

Universidad Peruana Unión  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



TESIS

Aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una metodología ágil y su influencia en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia usando el modelo de negocio "CANVAS". Caso: Feligreses de una iglesia adventista local

Tesis presentada para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Bach. Samuel David Roncal Vidal

Asesor:

Ing. Omar Leonel Loaiza Jara

Lima, Julio del 2016

## FICHA CATALOGRÁFICA



RONCAL VIDAL, Samuel David. Aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una metodología ágil y su influencia en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia usando el modelo de negocio "CANVAS". Caso: Feligreses de una iglesia adventista local. Tesis (Titulación en Ingeniería de Sistemas). Ñaña, Lima: Universidad Peruana, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2016. 195 p.: 21 cm x 29,7cm

Asesor: Ing. Omar Loaiza Jara

DESARROLLO DE SISTEMAS / Ingeniería y Tecnología

## **REFERENCIA DE ESTE DOCUMENTO**

Cita de Tesis para titulación en formato APA:

Roncal Vidal, S. (2016). Aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una metodología ágil y su influencia en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia usando el modelo de negocio "CANVAS". Caso: Feligreses de una iglesia adventista local (Licenciatura). Universidad Peruana Unión.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a Dios en primer lugar por ser el dador de todo conocimiento y la fuente eterna de claridad, por permitirme cada día seguir aprendiendo más sobre cómo ser una persona que le sea más útil.

Agradecer a mis padres por todo el apoyo que me brindan, cada logro en esta vida terrenal debe ir dirigido en término de agradecimiento.

Agradecer a mi institución educativa, la Universidad Peruana Unión por ser quién me da la oportunidad de cada día buscar un desarrollo en todos los ámbitos como persona.

Agradecer a mi asesor, el ingeniero Omar Loaiza por todo el tiempo y la disponibilidad que siempre ha mostrado con cada uno de los estudiantes de la institución y asimismo con la asesoría de la tesis.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	
FICHA CATALOGRÁFICA .....	2
REFERENCIA DE ESTE DOCUMENTO.....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	10
ÍNDICE DE TABLAS .....	12
ÍNDICE DE ANEXOS .....	15
SÍMBOLOS USADOS .....	16
RESUMEN .....	17
ABSTRACT.....	18
<b>Capítulo 1:</b> .....	19
Introducción .....	19
1.1.Título de la investigación.....	19
1.2.Planteamiento del Problema.....	19
1.2.1.Identificación del Problema .....	19
1.2.2.Problema General.....	23
1.2.3.Problemas Específicos .....	23
1.3.Objetivos.....	24
1.3.1.Objetivo General.....	24
1.3.2.Objetivos específicos.....	24
1.4.Hipótesis.....	25
1.4.1.Hipótesis general.....	25
1.5.Operacionalización de variables.....	25
1.5.1.Variables dependiente e independiente.....	25
1.5.1.1.Variable dependiente: Proceso de Estudio de la Biblia.....	25
1.5.1.2.Variable independiente: Aplicación móvil desarrollada con una Metodología ágil .....	25
1.5.1.3.Variable Interviniente: Modelo del negocio “CANVAS” .....	26
1.6.Matriz de Consistencia.....	27
1.7.Justificación .....	31
1.7.1.Justificación teórica.....	31
1.7.2.Justificación metodológica:.....	31
1.7.3.Justificación práctica:.....	32

1.8.Límites de la investigación. ....	32
1.9.Limitaciones de la investigación. ....	33
<b>Capítulo II:</b> .....	34
Marco Teórico Conceptual .....	34
2.1.Antecedentes .....	34
2.2.Bases filosóficas.....	36
2.2.1.Referencia al Proceso de Estudio de la Biblia .....	37
2.3.Marco teórico .....	39
2.3.1.El estudio de la Biblia en la Unión Peruana del Sur .....	39
2.3.2.Proceso de Estudio de la Biblia.....	39
2.3.2.1.Dueño del proceso.....	40
2.3.2.2.Actor del proceso .....	40
2.3.2.3.Fases del proceso .....	40
2.3.2.4.Actividades .....	41
2.3.2.4.1.Oración.....	41
2.3.2.4.2.Realización de la lectura del texto .....	41
2.3.2.4.3.Estudio de Antecedentes .....	41
2.3.2.4.4.Registrar observaciones y preguntas sobre el texto de estudio .....	42
2.3.2.4.5.Repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas .....	42
2.3.2.4.6.Comparar textos bíblicos .....	42
2.3.2.4.7.Resumir lo estudiado.....	42
2.3.2.4.8.Consultar fuentes autorizadas .....	43
2.3.2.4.9.Aplicar y compartir lo estudiado.....	43
2.3.2.5.Restricciones .....	43
2.3.2.6.Indicadores .....	43
2.3.3.Desarrollo ágil.....	44
2.3.4.Aplicación móvil desarrollada con la metodología ágil OpenUP .....	48
2.3.4.1.Roles .....	49
2.3.4.1.1.Jefe de proyecto: .....	49
2.3.4.1.2.Analista: .....	49
2.3.4.1.3.Arquitecto: .....	49
2.3.4.1.4.Programador:.....	49
2.3.4.1.5.Stakeholder: .....	50

2.3.4.2. Concepción .....	50
2.3.4.3. Elaboración .....	51
2.3.4.4. Construcción .....	52
2.3.4.5. Transición .....	52
2.3.4.6. Entregables.....	53
2.3.5. Modelo de negocio CANVAS .....	54
2.3.5.1. Segmentos de clientes .....	56
2.3.5.2. Propuesta de valor CANVAS .....	56
2.3.5.3. Canales de distribución .....	56
2.3.5.4. Relacionamiento con los clientes.....	56
2.3.5.5. Flujos de ingresos.....	57
2.3.5.6. Actividades clave .....	57
2.3.5.7. Recursos clave.....	57
2.3.5.8. Socios clave .....	57
2.3.5.9. Estructura de costos .....	57
2.4. Marco conceptual.....	60
2.4.1. Proceso.....	60
2.4.2. Indicador: Porcentaje de cumplimiento para la observación y asimilación de información a estudiar .....	60
2.4.3. Indicador: Porcentaje de cumplimiento para la interpretación de información a estudiada .....	61
2.4.4. Indicador: Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de lo estudiado .....	61
2.4.5. Metodología ágil .....	61
2.4.6. Modelo de negocio CANVAS .....	62
2.4.7. Propuesta de valor.....	62
<b>Capítulo III:</b> .....	<b>63</b>
Métodos y Materiales.....	63
3.1. Metodología de Investigación.....	63
3.1.1. Nivel de investigación.....	63
3.1.2. Tipo de investigación.....	63
3.1.3. Enfoque de la investigación.....	63
3.1.4. Población y muestra: .....	63
3.1.5. Recolección de información.....	65
3.1.6. Tratamiento de la información.....	65

3.1.7. Presentación de la información.....	65
3.2. Materiales:.....	65
3.3. Instrumentos.....	66
3.4. Cronograma de actividades.....	67
3.5. Costos de la investigación.....	69
<b>Capítulo IV:</b> .....	70
Modelo del negocio CANVAS.....	70
4.1.Clientes.....	70
4.2.Relación con los clientes.....	74
4.3.Propuesta de Valor.....	75
4.4.Socios clave.....	79
4.5.Actividades clave.....	80
4.6.Recursos clave.....	80
4.7.Canales de Distribución.....	81
4.8.Estructura de Costos.....	83
4.9.Flujos de ingresos.....	84
<b>Capítulo V:</b> .....	86
Propuesta de ingeniería.....	86
5.1.Caracterización del Proceso de Estudio de la Biblia mediante BPM.....	86
5.1.1.Levantamiento del proceso.....	86
5.1.2.Definición de actividades:.....	90
5.1.3.Indicadores.....	93
5.1.4.Modelamiento del Proceso.....	93
5.2.Aplicación móvil desarrollada bajo OpenUP.....	95
5.2.1.Concepción.....	95
5.2.1.1.Planificación del proyecto.....	95
5.2.1.2.Documento de Visión.....	96
5.2.2.Elaboración.....	98
5.2.2.1.Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	98
5.2.2.2.Definición de requerimientos.....	99
5.2.2.3.Definición de la arquitectura.....	100
5.2.2.4.Diagrama de base de datos.....	101
5.2.2.5.Casos de uso del Sistema.....	102

5.2.2.6.Realización de casos de uso .....	103
5.2.2.7.Diagrama de clases.....	109
5.2.3.Construcción .....	111
5.2.3.1.Implementación de requerimientos funcionales.....	116
5.2.3.2.Implementación de requerimientos no funcionales.....	120

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Mapa de tendencia #rpsp - (Keyhole, 2016).....	20
Ilustración 2 – Hashtag por dispositivos (Keyhole, 2016).....	21
Ilustración 3. Ciclo de vida de OpenUP. (Gimson, 2012) .....	48
Ilustración 4. Modelo de negocio CANVAS – BusinessModelGeneration.com.....	55
Ilustración 5 – CANVAS para proyección financiera - (Ferreira de Jesus, 2012) .....	60
Ilustración 6 – Cronograma de actividades.....	67
Ilustración 7. Cronograma parte 2. ....	68
Ilustración 8 – Rendimiento de canales desde Google Play Store – 1/02/16 al 7/02/16 .....	82
Ilustración 9 – Visitantes por canal de distribución – 1/02/16 – 7/02/16 .....	82
Ilustración 10 – Diagrama del Proceso de Estudio de la Biblia – BPMN 2.0 .....	94
Ilustración 11 – Diagrama de casos de uso del negocio .....	98
Ilustración 12- Diagrama de base de datos .....	101
Ilustración 13– Diagrama de clases .....	110
Ilustración 14 –Clases referentes a las actividades .....	111
Ilustración 15 – Android SDK Manager.....	113
Ilustración 16 – Ventana de configuración para nuevo proyecto .....	113
Ilustración 17 – Clase java “V_ACTIVIDAD_F1_A1_T0”.....	116
Ilustración 18 – Código de actividad Realizar lectura – asignando vista .....	117
Ilustración 19 - Código de actividad Realizar lectura – obteniendo lectura .....	117
Ilustración 20 - Código de actividad Realizar lectura – agregando textos bíblicos y subrayado	118
Ilustración 21 – Interfaz de actividad: Realizar lectura .....	119
Ilustración 22 – Consulta para la lectura del día.....	122

Ilustración 23– Cuadro de diálogo definir llave. ....	124
Ilustración 24 – Cuadro de diálogo de certificado .....	124
Ilustración 25– Base de datos en servidor externo.....	125
Ilustración 26– Clase “UpdateScore.php” en servidor externo .....	126
Ilustración 27 – Ficha de la propuesta de valor .....	126
Ilustración 28 – Cuadro de configuración de recursos.....	127
Ilustración 29 – Formulario de producción.....	127
Ilustración 30 – Gráfico de comportamiento en fase de concepción .....	129
Ilustración 31 - Gráfico de comportamiento en fase de elaboración .....	131
Ilustración 32 – Gráfico de comportamiento en fase de construcción.....	132
Ilustración 33 – Diferencia de días a detalle en construcción.....	134
Ilustración 34 – Campana de Gauss.....	135
Ilustración 35 - Porcentaje de cumplimiento en indicador: Observación .....	143
Ilustración 36 - Porcentaje de cumplimiento en indicador: Interpretación.....	144
Ilustración 37 - Porcentaje de cumplimiento en indicador: Aplicación.....	144
Ilustración 38 – Porcentaje de cumplimiento del proceso .....	145

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Matriz de consistencia .....	27
Tabla 2 – Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo de software - (Scrum & XP & RUP, 2012), (Metodología XP Vs. Metodología Rup, 2008), (Sánchez, 2004).....	46
Tabla 3 – Resumen de roles, actividades y entregables en OpenUP, (Gimson, 2012).....	50
Tabla 4- Entregables OpenUP .....	54
Tabla 5 – Modelo de misión CANVAS - (Blank, 2016) .....	58
Tabla 6 – Segmentación de mercado .....	73
Tabla 7 – Segmentación – nicho de mercado. ....	74
Tabla 8 – Relación con los clientes.....	75
Tabla 9 – Propuesta de valor.....	76
Tabla 10 – Porcentaje de cumplimiento individual por ítem de los clientes .....	77
Tabla 11 – Requerimientos implementados según diferenciación de Pareto .....	78
Tabla 12 – Socios clave .....	79
Tabla 13 – Recursos clave .....	81
Tabla 14 – Canales de distribución.....	83
Tabla 15 – Estructura de costos .....	84
Tabla 16 – Flujo de ingresos fijo .....	85
Tabla 17 – Flujo de ingresos dinámico.....	85
Tabla 18 – Flujo de ingresos por publicidad e ingresos totales .....	85
Tabla 19 – Levantamiento del Proceso de Estudio de la Biblia piloto .....	86
Tabla 20 – Comparación de similitud entre proceso población de estudios con proceso general	87
Tabla 21 – Ficha para levantamiento de información N°01 - (Bancario, 2013).....	88

Tabla 22 - Ficha para levantamiento de información N°02 - (Bancario, 2013) .....	89
Tabla 23 - Ficha para levantamiento de información N°03 – (Bancario, 2013).....	90
Tabla 24 – Actividades del Proceso de Estudio de la Biblia .....	92
Tabla 25 – Relación indicador y proceso-actividad.....	93
Tabla 26 – Resumen de estimación de tiempos .....	95
Tabla 27 – Stakeholder y usuario final .....	96
Tabla 28 – Necesidades y características del software .....	97
Tabla 29 – Especificación de requerimientos .....	99
Tabla 30 – Casos de uso del sistema.....	102
Tabla 31 – Realización de caso de uso del sistema 01 .....	103
Tabla 32 – Realización de caso de uso del sistema 02 .....	104
Tabla 33 – Realización de caso de uso del sistema 03 .....	104
Tabla 34 – Realización de caso de uso del sistema 04 .....	105
Tabla 35 – Realización de caso de uso del sistema 05 .....	105
Tabla 36 – Realización de caso de uso del sistema 06 .....	106
Tabla 37 – Realización de caso de uso del sistema 07 .....	106
Tabla 38 – Realización de caso de uso del sistema 08 .....	107
Tabla 39 – Realización de caso de uso del sistema 09 .....	107
Tabla 40 – Realización de caso de uso del sistema 10 .....	108
Tabla 41 – Realización de caso de uso del sistema 11 .....	108
Tabla 42 – Realización de caso de uso del sistema 12 .....	109
Tabla 43 – Tablas y motor de base de datos .....	112
Tabla 44 – Clases JAVA por paquete .....	115

Tabla 45 – Requerimientos funcionales implementados .....	120
Tabla 46 – Requerimientos no funcionales.....	121
Tabla 47 – Características del servidor en Hostinger.es .....	123
Tabla 48 – Monitoreo en fase de concepción .....	129
Tabla 49 – Monitoreo en fase de elaboración.....	130
Tabla 50 - Monitoreo en fase de construcción.....	131
Tabla 51 – Diferencia de días a nivel detallado en fase de construcción .....	132
Tabla 52 - Monitoreo en fase de implementación .....	134
Tabla 53 – Resultados del diagnóstico previo .....	136
Tabla 54 – Resultados de indicadores de diagnóstico previo .....	137
Tabla 55 – Resultados del diagnóstico posterior .....	140
Tabla 56 – Resultados de indicadores de diagnóstico posterior .....	141
Tabla 57 – Resumen de cumplimiento antes y después de la propuesta de valor .....	146
Tabla 58 – Planteamiento de hipótesis para T de Student .....	147
Tabla 59 – Aplicación de prueba T de Student.....	148

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Estructura del instrumento .....	155
Anexo 2 – Instrumento para diagnóstico del proceso.....	156
Anexo 3– Instrumento de requerimientos.....	159
Anexo 4 - Resultados de prueba piloto .....	161
Anexo 5– Validación KR-20 .....	162
Anexo 6 – Documento de visión.....	163
Anexo 7 – Project Charter.....	168
Anexo 8 – Documento de requerimientos .....	172
Anexo 9 – Documento de arquitectura .....	177

## SÍMBOLOS USADOS

**CRM:** Son las siglas que utiliza la Iglesia Adventista en la División sudamericana para hacer referencia a las estrategias utilizadas en Comunión, Relacionamiento y Misión.

**UPS:** Unión Peruana del Sur, es la filiación que tiene la Iglesia Adventista en sudamérica desde Lima hacia el sur del Perú.

**APC SUR:** Asociación Peruana Central Sur, es la filiación interna que tiene la Unión Peruana del Sur en Lima.

**ADT:** Android Developer Tools es el pack de desarrollo que incluye Eclipse Indigo, el SDK de desarrollo y el Driver USB Android.

**RPSP:** Reavivados por su palabra, es el plan de lectura de la Biblia utilizado por la Iglesia Adventista a nivel mundial.

**BHP:** Believe his Prophets, o creed en sus profetas es la extensión del plan reavivados por su palabra que incluye textos de la escritora Elena G. White.

**OpenUP:** Open Unified Process, es el acrónimo que utiliza el grupo eclipse que propone la metodología ágil referente: OpenUP.

## RESUMEN

En la actualidad la juventud cristiana en general ha disminuido la lectura de la Biblia, lo cual afecta directamente al proceso del estudio de esta, individualmente en cada ser humano, se cuenta con un proceso sugerente publicado por la Conferencia General y es la base utilizada en el desarrollo de la investigación.

Esta investigación tiene como alcance determinar la influencia de una aplicación móvil en el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local. El aporte de esta investigación es el generar la aplicación móvil desde una propuesta de valor estructurada utilizando el modelo CANVAS.

El capítulo uno muestra el planteamiento metodológico y tiene como objetivo el describir la trazabilidad desde el título de la investigación hasta la definición de las variables de estudio y su intervención en el modelo de investigación.

El capítulo dos aborda el marco teórico – conceptual requerido para comprender el desarrollo de la investigación y cómo será aplicada en el caso de estudio descrito. Se muestran los antecedentes respectivos, bases filosóficas descritas brevemente, el desarrollo del marco teórico y cómo son introducidas dentro de la investigación.

Finalmente el capítulo tres aborda los métodos y materiales a ser utilizados para ejecutar la investigación, como son el nivel de investigación, tipo de investigación, enfoque, población y muestreo, técnicas de recolección de datos y cómo serán presentados los resultados.

## **ABSTRACT**

Today the Christian youth in general has decreased reading the Bible, which directly affects the process of studying individual Bible of every human being, it has a suggestive process published by the General Conference and is the base used in the development of research.

This research is scoped to determine the influence of a mobile application in the Compliance Process Study Bible parishioners of a local Adventist church. The contribution of this research is to generate the mobile application from a value proposition structured using the CANVAS model.

Chapter 1 shows the methodological approach and aims to describe the traceability from the title of the research to the definition of the study variables and their involvement in the research model.

Chapter 2 discusses the theoretical framework - conceptual required to understand the development of research and how it will be applied in the case study described. the respective backgrounds, philosophical basis described briefly the development of the theoretical framework and how they are introduced into research shows.

Finally, Chapter 3 addresses the methods and materials to be used to carry out research, such as the level of research, type of research, focus, population and sampling, data collection techniques and how the results will be presented.

## **Capítulo 1:**

### **Introducción**

#### **1.1. Título de la investigación**

Aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una metodología ágil y su influencia en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia usando el modelo de negocio "CANVAS". Caso: Feligreses de una iglesia adventista local

#### **1.2. Planteamiento del Problema**

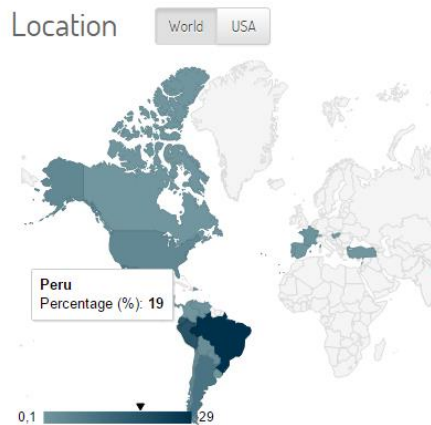
##### **1.2.1. Identificación del Problema**

El estudio de la Biblia está guiado por un plan de estudio que detalla un orden ya sea cronológico, temático, según autor, entre otros, la Iglesia Adventista del Séptimo día elaboró el plan “Reavivados por su palabra” el cual comenzó el año 2012, el plan consistía en la lectura de un capítulo por día concluyendo así en el congreso mundial adventista la lectura de la Biblia entera.

La descripción del plan en la página web oficial describe dos formas de participar del plan de lectura, mediante la realización de la lectura diaria del capítulo, y compartiendo la opinión de la lectura en redes sociales utilizando el hashtag “#rpsp”.

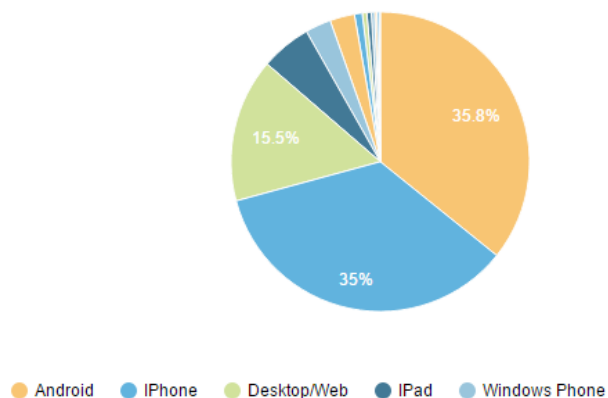
En la División Sudamericana, desde el 17 de abril del 2012 hasta Julio de 2014, en la primera iteración del plan “Reavivados por su palabra”, se registró una actividad promedio de 3,000 tweets por día, constituido por 6,530 participantes quienes enviaron un aproximado de 100,000 tweets en el intervalo de tiempo, en el último año del plan los tweets llegaron 8.5 millones de personas con un número de 197 millones de impresiones. (World, 2014)

En la segunda iteración del plan de lectura, el uso del hashtag #rpsp tuvo un 65% de su actividad dentro de la división sudamericana en diciembre de 2015, Perú contiene un 19% de la actividad registrada en Twitter e Instagram, considerando al total de usuarios participantes siendo 360, el 19% viene a ser representado por 68.4 usuarios activos bajo el hashtag. (Keyhole, 2016). El mapa de tendencias puede ser visualizado en la ilustración número 1.



### **Ilustración 1 – Mapa de tendencia #rpsp - (Keyhole, 2016)**

El 79.1% de la actividad global registrada bajo el hashtag tuvo como fuente dispositivos móviles como: Android con un 35.8%, Iphone con un 35%, Ipad un 5.5% Windows phone con el 2.8%, aplicando la distribución porcentual a la muestra promedio de usuarios activos en redes sociales tendríamos: 19.2 usuarios bajo Android, 18.8 usuarios bajo Iphone y 3 usuarios bajo un Ipad, mientras que tan solo 1.5 usuarios participaron utilizando un dispositivo bajo Windows phone. (Keyhole, 2016). Puede verse la distribución de dispositivos en la ilustración número 2.



**Ilustración 2 – Hashtag por dispositivos (Keyhole, 2016)**

El diario Gestión publicó en el año 2015, el mes de septiembre, un informe realizado por OSIPTEL especifica que 3 de cada 10 peruanos posee un Smartphone en el Perú, la iglesia adventista (ASR, 2014), mediante el último informe estadístico publicado especifica que existen en la actualidad 55,116 feligreses registrados. Aplicando la regla de poseedores de Smartphone por lo menos 16,535 personas poseerían un Smartphone, una cifra bastante lejana a los 69 usuarios activos promedio participantes en redes sociales según el reporte de Keyhole, esto no quiere decir que las personas no participen del programa de lectura, sino que solo el 4% gusta compartir su opinión sobre la lectura en redes sociales. (Keyhole, 2016)

Esta cifra sería incompleta sin la consideración de que las cifras mostradas en el párrafo anterior hacen referencia a generadores de contenido, mientras que la cifra total de alcance en el Perú según el Tracker en tiempo real en el mes de Diciembre es de 156,379 aplicando la regla del 19% de alcance según el reporte de geolocalización. Estas 156,379 personas observaron el contenido 407,644 veces, las cifras anteriores tienen su origen en los retweets y menciones del contenido generado por los usuarios. (Keyhole, 2016)

La falta de una estrategia con herramientas tecnológicas puede ser uno de los responsables para que la cifra se vea reducida, asimismo la falta de generación de contenido puede darse o bien por falta de interés en las redes sociales o por incumplimiento de la actividad de compartir la opinión o contenido, esta última suposición es generada por el hecho de que si bien es cierto existe un reducido número de usuarios que generan contenido el número de usuarios que comparten el contenido es sustancialmente mayor.

Según Leo Van Dolson, la lectura de la Biblia es una actividad fundamental para el Proceso de Estudio de la Biblia, la disminución de la lectura impide cumplir actividades muy importantes como son la aclaración de dudas y observaciones, estudio del contexto, estudio de antecedentes, la síntesis individual del mensaje. El cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia ayudará a preparar a los miembros de iglesia para superar las pruebas que se suscitarán en los tiempos de crisis. (Dolson, 2005)

El estudio de la Biblia es uno de los medios por el cual las personas mantenemos comunión con Dios, es la forma en la que Dios responde cada una de las peticiones de los seres humanos, de allí la vital importancia que tiene el mantenerse en comunión con Dios. Asimismo, el estudio de la Biblia es una necesidad del ser humano para crecer en el aspecto espiritual y poder comprender que es lo que Dios quiere que haga cada persona mientras radica en la tierra.

La aplicación de un instrumento que capturaba el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia aplicado a los feligreses de una iglesia local, específicamente de un grupo de feligreses, demuestra que el 75% de los feligreses gustan de compartir lo aprendido, pero no encuentran facilidad para realizar esta última acción.

La población de estudio declara ciertos inconvenientes producto del ineficaz cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia como son: estudio intermitente en la semana, falta de entendimiento ante la ausencia de material confiable complementario, distracciones, etc.

De continuar esta situación problemática, los miembros de iglesia caerán en la idea de que son capaces de determinar la verdad ante la ausencia de los escritos bíblicos. Asimismo no serán capaces de hacer frente a las distintas crisis que se presentan en el día a día. (Cabrera, 2005)

Se espera, por medio de esta propuesta, brindar una herramienta que sirva como una alternativa, e influya positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia a nivel personal mediante una propuesta de valor.

Se determina que el problema en sí, es el ineficaz cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local.

### **1.2.2. Problema General.**

¿Cuál es la influencia de una aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una metodología ágil en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en la feligresía de una iglesia adventista local usando el modelo “CANVAS”?

### **1.2.3. Problemas Específicos**

- ¿Cómo implementar una aplicación móvil utilizando una metodología ágil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local?
- ¿Cuál es la estructura de la propuesta de valor que permite generar una aplicación móvil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia?

- ¿Cuál es el diagnóstico del cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local antes de utilizar la aplicación móvil?
- ¿Cuál es el estado del cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local después de utilizar la aplicación móvil?

### **1.3. Objetivos.**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Determinar la influencia de la aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una metodología ágil en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en la feligresía de una iglesia adventista local usando el modelo “CANVAS”

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Implementar una aplicación móvil para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia utilizando una metodología ágil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local
- Determinar la estructura de la propuesta de valor de la aplicación móvil bajo el Modelo del negocio "CANVAS" que permite generar una aplicación móvil para influir positivamente en el Proceso de Estudio de la Biblia.
- Diagnosticar el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local antes de utilizar la aplicación móvil
- Diagnosticar el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local después de utilizar la aplicación móvil

## **1.4. Hipótesis.**

### **1.4.1. Hipótesis general.**

- La aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una metodología ágil influye positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en la feligresía de una iglesia adventista local usando el modelo “CANVAS”.

