente 2.0096.



**Comparación con el valor crítico**

$$|T| \approx 3.61 > 2.0096$$

Dado que  $|T|$  es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

**Conclusión:**

Se concluye que hay diferencia significativa en la accesibilidad del sistema ante el usuario antes y después de la implementación del sistema para la gestión administrativa eclesial en la iglesia Renuevo en el año 2023.

# CAPÍTULO VI

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

*“Haz sólo lo que amas y serás feliz, y el que hace lo que ama está benditamente condenado al éxito, que llegará cuando deba llegar, porque lo que debe ser, será; y llegará naturalmente”*

**Facundo Cabral.**

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. CONCLUSIONES:

La formulación del problema inicial sobre la mejora de la gestión eclesiástica en la iglesia evangélica Renuevo ha sido culminada con éxito a través de la implementación de un sistema de información basado en SCRUM con PHP y MYSQL.

- Se hizo una representación clara y detallada del proceso actual (AS-IS) y el proceso mejorado (TO-BE) de la gestión eclesiástica utilizando BPMN. Esto nos proporcionó una visión integral para identificar áreas de mejora.
- Se ha diseñado el Product backlog para el desarrollo basado en PHP y MySQL, permitiendo una gestión ágil y organizada de las tareas del proyecto con el marco de trabajo Scrum, facilitando así el seguimiento y la optimización del desarrollo.
- Se estableció un entorno de desarrollo eficiente utilizando la plataforma GitHub. Esto ha optimizado la colaboración, el control de versiones y la integración del proyecto, facilitando la coordinación entre los miembros del equipo.
- El producto mínimo viable fue exitosamente implantado en la sede principal de la iglesia evangélica. Esto representa un paso fundamental hacia la transformación digital, brindando funcionalidades esenciales y sentando las bases para futuras mejoras y expansiones del sistema.
- En la discusión de los resultados, se ha contrastado la hipótesis planteada en este proyecto. A través de análisis estadísticos y encuestas aplicadas a 50 líderes de la iglesia Renuevo, se ha demostrado que la implementación del sistema de información ayudó positivamente en múltiples aspectos relacionados con la gestión eclesiástica.

## 6.2. RECOMENDACIONES:

- Explorar la posibilidad de ampliar la implementación del sistema de información a otras áreas de la iglesia o a un mayor número de usuarios, permitiendo así maximizar su impacto y beneficios.
- Considerar la creación de una aplicación móvil facilitando el acceso a las funcionalidades del sistema propuesto, adaptándose a la creciente tendencia de uso de dispositivos móviles para acceder a información y servicios.
- Se recomienda fomentar la capacitación y formación continua de los usuarios en el uso efectivo del sistema de información, asegurando que aprovechen al máximo sus funcionalidades y obtengan los beneficios deseados.
- Considerar la posibilidad de integrar nuevas tecnologías y funcionalidades que puedan potenciar aún más la eficiencia y efectividad de la gestión administrativa eclesial, manteniendo el sistema actual actualizado y a la vanguardia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baldoceda, A. G. (2021, August 1). *PROPUESTA DE MEJORA DE LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE SISTEMAS UNA EMPRESA DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS*. Repositorio UP. Retrieved February 17, 2023, from

[https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3223/BaldocedaAngie\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2021.pdf?sequence=1](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3223/BaldocedaAngie_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=1)

Bibliatodo. (2021). *Seguimiento Que es, Concepto y Definicion*. Bibliatodo. Retrieved February 22, 2023, from <https://www.bibliatodo.com/Diccionario-biblico/seguimiento->

Bizagi. (2022, August 10). *User Guide Modeler*. bizagi. Retrieved February 21, 2023, from <https://help.bizagi.com/process-modeler/es/>

Celulas evangelización. (2022). *¿Qué son las Células? | Células Evangelización*. Células Parroquiales de Evangelización. Retrieved February 22, 2023, from <https://www.celulasevangelizacion.org/pa-que-son-las-celulas-2126-3773-es.html>

Centro de conocimiento. (2022). *¿Qué es la consolidación?* Centro de conocimiento. Retrieved February 22, 2023, from <https://conocimiento.g12.co/qu%C3%A9-es-la-consolidaci%C3%B3n>

Corzo, R. (2020, August 7). *Cristianismo en América Latina: el crecimiento de la Iglesia Evangélica*. HispanicLA. Retrieved February 15, 2023, from <https://hispanicla.com/cristianismo-en-america-latina-el-crecimiento-de-la-iglesia-evangelica-47752>

*Crece número de evangélicos en Perú y católicos disminuye*. (n.d.).