## **1.5. Operacionalización de variables.**

### **1.5.1. Variables dependiente e independiente.**

#### **1.5.1.1. Variable dependiente: Proceso de Estudio de la Biblia**

Conjunto de actividades y tareas ejecutadas según un flujo determinado por los actores del proceso, con el objetivo de generar un resultado en base a entradas y salidas de información del Proceso. El Proceso de Estudio de la Biblia, abarca 3 fases: Observación, Interpretación y Aplicación. El proceso base a considerar es la propuesta definida por la Conferencia General y sus indicadores para el Proceso están basados en el cumplimiento de las actividades.

#### **1.5.1.2. Variable independiente: Aplicación móvil desarrollada con una Metodología ágil**

Aplicación móvil desarrollada con la metodología OpenUP, consta de 4 fases: Concepción, Elaboración, Construcción y Transición. OpenUP es una metodología ágil que permite desarrollar el software dentro de fases marcadas, iteraciones y entregables que aseguren el cumplimiento del objetivo.

El desarrollo mediante una metodología ágil permite identificar cada una de las fases del desarrollo y también generar tanto los entregables necesarios y la documentación para el debido registro, entendimiento y mantenimiento del Software. Se consideran los requerimientos abstraídos de la población para cumplir con el Proceso de Estudio de la Biblia.

### **1.5.1.3. Variable Interviniente: Modelo del negocio “CANVAS”**

Metodología que se encarga de generar valor a los productos o servicios de un negocio determinado, consta de 9 bloques ubicados en un lienzo que estructuran el funcionamiento del negocio y permiten entender la manera en que el negocio debería ser establecido. El modelo en este caso es utilizado para identificar las características de los clientes, complemento de la abstracción de requerimientos y caracterización del producto. Cada uno de los bloques del lienzo CANVAS permite establecer un mecanismo de control sobre la concepción del negocio según el fin establecido.



<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>
¿Cómo implementar una aplicación móvil utilizando una metodología ágil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local?	Implementar una aplicación móvil para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia utilizando una metodología ágil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local	Aplicación móvil desarrollada con una metodología ágil	<b>Concepción</b>	Validación del Project Charter
			<b>Elaboración</b>	Documento de arquitectura
			<b>Construcción</b>	Número Total de mejoras implementadas en Módulo
			<b>Transición</b>	Implementación de Software en Google Play Store

<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE INTERVENIENTE</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>				
¿Cuál es la estructura de la propuesta de valor que permite generar una aplicación móvil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia?	Determinar la estructura de la propuesta de valor de la aplicación móvil bajo el Modelo del negocio "CANVAS" que permite generar una aplicación móvil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia.		Modelo del negocio "CANVAS"	<b>Cientes</b>	Cantidad de feligreses con Dispositivos Inteligentes				
					Filiación religiosa				
					Edad				
									Sector económico
								<b>Propuesta de Valor</b>	Cumplimiento de actividades del Proceso de Estudio de la Biblia
									Requerimientos sugeridos por clientes implementados
									Facilidad de Expansión
									Facilidad de Uso
									Confiabilidad
								<b>Canales de Distribución</b>	Plataformas de distribución digital Online
								<b>Relacionamiento con los Clientes</b>	Mecanismo de retroalimentación
									Soporte técnico
									Valoración de aplicación por cliente
								<b>Flujos de Ingresos</b>	Donaciones vía PayPal
				<b>Recursos Clave</b>	Recursos humanos				
					Recursos materiales				
					Recursos financieros				
				<b>Actividades Clave</b>	Desarrollo de la aplicación móvil				
					Actualización de aplicación				

<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE INTERVENIENTE</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>
¿Cuál es la estructura de la propuesta de valor que permite generar una aplicación móvil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia?	Determinar la estructura de la propuesta de valor de la aplicación móvil bajo el Modelo del negocio "CANVAS" que permite generar una aplicación móvil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia.		Modelo del negocio "CANVAS"	<b>Socios clave</b>  <b>Estructura de costos</b>	Proveedor de plataformas de distribución online Motores de búsqueda Redes sociales Costos de planificación Costos de implementación Costos de despliegue Costos de garantía
¿Cuál es el diagnóstico del cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local antes de utilizar la aplicación móvil?	Diagnosticar el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local antes de utilizar la aplicación móvil				
¿Cuál es el Estado del cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local después de utilizar la aplicación móvil?	Diagnosticar el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local después de utilizar la aplicación móvil				

## **1.7. Justificación**

### **1.7.1. Justificación teórica**

El modelo de negocio CANVAS genera valor agregado a la aplicación móvil de manera natural al identificar, caracterizar, estructurar, direccionar y sostener el producto con respecto al tiempo satisfaciendo las necesidades del público objetivo, en este caso los feligreses de una iglesia local quienes son los usuarios de la aplicación móvil. La aplicación tiene como base al Proceso de Estudio de la Biblia definido por la Conferencia General, y son los usuarios quienes definen el cómo requieren que las actividades sean soportadas por el software. De esta manera se pretende lograr la influencia positiva en el cumplimiento del proceso mediante la propuesta de valor-aplicación móvil desarrollada con una metodología ágil bajo el modelo CANVAS.

La investigación es de nivel descriptivo ya que es necesario conocer los elementos que afecta el criterio de disponibilidad de información.

La investigación es de tipo aplicativo ya que se aplica conocimientos de ingeniería en la parte práctica para el desarrollo de la aplicación móvil.

### **1.7.2. Justificación metodológica:**

Comprender cómo la propuesta de valor - aplicación móvil desarrollada con una metodología ágil basada en el Modelo CANVAS influye positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia

### **1.7.3. Justificación práctica:**

Influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia mediante el desarrollo de una propuesta tecnológica, demostrando que el Desarrollo de Software con valor agregado puede ser una herramienta influyente en el estudio de la Biblia.

### **1.8. Límites de la investigación.**

La investigación en su diseño metodológico es de nivel descriptivo, tipo Tecnológico/ Experimental/ Aplicado, enfoque cuantitativo y de prolongación longitudinal.

Se limita el alcance de la población a un grupo reducido de feligreses pertenecientes a un solo distrito misionero, esto por la falta de una estrategia definida que incluya una herramienta tecnológica para el estudio de la Biblia.

Se implementará una aplicación móvil con la metodología ágil OpenUP como propuesta de valor mediante CANVAS que influya positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en base a los indicadores: Porcentaje de cumplimiento para la observación y asimilación de información a estudiar, Porcentaje de cumplimiento para la interpretación de información estudiada, Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de lo estudiado.

Se incluye el modelamiento del proceso base publicado por la Conferencia General en el libro: How to Get the Most Out of Bible Study por Leo Van Dolson.

Se incluye el diagnóstico del cumplimiento del Proceso del Estudio de la Biblia antes y después del uso de la solución tecnológica.

La solución tecnológica incluye la documentación base necesaria de la metodología OpenUP como son: Documento de visión, Project Charter, documento de requerimientos, documento de arquitectura, plan de proyecto, gestión de la configuración, gestión de riesgos.

La solución tecnológica se mantiene disponible solo para usuarios con dispositivos móviles Android, por lo tanto el software es construido en JAVA.

La solución incluye la elaboración del modelo de negocio CANVAS, considerando los bloques: Clientes, relación con los clientes, propuesta de valor, socios clave, actividades clave, recursos clave, canales de distribución, estructura de costos (Elaborado con fin de completar el modelo CANVAS pero no con el objetivo de generar un StartUp), Flujos de Ingresos (Elaborado con fin de completar el modelo CANVAS pero no con el objetivo de generar un StartUp).

Se incluye la determinación de la influencia sobre el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia añadiendo a la propuesta de valor dentro del escenario.

#### **1.9. Limitaciones de la investigación.**

- Técnicas: El desarrollo de la aplicación requiere considerar una conexión a un servidor externo, lo cual reduce el rendimiento dependiendo de la conexión del usuario final, en este sentido, la limitación técnica para el investigador es la concurrencia máxima permitida al utilizar un servidor pagado y direccionado solo para la investigación.
- Temporal: El desarrollo del proyecto de investigación se reduce al periodo de uso del servidor externo.

## Capítulo II:

### Marco Teórico Conceptual

#### 2.1. Antecedentes

El Desarrollo de Software ha estado presente en el desarrollo de la vida espiritual de los feligreses, el año 2007 apareció el software “Worshipim” el cual les facilitaba el entendimiento durante los sermones mediante presentaciones en los servicios de adoración. Sin embargo la información generada no puede almacenarse en la web. (Díaz, 2007)

El año 2007 Gianina Díaz elaboró un Sistema de análisis, diseño e implementación para la administración de comunidades cristianas, software que tiene como objetivo permitir al líder de iglesia gestionar los procesos base de una iglesia como son: membresía, ministerios, cursos bíblicos, remesas. Siendo este antecedente una propuesta clara de sostener procesos eclesiásticos mediante software. (Díaz, 2007)

Como antecedente del Modelo CANVAS proporcionando valor agregado a un desarrollo de software tenemos el caso de la consultora Mithril Studios, formada por Álvaro Ucrós en 2012 tiene como concepto del negocio dedicarse al desarrollo de software de aplicaciones móviles para dispositivos móviles bajo iOS. El uso del modelo CANVAS permitió a la consultora determinar su propuesta de valor la cual estaba centrada en desarrollar aplicaciones móviles innovadoras, únicas, robustas, livianas, brillantes y divertidas de usar con el valor añadido durante la participación del cliente en el desarrollo del mismo. (Ucrós, 2016)

Asimismo, Mithril Studios fue capaz de identificar cuáles eran sus ventajas competitivas, resumen de inversiones, canales de distribución mediante el App Store y redes sociales, relación con clientes mediante herramientas de colaboración web, el desarrollo de software como actividades clave y demás bloques del modelo CANVAS. Como resultado del uso del modelo CANVAS, pudieron constituir escenarios futuros donde la mayor parte de los ingresos dependían de la inclusión del cliente en el desarrollo del software y el buen uso de sus estrategias de lanzamiento. Finalmente, en cuanto al valor agregado al producto los usuarios valoran el éxito en una de sus aplicaciones llamada “Get It Done” debido a términos de funcionalidad.

El estudio de la Biblia es considerado como parte esencial de la vida del cristiano en general ya que es el único medio por el cual cada uno puede comprender lo que Dios tiene planificado para sí mismo, asimismo se considera una guía adecuada del cómo desarrollar la vida en múltiples circunstancias.

Viendo la importancia vital del estudio de la Biblia en la vida del ser humano con anterioridad se han desarrollado ciertas herramientas que permitan apoyar el proceso mediante recursos como: Diccionario Bíblico Adventista Digital, Biblioteca Cristiana Adventista, entre otras. John Raftery desarrolló “Bible Trainer ESV”, una aplicación móvil para Android publicada el 12 de Noviembre del 2014 que tiene como objetivo ayudar al usuario final a memorizar pasajes de la Biblia. “Bible Trainer ESV”, interactúa en un nivel bajo con el usuario y otorga confianza al usuario mediante términos amigables, sin embargo el nivel de interacción sigue siendo bajo.

Las soluciones anteriormente presentadas forman parte del amplio catálogo de recursos disponibles para el usuario que desea complementar el estudio personal de la Biblia; sin embargo en la actualidad se requiere de una guía que oriente al usuario a desarrollar un Proceso Secuencial de estudio de la Biblia para así poder comprender y formar un hábito de beneficio en todo aspecto del ser humano.

## **2.2. Bases filosóficas**

La Biblia contiene todos los principios que son necesarios comprender, a fin de prepararse para esta vida o para la eternidad. Estos principios pueden ser comprendidos por todas las personas. Es imposible leer un solo pasaje de la Biblia sin obtener de él algún pensamiento útil. Muchos de sus tesoros están lejos de la superficie, y sólo pueden ser obtenidos por medio de una investigación diligente y de un esfuerzo continuo. (White & Kelly, 2007)

Por tal motivo, la Iglesia Adventista del Séptimo Día lanzó el programa “Reavivados por su Palabra” el año 2010 dentro del Plan Estratégico de la Conferencia General Adventista del Séptimo Día, dentro de la iniciativa número 1 teniendo como prioridad estratégica cultivar el reavivamiento espiritual a través del Estudio de la Biblia y la oración. (SDA, 2016) El programa fue coordinado por la Comisión de Reavivamiento y Reforma, tiene el objetivo de fortalecer la experiencia espiritual de cada miembro de iglesia. Consta de la lectura de un capítulo diario de la Biblia durante 5 años.

### **2.2.1. Referencia al Proceso de Estudio de la Biblia**

La Conferencia General de la Iglesia Adventista del Séptimo Día publicó, mediante el libro “How To Get the Most Out of Bible Study”, escrito por Leo Van Dolson los pasos para realizar el estudio de la Biblia, que es una manera de describir sistemáticamente el cómo debería ser efectuado el Estudio de la Biblia sostenido por referencias del Espíritu de Profecía, una vez revisado el material puede determinarse que los denominados pasos son descritos como tales para la comprensión del público objetivo. Los pasos descritos son en realidad actividades que juntas forman parte del Proceso de Estudio de la Biblia base, el cual es la referencia principal utilizada para la elaboración de la aplicación móvil.

Al ser el proceso un conjunto de tareas que conforman una serie de actividades relacionadas entre sí tiene como participantes a los actores del proceso, en este caso particular el actor del proceso viene a ser el estudiante de la Biblia, quien por medio del conjunto de actividades logra como resultado el conocimiento adquirido correctamente interpretado proveniente del estudio de la Biblia.

Leo Van Dolson sostiene que existen una serie de “pasos” que no son esencialmente nuevos. (Dolson, 2005) La gran mayoría de personas podrían darse cuenta de la secuencialidad, asimismo de que han hecho uso de algunos o quizás todos los pasos desde hace años. Como valor agregado del proceso, se determina que el método ha sido utilizado por personas de distintas denominaciones y procedencias.

El autor enumera una lista de 10 “pasos” para realizar el estudio de la Biblia, los cuales son:

- Oración:
- Lectura
- Estudio del contexto inmediato.
- Contexto general
- Preguntas y observaciones
- Análisis retrospectivo
- Comparación
- Síntesis
- Revisión de referencias autorizadas
- Aplicación

Los diez pasos listados por Leo Van Dolson perfectamente pueden ser comprendidos dentro de actividades, cada actividad incluye una serie de tareas para llevar a cabo dicha actividad, por eso mismo se llega al modelamiento del Proceso utilizando los escritos referidos.

Oletta Wald indica que el observar los hechos e interpretarlos son sólo los dos primeros “pasos” en el Proceso de Estudio de la Biblia, seguidamente indica que hay poco valor ganado a menos que se siga el tercer “paso”: aplicar las verdades a su propia vida. Siendo las fases del proceso citando a Oletta Wald: Observación, Interpretación y Aplicación. (Wald, 2012)

## **2.3. Marco teórico**

### **2.3.1 El estudio de la Biblia en la Unión Peruana del Sur**

Los tres énfasis de la Iglesia Adventista para América del Sur son: Comunión, Relación y Misión (CRM); tres pilares que incentivan hacia una comunicación más estrecha con Dios, las buenas relaciones sociales y la unidad, para dar a conocer el mensaje de salvación a más personas. Los tres pilares tienen como objetivo principal “iniciar el día con la comunión con Dios, llevar una buena relación entre hermanos y desgastarnos en el cumplimiento de la misión”. (Sánchez R. , 2015)

Una iglesia espiritual que se alimenta del estudio de la Biblia para tener una comunión con Dios, para lograr ese objetivo la Unión Peruana del Sur propone: Participación del plan de lectura de la Biblia “Reavivados por su palabra”, la lectura complementaria del espíritu de profecía “Creed en sus profetas”, y la suscripción de los feligreses al plan maná. (Sánchez R. , 2015)

Estudiar la Biblia con la ayuda de la guía de estudio de la Escuela Sabática es la estrategia establecida por Dios, a través de los pioneros de la iglesia, para mantener la doctrina bíblica adventista en la mente de los feligreses. La iglesia llega a ser fuerte y activa cuando estudia sistemáticamente la Palabra de Dios. (MPN, 2015)

### **2.3.2 Proceso de Estudio de la Biblia**

Proceso es un conjunto de actividades y tareas ejecutadas bajo determinadas condiciones a través del tiempo y lugares impulsadas por eventos. (Hitpass, 2012) Cada Proceso contiene actividades, estas son las responsables por las que se genera la transformación del resultado final obtenido. Asimismo, las actividades poseen tareas, las cuales son pasos para llevar a cabo la actividad determinada.

Para considerar un proceso definido, este debe pasar por una serie de validaciones, el caracterizar un proceso incluye la participación de los actores del proceso, la definición de las condiciones, reglas y restricciones por parte del Dueño del Proceso, todo cubierto por la documentación respectiva, una vez determinada la conformidad del flujo y el control por medio de indicadores que muestren el rendimiento e incidencias del proceso se puede concluir que el proceso ha sido definido

#### **2.3.2.1. Dueño del proceso**

Todo proceso debe tener un responsable quien asegure el cumplimiento y la eficacia del proceso, el dueño del proceso es quien puede decidir un cambio dentro del flujo del proceso. (País, 2013) De todas maneras a pesar de tratarse de un proceso estándar el escritor Leo Van Dolson afirma que puede sufrir ligeras variaciones en el estudio de cada persona según sea el caso, esta afirmación coincide con el concepto del dueño del Proceso, por lo tanto tenemos al Estudiante de la Biblia como el Dueño del Proceso del Estudio de la Biblia a nivel personal.

#### **2.3.2.2. Actor del proceso**

El Actor del proceso viene a ser el protagonista dentro de cada una de las actividades, es quien tiene contacto directo con el contenido a ser mostrado en el Estudio de la Biblia. Asimismo en este caso el actor es quien sufre el efecto transformador del Proceso. En el modelamiento es representado como un Swimlane o Pool.

#### **2.3.2.3. Fases del proceso**

Tomando como referencia el proceso base publicado por la Conferencia General pueden identificarse 3 fases dentro del Proceso de Estudio de la Biblia, siendo las fases: Observación, Interpretación y Aplicación.

#### **2.3.2.4. Actividades**

Tomando como referencia el proceso base publicado por la Conferencia General pueden identificarse hasta nueve Actividades dentro de un flujo secuencial, donde cada uno de los “pasos” mencionados en la publicación pertenecen a una o más actividades según sea el caso.

##### **2.3.2.4.1. Oración**

Debido a que la mente del ser humano es finita no es posible comprender las verdades profundas y significativas de la Biblia sin la guía del Espíritu Santo, verdades que se refieren al carácter o a las obras de Dios.

Ellen White declara en El Camino a Cristo que la Biblia jamás debería ser estudiada sin una oración previa, pidiendo la guía del Espíritu Santo, de esa manera se tiene a la primera actividad abarcando la tarea de oración. (White & Kelly, El Camino a Cristo, 2007)

##### **2.3.2.4.2. Realización de la lectura del texto**

Lectura incluye no sólo el pasaje específico involucrado sino también el contexto junto con otros pasajes posiblemente esenciales para la comprensión del estudio de la Biblia. Cualquier detalle que destaque en el texto o llame la atención del lector debe ser resaltado o marcado. (Wald, 2012)

##### **2.3.2.4.3. Estudio de Antecedentes**

El estudiante de la Biblia debe llegar a comprender el propósito de Dios mediante el autor, para esto es necesario comprender en qué contexto fue escrito el texto específico, el contexto histórico, cronológico e incluso arqueológico. En algunos casos será necesario utilizar alguna referencia externa como un buen Diccionario Bíblico o Comentario Bíblico. (Wald, 2012)

#### **2.3.2.4.4. Registrar observaciones y preguntas sobre el texto de estudio**

Es en este punto donde comienza el análisis real. Las actividades anteriores son consideradas como preliminares para preparar el camino al descubrimiento personal de lo que la Biblia realmente quiere decir. (Wald, 2012) Se recomienda generar preguntas sobre los textos que llamaron la atención del lector. Es de mucha ayuda elaborar preguntas que tienen que ver con las definiciones, causas, consecuencias del texto resaltado. En este punto todavía no es necesario responder las interrogantes.

#### **2.3.2.4.5. Repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas**

Para el cumplimiento de esta actividad es necesario dar un vistazo a los materiales previos, la lectura de los textos resaltados. Una vez repasado todo lo anterior es necesario responder las interrogantes elaboradas en la actividad anterior, de esta manera se busca conseguir la comprensión total del texto.

#### **2.3.2.4.6. Comparar textos bíblicos**

Para el cumplimiento de esta actividad es necesario un poco de estudio adicional de la Biblia, es muy recomendable anotar los textos que puedan hacer referencia al texto de estudio específico para así nutrir y organizar las ideas generadas a partir del estudio. (Wald, 2012)

#### **2.3.2.4.7. Resumir lo estudiado**

Una vez terminado el análisis es necesario sintetizar todo el contenido en un cuadro resumen, esto se realiza con el objetivo de darle profundidad e importancia al estudio. (Wald, 2012) Lo ideal es resumir el estudio en un número considerable de oraciones.

#### **2.3.2.4.8. Consultar fuentes autorizadas**

Se puede considerar que el actor del proceso ya ha realizado todo lo posible para comprender e interpretar lo estudiado, ahora que el estudiante de la Biblia ya tiene forjada su propia interpretación, es recomendable consultar fuentes autorizadas como el Espíritu de Profecía, Comentario Bíblico Adventista, esta actividad provee al actor del proceso la oportunidad de aumentar el entendimiento sobre el estudio específico. (Wald, 2012)

#### **2.3.2.4.9. Aplicar y compartir lo estudiado**

La última actividad el proceso sugiere aplicar todo lo estudiado en la vida del actor del proceso y asimismo compartirlo con sus similares. (Wald, 2012)

#### **2.3.2.5. Restricciones**

Existe un orden secuencial claro para algunas de las actividades, especialmente las que generan un documento o entregable, esto con motivo de tener un orden lógico dentro de la realización del proceso. El estudio de la Biblia puede ser hecho de manera individual o grupal; sin embargo, la interpretación de lo estudiado es carácter individual.

#### **2.3.2.6. Indicadores**

Es necesario medir el proceso para tener control sobre el mismo, existen indicadores de rendimiento que muestran qué tan eficiente es el proceso, de igual manera existen indicadores a nivel de resultado que muestran el estado del elemento transformado durante la ejecución del mismo.

En este caso, siendo que la perspectiva espiritual del ser humano es abstracta, es muy complejo indicar, por ejemplo, cuán bien se encuentra un ser humano en su relación con Dios, considerar si la oración de un ser humano en específico se mantiene dentro del margen correcto, entre otros ejemplos; sin embargo es posible determinar la percepción del mismo

sujeto con respecto al tema en cuestión, por ejemplo cuánto él percibe que cumple con el proceso.

### **2.3.3 Desarrollo ágil**

El proceso racional unificado o más conocido por sus siglas “RUP” es un proceso de ingeniería de software para el desarrollo del mismo. Proporciona un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de un equipo de desarrollo, tiene como objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de sus usuarios finales dentro de los límites del proyecto. (Kroll & Kruchten, 2003)

Una de las diferencias de RUP con las demás metodologías de desarrollo de software reside en que los casos de uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema, sino que también guían su diseño, implementación y prueba. Los casos de uso constituyen un elemento integrador y una guía del trabajo. (EcuRed, 2012)

La metodología RUP tiene la característica de ser bastante exigente con respecto a las actividades, roles y artefactos a ser generados, RUP cuenta con más de 30 roles dentro del proyecto, 20 actividades, y más de 70 artefactos a ser generados como línea base de la metodología, todo esto debido a que RUP está orientado a desarrollo de software para empresas más robustas cuyos requerimientos necesitan de un nivel de detalle más alto y cuyas necesidades tienden a ser mayores como puede ser el caso de macroempresas que requieran un sistema empresarial unificado. (Kniberg & Skarin, 2010)

Debido a la amplitud de requisitos solicitados por la metodología RUP es que nacen las metodologías ágiles para el desarrollo de software, algunas con mayor flexibilidad en cuanto al número de artefactos a ser generados, supresión de roles y consideración sólo de la documentación necesaria.

Existen muchos métodos de desarrollo ágil; la mayoría minimiza riesgos desarrollando software en cortos lapsos de tiempo. El software desarrollado en una unidad de tiempo es llamado una iteración, la cual debe durar de una a cuatro semanas. Los métodos ágiles enfatizan el diálogo cara a cara en vez de la documentación, asimismo se considera al software desarrollado como medida del progreso de los objetivos trazados. (Flores, 2009)

Los métodos de desarrollo ágiles son llamados también métodos ligeros, esto debido a que son evidentemente menos restrictivos que los métodos tradicionales tanto en el número de entregables, documentación, todo cuidadosamente reducido en donde pueda ser aplicado para no perjudicar ni reducir la calidad del software. (Kniberg & Skarin, 2010)

La tabla número 2 describe las principales metodologías de desarrollo de software y además compara sus principales características, ventajas y desventajas, esto con motivo de justificar la decisión de escoger la metodología que más se adapta a las necesidades del proyecto en cuestión. Dentro del comparativo se tiene a RUP como la metodología más completa pero además también compleja, requiere que el personal cuente con amplia experiencia en el desarrollo de software, debido al tiempo de ejecución del proyecto especificado en el cronograma en el capítulo 3 RUP no sería la opción más conveniente, además el número de requerimientos hace que la elección de una metodología ágil sea la opción ideal, asimismo se requiere hallar un punto de equilibrio para escoger la metodología correcta.

**Tabla 2**

*Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo de software - (Scrum & XP & RUP, 2012), (Metodología XP Vs. Metodología Rup, 2008), (Sánchez, 2004)*

Descripción	RUP	XP	SCRUM	OPENUP
Características	Desarrollo iterativo	Desarrollo interno en etapas iterativas e incrementales	Desarrollo iterativo	Desarrollo iterativo e incremental
	Amplitud de documentación	Centrado en el código como indicador de progreso	Software operativo como artefacto formal	Documentación necesaria sin perder nivel de comprensión del software
	Guiado por los casos de uso	Guiado por la comunicación constante con el usuario final	Permite tomar decisiones al final de la iteración según la cartera de proyectos	Desarrollo dirigido por Casos de Uso
Fases	4	6	3	4
Ciclo	Al completar las 4 fases	Completa las 6 fases pero incluye varias iteraciones entre la planificación y producción del software	Cada iteración contiene todas las fases (sprint)	Al completar las 4 fases pero permite programar iteraciones por fase en caso ser necesario
Ventajas	Mayor documentación en beneficio para el usuario estratégico	Comunicación con el usuario final y entendimiento por parte del mismo	Planificación de la siguiente iteración al concluir el sprint	Documentación necesaria sin perder nivel de comprensión del software
	Mayor control sobre la verificación de calidad	Menor tiempo de ejecución del proyecto	No depende de una fecha límite	Se adapta a proyectos medianos y pequeños reduciendo riesgos
Desventajas	Mayor documentación y tiempo invertido por equipo de desarrollo	Dificultad para estimar costos debido a que tiende a ser muy cambiante	Escasa documentación por parte del equipo de desarrollo	Al ser una alternativa ligera del RUP se espera que el alcance sea mayor
	Casi nula flexibilidad ante un cambio fuera de una fase determinada	No muy adaptable a proyectos grandes o medianamente grandes	El stakeholder tiende a tener control sobre la propuesta de fechas	La presencia de muchas iteraciones puede retrasar el avance del proyecto
Escenario adecuado	Requisitos bastante claros y necesidades específicas	Requisitos demasiado cambiantes	Requisitos levemente cambiantes, poca exigencia ante el tiempo de entrega	Requisitos levemente cambiantes, cuenta con un tiempo definido
	Exigencia de documentar cada especificación del software	Proyecto con alto grado de riesgo	Escasa exigencia para documentar el software	Exigencia de documentar lo necesario para comprender el software
	Personal con experiencia en desarrollo de software	Reducido personal de programadores	Número regular de programadores según tamaño de proyecto	Número regular de programadores según tamaño de proyecto

De las 3 metodologías ágiles listadas dentro de la tabla número 2 podemos descartar a la metodología XP por las siguientes razones: a pesar de que se trata de un grupo reducido para el desarrollo del software para el desarrollo de la propuesta de valor, no puede permitirse que el usuario final tenga un control total de las características y necesidades de la propuesta de valor, ya que la aplicación móvil tiene como principal soporte al Proceso de Estudio de la Biblia detallado técnicamente en el capítulo 5 , el usuario final es quien genera valor agregado a la propuesta por medio del cumplimiento de sus necesidades transformadas en requerimientos funcionales y no funcionales, además los requisitos no tienden a variar con respecto al tiempo, ya que están basados en un diagnóstico previo.

Se descarta la metodología Scrum debido a que por motivos de la investigación se requiere realizar la documentación necesaria para justificar y comprender el desarrollo de la propuesta de valor, el código no puede ser el único indicador de progreso debido a que según el objetivo específico número 1 se detalla que es necesario determinar la influencia de la metodología ágil sobre la propuesta de valor y los indicadores definidos hacen mención también a la documentación cumplida en el desarrollo, asimismo por motivos de investigación si se requiere de una fecha límite para el desarrollo e implementación de la propuesta de valor tal como está detallado en la estimación de tiempos de la investigación.

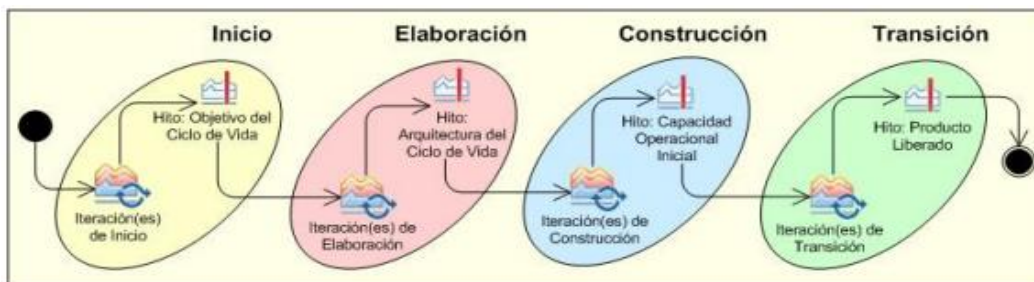
OpenUP es un proceso modelo y extensible, dirigido a la gestión de proyectos de desarrollo de software, basados en iteraciones incrementales apropiadas para proyectos pequeños y de bajos recursos. (EcuRed, 2012)

OpenUP es la opción elegida para el desarrollo de la propuesta de valor por las siguientes razones: aunque el número de desarrolladores sea bastante bajo, la ligereza en la documentación sin perder la calidad hacen de OpenUP una opción bastante adecuada al considerarle como un punto de equilibrio, además se requiere trabajar sobre una base que en este caso viene representada por el Proceso de Estudio de la Biblia, quiere decir que los requerimientos no tienden a cambiar durante el transcurso del proyecto al estar basados en un proceso y considerar las necesidades de los clientes como el valor agregado de la aplicación móvil considerando el diagnóstico.

### 2.3.4 Aplicación móvil desarrollada con la metodología ágil OpenUP

Una vez caracterizado el Proceso de Estudio de la Biblia el siguiente paso es el desarrollar una aplicación móvil que abarque cada una de las actividades y pueda ser utilizada para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso.

El ciclo de vida del proyecto provee a los clientes de: una visión del proyecto, transparencia y los medios para que controlen la financiación, el riesgo, el ámbito, el valor de retorno esperado, etc. Como todo proyecto implementado bajo OpenUP, el desarrollo de la aplicación móvil consta de cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición. Cada una de estas fases se divide a su vez en iteraciones. (Gimson, 2012) En la Ilustración 3 se muestran estas fases y su relación.



**Ilustración 3. Ciclo de Vida de OpenUP. (Gimson, 2012)**

### **2.3.4.1. Roles**

La Documentación es muy importante dentro del ciclo de vida del Desarrollo del Software, esto con motivo de generar y facilitar la comprensión de cada una de las funcionalidades del Software. Permite comprender cómo es que los componentes interactúan entre sí, cuales son las características de cada uno de los módulos, cómo poder darle mantenimiento al software según el tipo de arquitectura definida.

#### **2.3.4.1.1. Jefe de proyecto:**

Lidera la planeación del proyecto, coordina interacciones con los stakeholders y conserva el equipo del proyecto enfocado en alcanzar los objetivos del proyecto.

#### **2.3.4.1.2. Analista:**

Las personas en este rol representan al cliente y los usuarios finales involucrados, son quienes se encargan de traducir las necesidades del cliente en requerimientos y funcionalidades del software. (Fernández & Miranda, 2016)

#### **2.3.4.1.3. Arquitecto:**

Este rol es el responsable de diseñar la arquitectura del software, la cual incluye tomar las principales decisiones técnicas que condicionan globalmente el diseño y la implementación del proyecto. (Fernández & Miranda, 2016) .

#### **2.3.4.1.4. Programador:**

La persona en este rol es responsable por desarrollar una parte del sistema, incluyendo diseñar esta para que se ajuste a la arquitectura, posiblemente realizar los prototipos de la interfaz de usuario y entonces implementar, hacer pruebas unitarias e integrar los componentes que son parte de la solución. (Fernández & Miranda, 2016)

### 2.3.4.1.5. Stakeholder:

Este rol representa grupos de interés cuyas necesidades deben ser satisfechas por el proyecto. Esto es un rol que podría ser desempeñado por cualquiera que se vea directamente afectado por el rendimiento y efecto del software final.

La tabla número 3 muestra un resumen de los roles, actividades y entregables de la metodología ágil OpenUP.

**Tabla 3**

*Resumen de roles, actividades y entregables en OpenUP, (Gimson, 2012)*

Rol	Actividades	Entregables
Jefe de Proyecto	Gestionar Iteración	Plan de Iteración
	Gestionar el Proyecto	Plan de Proyecto
		Lista de Riesgos
	Evaluar Resultados	Reporte de Evaluación
Analista	Definir Visión	Visión
		Glosario
	Definir Requerimientos	Documento de Requerimientos Diagrama de Casos de Uso
Arquitecto	Diseño de arquitectura la solución	Documento de Arquitectura
		Implementación de solución al entorno
Programador	Implementación de la solución	Módulos de la solución
	Implementación de casos de prueba	Casos de prueba

### 2.3.4.2. Concepción

En la primera fase del proceso de desarrollo se busca determinar el ámbito del proyecto, sus objetivos y determinar si el proyecto es viable. (Oficina Asesora de Sistemas, 2011) Una vez comprendidas las necesidades de los stakeholder se requiere determinar los objetivos del ciclo de vida para el proyecto.

El documento de visión describe el posicionamiento, descripción del Stakeholder y la descripción básica del Producto. Es en este documento donde se realiza un boceto de los requerimientos funcionales, los cuales son ampliados mediante entrevista. El documento está adjuntado como anexo número 1.

El documento Project Charter describe el objetivo del proyecto, alcances del proyecto, requerimientos del proyecto iniciales, estimación de tiempos, presupuesto y recursos. Es en este documento donde se describe inicialmente al proyecto y los objetivos que deben ser realizados durante el Desarrollo del Software. El documento está adjuntado como anexo número 2.

#### **2.3.4.3. Elaboración**

Es necesario abstraer los requerimientos provenientes del público objetivo, es decir los feligreses pertenecientes a la iglesia adventista local de estudio.

Es en esta fase donde se busca determinar la arquitectura. Se busca proponer una arquitectura que resuelva los requerimientos que posean riesgos tecnológicos, se determina las bases de la aplicación.

Para identificar la población de estudio, quienes en este caso también cumplen el rol de usuario final o clientes se utilizó como metodología transversal interviniente el modelo de negocio CANVAS, el bloque de clientes tiene como finalidad identificar a los clientes que utilizarán la propuesta de valor, el detalle de cómo se identifica a los clientes está especificado en el Capítulo 2.4.3

Para abstraer los requerimientos se requiere realizar una entrevista a cada uno de los usuarios finales transformando las necesidades en requerimientos funcionales. Al realizar el análisis proveniente de los instrumentos se puede diagnosticar las necesidades de los clientes y

el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia. La aplicación móvil deberá suplir cada necesidad mediante los requerimientos funcionales y no funcionales, por tal motivo se define la matriz de requerimientos, la cual queda plasmada en el documento de requerimientos.

#### **2.3.4.4. Construcción**

En la fase de construcción se desarrollan cada uno de los módulos según las funcionalidades y atributos de calidad especificados en el documento de requerimientos, tomando como guía los Casos de Uso de cada funcionalidad. Cada uno de los módulos debe ser elaborado respetando las especificaciones detalladas en el documento de arquitectura, como son: Lenguaje de programación, entorno de programación, patrones de diseño, patrón de arquitectura, bases de datos especificadas, conexiones externas.

Es en esta fase donde los componentes y funcionalidades del sistema que falten por implementar son realizados, probados e integrados. Los resultados obtenidos en dentro de las iteraciones deben ser registrados en el documento gestión de la configuración, cada requerimiento debe ser desarrollado de forma ágil y sin dejar de lado los requerimientos no funcionales quienes son la muestra de calidad en el software.

#### **2.3.4.5. Transición**

Esta fase corresponde a la introducción del producto en la comunidad de usuarios, cuando el producto está lo suficientemente maduro. (Fernández & Miranda, 2016) El propósito en esta fase es asegurarse que el software está listo para entregarse al usuario, en este caso cuando cada uno de los feligreses instale la aplicación en su dispositivo Android.

La prueba beta valida que las expectativas del usuario sean satisfechas. Esto típicamente requiere algunas actividades de afinamiento, tales como depuración de errores y mejora del desempeño y la usabilidad. (Fernández & Miranda, 2016)

Esta fase se da por cerrada cuando las necesidades de los usuarios se ven satisfechas y la conformidad se ve plasmada en un acta de conformidad, en el caso de esta investigación se utiliza el acta de conformidad de 3 usuarios pertenecientes a la población de estudio.

Para concluir con la implementación, es necesario colocar la aplicación en el Google Play Store, de esa manera los usuarios podrán acceder a la aplicación móvil.

#### **2.3.4.6. Entregables**

Los entregables a ser desarrollados para el desarrollo de la investigación son los listados en la tabla número 4.

**Tabla 4***Entregables OpenUP*

<b>Fase de OpenUP</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entregable</b>
Concepción	Planificación del proyecto	- Documento de visión.
		- Project charter.
Elaboración	Elaboración de requerimientos	- Documento de requerimientos.
		- Documento de arquitectura
Construcción	Desarrollo de la solución tecnológica	- Plan de proyecto
		- Gestión de la configuración
		- Gestión de riesgos
Transición	Implementación	Guía de uso

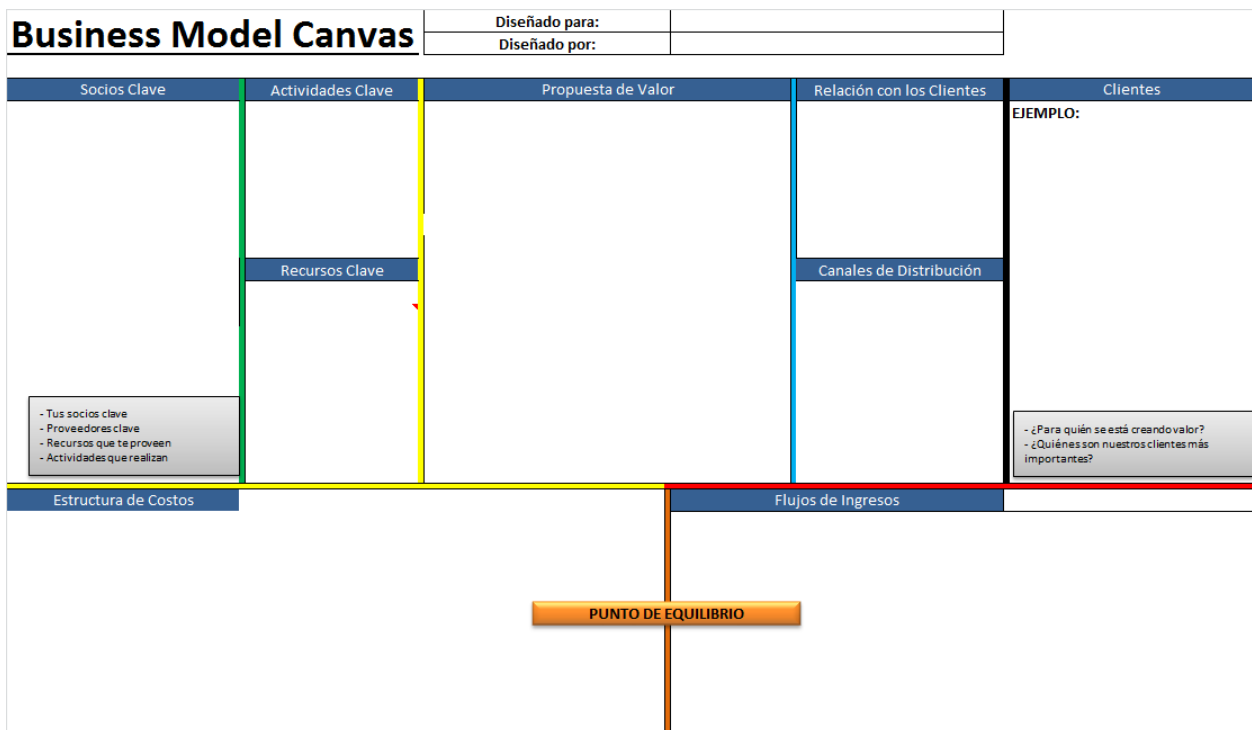
**2.3.5 Modelo de negocio CANVAS**

Alex Osterwalder define al modelo de negocio CANVAS como un lenguaje compartido que permite describir y manipular modelos de negocio para crear nuevas alternativas estratégicas con facilidad. Se divide en nueve bloques de construcción que muestran la lógica de cómo una empresa tiene la intención de generar utilidad. (Osterwalder & Pigneur, 2010)

El modelo de negocio CANVAS es una herramienta que nos debe permitir confeccionar nuestro propio modelo de negocio y ayudarnos a validar su viabilidad, esto mediante el planteamiento de distintos elementos conocidos como bloques del lienzo. (Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat, 2012)

El modelo CANVAS lo conforman nueve bloques que desarrollan las cuestiones planteadas inicialmente y que nos ayudará a validar la forma de hacer viable el proyecto. Para llevar a cabo la investigación se elaborarán los 9 bloques del modelo CANVAS considerando la limitación especificada en el apartado anterior el cual indica que los bloques referentes a la estructura de costos y el flujo de ingresos son incluidos solo para completar el modelo ya que no se busca viabilizar el negocio como un StartUp.

En la investigación se tiene como hipótesis que la aplicación móvil desarrollada con una metodología ágil bajo el Modelo CANVAS influye positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia. El modelo CANVAS trabaja de manera transversal siendo la metodología complementaria que ayuda a definir el segmento de clientes, características del software con valor agregado, canales de distribución.



**Ilustración 4. Modelo de negocio CANVAS – BusinessModelGeneration.com**

#### **2.3.5.1. Segmentos de clientes**

El bloque busca identificar los diferentes grupos de personas o entidades a las que dirigimos las propuestas de valor. Para eso utilizamos las siguientes preguntas: ¿Para quién creamos valor? ¿Nos dirigimos a uno o a diferentes segmentos? (Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat, 2012)

#### **2.3.5.2. Propuesta de valor CANVAS**

La solución o servicio ofertado al cliente debe poseer un valor agregado, es decir la propuesta de valor está basada en el cumplimiento de actividades del Proceso de Estudio de la Biblia soportado por los requerimientos sugeridos por clientes implementados.

El conjunto de productos y servicios que crean valor para unos segmentos de mercado específicos tienen como objetivo solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor. (Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat, 2012)

#### **2.3.5.3. Canales de distribución**

Determina la forma en que se establece contacto con los diferentes clientes y cómo tienen acceso a la propuesta de valor generada. (Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat, 2012)

#### **2.3.5.4. Relacionamiento con los clientes**

Se establecen los diferentes tipos de relaciones de la empresa con cada segmento de clientes, que establecen y mantienen de forma independiente para cada segmento. (Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat, 2012) Se especifican mecanismos de retroalimentación, soporte técnico, valoraciones, opiniones.

#### **2.3.5.5. Flujos de ingresos**

Los ingresos son especificados sólo para completar el modelo de negocio en esta investigación, son generados cuando los clientes adquieren las propuestas de valor.

#### **2.3.5.6. Actividades clave**

Son las actividades que son esenciales para lograr el éxito en el Modelo del negocio, en este caso se requiere la identificación del proceso, desarrollo de la aplicación móvil, la actualización periódica del Software.

#### **2.3.5.7. Recursos clave**

El bloque define los activos necesarios para el modelo de negocio, incluidas las personas involucradas en la gestión, ejecución y mantenimiento.

#### **2.3.5.8. Socios clave**

El bloque determina cuáles son las alianzas, o quiénes son los socios, incluso proveedores que necesitamos para el éxito del modelo de negocio.

#### **2.3.5.9. Estructura de costos**

Detalla cada uno de los costos requeridos para poder desarrollar y transmitir la propuesta de valor al segmento definido. Entre los costos se encuentra: Costos de planificación, costos de implementación, costos de despliegue y garantía.

### **2.3.4. Campos de uso del Modelo de negocio CANVAS**

Existen ejemplos de aplicación del modelo de negocio CANVAS en distintos campos de acción como por ejemplo el campo militar o incluso la gestión del gobierno de un país, en una empresa el objetivo tiende a ser generar utilidad para que la organización subsista, pero si se trata del gobierno de un país, servicio de seguridad, una organización militar, entonces el

objetivo no viene a ser el generar utilidad sino más bien movilizar recursos y un presupuesto para resolver un problema particular y crear valor para un conjunto de beneficiarios (clientes, organizaciones de apoyo, unidades militares, el congreso, el país, etc.). (Blank, 2016)

Para toda empresa u organización que no tenga como objetivo el generar utilidad se puede utilizar una variante del CANVAS llamada Modelo de Misión CANVAS, este modelo requiere de ciertos reajustes especificados en la tabla número 5

**Tabla 5**

*Modelo de misión CANVAS - (Blank, 2016)*

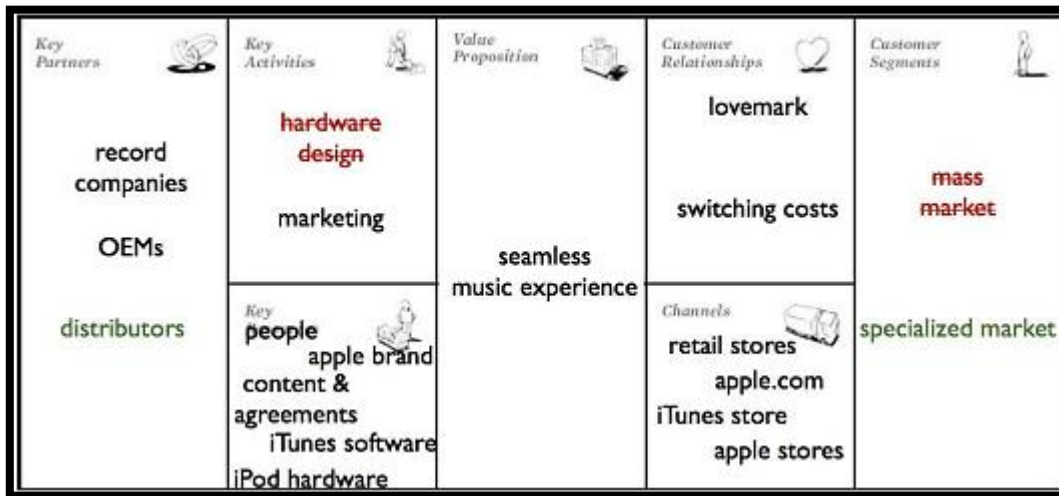
Modelo de negocio CANVAS	Modelo de Misión CANVAS	Descripción
Fuente de ingresos	Logro de misión	Valor agregado generado para todos los beneficiarios
Segmento de clientes	Beneficiarios	Grupo directo e indirecto que se beneficia por el logro de la misión u objetivo
Estructura de costos	Costo de misión	El bloque mantiene sus características
Canales de distribución	Despliegue	Requisitos para el despliegue: número de usuarios, beneficiarios, unidades, tiempo a ser invertido, arquitectura)
Relaciones con los clientes	Soporte	Documentos, políticas, procedimientos que garantizan a los beneficiarios la sostenibilidad de la misión

La generación de modelos de negocio digitales se puede definir como la forma en que una organización genera, entrega y retroalimenta el valor de sus productos, para esto se requiere llevar a cabo una tarea de modelización financiera, con el fin de representar y hacer proyecciones financieras dentro de los modelos de negocio. Diogo Ferreira propone que la combinación adecuada de un buen modelo de negocio planteado y una correcta proyección financiera generarán una organización estable. (Ferreira de Jesus, 2012)

Las principales características que deben ser añadidas al lienzo CANVAS son el asociar un número requerido para generar sostenibilidad sobre la organización para los bloques: Segmento de clientes, propuesta de valor, actividades clave, recursos clave y proveedores.

Asimismo es necesario establecer la relación de los elementos entre bloques como son: Segmento de clientes, canales de distribución, actividades clave, recursos clave. Finalmente la inclusión de indicadores dentro del flujo de ingresos y la estructura de costos permite considerar las metas por bloque basadas en montos para generar la proyección financiera necesaria. (Ferreira de Jesus, 2012)

Para generar la relación entre bloques, Diogo Ferreira propone utilizar el color rojo para determinar los elementos que fueron cambiados del lienzo CANVAS, mientras utiliza el color verde para presentar los elementos incluidos en el bloque. La ilustración número 5 muestra la propuesta de Diogo Ferreira.



**Ilustración 5 – CANVAS para proyección financiera - (Ferreira de Jesus, 2012)**

## 2.4.Marco conceptual.

### 2.4.1.Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. (Beltrán Sáenz, Carmona Calvo, Rivas Zapata, & Tejedor Panchon, 2012)

### 2.4.2.Indicador: Porcentaje de cumplimiento para la observación y asimilación de información a estudiar

Para el cálculo del indicador se considera los puntajes de las actividades 1, 2, 3 y 4 divididos entre el total de puntos máximos a obtener en la fase, que es igual a 8.

### Ecuación 1 – Indicador de observación

$$\frac{A1 + A2 + A3 + A4}{MÁXIMO DE PUNTOS EN FASE}$$

### **2.4.3. Indicador: Porcentaje de cumplimiento para la interpretación de información a estudiada**

Para el cálculo del indicador se considera los puntajes de las actividades 5, 6, 7 y 8 divididos entre el total de puntos máximos a obtener en la fase, que es igual a 4.

#### **Ecuación 2– Indicador de interpretación**

$$\frac{A5 + A6 + A7 + A8}{MÁXIMO DE PUNTOS EN FASE}$$

### **2.4.4. Indicador: Porcentaje de cumplimiento en la aplicación de lo estudiado**

Para el cálculo del indicador se considera el puntaje de la actividad 9 dividido entre el total de puntos máximos a obtener en la fase, que es igual a 3.

#### **Ecuación 3– Indicador de aplicación**

$$\frac{A9}{MÁXIMO DE PUNTOS EN FASE}$$

### **2.4.5. Metodología ágil**

OpenUP - un proceso ágil y unificado, que contiene el conjunto mínimo de prácticas que ayudan a los equipos a ser más eficaces en el desarrollo de software. Es una metodología de desarrollo de software de código abierto diseñado para pequeños equipos organizados quienes quieren tomar una aproximación ágil del desarrollo. (Gimson, 2012)

#### **2.4.6. Modelo de negocio CANVAS**

El modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa busca crear, proporcionar y captar valor. El diseño del negocio es una herramienta para planificar cómo la empresa pretende servir a los clientes y cómo generar ingresos. Incluye, pues, los aspectos principales del negocio y ordena para que posteriormente podamos planificar la estrategia e implementación. (Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat, 2012)

#### **2.4.7. Propuesta de valor**

Conjunto de productos y servicios que crean valor para unos segmentos de mercado específicos que tienen como objetivo solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas diferenciales. (Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat, 2012)

## **Capítulo III:**

### **Métodos y Materiales**

#### **3.1. Metodología de Investigación.**

##### **3.1.1. Nivel de investigación.**

La investigación es de nivel descriptivo porque se describe y estudia el problema (Contexto, razones por las cuáles no se cumple el proceso), se realiza un diagnóstico para determinar la influencia de la propuesta de valor en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia. (Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2014)

##### **3.1.2. Tipo de investigación.**

La investigación es de tipo aplicada porque la solución a desarrollar es de tipo práctico aplicando conocimientos en nuestro caso la construcción del Software y sus fases respectivas. (Cauas, 2011)

##### **3.1.3. Enfoque de la investigación.**

La investigación es de enfoque cuantitativo porque la influencia de la aplicación se basa en la medición cuantitativa de los indicadores. (Cauas, 2011)

##### **3.1.4. Población y muestra:**

###### **A. Población de estudio.**

La investigación tiene como población a los feligreses mayores de 18 años que poseen un Smartphone Android de una iglesia adventista local en la Asociación Peruana Central Sur.

###### **B. Determinación de la muestra.**

La población es finita, la cantidad de personas que componen el universo de estudio es de 70 personas que cumplen las siguientes características:

- Jóvenes mayores de 18 años de una Iglesia Adventista local que posean un dispositivo móvil Android.
- Feligrés de Iglesia Adventista local
- Poseedor de una Biblia
- Participante del Programa "Reavivados por su Palabra"
- Dominio Básico de Tecnología móvil
- Poseedor de un Smartphone Android
- Usuario deseablemente activo en redes sociales
- El público objetivo contempla el mundo según la cosmovisión cristiana adventista

Dado que nuestra población es finita, en este caso se debe realizar el cálculo de una muestra para considerar el cálculo estadístico como considerable. Teniendo como tamaño del universo a 70 personas, una varianza de 10, un margen de error igual a 1 y un 95% de nivel de confianza se determina un tamaño muestral de 26 personas a encuestar, en este caso se ha expandido un grupo de 35 personas para considerar la muestra significativa.

### **C. Tipo de muestreo.**

El tipo de muestreo a aplicar será el de aleatorio simple porque tiene ventajas cuando la muestra es pequeña y es conocida (Cauas, 2011). Es sencillo y de fácil comprensión, permite la obtención rápida de medias y varianzas.

El procedimiento para el muestreo simple es el siguiente:

- Se asigna un número a cada individuo de la población
- Se selecciona aleatoriamente los individuos de la muestra mediante una tabla de números aleatorios, etc.

- Finalmente se eligen tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido.