Acontecer Cristiano. Retrieved February 15, 2023, from <https://www.acontecercristiano.net/2015/01/evangelicos-crecen-constantemente-en.html>

Dávila, K. H. (2021, July 22). *Las funciones del líder cristiano. (Las más importantes)*. Pura Biblia. Retrieved February 22, 2023, from <https://www.purabiblia.org/preguntas-y-respuestas/las-funciones-del-lider-cristiano-las-mas-importantes/>

Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). *Introducción a BPM para DUMMIES* (2nd ed.). Software AG. <https://pol.com.co/wp-content/uploads/2015/06/BPM-para-Dummies.pdf>

huambachano, J. F. (2017, September 25). *¿Qué es Scrum?* Scrum.org. Retrieved February 21, 2023, from <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>

IEP Victoria. (2016, January 22). *Qué es una Iglesia Evangélica - IEP Vitoria*. Iglesia Evangélica Pentecostal de Vitoria – Gasteiz. Retrieved February 22, 2023, from <https://iepvitoria.org/que-es-una-iglesia-evangelica/>

Jaramillo, Á. C., & López Trujillo, S. A. (2021). *Análisis y comparación de las metodologías de Scrum y según PMI gestión de proyectos*. Repositorio.uncp.edu.pe Retrieved February 17, 2023, from [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6251/T010\\_43639212\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6251/T010_43639212_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

La Iglesia Luterana en Chile. (2021). *El Culto Cristiano - Doctrina Luterana / Iglesia Luterana*. Iglesia Luterana en Chile. Retrieved February 22, 2023, from <https://iglesialuterana.cl/doctrina-luterana/culto-cristiano/>

Manual PHP. (2021). *The PHP Group*. PHP. Retrieved February 21, 2023,

from <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

MDN Web Docs. (2023, February 9). *JavaScript* / MDN. MDN Web Docs.

Retrieved February 21, 2023, from

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

NARVAEZ, C. C. (2019). APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SERVICIO

CON BASE AL MARCO DE REFERENCIA ITIL V 3.0 E. Retrieved

February 17, 2023, from

<https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15742/1/2019->

*Aplicacion\_Scrum\_Itil.pdf*

Pasquali, M. (2019, April 18). *Infografía: Los cristianos más creyentes de*

*América Latina*. Statista. Retrieved February 15, 2023, from

<https://es.statista.com/grafico/17733/cristianismo-en-america-latina/>

*¿Quiénes son? ¿Por qué crecen? ¿En qué creen? Pentecostalismo y política*

*en América Latina*. (2019, ABRIL). Nueva Sociedad. Retrieved February 15,

2023, from [https://nuso.org/articulo/quienes-son-por-que-crecen-en-que-](https://nuso.org/articulo/quienes-son-por-que-crecen-en-que-creen/)

[creen/](https://nuso.org/articulo/quienes-son-por-que-crecen-en-que-creen/)

Renuevo Misión Apostólica. (2020, 10 21). *Nuestra Iglesia – Renuevo*

*Misión Apostólica*. Renuevo Misión Apostólica. Retrieved February 20,

2023, from <https://misionrenuevo.com/nuestra-iglesia/>

Robledano, A. (2019, September 24). *Qué es MySQL: Características y*

*ventajas*. OpenWebinars. Retrieved February 21, 2023, from

<https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>

ROJAS GALINDO, G. V. (2019). *IMPLEMENTACIÓN DE LA*

*METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM PARA EL DESARROLLO DE UNA*

*PLATAFORMA WEB CON TIENDA VIRTUAL GERALDINE VANESSA*

ROJ. Repositorio Universidad de los Llanos. Retrieved February 17, 2023,

from

<https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/1433/Implementaci%C3%B3n%20de%20la%20Metodolog%C3%ADa%20Agil....pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Rojas Solano, L. L. (2020). *APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA EMPRESA SAJOR*. Repositorio.uncp.edu.pe. Retrieved February 17, 2023, from

[https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6251/T010\\_43639212\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6251/T010_43639212_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Schwaber, K. (2020). *What is Scrum?* Scrum.org. Retrieved February 21, 2023, from <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

Sevilla, S. (2019, December 20). *¿Evangélicos políticos o políticos evangélicos?* Fondo Editorial de la Universidad del Pacífico. Retrieved February 15, 2023, from

<https://fondoeditorial.up.edu.pe/uncategorized/religion-la-protagonista-nueva-de-la-crisis-en-bolivia/>