### **3.1.5. Recolección de información**

Para la recolección de la información se elaboran instrumentos para el diagnóstico PRE y POST al uso de la propuesta de valor y así determinar la influencia, un instrumento para la abstracción de requerimientos. Asimismo para elaborar la línea de tendencia de cada individuo se utiliza una base de datos externa.

### **3.1.6. Tratamiento de la información.**

Al ser la investigación de enfoque cuantitativo las dimensiones serán medidas según los indicadores correspondientes, en el caso de indicadores cualitativos la evidencia del documento generado sirve como ítem para efectuar la consideración del indicador en la medición.

### **3.1.7. Presentación de la información.**

- Línea de tendencia
- Gráficos de barras

## **3.2. Materiales:**

Los materiales que se usaron durante todas las fases de la investigación se menciona a continuación:

- ❖ Personal a cumplir roles en el desarrollo de la investigación.
- ❖ 1 Smartphone Android para Pruebas.
- ❖ 1 Laptop S.O. Windows 8 :
  - Microsoft Project

- Eclipse INDIGO
  - MySQL Versión 5.1
  - PHP Versión 5.2
  - DBDesigner
  - Procesador de Texto
- ❖ Miembro del personal para múltiples roles.

### **3.3. Instrumentos**

La recolección de los datos necesarios para el desarrollo de la investigación, se realizó por medio de la utilización de las siguientes técnicas: entrevista y cuestionario.




















Se realizó entrevistas para determinar mediante un instrumento el diagnóstico previo y posterior del proceso antes de la utilización de la solución tecnológica, dicho instrumento puede ser consultado en el anexo número 1, también se utilizó un instrumento para determinar los requerimientos funcionales que la población de estudio requería, dicho instrumento puede ser consultado en el anexo número 2.

El instrumento de diagnóstico del proceso fue validado mediante el estadístico KR-20 al ser un instrumento dicotómico, la prueba piloto dio como resultado una Varianza Total de 5,85 y el estadístico KR-20 dio un resultado de 0,81 por lo tanto al ser el estadístico mayor a 0,80 se determina que el instrumento tiene un nivel de confiabilidad aceptable.

### 3.4. Cronograma de actividades.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Responsable
1		<b>Definición del Proceso</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 15/12/15</b>	<b>jue 31/12/15</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyecto</b>
2		Busqueda de Referencias	3 días	mar 15/12/15	vie 18/12/15	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
3		Caracterización del Proceso	31.75 días	lun 22/04/13	vie 25/12/15	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
4		Modelamiento del Proceso	1 día	lun 28/12/15	mar 29/12/15	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
5		Validación del Proceso	1 día	mié 30/12/15	jue 31/12/15	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
6		<b>Elaboración de Instrumentos</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 31/12/15</b>	<b>vie 15/01/16</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyecto</b>
7		Elaboración de Instrumento de Cumplimiento del Proceso	8 días	jue 31/12/15	vie 08/01/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
8		Elaboración de Instrumento - Requerimientos	7 días	vie 08/01/16	vie 15/01/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
9		<b>Diagnóstico</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 18/01/16</b>	<b>lun 25/01/16</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyecto</b>
10		Diagnóstico de Condición Previa a la aplicación de la Herramienta	4 días	lun 18/01/16	vie 22/01/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
11		Abstracción de Requerimientos	4 días	vie 22/01/16	lun 25/01/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
12		<b>Modelo Canvas</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 25/03/13</b>	<b>vie 29/03/13</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyecto</b>
13		Elaboración de la Propuesta de Valor	4 días	lun 25/03/13	vie 29/03/13	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto

Ilustración 6 – Cronograma de actividades

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Responsable
14		<b>Desarrollo del Software</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 04/01/16</b>	<b>vie 15/01/16</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyec</b>
15		<b>Iteracion 1</b>	<b>11 días</b>	<b>lun 04/01/16</b>	<b>vie 15/01/16</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyec</b>
16		<b>Entender la Problemática</b>	<b>2 días</b>	mié 06/01/16	<b>vie 08/01/16</b>	<b>Samuel Roncal- Analista</b>
19		<b>Doc. Project Plan</b>	<b>2 días</b>	mié 13/01/16	vie 15/01/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyec
20		<b>Doc. Vision</b>	<b>2 días</b>	mié 13/01/16	vie 15/01/16	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyec</b>
22		<b>Aprobar el Project Plan</b>	<b>2 días</b>	<b>lun 04/01/16</b>	mié 06/01/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
23		<b>Iteracion 2</b>	<b>3 días</b>	lun 18/01/16	jue 21/01/16	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyec</b>
24		<b>Diagrama de Caso de Uso del Sistema</b>	<b>1 día</b>	lun 18/01/16	mar 19/01/16	<b>Samuel Roncal- Analista</b>
26		Diagrama de Clase de diseño	1 día	mar 19/01/16	mié 20/01/16	Samuel Roncal - Arquitecto
27		Diagrama de Secuencia	1 día	mié 20/01/16	jue 21/01/16	Samuel Roncal - Arquitecto
28		<b>Diagrama de Base de datos</b>	<b>1 día</b>	lun 18/01/16	mar 19/01/16	<b>Samuel Roncal- Analista</b>
30		Doc. De Arquitectura	1 día	mié 20/01/16	jue 21/01/16	Samuel Roncal - Arquitecto
31		Plan de proyecto	1 día	jue 21/01/16	vie 22/01/16	
32		<b>Iteracion 3</b>	<b>14 días</b>	vie 22/01/16	<b>vie 05/02/16</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyec</b>
33		<b>Desarrollar los Módulos</b>	<b>14 días</b>	vie 22/01/16	<b>vie 05/02/16</b>	<b>Samuel Roncal - Programador</b>
37		<b>Iteracion 4</b>	<b>5 días</b>	<b>vie 05/02/16</b>	<b>mar 09/02/16</b>	<b>Samuel Roncal - Jefe de Proyec</b>
38		Implementar Software en Google Play	5 días	<b>vie 05/02/16</b>	mar 09/02/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
39		<b>Distribución y uso de Aplicación</b>	<b>20 días</b>	vie 05/02/16	jue 25/02/16	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto
40		<b>Diagnóstico de Condición Posterior a la aplicación de la Herramienta</b>	<b>1 día</b>	jue 25/02/16	<b>vie 26/02/16</b>	Samuel Roncal - Jefe de Proyecto

**Ilustración 7. Cronograma parte 2.**

### 3.5. Costos de la investigación.

TIPO DE COSTO	Presupuesto	Costo Unitario	Periodicidad	Cantidad Unitaria	Número de Pagos	Costo Mensual	Costo Anual
<b>LICENCIAS Y MANTENIMIENTO</b>							
FIJO	Hostinger - Servidor PHP 5, MySQL 5.1	S/. 73.47	Trimestral	1	4	S/. 24.49	S/. 293.88
VARIABLE	Costo campaña - AdWords	S/. 140.00	Mensual	1	12	S/. 140.00	S/. 1,680.00
FIJO	Costo de mantenimiento	S/. 200.00	Trimestral	1	4	S/. 66.67	S/. 800.00
FIJO	Dominio por un Año	S/. 33.60	Anual	1	1	S/. 2.80	S/. 33.60
FIJO	Google Play Licencia	S/. 72.00	Única	1	1	S/. 72.00	S/. 72.00
<b>SERVICIOS</b>							
FIJO	Luz	S/. 60.00	Mensual	1	12	S/. 60.00	S/. 720.00
FIJO	Agua	S/. 40.00	Mensual	1	12	S/. 40.00	S/. 480.00
FIJO	Alquiler	S/. 600.00	Mensual	1	12	S/. 600.00	S/. 7,200.00
FIJO	Internet	S/. 65.00	Mensual	1	12	S/. 65.00	S/. 780.00
<b>MATERIALES</b>							
VARIABLE	Fotocopias	S/. 0.10	Mensual	150	12	S/. 15.00	S/. 180.00
VARIABLE	Impresiones	S/. 0.15	Mensual	60	12	S/. 9.00	S/. 108.00
VARIABLE	Transporte	S/. 1.50	Mensual	30	12	S/. 45.00	S/. 540.00
<b>RRHH</b>							
VARIABLE	Sueldo básico - Desarrollador	S/. 700.00	Mensual	1	12	S/. 700.00	S/. 8,400.00
VARIABLE	Sueldo básico - Analista	S/. 700.00	Mensual	1	12	S/. 700.00	S/. 8,400.00
VARIABLE	Sueldo básico - Arquitecto de Software	S/. 700.00	Mensual	1	12	S/. 700.00	S/. 8,400.00
VARIABLE	Personal Gestor	S/. 700.00	Mensual	1	12	S/. 700.00	S/. 8,400.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/. 3,939.96</b>	<b>S/. 46,487.48</b>

## Capítulo IV:

### Modelo del negocio CANVAS

#### 4.1. Clientes

Para definir el bloque de Clientes deben responderse interrogantes como son: ¿Para quién se está creando valor?, ¿Quiénes son nuestros clientes más importantes?, ¿Hacia quiénes está dirigido el producto final?, ¿Quiénes poseen los recursos/requisitos para utilizar el producto?

Existen diversas variables a considerar a la hora de segmentar los clientes, éstas variables son la segmentación demográfica las cuáles permiten calcular el tamaño del mercado y determinar el público objetivo, esto es, el perfil del individuo desde el punto de vista demográfico. Las principales variables demográficas son: edad, sexo, nivel socioeconómico, estado civil, nivel de instrucción, religión, características de vivienda. (Cravens, 2000)

La población de estudio presenta una edad entre 18 a 40 años, por lo que puede catalogárseles como jóvenes feligreses de la iglesia local, asimismo la gran mayoría son varones (un 69% de la población de estudio), entre la población se encuentran tanto personas casadas como solteras al tratarse de un grupo de feligreses, mientras que la totalidad de la población selecta es adventista. (Cravens, 2000)

Las variables geográficas se refieren a características ambientales que determinan diferencias en la personalidad de las comunidades por su estructura geográfica; en este grupo encontramos variables como: unidad y condición geográfica, etnia y tipo de población

La unidad geográfica de la población de estudio es local, con respecto a la raza se mantiene como latinoamericanos al ser local, finalmente el tipo de población es urbana debido a la ubicación de la iglesia local en mención dentro del sur de la ciudad de Lima. (Cravens, 2000)

Las variables psicográficas se encargan de describir las costumbres, hábitos, estilo de vida y afinidad de la población de estudio en base a un análisis de su conducta, estas variables no son claramente perceptibles y no siempre pueden ser medidas, de todos modos representan un excelente medio en la búsqueda de posicionamiento.

Las variables psicográficas poseen gran influencia dentro de los motivos y decisiones del público objetivo a quien va direccionada la propuesta de valor, en este caso nuestra población de estudio. (Cravens, 2000)

Se entiende como grupo de referencia al conjunto de personas que comparten valores y un mismo objetivo, siempre bajo la dirección de un líder, el grupo de referencia para este caso es amical y grupo religioso, el contacto del grupo de referencia se define como primario y frecuente, al ser un grupo de feligreses y que vuelve a reencontrarse cada día sábado, la atracción psicográfica del grupo va catalogada como amical y de aspiración, ya que la gran mayoría de veces un grupo de feligreses está conformado por amigos, un círculo de elección que depende de la decisión de uno mismo, la clase social es considerada media-alta debido a la ubicación de la iglesia local en el sur de la ciudad de Lima; finalmente el motivo de adquisición se encuentra ubicado en el nivel más alto, conocido como autorrealización según la teoría de Maslow. (Maslow, 1968)

Si bien es cierto que una persona desde la cosmovisión cristiana no puede auto realizarse a sí mismo sin la presencia de Dios, debe entenderse como la búsqueda del deseo de mejorar, en este caso siempre bajo la dirección de Dios. (Cravens, 2000)

Seguidamente se define la posición del usuario, en este caso la frecuencia del uso viene a detallar un tipo de usuario regular ya que requiere de acceder a la aplicación móvil diariamente por diversas razones dentro de la cual se destaca el estudio de la Biblia, de todas maneras el usuario en cuanto a nivel de lealtad se define como tipo compartida ya que no está restringido a utilizar otras aplicaciones con dirección similar, se considera a los usuarios dispuestos a adquirir el producto ya que este es gratuito. La tabla número 6 resume la segmentación del bloque de clientes considerando las variables anteriormente mencionadas.

**Tabla 6***Segmentación de mercado*

<b>Variable demográfica</b>	<b>Descripción</b>
Edad	de 18 a 40 años
Sexo	En su mayoría varones
Estado civil	Solteros, casados
Religión	Adventista
Nivel socioeconómico	Sector A. Sector B
Nivel <u>de</u> instrucción	Media - alta
Características de vivienda	Todos los servicios
Unidad geográfica	Mercado local
Raza	Latinoamérica
Tipo de población	Urbana
Grupo de referencia	Amigos, grupo religioso
Contacto	Primario y frecuente
Atracción	Amical y de aspiración
Clase social	Media - alta
Motivo de adquisición	Auto realización
Frecuencia de uso	Usuario regular
Nivel de lealtad	Tipo compartido
Adquisición	Disposición de adquisición

Una vez determinada la segmentación de mercado es necesario responder a las interrogantes del bloque de clientes en el modelo de negocio. En la tabla número 7 se describe las características del bloque de clientes y cómo es definido según la técnica de identificación de nichos de mercado, se detalla quiénes son los clientes potenciales, cuáles son las características que deben cumplir, cuál es la manera en la que perciben el exterior.

**Tabla 7**

*Segmentación – nicho de mercado.*

<b>Tipo de segmentación</b>	<b>Nicho de Mercado</b>
<b>Clientes Potenciales</b>	
Jóvenes mayores de 18 años de una Iglesia Adventista local que posean un dispositivo móvil Android	
<b>Características clave</b>	
Feligrés de Iglesia Adventista local	
Poseedor de una Biblia	
Participante del programa "Reavivados por su Palabra"	
Dominio básico de Tecnología móvil	
Poseedor de un Smartphone android	
Usuario deseablemente activo en redes sociales	
<b>Perspectiva del Cliente</b>	
El público objetivo contempla el mundo según la cosmovisión cristiana adventista	
<b>Potencial del Mercado</b>	<b>SI/ NO</b>
¿Los miembros de ese nicho de mercado tienen un verdadero deseo o necesidad de adquirir ese producto o servicio?	SI
<b>Tamaño de Mercado</b>	70 Personas
Tamaño de público objetivo	26 Personas

#### **4.2.Relación con los clientes**

Para definir el bloque de clientes deben responderse interrogantes como son: ¿Qué tipo de relación queremos establecer y mantener con nuestro cliente?, ¿Cuán costoso es?, ¿Cuán integrado está con el resto de nuestro modelo de negocio?. En la tabla número 8 se describe las características del bloque y cómo es definido.

La relación personal deseada para mantener con el cliente expresa el deseo de mantener contacto con la población de estudios tanto para satisfacer sus necesidades como para requerir más necesidades. Asimismo se utiliza el medio de comunicación digital para mantener contacto con los clientes, el feedback y soporte técnico son detallados en el bloque de canales de distribución.

## Tabla 8

### *Relación con los clientes*

<b>Cientes:</b>	Jóvenes mayores de 18 años de una Iglesia Adventista local que posean un dispositivo móvil android
<b>¿Qué tipo de relación queremos establecer y mantener con nuestro cliente?</b>	
Relación personal: relaciones humanas	
Relación digital: Feedback, Soporte Técnico	
Comunidad - a Futuro	
<b>¿Cuán costoso es?</b>	
Costo incluido en los 20\$ de afiliación a Google	
<b>¿Cuán integrado está con el resto de nuestro modelo de negocio?</b>	
Las reseñas, feedback, soporte técnico forman parte de la plataforma de Google	

### 4.3. Propuesta de Valor

Para definir el bloque de clientes deben responderse interrogantes como son: ¿Qué valor entregamos al cliente?, ¿Cuál de los problemas del cliente estamos solucionando?, ¿Qué necesidad estamos satisfaciendo?

El valor agregado de la aplicación móvil reside en que está respaldado por un proceso definido, por lo tanto el abarcar las actividades y permitir monitorear el porcentaje de cumplimiento de un proceso diferencian para bien a la propuesta de valor desarrollada, asimismo los requerimientos funcionales y no funcionales abstraídos de la entrevista y aplicación de instrumentos dotan a la propuesta de valor de consistencia.

En la tabla número 9 se describe las características del bloque y cómo es definido. La confiabilidad, facilidad de uso y accesibilidad dotarán al cliente de seguridad durante el uso de

la aplicación por cada una de las interfaces y funcionalidades representadas de manera visual. Más aún, la facilidad de expansión es un valor añadido generado por utilizar un patrón de arquitectura escalable como lo es MVC.

## Tabla 9

### *Propuesta de valor*

<b>Propuesta de Valor: Aplicación móvil para el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia</b>
<b>¿Qué valor entregamos al cliente?</b>
* Cumplimiento de actividades del Proceso de Estudio de la Biblia
* Requerimientos implementados a sugerencia de los clientes
* Facilidad de expansión
* Facilidad de uso
* Confiabilidad
* Accesibilidad
<b>¿Cuál de los problemas de nuestro cliente estamos solucionando?</b>
Ineficiente cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia
<b>¿Qué necesidad estamos satisfaciendo?</b>
Guía interactiva que facilite el cumplimiento del proceso

El instrumento de requerimientos permite apoyar a la metodología ágil en la fase de elaboración para abstraer los requerimientos funcionales y no funcionales. Asimismo el instrumento de diagnóstico del proceso también permite identificar cuáles son las actividades que menor porcentaje de cumplimiento a nivel individual ocurre sobre la población actual de estudio; es decir sobre los clientes. La tabla número 10 demuestra en un orden de mayor a menor cuáles son los ítems que menor porcentaje individual de cumplimiento aquejan, por lo tanto son esos ítems y por lo tanto aquellas actividades que requieren énfasis dentro de la propuesta de valor, de esta manera se consigue abarcar el proceso, el cumplimiento de las

actividades y hacer que sea posible que el usuario disfrute de la experiencia del estudio de la Biblia, asimismo también supone un reto para el equipo de desarrollo el lograr que las actividades encerradas dentro de los ítems que presentan la dolencia de cumplimiento sean las más amigables y por lo tanto más sencillas de utilizar, simplificando la dificultad. Aplicando la regla de Pareto se considera a los ítems con porcentaje individual de cumplimiento menor a 80% como los más críticos, en el caso de la actividad “realizar la lectura del texto) se hace mención que la lectura como actividad única es cumplida por todo aquel que realiza el estudio, sin embargo las tareas inherentes como subrayar el texto, consideración del contexto inmediato son generalmente obviadas.

**Tabla 10**

*Porcentaje de cumplimiento individual por ítem de los clientes*

Ítem	% de Cumplimiento de ítem	Actividad relacionada
P03	100.00%	Realizar la lectura del texto (Lectura)
P01	87.50%	Orar
P10	87.50%	Aplicar y compartir lo estudiado
P07	81.25%	Comparar textos bíblicos
P11	75.00%	Aplicar y compartir lo estudiado
P09	56.25%	Consultar fuentes autorizadas
P06	50.00%	Repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas
P05	31.25%	Registrar observaciones y preguntas sobre el texto de estudio
P08	31.25%	Resumir lo estudiado
P02	6.25%	Realizar la lectura del texto (Subrayado y contexto inmediato)
P04	0.00%	Registrar observaciones y preguntas sobre el texto de estudio

Una vez aplicado el instrumento se determina gracias a la regla de Pareto que las actividades: Aplicar y compartir lo estudiado, consultar fuentes autorizadas, repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas, resumen de lo estudiado, registro de

observaciones y preguntas sobre el texto de estudio y las tareas dentro de la lectura del texto. Las actividades anteriormente listadas son codificadas y explicadas a profundidad en la descripción del proceso a nivel técnico.

Una vez reconocidas las actividades que la mayoría de la población no realiza en el estudio de la Biblia se prioriza sobre dichas actividades, por lo tanto en la abstracción de requerimientos funcionales se deben tomar en cuenta con mayor énfasis para que la aplicación móvil tenga valor agregado, la especificación de requerimientos es detallada a nivel técnico, dentro del marco de la propuesta de valor se interpreta dentro de la matriz de requerimientos que el 76.47% de requerimientos implementados en la aplicación móvil pertenecen a la zona de riesgo determinada por la regla de Pareto. La tabla número 11 muestra el porcentaje de requerimientos implementados según frecuencia divididos en dos partes según la regla de Pareto.

**Tabla 11**

*Requerimientos implementados según diferenciación de Pareto*

Actividad del proceso	N° de requerimientos implementados	%	% según diferenciación - Pareto
Aplicar y compartir lo estudiado	1	5.88%	
Consultar fuentes autorizadas	2	11.76%	
Repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas	1	5.88%	76.47%
Registrar observaciones y preguntas sobre el texto	1	5.88%	
Resumir lo estudiado	4	23.53%	
Realizar la lectura del texto	4	23.53%	
Orar	1	5.88%	
Estudio de antecedentes	2	11.76%	23.53%
Comparar textos bíblicos	1	5.88%	
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

También debe existir un mecanismo que permita determinar que los atributos de calidad también conocidos como requerimientos no funcionales son implementados dentro de la aplicación móvil como propuesta de valor.

#### **4.4.Socios clave**

Para definir el bloque de socios clave deben responderse interrogantes como son: ¿Quiénes son nuestros socios clave?, ¿Quiénes son nuestros proveedores clave?, en la tabla n° 12 se describe las características del bloque y cómo es definido. Dentro de la interrogante que hace referencia a quienes son los socios claves, se encuentra la plataforma de distribución online conocida como Google play, el cual es una tienda de aplicaciones donde los desarrolladores de Android pueden ofrecer sus aplicaciones al público en general, en este bloque se describe a Google como un socio clave debido a que es poseedor de la plataforma de distribución, motor de búsqueda e incluso una red social, la publicidad sostenible y el espacio que otorgan los medios sociales serán vitales, por lo tanto todos los medios anteriores son reconocidos como socios y también se depende de la existencia de los mismos para subsistir.

#### **Tabla 12**

##### *Socios clave*

<b>¿Quiénes son nuestros socios clave?</b>
Proveedor de plataformas de Distribución Online
Motores de búsqueda
Redes sociales
<b>¿Quiénes son nuestros proveedores clave?</b>
Plataformas: Google Play
Motores de búsqueda: Google, Bing, Play Store
Redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram

#### **4.5. Actividades clave**

Las actividades clave del modelo de negocio son: Desarrollo de la aplicación móvil para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia, la actualización periódica de la aplicación móvil según necesidades identificadas o feedback, mantención de la campaña publicitaria de Google Adwords.

El desarrollo de la aplicación móvil para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia es descrito a detalle dentro del capítulo que hace referencia a la metodología ágil desde un punto de vista técnico, posteriormente es necesario mantener la comunicación y relación con los clientes por medio de los canales de distribución patrocinados por los socios claves, por lo tanto, el feedback retroalimentará cada actualización nueva a ser lanzada por el equipo de desarrollo, esto hará que los clientes perciban interés por parte del equipo desarrollador en la aplicación, finalmente la mantención de una campaña publicitaria incrementará el nivel de alcance de los clientes según cómo se tenga definido.

#### **4.6. Recursos clave**

Para describir el bloque es necesario contestar preguntas como: ¿Qué recursos clave requiere nuestra propuesta de valor, canales de distribución, la relación con el cliente o incluso las fuentes de ingreso?, los recursos humanos son vitales en el desarrollo de la propuesta de valor esto con motivo de que es el analista y el programador quienes se encargan de materializar las funcionalidades según necesidad de los clientes dentro de la aplicación móvil, asimismo dentro de los recursos materiales se encuentran los equipos que son utilizados para desarrollar los módulos, entorno de prueba; finalmente los recursos financieros son los que permiten materializar la propuesta de valor dentro de la plataforma de distribución digital de Google, la tabla número 13 describe los recursos clave definidos.

**Tabla 13**

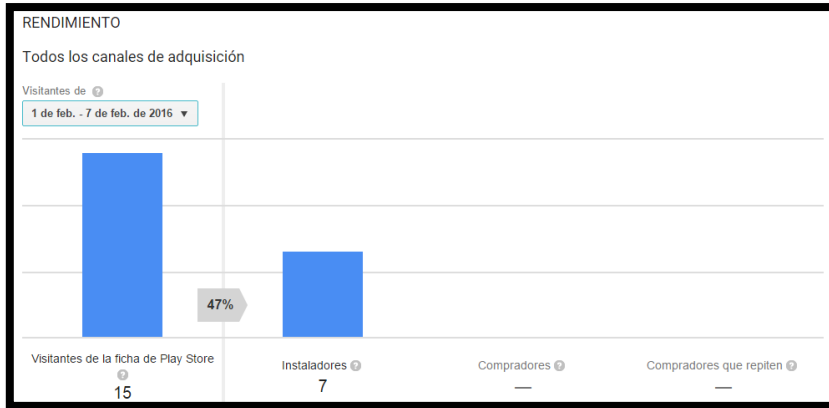
*Recursos clave*

<b>TIPOS DE RECURSOS:</b>
<b>Recursos humanos</b>
Personal desarrollador del Software
<b>Recursos materiales</b>
Referencia de aplicaciones propias desarrolladas en el mercado
Equipos para el desarrollo
Equipos para el Testing (Prueba en Dispositivos Móviles)
<b>Recursos financieros</b>
Costos respectivos

#### **4.7. Canales de Distribución**

Todo producto persiste dentro de 6 fases conocidas como el ciclo de vida de un producto: Diseño, introducción, crecimiento, madurez, declive y reposicionamiento. En este caso el producto al ser ya desarrollado requiere de canales de distribución dentro de la fase de introducción, para la fase de introducción y presencia en Google Play se utilizan los canales: Google Adwords, Google for Work, Google for Education y Google for Families, las cuales son etiquetas que el producto adquiere y la ubican dentro de distintas categorías visibles dentro del Play Store, cada uno de las listas se encargará de mostrarlo según el orden de relevancia y la adquisición de usuarios.

Google otorga una herramienta conocida como adquisición de usuarios, para monitorizar cuántos usuarios visitan la ficha de la aplicación, cuántos de los visitantes instalan la aplicación y bajo qué medios ingresan; esta herramienta sirve para corroborar si la campaña de Google Adwords mediante publicidad está surtiendo efecto, si las características del producto son las que el cliente considera apropiadas y si genera descargas o no.



**Ilustración 8 – Rendimiento de canales desde Google Play Store – 1/02/16 al 7/02/16**

CANAL DE ADQUISICIÓN	VISITANTES DE LA FICHA DE PLAY STORE	INSTALADORES	COMPRADORES	COMPRADORES QUE REPITEN
<input checked="" type="checkbox"/> Total	15	7 (47%)	—	—
<input type="checkbox"/> Play Store (de forma orgánica)	14	6 (43%)	—	—
<input type="checkbox"/> Canales rastreados (UTM) ?	0	0 (0%)	—	—
<input type="checkbox"/> Búsqueda de Google (orgánica)	0	0 (0%)	—	—
<input type="checkbox"/> AdWords y URL de referencia externas ?	1	1 (100%)	—	—

**Ilustración 9 – Visitantes por canal de distribución – 1/02/16 – 7/02/16**

Con respecto a la evaluación de la propuesta de valor una vez implementada también se realiza por medio de Google Play, cada cliente tiene la opción de valorar la aplicación en una escala de 5 estrellas y necesariamente debe dejar una opinión para que sea registrada, la consola permite exportar las valoraciones en formato .csv y ser importadas en algún lector en específico o verlo desde la consola.

Cada una de las interrogantes especificadas en el bloque de canales de distribución están listadas en la tabla número 14.

**Tabla 14***Canales de distribución*

<b>1. Presencia: ¿Cómo puedes incrementar la presencia de tus productos y/o servicios?</b>
Campana de Google Adwords
Participación de programas Google for Work, Google for Education, Google for Families
<b>2. Evaluación: ¿Cómo estás ayudando a tus clientes a evaluar tu Propuesta de Valor?</b>
Mediante valoraciones y opiniones de Google Play Store
Correo de soporte
<b>3. Adquisición: ¿Por qué medios pueden tus clientes adquirir tus productos y/o servicios?</b>
Sitio Web Oficial
Google Play Store
Repositorios Android
<b>4. Entrega: ¿Cómo haces llegar tu Propuesta de Valor a tus clientes?</b>
Instalación directa vía Internet o Archivo empaquetado
<b>5. Post-Venta: ¿Cómo provees soporte al cliente después de realizar una venta?</b>
Mediante valoraciones y opiniones de Google Play Store
Correo de soporte

**4.8. Estructura de Costos**

La estructura de costos contempla 2 tipos de costo: fijo y variable. Asimismo, especifica el costo unitario por ítem, la periodicidad de pago, número de pagos totales, el costo mensual y el costo anual proyectado. La estructura de costos se realiza con el objetivo de concientizar a la organización del monto necesario que debe ser desembolsado para generar la propuesta de valor considerando recursos humanos, recursos materiales, entorno.

La estructura de costos dentro del Modelo de negocio se elabora con la finalidad de que el Startup, organización o negocio emprendido, conozca la inversión a realizar para subsistir un periodo de tiempo natural de un año operativo, en este caso los costos están proyectados hacia un año solo de manera referencial. La tabla número 15 detalla cada uno de los costos considerados en el modelo de negocio.

**Tabla 15**

*Estructura de costos*

TIPO DE COSTO	Presupuesto	Costo Unitario	Periodicidad	Cantidad Unitaria	Número de Pagos	Costo Mensual	Costo Anual
FIJO	Hostinger - Servidor PHP 5, MySQL 5.1	S/. 73.47	Trimestral	1	4	S/. 24.49	S/. 293.88
FIJO	Dominio por un Año	S/. 33.60	Anual	1	1	S/. 2.80	S/. 33.60
FIJO	Google Play Licencia	S/. 72.00	Única	1	1	S/. 72.00	S/. 72.00
FIJO	Luz	S/. 60.00	Mensual	1	12	S/. 60.00	S/. 720.00
FIJO	Agua	S/. 40.00	Mensual	1	12	S/. 40.00	S/. 480.00
FIJO	Alquiler	S/. 600.00	Mensual	1	12	S/. 600.00	S/. 7,200.00
FIJO	Internet	S/. 65.00	Mensual	1	12	S/. 65.00	S/. 780.00
VARIABLE	Sueldo Básico - Desarrollador	S/. 700.00	Mensual	1	12	S/. 700.00	S/. 8,400.00
VARIABLE	Equipos de Desarrollo	S/. 700.00	Mensual	1	12	S/. 700.00	S/. 8,400.00
VARIABLE	Costo Campaña - AdWords	S/. 140.00	Mensual	1	12	S/. 140.00	S/. 1,680.00
FIJO	Costo de Mantenimiento	S/. 200.00	Trimestral	1	4	S/. 66.67	S/. 800.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/. 2,470.96</b>	<b>S/. 28,859.48</b>

**4.9. Flujos de ingresos**

El flujo de ingresos considerado para el Modelo del negocio contempla dos tipos de ingresos: precio fijo y precio dinámico. Dentro del precio fijo encontramos un desglose según el tipo: Donación y pago único fijo, son los ingresos que tendrían que ser recaudados para que el modelo de negocio sea sostenible, se distribuye la aplicación para todo país libre de impuestos por defecto y se consideran las donaciones, el monto mínimo del total de flujos de ingresos debe ser mayor al monto de costos para generar utilidad al finalizar el periodo estimado.

El precio dinámico dentro del flujo de ingresos hace referencia a fechas festivas donde por promoción el precio fijo por descarga se ve reducido o incrementado según sea la ocasión. La publicidad insertada dentro de la versión gratuita de la aplicación también está detallada considerando el número de impresiones necesarias para generar rentabilidad

Para esta investigación tanto el flujo de ingresos como la estructura de costos están proyectados a un año de manera referencial debido a que la intención de la investigación no es generar un Startup o utilidad en base a la descarga de la aplicación en Google Play. Las tablas número 16,17 y 18

**Tabla 16**

*Flujo de ingresos fijo*

TIPO	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN MENSUAL	MONTO	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
Donación	* Donación fija por Google Play	- Alternativa con añadidos - Monto fijo establecido convertido a 106 Países ( Todos Sin Considerar Impuestos)	150	S/. 6.00	S/. 900.00	S/. 10,800.00
Pago único por uso	* Descarga de aplicación	- Ajustable al segmento - Ajustable al volumen	250	S/. 4.50	S/. 1125.00	S/. 13,500.00

**Tabla 17**

*Flujo de ingresos dinámico*

TIPO	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN MENSUAL	MONTO	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
Pago único por uso	* Descarga de aplicación	- Ajustable al segmento - Ajustable al volumen - Ajustable a calendario	150	S/. 2.50	S/. 375.00	S/. 4,500.00

**Tabla 18**

*Flujo de ingresos por publicidad e ingresos totales*

TIPO	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN DE IMPRESIONES	MONTO	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
Publicidad	* Descarga de aplicación gratuita incluyendo publicidad	Pago por publicidad categorizada en versión gratuita, estimación calculada en base a incremento de usuarios mensual	850	S/. 0.08	S/. 68.00	S/. 816.00
TOTAL DE INGRESOS					INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
					S/. 2,218.00	S/. 29,616.00

## Capítulo V:

### Propuesta de ingeniería

#### 5.1. Caracterización del Proceso de Estudio de la Biblia mediante BPM

##### 5.1.1. Levantamiento del proceso

Para realizar el levantamiento del proceso se realizan entrevistas para identificar cómo el proceso es realizado por las personas como un vistazo general, la tabla número 19 muestra el contraste con el proceso base

**Tabla 19**

*Levantamiento del proceso de Estudio de la Biblia piloto*

N°	Marca	Describa brevemente el cómo usted realiza el Estudio de la Biblia	N°	Marca	Describa brevemente el cómo usted realiza el Estudio de la Biblia
1	22/12/2015 12:30	Mediante guía de estudio de la Biblia	19	03/01/2016 11:32	- Lectura de la Biblia - Meditación
2	22/12/2015 12:44	- Llamada Telefónica - Lectura de la Biblia grupal - Culto matutino	20	03/01/2016 11:44	- Lectura de la Biblia
3	22/12/2015 14:15	- Oración en Familia - Lectura de la Biblia grupal	21	03/01/2016 16:47	- Lectura de la Biblia
4	23/12/2015 00:51	- Oración - Lectura de la Biblia - Reflexión - Conclusiones - Oración final	22	04/01/2016 11:20	- Lectura de la Biblia - Meditación
5	23/12/2015 02:56	Mediante guía de estudio de la Biblia	23	04/01/2016 11:30	- Lectura de la Biblia según temas de interés
6	23/12/2015 16:01	No estudio regularmente la biblia	24	05/01/2016 17:00	- Lectura de la Biblia
7	23/12/2015 17:12	- Lectura de la Biblia - Culto matutino - Oración final	25	07/01/2016 10:10	- Lectura de la Biblia - Meditación
8	24/12/2015 18:31	- Lectura de la Biblia - Meditación	26	07/01/2016 11:45	- Lectura de la Biblia
9	26/12/2015 17:03	- Lectura de la Biblia	27	07/01/2016 17:03	- Lectura de la Biblia
10	26/12/2015 23:18	- Estudio mediante contenido multimedia	28	07/01/2016 17:11	- Lectura de la Biblia
11	27/12/2015 01:06	- Lectura de la Biblia	29	07/01/2016 17:46	- Lectura de la Biblia
12	27/12/2015 16:09	- Lectura de la Biblia	30	07/01/2016 18:00	- Lectura de la Biblia - Meditación
13	28/12/2015 08:44	- Lectura de la Biblia	31	07/01/2016 18:10	- Lectura de la Biblia
14	28/12/2015 10:35	- Lectura de la Biblia según temas de interés	32	07/01/2016 18:22	- Lectura de la Biblia
15	28/12/2015 10:37	- Lectura de la Biblia	33	08/01/2016 18:40	- Lectura de la Biblia - Meditación
16	28/12/2015 10:59	- Lectura de la Biblia	34	08/01/2016 18:55	- Lectura de la Biblia
17	03/01/2016 10:54	- Lectura de la Biblia	35	08/01/2016 18:57	- Lectura de la Biblia
18	03/01/2016 11:24	- Lectura de la Biblia			

Es necesario establecer un método que permita la identificación coherente de los procesos y su jerarquía (subprocesos, actividades, tareas) dentro de la organización, con respecto a su estrategia, objetivos estructura y funciones, para ser descritos y documentados mediante procedimientos claros y simples. (Bancario, 2013)

Una vez listadas las actividades que la población de estudio suele realizar en el estudio de la Biblia es necesario tomar el proceso para ver la relación que tiene el proceso general con el ejecutado por la población de estudio. Ver Tabla número 20.

**Tabla 20**

*Comparación de similitud entre proceso población de estudios con proceso general*

Nombre	Nº de Actividades Cumplidas	%	Nombre	Nº de Actividades Cumplidas	%
Sujeto 1	1	11.11%	Sujeto 19	2	22.22%
Sujeto 2	1	11.11%	Sujeto 20	1	11.11%
Sujeto 3	2	22.22%	Sujeto 21	1	11.11%
Sujeto 4	3	33.33%	Sujeto 22	2	22.22%
Sujeto 5	1	11.11%	Sujeto 23	2	22.22%
Sujeto 6	0	0.00%	Sujeto 24	1	11.11%
Sujeto 7	2	22.22%	Sujeto 25	2	22.22%
Sujeto 8	2	22.22%	Sujeto 26	1	11.11%
Sujeto 9	1	11.11%	Sujeto 27	1	11.11%
Sujeto 10	1	11.11%	Sujeto 28	1	11.11%
Sujeto 11	1	11.11%	Sujeto 29	1	11.11%
Sujeto 12	1	11.11%	Sujeto 30	2	22.22%
Sujeto 13	1	11.11%	Sujeto 31	1	11.11%
Sujeto 14	1	11.11%	Sujeto 32	1	11.11%
Sujeto 15	1	11.11%	Sujeto 33	2	
Sujeto 16	1	11.11%	Sujeto 34	1	11.11%
Sujeto 17	1	11.11%	Sujeto 35	1	11.11%
Sujeto 18	1	11.11%			

Para cumplir con el objetivo de la fase se utilizó 2 fichas para documentar el Proceso y comprender el flujo del mismo. La ficha fue elaborada por el área de planificación del grupo Core Bancario en El Salvador, la ficha en blanco es adjuntada dentro de los anexos.

**Tabla 21***Ficha para Levantamiento de Información N°01 - (Bancario, 2013)*

<b>FICHA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN</b>				
<b>Analista de Proceso</b>	Samuel David Roncal Vidal			
<b>Fecha de Anotación</b>	17 de Diciembre del 2015			
<b>Nombre del Proceso</b>	Estudio de la Biblia			
<b>Objetivo</b>	Realizar el estudio sistemático de la Biblia			
<b>-Dueño del Proceso</b>	Estudiante de la Biblia			
<b>Inicio</b>	Oración	<b>Fin</b>	Aplicar contenido estudiado	
<b>Requisitos</b>				
<b>Biblia</b>				
<b>Referencia Autorizada: Comentario Bíblico, Diccionario Bíblico</b>				
<b>Indicadores</b>				
Porcentaje de Cumplimiento para la Observación y Asimilación de Información a Estudiar				
Porcentaje de Cumplimiento para la Interpretación de Información Estudiada				
Porcentaje de Cumplimiento en la Aplicación de lo Estudiado				
<b>Proveedor</b>	<b>Entrada</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salida</b>	<b>Cliente</b>
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia	Oración	Estudiante de la Biblia guiado por el Espíritu Santo	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia guiado por el Espíritu Santo	Realización de la Lectura del Texto	Estudiante de la Biblia con lectura realizada	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con lectura realizada	Estudio de Antecedentes	Estudiante de la Biblia conocedor de antecedentes	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia conocedor de antecedentes	Registrar observaciones y preguntas sobre el texto de estudio	Consolidado de Observaciones y Preguntas	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Consolidado de Observaciones y Preguntas	Repaso de Materiales y contestación de Observaciones y Preguntas	Consolidado resuelto	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Consolidado resuelto	Comparar Textos Bíblicos	Estudiante de la Biblia conocedor de Textos referenciales	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia conocedor de Textos referenciales	Resumir lo estudiado	Resumen	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Resumen	Consultar Fuentes Autorizadas	Estudiante de la Biblia con estudio comprendido	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con estudio comprendido	Aplicar y Compartir lo Estudiado	Estudiante de la Biblia que aplica lo estudiado	Estudiante de la Biblia
<b>Notas</b>				
<b>La oración es una actividad recursiva y que puede ser ejecutada en cualquier hito de las actividades</b>				

De igual manera se utiliza una ficha para documentar los procedimientos. La ficha fue elaborada por el área de planificación del grupo Core Bancario en El Salvador, la ficha en blanco es adjuntada dentro de los anexos. La tabla número 22 contiene la descripción del Procedimiento: Realizar la lectura del texto.

**Tabla 22**

*Ficha para Levantamiento de Información N°02 - (Bancario, 2013)*

<b>FICHA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN</b>				
<b>Analista de Proceso</b>	Samuel David Roncal Vidal			
<b>Fecha de Anotación</b>	17 de Diciembre del 2015			
<b>Nombre del Procedimiento</b>	Realizar la lectura del texto			
<b>Objetivo</b>	Realizar el estudio sistemático de la Biblia			
<b>Dueño del Proceso</b>	Estudiante de la Biblia			
<b>Inicio</b>	Leer texto específico	<b>Fin</b>	Encontrar relación del Texto con el Libro	
<b>Subprocesos que lo invocan</b>				
<b>Realizar la lectura del Texto</b>				
<b>Requisitos</b>				
<b>Biblia</b>				
<b>Proveedor</b>	<b>Entrada</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salida</b>	<b>Cliente</b>
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia	Leer texto específico	Estudiante de la Biblia con lectura realizada	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con lectura realizada	Considerar el contexto inmediato	Estudiante de la Biblia con conocimiento del contexto inmediato	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con conocimiento del contexto inmediato	Resaltar partes del texto específico	Texto resaltado	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con conocimiento del contexto inmediato	Encontrar relación del Texto con el Libro	Estudiante de la Biblia con conocimiento del contexto general	Estudiante de la Biblia
<b>Notas</b>				
<b>La oración es una actividad recursiva y que puede ser ejecutada en cualquier hito de las actividades</b>				

La tabla número 23 contiene la descripción del Procedimiento: Estudio de antecedentes.

**Tabla 23**

*Ficha para levantamiento de Información N°03 – (Bancario, 2013)*

FICHA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN				
<b>Analista de Proceso</b>	Samuel David Roncal Vidal			
<b>Fecha de Anotación</b>	17 de Diciembre del 2015			
<b>Nombre del Procedimiento</b>	Estudio de antecedentes			
<b>Objetivo</b>	Realizar el estudio sistemático de la Biblia			
<b>Dueño del Proceso</b>	Estudiante de la Biblia			
<b>Inicio</b>	Responder dudas personales con la lectura realizada	<b>Fin</b>	Consultar Comentarios Bíblicos, Diccionario Bíblico	
<b>Subprocesos que lo invocan</b>				
Estudio de antecedentes				
<b>Requisitos</b>				
<b>Biblia</b>				
<b>Referencia Autorizada: Comentario Bíblico, Diccionario Bíblico</b>				
<b>Proveedor</b>	<b>Entrada</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salida</b>	<b>Cliente</b>
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con dudas generadas	Responder dudas personales con la lectura realizada	Estudiante de la Biblia con dudas respondidas	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con dudas respondidas	Consultar antecedentes Arqueológicos, Cronológicos e Históricos	Estudiante de la Biblia con conocimiento de antecedentes	Estudiante de la Biblia
Estudiante de la Biblia	Estudiante de la Biblia con conocimiento de antecedentes	Consultar Comentarios Bíblicos, Diccionario Bíblico	Estudiante de la Biblia con conocimiento de referencias	Estudiante de la Biblia
<b>Notas</b>				
<b>La oración es una actividad recursiva y que puede ser ejecutada en cualquier hito de las actividades</b>				

## 5.1.2. Definición de actividades:

### 5.1.2.1. Oración

La primera actividad contiene asimismo la tarea homónima de la oración, es esencial que se comience siempre con una oración para que Dios nos guíe mediante el Espíritu Santo.

#### **5.1.2.2. Realizar la lectura del texto**

Se detallan las siguientes tareas: Lectura del Texto Específico, Consideración del Contexto Inmediato, Resaltado de partes del Texto, y en caso de ser la segunda vez que se lee el Texto entonces se busca encontrar la relación del Texto con el Libro.

#### **5.1.2.3. Estudio de antecedentes**

Se detallan las siguientes tareas: Responder dudas personales con la lectura realizada, Consultar antecedentes Arqueológicos, Cronológicos e Históricos, Consultar Comentarios Bíblicos, Diccionario Bíblico.

#### **5.1.2.4. Registrar observaciones y preguntas sobre el texto de estudio**

Se detalla la siguiente tarea homónima: Registro de Preguntas sobre el Texto Específico. Asimismo se considera a esta tarea como una actividad.

#### **5.1.2.5. Repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas**

Se detallan las siguientes tareas: Repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas. Asimismo se considera a esta tarea como una actividad. El repaso y contestación de las preguntas es la primera actividad de la fase de interpretación del proceso.

#### **5.1.2.6. Comparar textos bíblicos**

Se detalla la siguiente tarea homónima: Comparar textos bíblicos. Asimismo se considera a esta tarea como una actividad.

#### **5.1.2.7. Resumir lo estudiado**

Se detalla la siguiente tarea: Síntesis para la actividad Resumir lo Estudiado. Es importante indicar que esta actividad genera un documento resultante que es el Cuadro Resumen.

### 5.1.2.8. Consultar fuentes autorizadas

Se detalla la siguiente tarea: Consultar fuentes autorizadas. Asimismo esta tarea es considerada como una actividad, dicha actividad es la última dentro de la fase de Interpretación.

### 5.1.2.9. Aplicar y compartir lo estudiado

Se detalla la siguiente tarea que a su vez cumple como actividad: Aplicar lo estudiado, compartir el contenido estudiado. La actividad es la única dentro de la fase de aplicación.

En la tabla número 24 se aprecia la relación entre proceso, fases del proceso, actividades y tareas según el proceso base.

**Tabla 24**

*Actividades del Proceso de Estudio de la Biblia*

Fase	Código de Actividad	Actividad	Tareas
Observación	A1	Oración	Oración
	A2	Realización de la lectura del texto	Lectura, estudio del contexto inmediato.
	A3	Estudio de antecedentes	Contexto general, revisión de fuentes autorizadas.
	A4	Registrar observaciones y preguntas sobre el texto de estudio	Preguntas y observaciones
Interpretación	A5	Repaso de materiales y contestación de observaciones y preguntas	Análisis retrospectivo
	A6	Comparar textos bíblicos	Comparación
	A7	Resumir lo estudiado	Síntesis
	A8	Consultar fuentes autorizadas	Revisión de fuentes autorizadas
Aplicación	A9	Aplicar y compartir lo estudiado	Aplicación

### 5.1.3. Indicadores

Los indicadores de resultado del proceso muestran cuánto cumple el estudiante el Proceso. Se tiene la siguiente relación entre proceso, actividad e indicador el cuál se muestra en la tabla número 25.

**Tabla 25**

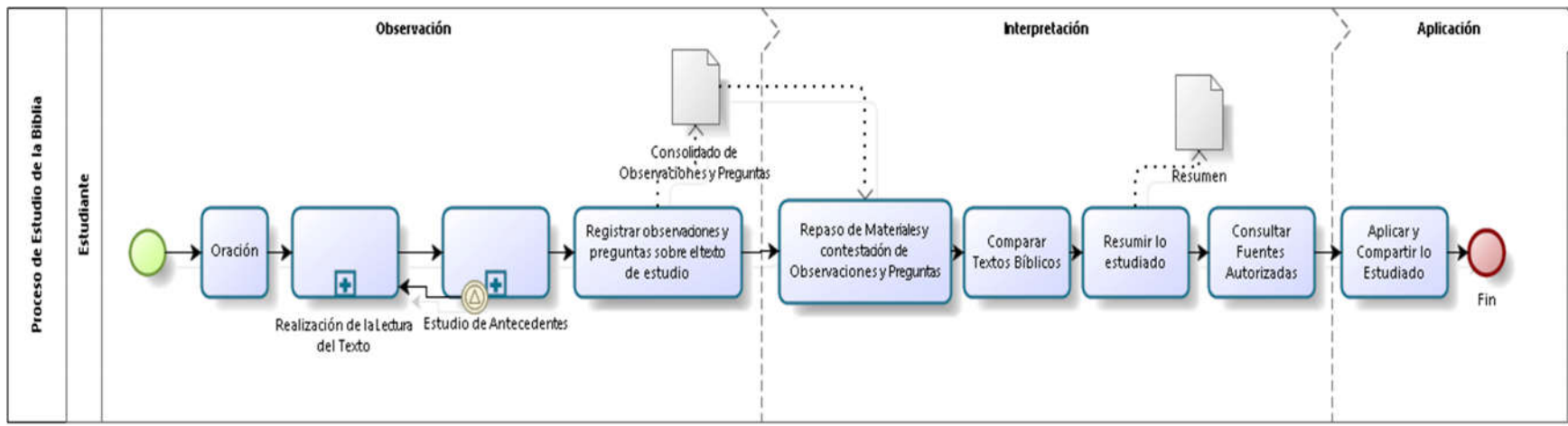
*Relación indicador y proceso-actividad*

N°	Indicador	Código de Actividad
1	<i>Porcentaje de Cumplimiento para la Observación y Asimilación de Información a Estudiar</i>	A1, A2, A3, A4
2	<i>Porcentaje de Cumplimiento para la Interpretación de Información Estudiada</i>	A5, A6, A7, A8
3	<i>Porcentaje de Cumplimiento en la Aplicación de lo Estudiado</i>	A9

### 5.1.4. Modelamiento del Proceso

El modelado del proceso tiene como finalidad el representar los procesos de negocio de una empresa u organización con objeto de que puedan ser analizados y mejorados, en esta ocasión, el proceso es modelado para que de esa manera sea más sencillo comprender el flujo de cada una de las actividades que son ejecutadas en el Proceso de Estudio de la Biblia.

Para el modelamiento del proceso se ha utilizado la nomenclatura BPMN 2.0 y el software Bizagi Modeler en su versión gratuita.



**Ilustración 10 – Diagrama del Proceso de Estudio de la Biblia – BPMN 2.0**

## 5.2. Aplicación móvil desarrollada bajo OpenUP

### 5.2.1. Concepción

En la fase de concepción, dentro de la primera iteración se busca entender la problemática del caso para desarrollo de la propuesta de valor incluyendo los resultados del diagnóstico previo al uso de la aplicación móvil.

#### 5.2.1.1. Planificación del proyecto

En esta fase se planificó además la distribución del tiempo disponible para el proyecto. El resumen del trabajo de planificación se encuentra en la tabla número 26, asimismo, la ilustración número 6 muestra el cronograma detallado.

**Tabla 26**

*Resumen de estimación de tiempos*

Iteración	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Iteración 1</b>	Entender la Problemática	2 días	mié 06/01/16	vie 08/01/16
	Doc. Project Plan	2 días	mié 13/01/16	vie 15/01/16
	Doc. Visión	2 días	mié 13/01/16	vie 15/01/16
	Aprobar el Project Plan	2 días	lun 04/01/16	mié 06/01/16
<b>Iteración 2</b>	Diagrama de Caso de Uso del Sistema	1 día	lun 18/01/16	mar 19/01/16
	Diagrama de Clase de diseño	1 día	mar 19/01/16	mié 20/01/16
	Diagrama de secuencia	1 día	mié 20/01/16	jue 21/01/16
	Diagrama de Base de datos	1 día	lun 18/01/16	mar 19/01/16
	Doc. De Arquitectura	1 día	mié 20/01/16	jue 21/01/16
	Plan de Proyecto Integrado	1 día	jue 21/01/16	vie 22/01/16
<b>Iteración 3</b>	Desarrollar los Módulos	14 días	vie 22/01/16	vie 05/02/16
<b>Iteración 4</b>	Implementar Software en Google Play	5 días	vie 05/02/16	mar 09/02/16

### 5.2.1.2. Documento de Visión

El documento de visión tiene como objetivo recolectar, analizar y definir las necesidades a un nivel de detalle de aproximación para el desarrollo de la propuesta de valor. Se especifican los stakeholders y los usuarios, necesidades básicas de los usuarios, características de la aplicación, restricciones y criterios de aceptación.

Seguidamente se define quiénes son los stakeholder y usuarios finales como se puede ver en la tabla número 27, si bien es cierto los feligreses actúan como stakeholder y usuario final, ellos contienen potestad sobre modificaciones según el diagnóstico realizado y el feedback.

**Tabla 27**

*Stakeholder y usuario final*

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsabilidades</b>
Jóvenes mayores de 18 años de una Iglesia Adventista local que posean un dispositivo móvil android	Feligreses	Persona que pertenece a una determinada comunidad religiosa, en este caso es quien asiste y participe dentro de la iglesia local. Para la mejora y crecimiento de su vida espiritual debe realizar un constante trabajo dentro de su comunican con Dios, dentro de la cual se encuentra la lectura de la Biblia

Finalmente se establecen las necesidades y características básicas requeridas para el desarrollo de la propuesta de valor que puede ser observada en la tabla número 28, estas necesidades están basadas en un primer vistazo a la información general, asimismo basadas en el diagnóstico previo pero que son vistas a profundidad en la definición de requerimientos.

**Tabla 28**

*Necesidades y características del software*

<b>Necesidad</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Características</b>	<b>Lanzamiento</b>
Necesidad de un módulo para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia	1	Características del Módulo dentro de la especificación del software. Cumplimiento de las actividades del proceso.	Versión 1
Necesidad de un módulo de Usuario	1	Registro de usuarios, restablecimiento de contraseña Inicio de Sesión	Versión 1
Necesidad de un módulo de Reportes	1	Seguimiento del cumplimiento en base a indicadores.	Versión 1

El contenido completo del documento de visión puede ser consultado dentro la sección anexos.

## 5.2.2. Elaboración

La fase de elaboración se desarrolló en una sola iteración para lograr el diseño de la arquitectura que pueda sostener las necesidades identificadas. Se desarrollan tres diagramas clave que describen la propuesta de valor: Diagrama de casos de uso, diagrama de base de datos y diagrama de clases.

### 5.2.2.1. Diagrama de Casos de Uso del Sistema

El diagrama de casos de uso representa las necesidades de los actores que interactúan con el proceso, asimismo es la base para estructurar los requerimientos funcionales. La ilustración número 11 muestra los actores y los casos de uso respectivos, las actividades como insertar, eliminar, modificar están resumidas bajo el caso de uso “gestionar”.

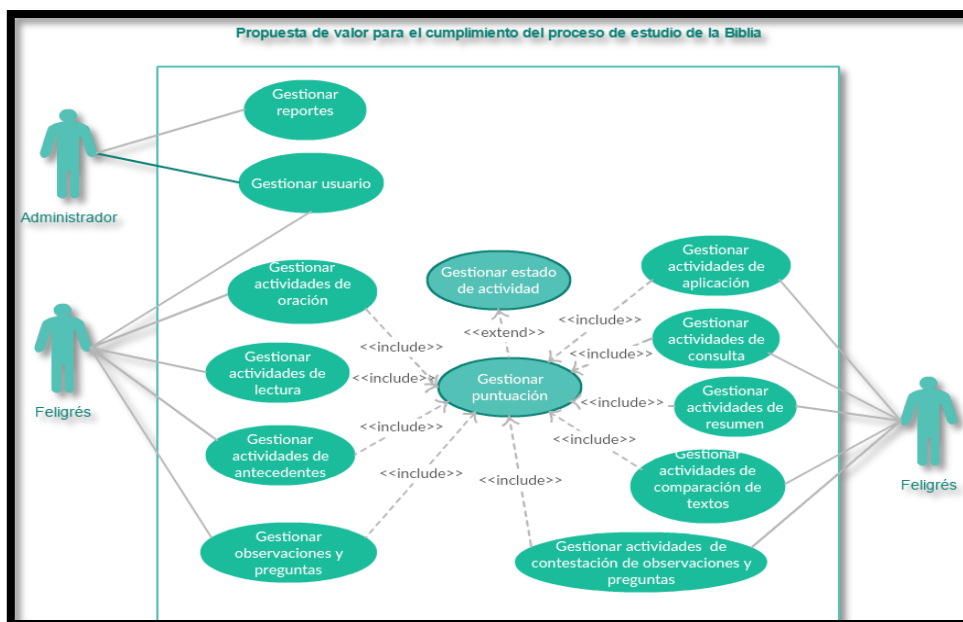


Ilustración 11 – Diagrama de casos de uso del sistema

### 5.2.2.2. Definición de requerimientos

Al realizar el análisis proveniente de los instrumentos se pudo diagnosticar las necesidades de los clientes y el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia. La aplicación móvil deberá contener los siguientes requerimientos funcionales listados en la tabla número 29.

**Tabla 29**

*Especificación de requerimientos*

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTO	CÓDIGO	MÓDULO	
A1	Recordatorio emergente para la Oración	RF-1	TRAINER	
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-2		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-3		
A2	Mostrar Lectura por Temas (Plan de Estudio)	RF-4		
	Subrayado de Textos Bíblicos	RF-5		
	Permitir el Estudio de la Biblia por la Mañana	RF-6		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-7		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-8		
	Registrar textos bíblicos subrayados en la base de datos	RF-9		
	Eliminar textos bíblicos subrayados de la base de datos	RF-10		
	A4	Registro de Preguntas		RF-11
		Registro de puntuación de la Actividad		RF-12
		Omitir Actividad		RF-13
Verificación de estado de la Actividad		RF-14		
A5	Registro de Respuestas	RF-15		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-16		
	Omitir Actividad	RF-17		
A6	Verificación de estado de la Actividad	RF-18		
	Permitir Buscar Texto Bíblico	RF-19		
	Registrar textos bíblicos referenciales	RF-20		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-21		
	Omitir Actividad	RF-22		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-23		
	Registrar resumen mediante un TextBox	RF-24		
A7	Referencia de Preguntas y Respuestas	RF-25		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-26		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-27		
	Omitir Actividad	RF-28		
A3, A8	Repositorio de Referencias Bíblicas	RF-29		
	Referencias relacionadas	RF-30		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-31		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-32		
A9	Compartir Resumen en Redes Sociales	RF-33		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-34		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-35		
	Registrar usuario y contraseña.	RF-36		USUARIO
	Autenticar usuario	RF-37		USUARIO
	Permitirá dar privilegios y roles según el tipo de usuario	RF-38		USUARIO
	Registrar progreso del Estudio Bíblico en indicadores.	RF-39		TRAINER
	Visualizar reportes de progreso	RF-40		TRAINER
	Registrar estado de oración	RF-41		TRAINER

### **5.2.2.3. Definición de la arquitectura**

La arquitectura a considerar es el patrón de diseño MVC, es una arquitectura de diseño de software para separar los componentes de aplicación en tres niveles, interfaz de usuario, lógica de control y lógica de negocio.

La interfaz de usuario está elaborada dentro de capas o layouts diseñados dentro del entorno de programación Eclipse, son archivos con extensión xml los cuales no contienen lógica de negocio ni código de ejecución, solo contienen objetos que forman parte del diseño de cada pantalla a ser mostrada.

La lógica de control está representada por una clase que sirve de enrutador o redireccionador, reacciona según solicitudes para devolver el parámetro requerido. Según parámetros muestra vistas, devuelve resultados según la solicitud. Asimismo, una clase en java contiene la lógica de negocio, el usuario accede mediante a la interfaz a objetos que envían una solicitud y esperan una respuesta de la lógica de negocio mediante la clase redireccionadora.

La capa de modelo está constituida por el diagrama de base de datos que representa a todas las entidades que forman parte de la propuesta de valor.

El lenguaje de programación es java orientado para aplicaciones móviles, la base de datos a utilizar es SQLite para el entorno móvil, por el lado del servidor externo se tiene un entorno de programación basado en PHP 5 y una base de datos externa bajo motor MySQL en su versión 5.1.

### 5.2.2.4. Diagrama de base de datos

La ilustración número 12 muestra el diagrama de base de datos, las tablas y campos están bajo idioma inglés como parte de las recomendaciones a la hora de ser implementadas dentro de la consola de desarrolladores de Google.

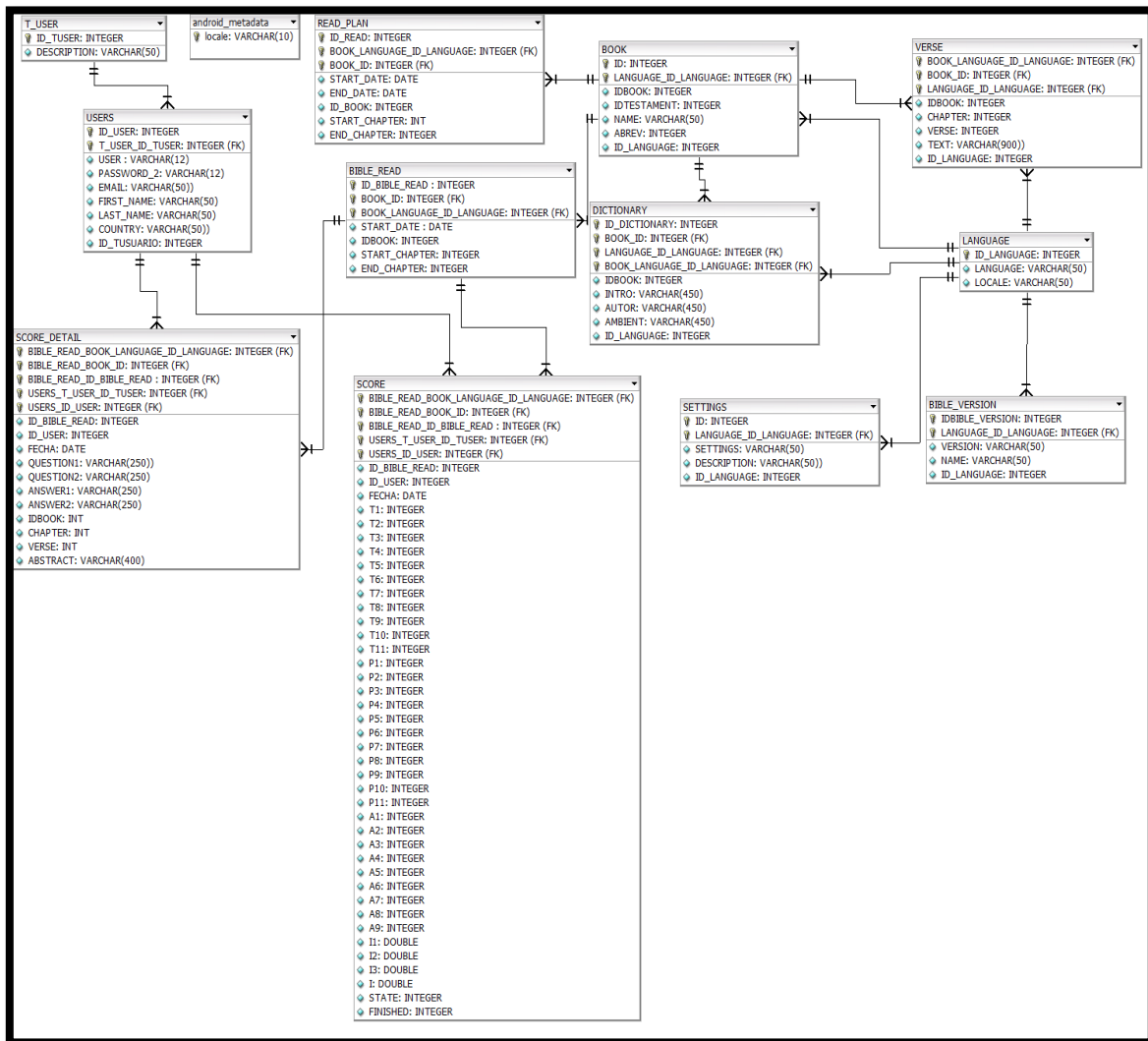


Ilustración 12- Diagrama de base de datos

### 5.2.2.5. Casos de uso del Sistema

Los casos de uso del sistema recolectan los requerimientos funcionales para ser agrupados en módulos, basado en el diagrama de casos de uso del negocio. La tabla número 30 muestra el código, nombre, tipo, actor y descripción de cada caso de uso del sistema.

**Tabla 30**

*Casos de uso del sistema*

Código	Nombre	Tipo	Actores	Descripción	Referencias
CUS01	Gestionar actividades de oración	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar si el usuario realizó una oración antes de la lectura. Asimismo, debe existir un recordatorio emergente para la actividad	RF-01, RF-37
CUS02	Gestionar actividades de lectura	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir mostrar la lectura del día, subrayar textos bíblicos, registrar y eliminar los versículos de la base de datos	RF-04, RF-05, RF-06, RF-09, RF-10
CUS03	Gestionar actividades de antecedentes	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe contener un Repositorio de Referencias Bíblicas, asimismo un repositorio de referencias relacionadas.	RF-29, RF-30
CUS04	Gestionar actividades de observaciones y preguntas	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar las preguntas de la lectura del día	RF-11
CUS05	Gestionar actividades de contestación de observaciones y preguntas	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar las respuestas de la lectura del día	RF-15
CUS06	Gestionar actividades de comparación de textos	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir buscar y registrar textos bíblicos referenciales	RF-19, RF-20
CUS07	Gestionar actividades de comparación de resumen	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar el resumen mediante un textbox y mostrar la referencia de las preguntas y respuestas registradas	RF-24, RF-25
CUS08	Gestionar actividades de aplicación	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir compartir el resumen por las redes sociales	RF-33
CUS09	Gestionar puntuación	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar la puntuación base para los reportes	RF-02, RF-07, RF-12, RF-16, RF-21, RF-26, RF-31, RF-34
CUS010	Gestionar usuario	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario	RF-36, RF-37, RF-38
CUS011	Gestionar reportes	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar el progreso en el estudio de la Biblia y visualizar los reportes según los indicadores	RF-39, RF-40
CUS012	Gestionar estado	Primario	Feligrés	La propuesta de valor debe permitir registrar el estado de las actividades para validación interna	RF-03, RF-08, RF-13, RF-17, RF-22, RF-27, RF-33, RF-35

### 5.2.2.6. Realización de casos de uso

Los casos de uso se extienden para describir el comportamiento que debe tener cada módulo que contiene a los requerimientos funcionales entre los actores participantes, el estudiante de la Biblia / feligrés y la propuesta de valor.

**Tabla 31**

*Realización de caso de uso del sistema 01*

Nombre	CUS01 Gestionar actividades de oración
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar si el usuario realizó una oración antes de la lectura. Asimismo, debe existir un recordatorio emergente para la actividad
Referencias	RF-01, RF-37
Pre condiciones	El cliente debe haber indicado sesión
Post condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos
	Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario responde a la actividad	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 32***Realización de caso de uso del sistema 02*

Nombre	CUS02 Gestionar actividades de lectura
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir mostrar la lectura del día, subrayar textos bíblicos, registrar y eliminar los versículos de la base de datos
Referencias	RF-04, RF-05, RF-06, RF-09, RF-10
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario subraya textos bíblicos	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 33***Realización de caso de uso del sistema 03*

Nombre	CUS03 Gestionar actividades de antecedentes
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe contener un Repositorio de Referencias Bíblicas, asimismo un repositorio de referencias relacionadas.
Referencias	RF-29, RF-30
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario completa lectura de referencias	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad
<b>Flujo alternativo 1</b>	
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite lectura de referencias	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 34***Realización de caso de uso del sistema 04*

Nombre	CUS04 Gestionar actividades de observaciones y preguntas
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar las preguntas de la lectura del día
Referencias	RF-11
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra preguntas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad 5. Propuesta de valor registra preguntas
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar preguntas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 35***Realización de caso de uso del sistema 05*

Nombre	CUS05 Gestionar Actividades de contestación de observaciones y preguntas
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar las respuestas de la lectura del día
Referencias	RF-15
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra respuestas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad 5. Propuesta de valor registra respuestas
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar respuestas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 36***Realización de caso de uso del sistema 06*

Nombre	CUS06 Gestionar actividades de comparación de textos
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir buscar y registrar textos bíblicos referenciales
Referencias	RF-19, RF-20
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos
	Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra textos similares	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad
	5. Propuesta de valor registra textos similares
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar textos	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 37***Realización de caso de uso del sistema 07*

Nombre	CUS07 Gestionar Actividades de elaboración de resumen
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar el resumen mediante un textbox y mostrar la referencia de las preguntas y respuestas registradas
Referencias	RF-24, RF-25
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos
	Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra resumen	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad
	5. Propuesta de valor registra resumen
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar resumen	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 38***Realización de caso de uso del sistema 08*

Nombre	CUS08 Gestionar actividades de aplicación
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir compartir el resumen por las redes sociales
Referencias	RF-33
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario comparte resumen en redes sociales: Facebook, Whatsapp o correo electrónico	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite compartir resumen	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla 39***Realización de caso de uso del sistema 09*

Nombre	CUS09 Gestionar puntuación
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar la puntuación base para los reportes
Referencias	RF-02, RF-07, RF-12, RF-16, RF-21, RF-26, RF-31, RF-34
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario completa actividad	2. Propuesta de valor registra puntuación
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario omite actividad	2. Propuesta de valor registra puntuación

**Tabla 40***Realización de caso de uso del sistema 10*

Nombre	CUS010 Gestionar usuario
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario
Referencias	RF-36, RF-37, RF-38
Pre condiciones	
Post Condiciones	
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario ingresa a formulario de registro	2. Propuesta de valor registra al usuario 3. Propuesta de valor asigna privilegios según rol
4. Usuario inicia sesión	5. Propuesta de valor redirecciona a tablero

**Tabla 41***Realización de caso de uso del sistema 11*

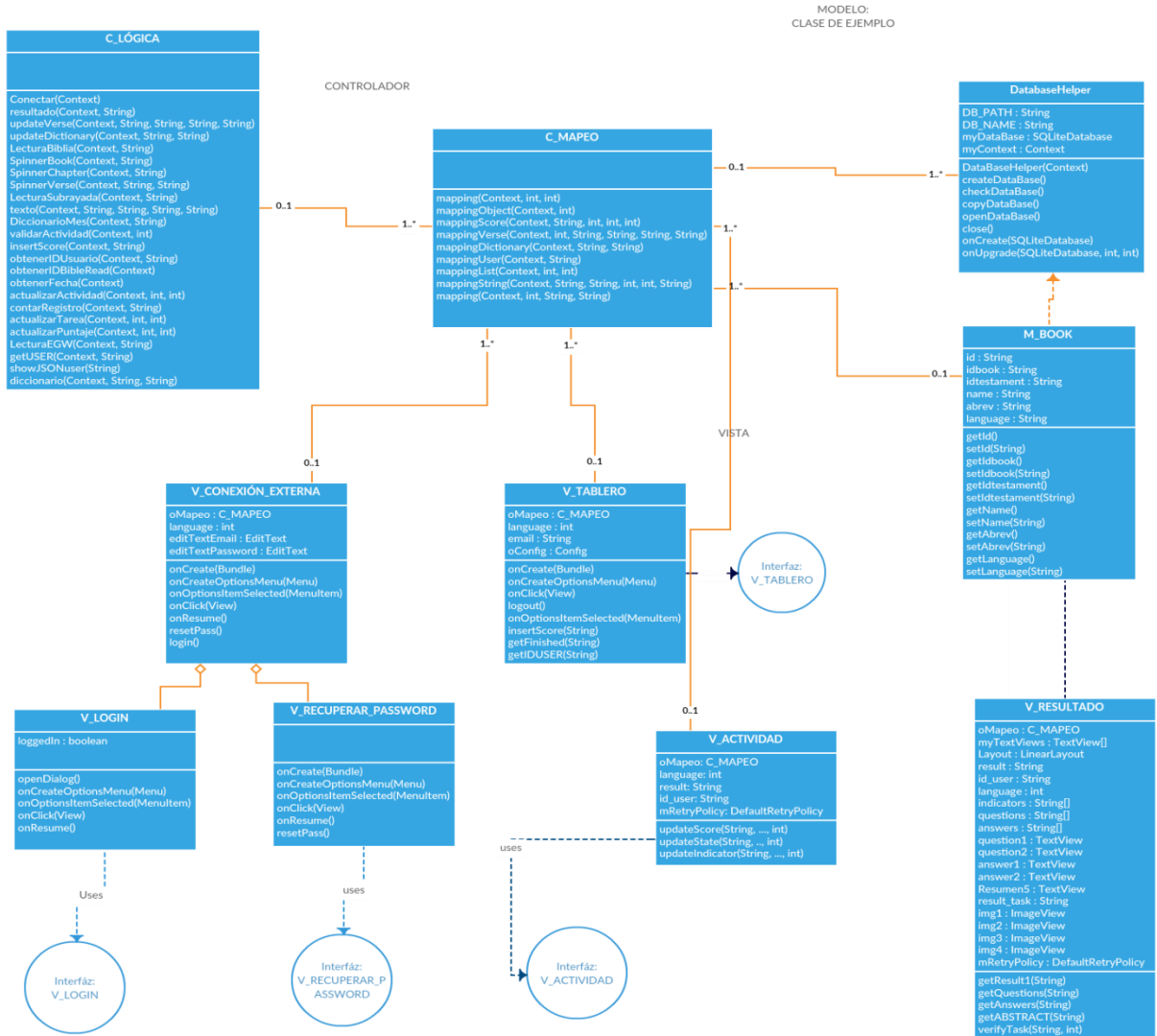
Nombre	CUS011 Gestionar reportes
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario
Referencias	RF-36, RF-37, RF-38
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra el indicador
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario culmina actividad	2. Propuesta de valor actualiza indicador
3. Usuario ingresa al módulo de reportes	4. Propuesta de valor muestra reporte de indicadores

**Tabla 42***Realización de caso de uso del sistema 12*

Nombre	CUS012 Gestionar estado
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario
Referencias	RF-36, RF-37, RF-38
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra el indicador
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario completa actividad	2. Propuesta de valor registra estado
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario omite actividad	2. Propuesta de valor registra estado

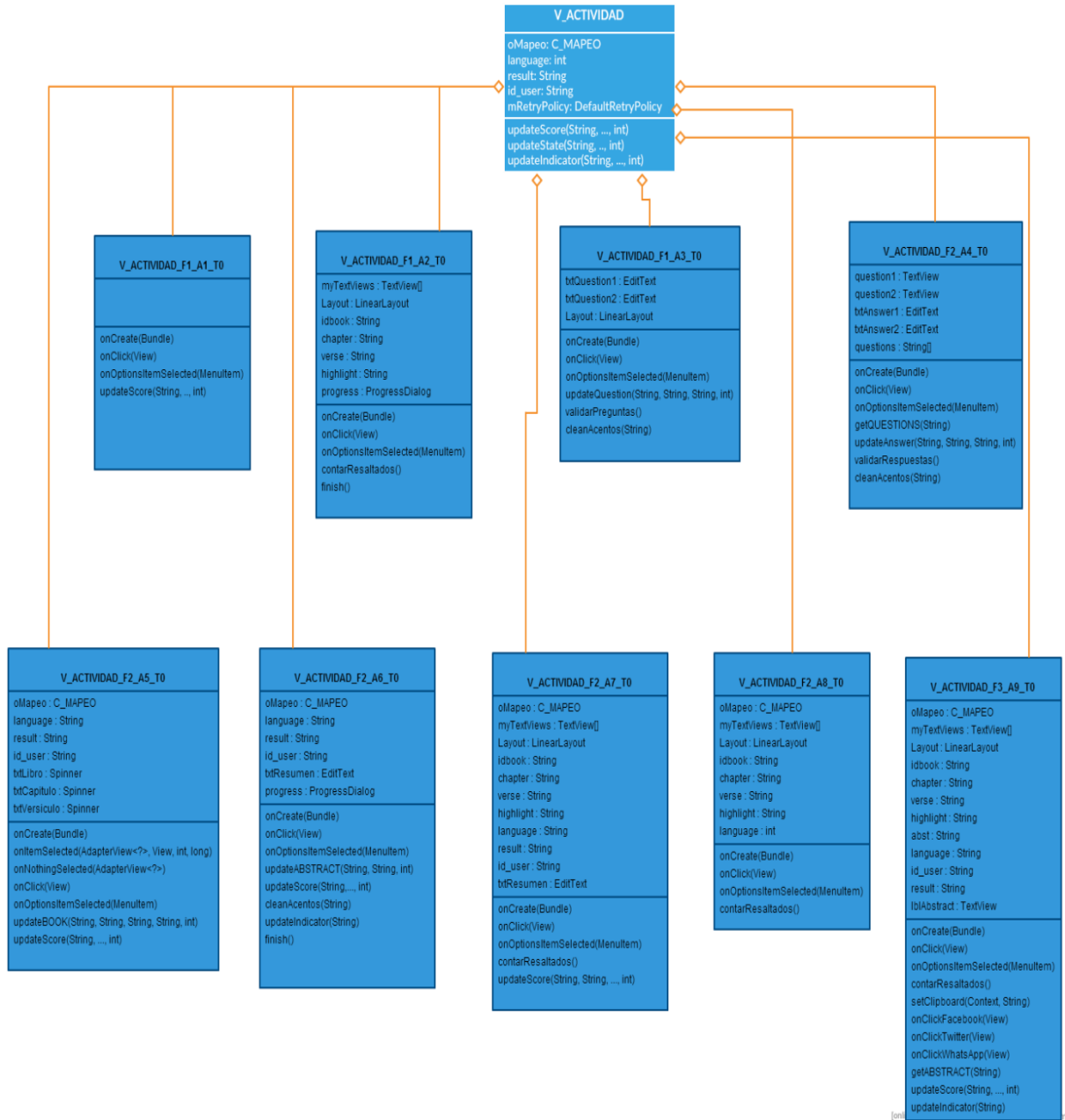
**5.2.2.7. Diagrama de clases**

El diagrama de clases demuestra la estructura de la propuesta de valor, los atributos, métodos y la relación de cada clase en la propuesta de valor. La ilustración número 13 muestra clases bajo el prefijo “V\_” para referirse a las vistas, cada vista se relaciona entre sí mediante la clase controladora según la solicitud realizada por el usuario, las clases con el prefijo “C\_” refieren a las clases controladoras y contienen las rutas de la propuesta de valor y la lógica de negocio, finalmente las clases bajo el prefijo “M\_” refiere a las entidades de la base de datos.



**Ilustración 13– Diagrama de clases**

La ilustración número 14 muestra las clases de la capa de la vista quienes heredan atributos y métodos de la clase padre “V\_ACTIVIDAD”.



**Ilustración 14 –Clases referentes a las actividades**

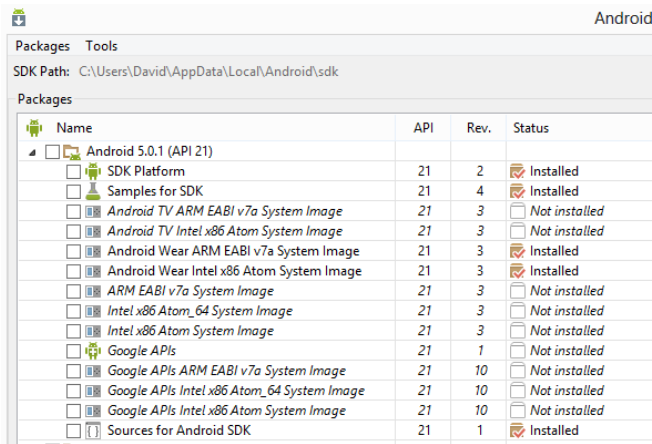
### 5.2.3. Construcción

En esta fase se modeló e implementó la base de datos SQLite y MySQL para la elaboración y utilización de la propuesta de valor, la tabla número 43 muestra el total de tablas de la base de datos y el motor en el que se encuentran implementadas.

**Tabla 43***Tablas y motor de base de datos*

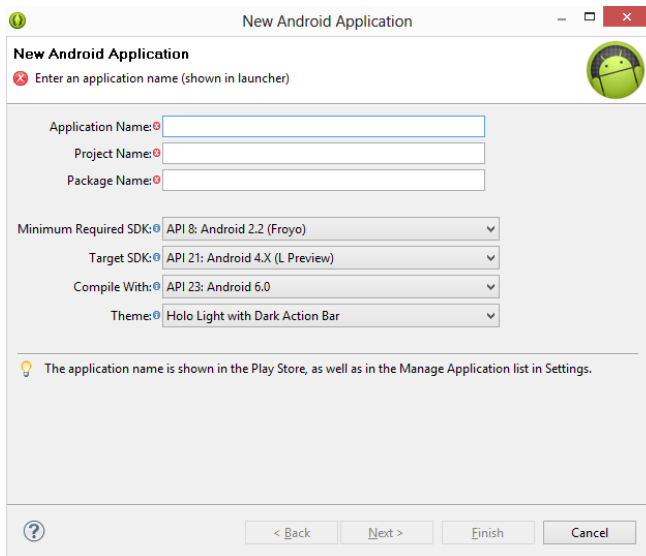
Motor	Nombre de tabla	Registros
SQLite	android_metadata	175
SQLite	bible_read	1189
SQLite	bible_version	5
SQLite	book	132
SQLite	book_egw	6
SQLite	book_read_egw	128
SQLite	chapter_egw	128
SQLite	language	2
SQLite	read_plan	175
SQLite	settings	16
SQLite	testament	2
SQLite	verse	62203
MySQL	score	33
MySQL	score_detail	37
MySQL	t_user	2
MySQL	users	24
SQLite	dictionary	12

Después de implementar la base de datos, es necesario construir el entorno de programación adecuado para el desarrollo de la propuesta de valor, es necesario descargar el paquete “adt-bundle-windows-x86\_64-20140702” de la web oficial de eclipse el cual contiene el entorno de programación y el paquete android developer tools en su versión 23.0.1, seguidamente es necesario descargar el sdk de la última versión estable respectiva, en este caso Android 5.0.1. La ilustración número 15 muestra los paquetes instalados para la elaboración de la propuesta de valor: plataforma sdk, ejemplos sdk, recursos para android sdk.



**Ilustración 15 – Android SDK Manager**

Seguidamente es necesario crear el nuevo proyecto, se ingresa el nombre de la aplicación, nombre del proyecto, nombre del paquete y la configuración mínima requerida para el funcionamiento como lo muestra la ilustración número 16.



**Ilustración 16 – Ventana de configuración para nuevo proyecto**

Seguidamente se crean las clases dentro de paquetes que dividen la aplicación en capas para respetar la arquitectura modelo-vista-controlador, cada una de las clases tiene de vista tiene un layout que separa la vista, las clases java referentes a las vistas solo invocan al layout y envían los parámetros respectivos hacia la clase controladora en ocasiones para alterar el modelo con registros o modificaciones, asimismo la clase “DatabaseHelper.java” es la clase que conecta a la base de datos SQLite en la aplicación móvil, mientras que la conexión al servidor externo se hace mediante el envío de parámetros dentro de la lógica de negocio. La tabla 44 listado general de clases.

**Tabla 44***Clases java por paquete*

Paquete	Nombre	Paquete	Nombre
com.davsoftw.bibletrainer.controller	C_LOGICA.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F1_A1_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.controller	C_MAPEO.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F1_A2_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_ANDROID_METADATA.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F1_A3_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_BIBLE_READ.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F1_A4_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_BOOK_EGW.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F2_A1_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_BOOK_READ_EGW.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F2_A2_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_BOOK.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F2_A3_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_CHAPTER_EGW.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F2_A4_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_CHAPTER.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_ACTIVIDAD_F3_A1_T0.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_DICTIONARY.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_CONEXION_EXTERNA.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_LANGUAGE.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_LECTURA_BIBLIA.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_READING_PLAN.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_LOGIN.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_SETTINGS.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_PRINCIPAL.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_TESTAMENT.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_RECUPERAR_PASSWORD.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_USERS.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_RESULTADOS.java
com.davsoftw.bibletrainer.model	M_VERSE.java	com.davsoftw.bibletrainer.view	V_TABLERO_MANDO.java
com.davsoftw.bibletrainer.view	V_TABLERO.java	Tolos	DatabaseHelper.java

La base de datos SQLite es colocada dentro del folder “assets” en la estructura de la propuesta de valor, esto con motivo de leer y escribir sobre la base de datos sin mantener conexión a internet, este tipo de conexión es utilizada para tareas como el subrayado, la lectura diaria y otras tareas que no requieren de una conexión fija a internet, mientras que la validación, autenticación y cálculo de indicadores es mediante el servidor externo.

### 5.2.3.1. Implementación de requerimientos funcionales

Seguidamente se construyó cada una de las clases según los requerimientos funcionales, la ilustración número 16 muestra la implementación del caso de uso del sistema “Gestionar actividades de oración” con el requerimiento funcional para registrar si usuario realizó o no la oración antes de la lectura de la Biblia, se evidencia el uso de MVC mediante la invocación de la vista en la línea setContentView, el registro de la actividad dentro del método onClick mediante el envío de parámetros a la clase controladora, las cuales afectaran a las clases modelo

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.lay_v_f1_a1_t0);
    cMapeo = new C_MAPEO();
    SharedPreferences prefs = getSharedPreferences("MisPreferencias",
        Context.MODE_PRIVATE);
    String lang = prefs.getString("language", "");
    language = Integer.valueOf(lang);
    id_user=prefs.getString(Config.IDUSER_SHARED_PREF,"");
    mRetryPolicy = new DefaultRetryPolicy(3000
        , 3, 2);
}

public void onClick(View v) {
    switch (v.getId()) {
        case R.id.btnYes:
            cMapeo.updateScore(id_user, "1", "1", "1", "1", "1", "1", "2"
            break;
        case R.id.btnNo:
            cMapeo.updateScore(id_user, "1", "1", "1", "0", "0", "0", "2",
            break;
    }
}
```

Ilustración 17 – Clase java “V\_ACTIVIDAD\_F1\_A1\_T0”

La ilustración número 17 muestra el código de la actividad “V\_ACTIVIDAD\_F1\_A2\_T0”, en esta sección se asigna el layout para la vista respectiva y se captura el valor del idioma para cargar la lectura respectiva.

```

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    //CARGA DE LA VISTA
    setContentView(R.layout.lay_v_f1_a2_t0);
    oMapeo = new C_MAPEO();
    SharedPreferences prefs = getSharedPreferences("MisPreferencias",
        Context.MODE_PRIVATE);
    String lang = prefs.getString("language", "");
    language = Integer.valueOf(lang);
    id_user = prefs.getString(Config.IDUSER_SHARED_PREF, "");
    mRetryPolicy = new DefaultRetryPolicy(3000
        , 3, 2);
}

```

### Ilustración 18 – Código de actividad Realizar lectura – asignando vista

La ilustración número 18 muestra la identificación del layout que hace referencia a la sección de versículos, asimismo se solicita la lectura del día mediante la clase controladora y es guardada en los arrays aVerse y aBook, finalmente el título es modificado según la lectura del día respectiva

```

//IDENTIFICACIÓN DEL LAYOUT
LinearLayout myLinearLayout = (LinearLayout) findViewById(R.id.r_fila_texto);
//ENVÍO A CLASE CONTROLADORA Y RECEPCIÓN DE LECTURA DEL DÍA
List<Object> Lista = oMapeo.mappingList(this, 1,
    Integer.valueOf(language));
List<M_VERSE> aVerse = new ArrayList<M_VERSE>();
List<M_BOOK> aBook = new ArrayList<M_BOOK>();
aVerse = (List<M_VERSE>) Lista.get(2);
aBook = (List<M_BOOK>) Lista.get(1);
//MODIFICACIÓN DE TÍTULO SEGÚN LECTURA
int N = aVerse.size();
myTextViews = new TextView[N];
final TextView Titulo = new TextView(this);
Titulo.setText(aBook.get(0).getName() + " "
    + aVerse.get(0).getChapter());
Titulo.setTypeface(null, Typeface.BOLD);
Titulo.setGravity(Gravity.CENTER);
Titulo.setTextSize(24);
Titulo.setTextColor(Color.WHITE);
Titulo.setBackgroundColor(Color.parseColor("#000000"));

```

### Ilustración 19 - Código de actividad Realizar lectura – obteniendo lectura

La ilustración número 19 muestra la sección del código donde se agregan los textos, una vez finalizado el bucle se agrega un método Listener para permitir el subrayado del texto, dentro del método se encuentra el envío del parámetro a la clase controladora para registrar el texto subrayado, de esa manera se concluye la implementación del caso de uso de sistema llamado “Gestionar actividades de lectura”

---

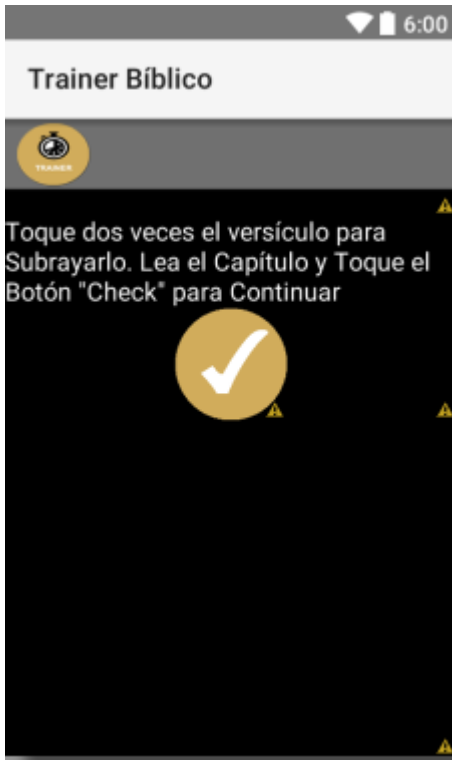
```

//AGREGANDO TEXTOS BÍBLICOS
myLinearLayout.addView(Titulo);
for (int i = 0; i < N; i++) {
    final TextView rowTextView = new TextView(this);
    rowTextView.setTextSize(24);
    rowTextView.setText(aVerse.get(i).getVerse() + " "
        + aVerse.get(i).getText() + '\n');
    rowTextView.setTextColor(Color.WHITE);
    rowTextView.setTypeface(null, Typeface.ITALIC);
    rowTextView.setId(i + 1);
    myLinearLayout.addView(rowTextView);
    rowTextView.setBackgroundColor(Color.parseColor("#000000"));
    final String verse = aVerse.get(i).getVerse();
    final String idbook = aBook.get(0).getIdbook();
    final String chapter = aVerse.get(0).getChapter();
    final String highlight = aVerse.get(i).getHighlight();
    if (highlight.compareTo("2") == 0) {
        rowTextView.setBackgroundColor(Color.BLUE);
        System.out.println("blue");
    }
}
//MÉTODO PARA SUBRAYADO
rowTextView.setOnTouchListener(new OnTouchListener() {
    private GestureDetector gestureDetector = new GestureDetector(
        this, new GestureDetector.SimpleOnGestureListener() {
            public boolean onTouch(View v, MotionEvent event) {
                return false;
            }
        });
    myTextViews[i] = rowTextView;
}

```

**Ilustración 20 - Código de actividad Realizar lectura – agregando textos bíblicos y subrayado**

La ilustración número 21 muestra la interfaz de la actividad realizar lectura, el agregado de los versículos es dinámico según el día calculando la fecha en hora local, del archivo xml contiene la interfaz diseñada la cual es llamada dentro de la clase en el paquete view.



**Ilustración 21 – Interfaz de actividad: Realizar lectura**

De esa manera cada una de las clases contiene la implementación de los casos de uso del sistema definidos conteniendo los requerimientos funcionales, la interacción de las clases está guiada según el diagrama de clases mostrado en la ilustración 11 y 12.

La tabla número 45 muestra un cuadro resumen de los requerimientos funcionales implementados siendo el único requerimiento funcional con retraso el RF-01 el cual fue implementado con la propuesta de valor en producción.

**Tabla 45***Requerimientos funcionales implementados*

Código	Nombre	Descripción	Referencias	Estado
CUS01	Gestionar actividades de oración	La propuesta de valor debe permitir registrar si el usuario realizó una oración antes de la lectura. Asimismo, debe existir un recordatorio emergente para la actividad	RF-01, RF-37	Implementado a excepción de RF-01 que fue ingresado en producción
CUS02	Gestionar actividades de lectura	La propuesta de valor debe permitir mostrar la lectura del día, subrayar textos bíblicos, registrar y eliminar los versículos de la base de datos	RF-04, RF-05, RF-06, RF-09, RF-10	Implementado
CUS03	Gestionar actividades de antecedentes	La propuesta de valor debe contener un Repositorio de Referencias Bíblicas, asimismo un repositorio de referencias relacionadas.	RF-29, RF-30	Implementado
CUS04	Gestionar actividades de observaciones y preguntas	La propuesta de valor debe permitir registrar las preguntas de la lectura del día	RF-11	Implementado
CUS05	Gestionar actividades de contestación de observaciones y preguntas	La propuesta de valor debe permitir registrar las respuestas de la lectura del día	RF-15	Implementado
CUS06	Gestionar actividades de comparación de textos	La propuesta de valor debe permitir buscar y registrar textos bíblicos referenciales	RF-19, RF-20	Implementado
CUS07	Gestionar actividades de comparación de resumen	La propuesta de valor debe permitir registrar el resumen mediante un textbox y mostrar la referencia de las preguntas y respuestas registradas	RF-24, RF-25	Implementado
CUS08	Gestionar actividades de aplicación	La propuesta de valor debe permitir compartir el resumen por las redes sociales	RF-33	Implementado
CUS09	Gestionar puntuación	La propuesta de valor debe permitir registrar la puntuación base para los reportes	RF-02, RF-07, RF-12, RF-16, RF-21, RF-26, RF-31, RF-34	Implementado
CUS010	Gestionar usuario	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario	RF-36, RF-37, RF-38	Implementado
CUS011	Gestionar reportes	La propuesta de valor debe permitir registrar el progreso en el estudio de la Biblia y visualizar los reportes según los indicadores	RF-39, RF-40	Implementado
CUS012	Gestionar estado	La propuesta de valor debe permitir registrar el estado de las actividades para validación interna	RF-03, RF-08, RF-13, RF-17, RF-22, RF-27, RF-33, RF-35	Implementado

**5.2.3.2. Implementación de requerimientos no funcionales**

En cuanto a los requerimientos no funcionales se tiene la especificación detallada en la tabla número 46, el estado de cada requerimiento no funcional se evidencia mediante la implementación de los mismos.

**Tabla 46***Requerimientos no funcionales*

Código	Descripción	Estado
RNF-01	La propuesta de valor debe agrupar la información relacionada en bloques que el usuario pueda comprender fácilmente respetando la coherencia lógica, debe realizar cada una de las funciones de manera eficiente sin la añadidura de pasos que pueden ser obviados mediante optimizaciones, además debe mostrar formularios claros e información precisa.	Implementado
RNF-02	La propuesta de valor utilizará una conexión a un servidor externo, por lo que la mayor parte de las políticas de seguridad y herramientas que protegen y velan por la seguridad de la información deben ser clarificadas.  El propuesta de valor debe mostrar coherencia e integridad en la información mostrada	Implementado
RNF-03	El rendimiento del software estará condicionado a la capacidad de respuesta de la implementación del software y el número de usuarios utilizando el software.	Implementado

En el caso de la confiabilidad la librería Volley utiliza encriptación interna para el envío de parámetros mediante las solicitudes distintas (PacketZoom, 2015). Asimismo la lectura del día es mostrada según el plan reavivados por su palabra registrado en la base de datos local, se utiliza una consulta donde la fecha es calculada según hora local para no depender del uso horario sino más bien del horario del dispositivo según la región tal como lo muestra la ilustración número 22.

```

public List<Object> LecturaBiblia(Context context, String language) {
    List<M_BIBLE_READ> aBibleRead = new ArrayList<M_BIBLE_READ>();
    // List<C_MAPEO> oMapeo = new ArrayList<C_MAPEO>();
    List<M_BOOK> aBook = new ArrayList<M_BOOK>();
    List<M_VERSE> aVerse = new ArrayList<M_VERSE>();

    M_BIBLE_READ oBibleRead = new M_BIBLE_READ();
    M_BOOK oBook = new M_BOOK();
    M_VERSE oVerse = new M_VERSE();

    List<Object> Lista = new ArrayList<Object>();

    Cursor cursor = resultado(
        context,
        "SELECT l.idbook , l.name , l.abrev , v.idbook, v.chapter, v.verse, v.text,
        "bible_read br WHERE date('now', 'localtime') = " +
        "br.START_DATE AND l.idbook = v.idbook AND l.idbook = " +
        " br.idbook AND v.chapter = br.start_chapter and " +
        "v.language=l.language and l.language="
        + language);
}

```

### Ilustración 22 – Consulta para la lectura del día

En el caso del rendimiento, las conexiones al servidor externo se realizan mediante la librería Volley, esto con motivo de implementar el requerimiento no funcional, puesto que la librería nativa otorgada por android presenta demasiados inconvenientes, el mismo google definió en su blog que HttpURLConnection (librería nativa) presenta una serie de errores dentro del método close(). (PacketZoom, 2015)

PacketZoom define a Volley como la librería ideal para realizar carga de imágenes y datos en segundo plano, de manera que la data no es cargada en el hilo del a interfaz del usuario sino más bien en segundo plano, algo muy útil para las validaciones previas al lanzamiento y redireccionamiento de solicitudes. (PacketZoom, 2015)

Finalmente la velocidad de respuesta está condicionada también al límite de concurrencia aceptada, por tal motivo se contrató por el tiempo de duración de la investigación un servidor externo con las características detalladas en la tabla número 47

**Tabla 47***Características del servidor en Hostinger.es*

DESCRIPCIÓN	DETALLE
USO DE DISCO	3.41 / ∞ MB
ANCHO DE BANDA	0.76 / ∞ MB
CUENTAS DE CORREO/FTP	0/∞
BASES DE DATOS MYSQL	2/∞
PRECIO	17,97 €/Trimestral
ESTADO	Activo
PLAN DE HOSTING	Premium
CARGA DEL SERVIDOR	17.66 MB / ∞
CARGA DEL SERVIDOR	MYSQL0.4
VERSIÓN APACHE	Apache/2.4.10
PHP	5.5
VERSIÓN MYSQL	5.1.61

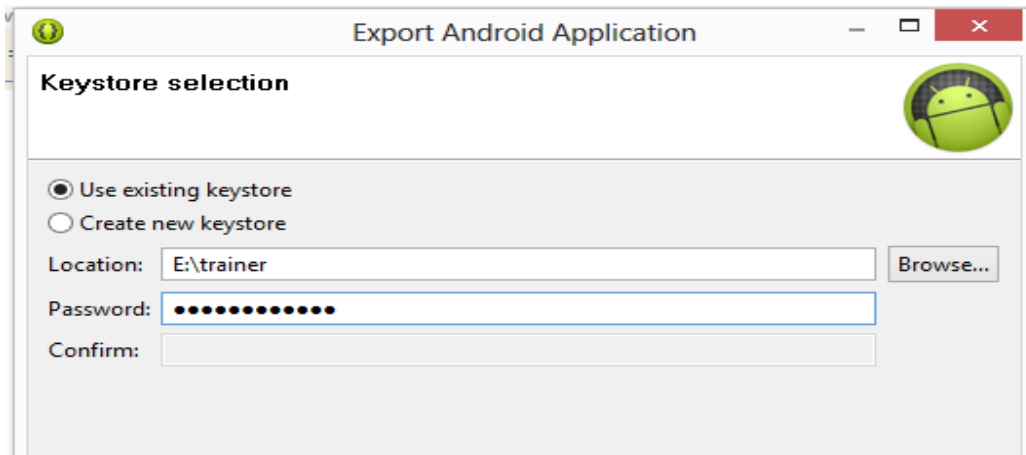
La característica de ancho de banda ilimitado ayuda a soportar un mayor nivel de concurrencia, lo suficiente para que la población de estudio que en este caso son los clientes de la propuesta de valor puedan utilizar la aplicación móvil sin dificultades, esto sumado al uso de la librería volley asegura el rendimiento necesario para la ejecución de la propuesta de valor.

#### **5.2.4. Transición**

En esta fase se realizó la exportación de la aplicación de forma nativa para los dispositivos, se generó una llave para la gestión de versiones de la misma aplicación, se replicó la base de datos en el hosting y finalmente se implementó la aplicación en el Google Play Store.

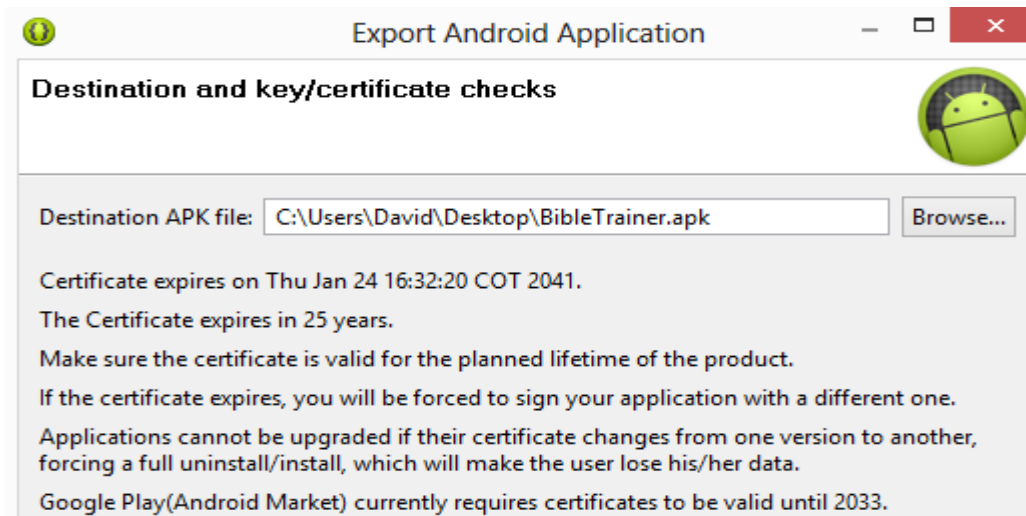
##### **5.2.4.1. Exportación de aplicación firmada**

Una vez configurado el entorno externo es necesario exportar la aplicación mediante Eclipse ADT, por lo tanto para exportar la aplicación se definió una llave para futuras versiones de la aplicación, la ilustración número 23 muestra el cuadro de dialogo para definir la llave.



**Ilustración 23– Cuadro de diálogo definir llave.**

Finalmente se incluyó un certificado con validez de 25 años para la aplicación, esto con motivo de colocar una firma que proteja tanto al paquete de la aplicación como al desarrollador de futuras modificaciones externas o intentos de suplantación, la ilustración número 24 muestra el cuadro de diálogo de certificado.



**Ilustración 24 – Cuadro de diálogo de certificado**

### 5.2.4.2. Configuración del entorno externo

La ilustración número 25 muestra las tablas implementadas en el motor MySQL 5.1 perteneciente al servidor externo, esto con motivo de realizar las validaciones y autenticaciones respectivas, además permite que el usuario pueda utilizar la aplicación en múltiples dispositivos.



Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
android_metadata	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	MyISAM	utf8_unicode_ci	1 KB	-
BIBLE_READ	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1,189	MyISAM	utf8_unicode_ci	37.2 KB	-
BIBLE_VERSION	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.2 KB	-
book	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	132	MyISAM	utf8_unicode_ci	8.6 KB	-
BOOK_EGW	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1 KB	-
book_read_egw	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	88	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.7 KB	-
CHAPTER_EGW	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	88	MyISAM	utf8_unicode_ci	4.7 KB	-
DICTIONARY	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KB	-
language	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.1 KB	-
read_plan	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	27	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.6 KB	-
SCORE	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	33	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KB	-
SCORE_DETAIL	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	37	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KB	-
settings	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	16	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.8 KB	-
testament	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.1 KB	-
T_USER	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	utf8_unicode_ci	2 KB	-
USERS	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	24	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KB	-
verse	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	62,293	MyISAM	utf8_unicode_ci	9.1 MB	-
17 tablas	Número de filas	63,851	InnoDB	utf8_unicode_ci	11 MB	0 B

### Ilustración 25– Base de datos en servidor externo

La conexión al servidor externo se realiza mediante parámetros enviados a la clase redireccionadora que invoca a un método de la clase de lógica, dentro de la clase lógica se envía una solicitud al servidor externo mediante la librería Volley quien invoca a clases php almacenadas en el hosting ftp, la ilustración número 26 muestra el código de una de las clases php invocadas.

```

1 <?php
2
3 $st = $_POST['st'];
4 $task = $_POST['task'];
5 $activity = $_POST['activity'];
6 $point = $_POST['point'];
7 $rpoint = $_POST['rpoint'];
8 $ractivity = $_POST['ractivity'];
9 $rtask = $_POST['rtask'];
10 $user = $_POST['user'];
11 $bibleread = $_POST['bibleread'];
12 $fecha = $_POST['fecha'];
13
14 if($task=='' || $user=='' || $bibleread=='' || $fecha=='' || $activity=='' || $point=='' || $rtask=='' || $ract
15 echo 'please fill all values';
16 )else{
17 require_once('dbConnect.php');
18
19 $sql = "UPDATE SCORE SET T$task=$rtask , P$point=$rpoint , A$activity=$ractivity , STATE=$st WHERE id_user=
20 $result=mysqli_query($con,$sql);
21
22 if($result)
23 {
24
25     if( mysqli_affected_rows($con) == 0 )
26     {
27         echo '0';
28     }
29     else
30     {
31         echo '1';
32     }
33 }
34 }
35 else
36 {
37     echo 'error!';
38 }
39 }
40 mysqli_close($con);
41 ?>

```

**Ilustración 26– Clase “UpdateScore.php” en servidor externo**

### 5.2.4.3. Implementación al Google Play Store

Para implementar la propuesta de valor en el Play Store se accede a la consola de desarrollo de Google Play, el primer paso es rellenar la ficha del producto donde se especifica el título, descripción breve y completa de la propuesta de valor por cada idioma ofrecido. La ilustración número muestra una captura de la ficha de la propuesta de valor.

FICHA DE PLAY STORE

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO Para publicar la aplicació

Español (Latinoamérica) – es-419
Gestionar traducciones ▼

**Título\***  
Español (Latinoamérica) – es-419

Trainer Bíblico  
15 de 30 caracteres

**Descripción breve\***  
Español (Latinoamérica) – es-419

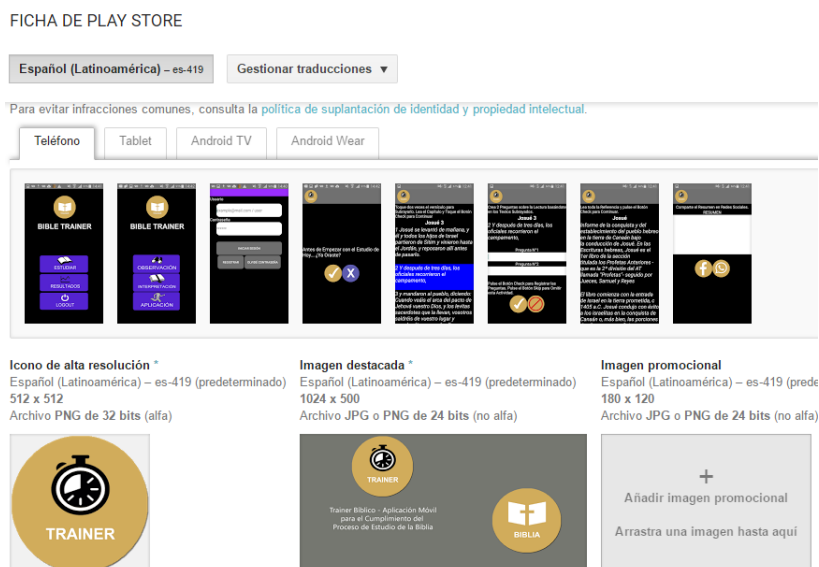
Trainer Bíblico, el Complemento de "Reavivados por su Palabra"  
62 de 80 caracteres

**Descripción completa \***  
Español (Latinoamérica) – es-419

**Trainer Bíblico, el Complemento de "Reavivados por su Palabra".**  
 Aplicación Móvil para complementar el Proceso de Estudio de la Biblia.  
  
 Características:  
 - Espacio para elaborar Preguntas y Respuestas.  
 - Subrayar Textos Bíblicos.  
 - Elaborar Resumen.  
 - Compartir Resumen en Facebook y Whatsapp.  
 - Diccionario Bíblico Adventista para cada Libro

**Ilustración 27 – Ficha de la propuesta de valor**

Seguidamente fue necesario definir los recursos como pantallazos, ícono de alta resolución, imagen destacada e imagen promocional para configurar la ficha en modo vista de usuario, desde donde acceden los usuarios para descargar la propuesta de valor. La ilustración número 28 muestra el cuadro de configuración de recursos.



**Ilustración 28 – Cuadro de configuración de recursos**

Finalmente fue necesario subir el archivo con extensión apk para que la propuesta de valor pase a un estado de producción, la ilustración número 29 muestra el formulario de producción.

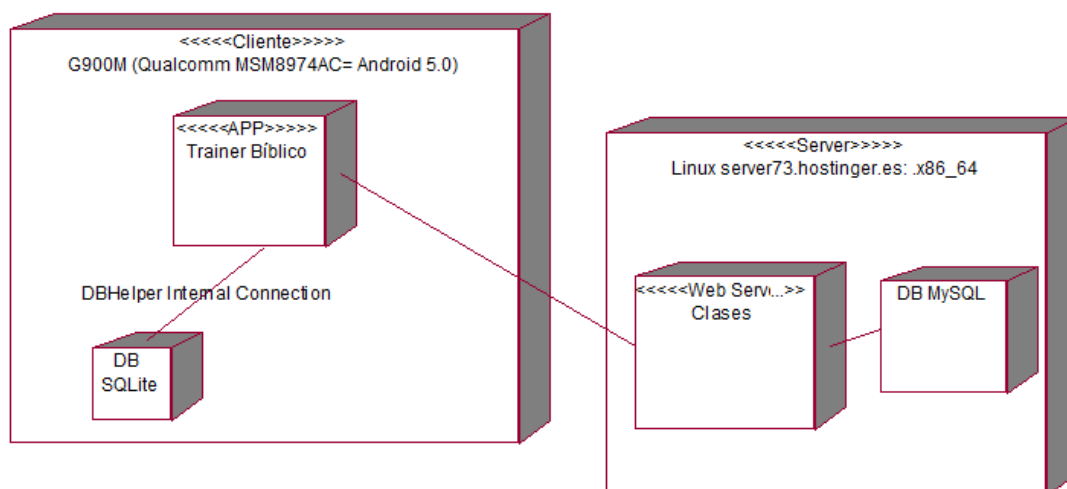


**Ilustración 29 – Formulario de producción**

El diagrama de despliegue se utiliza para detallar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre los componentes. La ilustración número 30 muestra la relación entre el dispositivo del cliente (Dispositivo móvil Android 5.0) y el servidor Linux externo.

El dispositivo cliente utilizado como ejemplo en el despliegue contiene un procesador Quad-core de 2.5Ghz, asimismo la aplicación móvil se ejecuta bajo el sistema operativo Android 5.0, aunque dentro de la definición del manifiesto de la aplicación se detalla como versión mínima Android 2.3.4 lo cual indica compatibilidad con la mayoría de los dispositivos Android de hoy en día.

### DIAGRAMA DE DESPLIEGUE



**Ilustración 30 – Diagrama de despliegue**

### 5.2.5. Monitoreo

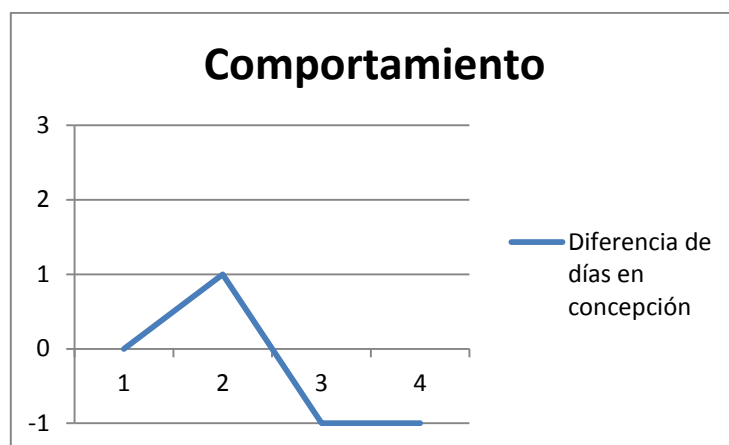
En cuanto al monitoreo se elaboró un gráfico de línea de tendencia que demuestra el comportamiento según la diferencia en base a los días planificados en el cronograma. La tabla número 48 muestra la diferencia considerada y la ilustración número 31 muestra el comportamiento.

**Tabla 48**

*Monitoreo en fase de concepción*

Nombre de tarea	Inicio	Fin	Días planificados (Considerando paralelo)	Diferencia
Diagnóstico	mié 06/01/16	jue 07/01/16	1	0
Reunir información	jue 07/01/16	vie 08/01/16	1	1
Doc. Project Plan	mié 13/01/16	vie 15/01/16	2	-1
Doc. Visión	mié 13/01/16	vie 15/01/16	2	-1

La ilustración número 31 muestra el comportamiento de la diferencia de días en la fase de concepción, por lo que puede apreciarse en el gráfico se demuestra que para la fase de concepción la mayoría de las actividades fue completada dentro o antes de la fecha límite, sin embargo existe un retraso en la actividad “reunir información” tal como lo muestra la tabla número 48



**Ilustración 31 – Gráfico de comportamiento en fase de concepción**

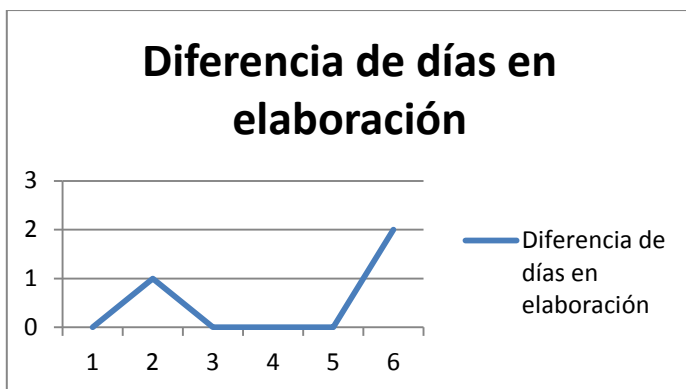
La tabla número 49 muestra la diferencia considerada dentro de la fase de elaboración y la ilustración número 32 muestra el comportamiento. Los días planificados son los definidos en el cronograma para cada una de las actividades, mientras que la diferencia de días, al ser positiva representan un retraso y al ser negativas, un adelanto. Se muestra un retraso según lo planificado en 2 actividades mientras que 4 actividades fueron cumplidas dentro del tiempo previsto.

**Tabla 49**

*Monitoreo en fase de elaboración*

Nombre de tarea	Inicio	Fin	Días planificados (Considerando paralelo)	Diferencia de días en elaboración
Diagrama de Caso de Uso del Sistema	lun 18/01/16	mar 19/01/16	1	0
Diagrama de Clase de diseño	mar 19/01/16	mié 20/01/16	1	1
Diagrama de Secuencia	mié 20/01/16	jue 21/01/16	1	0
Diagrama de Base de datos	lun 18/01/16	mar 19/01/16	1	0
Doc. De Arquitectura	mié 20/01/16	jue 21/01/16	1	0
Plan de Proyecto integrado	jue 21/01/16	vie 22/01/16	1	2

La ilustración número 32 muestra el comportamiento según lo referido en la tabla 49, se observa que el comportamiento estuvo dentro de lo aceptable.



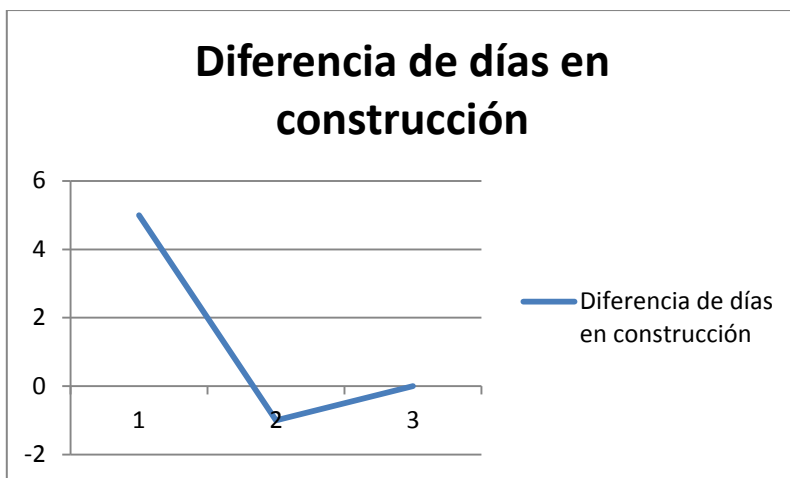
### Ilustración 32 - Gráfico de comportamiento en fase de elaboración

La tabla número 50 muestra la diferencia considerada dentro de la fase de construcción y la ilustración número 33 muestra el comportamiento. Los días planificados son los definidos en el cronograma para cada una de las actividades, mientras que la diferencia de días al ser positiva representan un retraso y al ser negativas, un adelanto. Se muestra un retraso según lo planificado en una actividad mientras que dos actividades fueron cumplidas dentro del tiempo previsto.

**Tabla 50 - Monitoreo en fase de construcción**

Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Días planificados (Considerando paralelo)	Diferencia de días en construcción
Trainer	vie 05/02/16	vie 12/02/16	7 días	5
Usuario	vie 12/02/16	lun 15/02/16	4 días	-1
Módulo de Reporte	lun 15/02/16	jue 18/02/16	2 días	0

La ilustración número 33 muestra el comportamiento según lo referido en la tabla 49, se observa que el comportamiento estuvo dentro de lo aceptable.



### Ilustración 33 – Gráfico de comportamiento en fase de construcción

La tabla número 51 muestra el nivel de detalle del monitoreo en la fase de construcción el cual coincide con el mostrado en la tabla número 51.

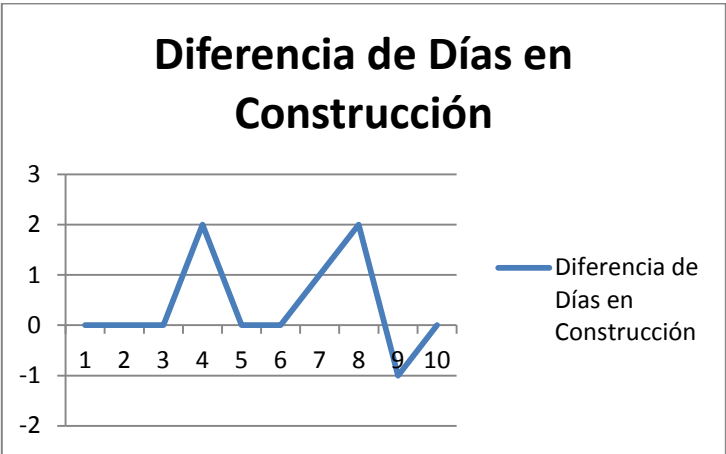
**Tabla 51**

*Diferencia de días a nivel detallado en fase de construcción*

Código	Nombre	Referencias	Estado	Días planificados	Diferencia de días
CUS01	Gestionar Actividades de oración	RF-01, RF-37	Implementado a excepción de RF-01 que fue ingresado en producción	1	0
CUS02	Gestionar Actividades de lectura	RF-04, RF-05, RF-06, RF-09, RF-10	Implementado	1	0
CUS03	Gestionar Actividades de antecedentes	RF-29, RF-30	Implementado	1	0
CUS04	Gestionar Actividades de observaciones y preguntas	RF-11	Implementado	2	2
CUS05	Gestionar Actividades de contestación de observaciones y preguntas	RF-15	Implementado		
CUS06	Gestionar Actividades de comparación de textos	RF-19, RF-20	Implementado	1	0

CUS07	Gestionar Actividades de comparación de resumen	RF-24, RF-25	Implementado	1	0
CUS08	Gestionar actividades de aplicación	RF-33	Implementado	1	1
CUS09	Gestionar puntuación	RF-02, RF-07, RF-12, RF-16, RF-21, RF-26, RF-31, RF-34	Implementado	2	2
CUS012	Gestionar estado	RF-03, RF-08, RF-13, RF-17, RF-22, RF-27, RF-33, RF-35	Implementado		
CUS010	Gestionar usuario	RF-36, RF-37, RF-38	Implementado	2	-1
CUS011	Gestionar reportes	RF-39, RF-40	Implementado	2	0

La ilustración número 34 muestra el comportamiento según el nivel de detalle especificado en la tabla número 51, se muestra un comportamiento donde se percibe un retraso en más de dos ocasiones y tan solo un adelanto, esto debido a que la complejidad supera a los días planificados en el cronograma.



**Ilustración 34 – Diferencia de días a detalle en construcción**

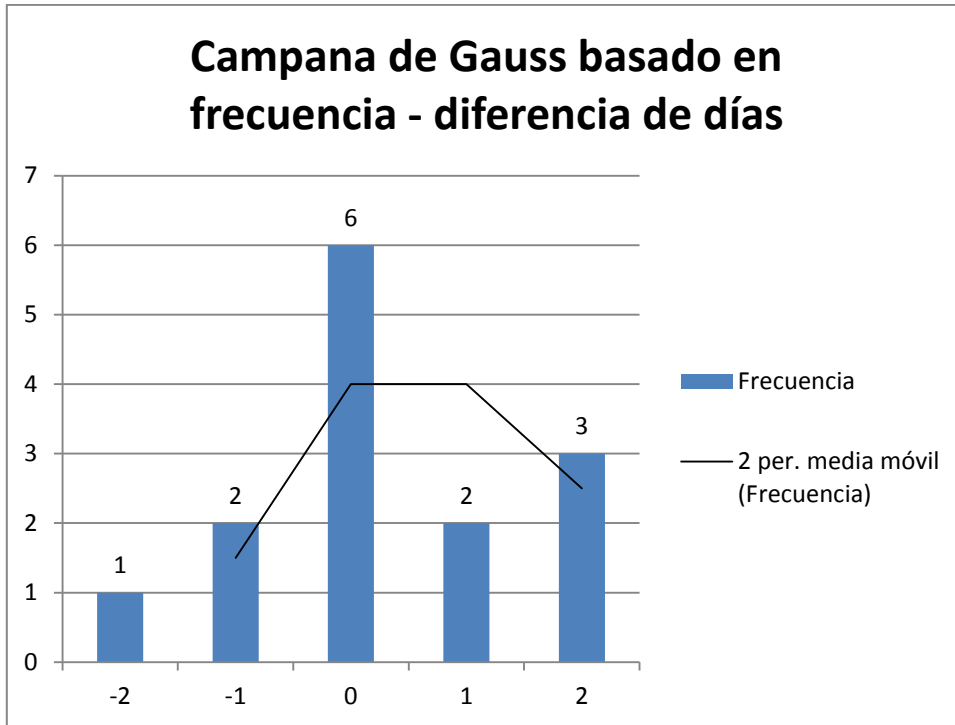
La tabla número 52 muestra la diferencia considerada dentro de la fase de implementación. Los días planificados son los definidos en el cronograma para cada una de las actividades, mientras que la diferencia de días al ser positiva representan un retraso y al ser negativas, un adelanto. Se muestra un cumplimiento favorable en 2 días de ventaja con respecto a lo establecido en el cronograma.

**Tabla 52**

*Monitoreo en fase de implementación*

Nombre de tarea	Inicio	Fin	Días planificados (Considerando paralelo)	Diferencia
Implementar Software en Google Play	vie 05/02/16	mar 09/02/16	5	-2

La ilustración número 35 muestra un gráfico de Campana de Gauss, básicamente mientras más se parezca el gráfico a una campana se establece que existió control sobre el proyecto considerando la frecuencia de la diferencia de días.



**Ilustración 35 – Campana de Gauss**

## Capítulo VI:

### Resultados y discusión

#### 6.1. Diagnóstico previo al uso de la solución tecnológica

El instrumento fue validado bajo el estadístico KR-20 basado en la prueba piloto y asimismo por los expertos tal como lo muestran los anexos, por lo tanto se procedió a realizar el diagnóstico previo al uso de la solución tecnológica es decir, la propuesta de valor, se visualiza los resultados en la tabla número 53

**Tabla 53**

*Resultados del diagnóstico previo*

ID	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	PUNTAJE
1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
2	0	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	11
3	1	2	1	0	0	1	0	1	1	0	2	9
4	0	2	1	2	0	0	0	1	1	1	2	10
5	1	2	1	2	1	1	1	1	1	0	2	13
6	0	2	1	2	1	1	0	1	1	1	0	10
7	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0	2	9
8	0	2	1	2	1	1	0	0	1	1	2	11
9	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	2	9
10	0	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	10
11	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
12	0	2	1	0	1	1	0	1	1	1	0	8
13	1	2	1	2	0	0	0	1	0	1	2	10
14	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	2	11
15	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	10
16	1	2	1	2	1	1	0	1	1	1	0	11
17	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0	2	9
18	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	2	10
19	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	2	11
20	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	11
21	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	12
22	1	2	1	2	0	0	0	1	0	1	2	10
23	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
24	0	2	1	2	1	1	0	1	1	1	0	10
25	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0	2	9
26	0	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	10
27	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	14
28	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
29	0	2	1	2	1	1	0	1	1	0	0	9
30	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	2	9
31	1	2	1	0	1	1	1	1	1	0	2	11
32	0	2	0	0	1	0	0	1	1	1	2	8
33	1	2	0	0	1	1	1	1	0	1	2	10
34	1	2	1	0	1	1	1	1	1	0	2	11
35	0	2	1	2	1	1	0	1	1	0	0	9

Para el análisis de los resultados es necesario hacer referencia a los indicadores definidos en el proceso y asimismo considerar las metas de cumplimiento del 80% por indicador. El resumen del análisis se muestra en la tabla número 54.

**Tabla 54**

*Resultados de indicadores de diagnóstico previo*

ID	Puntaje indicador 1	Puntaje indicador 2	Puntaje indicador 3	% Indicador 1	% Indicador 2	% Indicador 3	CUMPLIMIENTO
1	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
2	4	4	3	50.00%	100.00%	100.00%	83.33%
3	4	3	2	50.00%	75.00%	66.67%	63.89%
4	5	2	3	62.50%	50.00%	100.00%	70.83%
5	7	4	2	87.50%	100.00%	66.67%	84.72%
6	6	3	1	75.00%	75.00%	33.33%	61.11%
7	5	2	2	62.50%	50.00%	66.67%	59.72%
8	6	2	3	75.00%	50.00%	100.00%	75.00%
9	5	1	3	62.50%	25.00%	100.00%	62.50%
10	4	3	3	50.00%	75.00%	100.00%	75.00%
11	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
12	4	3	1	50.00%	75.00%	33.33%	52.78%
13	6	1	3	75.00%	25.00%	100.00%	66.67%
14	5	3	3	62.50%	75.00%	100.00%	79.17%
15	5	3	2	62.50%	75.00%	66.67%	68.06%
16	7	3	1	87.50%	75.00%	33.33%	65.28%
17	5	2	2	62.50%	50.00%	66.67%	59.72%
18	5	3	2	62.50%	75.00%	66.67%	68.06%
19	5	3	3	62.50%	75.00%	100.00%	79.17%
20	5	3	3	62.50%	75.00%	100.00%	79.17%
21	7	4	1	87.50%	100.00%	33.33%	73.61%
22	6	1	3	75.00%	25.00%	100.00%	66.67%
23	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
24	6	3	1	75.00%	75.00%	33.33%	61.11%
25	5	2	2	62.50%	50.00%	66.67%	59.72%
26	4	3	3	50.00%	75.00%	100.00%	75.00%
27	7	4	3	87.50%	100.00%	100.00%	95.83%
28	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
29	6	3	0	75.00%	75.00%	0.00%	50.00%
30	4	2	3	50.00%	50.00%	100.00%	66.67%
31	5	4	2	62.50%	100.00%	66.67%	76.39%
32	3	2	3	37.50%	50.00%	100.00%	62.50%
33	4	3	3	50.00%	75.00%	100.00%	75.00%
34	5	4	2	62.50%	100.00%	66.67%	76.39%
35	6	3	0	75.00%	75.00%	0.00%	50.00%

La tabla número 54 sirve para realizar un análisis de los resultados del diagnóstico previo a la utilización de la propuesta de valor. En cuanto a la fase de observación, solo 4 individuos pertenecientes a la población de estudio llegan a cumplir por lo menos el 80% de las actividades relacionadas, esto puede ser afianzado según la tabla número 53, donde si bien es cierto los usuarios realizan la lectura del estudio de la Biblia, ellos no realizan el subrayado de textos, consideración del contexto inmediato y búsqueda entre capítulos anteriores.

En cuanto al segundo indicador, la fase de interpretación, se observa por lo menos el 28.57% de individuos pertenecientes de la muestra que cumplen con las actividades de interpretación (10 personas), mientras que el 62.86% ronda entre los 50 y 80 % de cumplimiento de las actividades, esto se traduce en un total de 22 personas con un cumplimiento promedio.

En cuanto al tercer indicador, la fase de aplicación, se observa que el 54.28% de individuos pertenecientes a la muestra que cumplen con las actividades de aplicación (19 personas), mientras que el 25.71% de personas cumplen entre un 50 y 80% las actividades (9 personas).

## **6.2. Diagnóstico posterior al uso de la solución tecnológica**

Para determinar el tiempo de uso de la propuesta de valor se utilizó el concepto de William James, él determina que las influencias externas que penetran en el cerebro ahondan vías (refuerzan hábitos) o crean otras nuevas (establecen nuevos hábitos). Y dichas influencias externas, en consecuencia, modifican tanto la estructura como el funcionamiento cerebral.

La plasticidad cerebral permite al ser humano cambiar un hábito basándose en tres principios: determinación, disciplina y motivación, estos tres principios aplicados durante un lapso de 21 días podrían lograr un cambio en el ser humano. (Maltz, 1960)

Después de los 21 días de uso de la propuesta de valor se procedió a tomar el diagnóstico final, la tabla 55 muestra las puntuaciones de la población de estudio.

**Tabla 55***Resultados del diagnóstico posterior*

ID	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	PUNTAJE
1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	14
2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	14
3	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	11
4	1	2	1	2	0	0	0	1	1	1	2	11
5	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	14
6	0	2	1	2	1	1	0	1	1	1	2	12
7	1	2	1	2	1	1	0	0	1	1	2	12
8	0	2	1	2	1	1	0	1	1	1	2	12
9	1	2	1	2	1	0	0	1	1	1	2	12
10	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
11	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
12	1	2	1	2	1	1	0	1	1	1	2	13
13	1	2	1	2	0	0	1	1	0	1	2	11
14	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	2	13
15	1	2	1	2	1	1	1	0	1	0	2	12
16	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	12
17	1	2	1	2	1	1	0	0	1	0	2	11
18	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	11
19	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	2	13
20	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
21	1	2	1	2	1	1	0	1	1	1	2	13
22	1	2	1	2	0	0	0	1	1	1	2	11
23	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	14
24	0	2	1	2	1	1	0	1	1	1	0	10
25	1	2	1	2	1	1	0	0	1	0	2	11
26	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	2	10
27	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	2	13
28	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
29	0	2	1	2	1	1	0	1	1	1	2	12
30	1	2	1	2	0	0	0	1	1	1	2	11
31	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	14
32	0	2	1	0	1	0	0	1	1	1	2	9
33	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	2	13
34	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	12
35	0	2	1	2	1	1	0	1	1	1	0	10

Para el análisis de los resultados es necesario hacer referencia a los indicadores definidos en el proceso y también considerar las metas de cumplimiento del 80% por indicador. El resumen del análisis se muestra en la tabla número 56.

**Tabla 56**

*Resultados de indicadores de diagnóstico posterior*

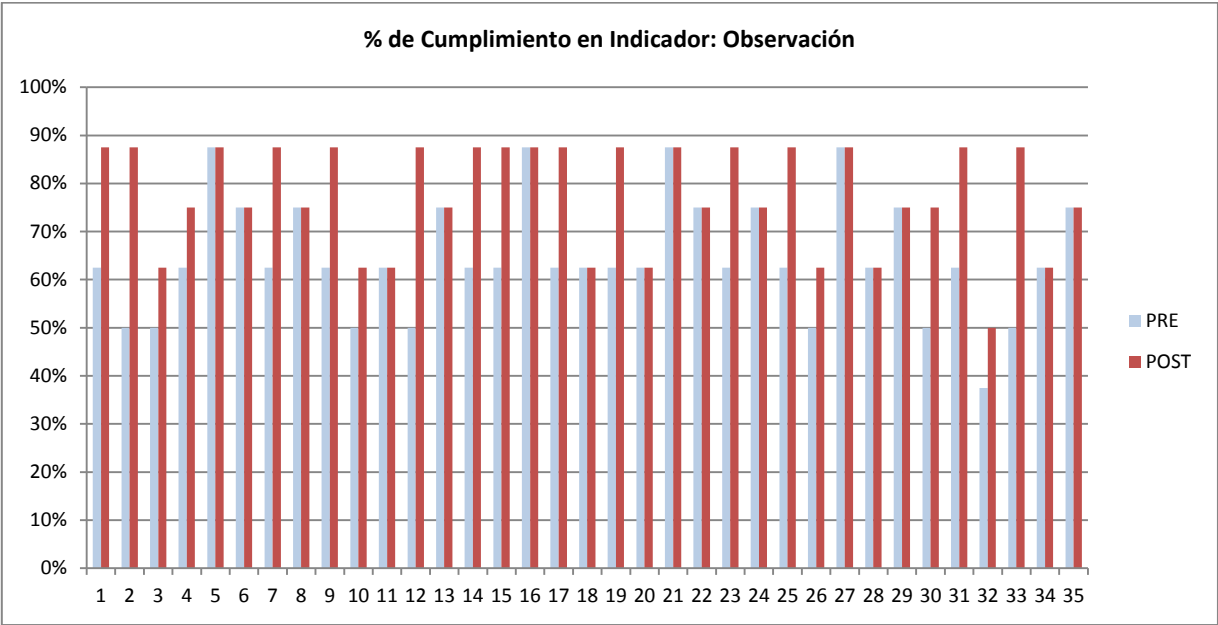
ID	Puntaje indicador 1	Puntaje indicador 2	Puntaje indicador 3	% Indicador 1	% Indicador 2	% Indicador 3	CUMPLIMIENTO
1	7	4	3	87.50%	100.00%	100.00%	95.83%
2	7	4	3	87.50%	100.00%	100.00%	95.83%
3	5	3	2	62.50%	75.00%	100.00%	68.06%
4	6	2	3	75.00%	50.00%	100.00%	75.00%
5	7	4	3	87.50%	100.00%	100.00%	95.83%
6	6	3	1	75.00%	75.00%	100.00%	61.11%
7	7	2	2	87.50%	50.00%	100.00%	68.06%
8	6	3	3	75.00%	75.00%	100.00%	83.33%
9	7	2	3	87.50%	50.00%	100.00%	79.17%
10	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
11	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
12	7	3	1	87.50%	75.00%	100.00%	65.28%
13	6	2	3	75.00%	50.00%	100.00%	75.00%
14	7	3	3	87.50%	75.00%	100.00%	87.50%
15	7	3	2	87.50%	75.00%	66.67%	76.39%
16	7	4	1	87.50%	100.00%	33.33%	73.61%
17	7	2	2	87.50%	50.00%	66.67%	68.06%
18	5	3	2	62.50%	75.00%	100.00%	68.06%
19	7	3	3	87.50%	75.00%	100.00%	87.50%
20	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
21	7	3	1	87.50%	75.00%	100.00%	65.28%
22	6	2	3	75.00%	50.00%	100.00%	75.00%
23	7	4	3	87.50%	100.00%	100.00%	95.83%
24	6	3	1	75.00%	75.00%	33.33%	61.11%
25	7	2	2	87.50%	50.00%	66.67%	68.06%
26	5	3	2	62.50%	75.00%	66.67%	68.06%
27	7	3	3	87.50%	75.00%	100.00%	87.50%
28	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
29	6	3	1	75.00%	75.00%	100.00%	61.11%
30	6	2	3	75.00%	50.00%	100.00%	75.00%
31	7	4	3	87.50%	100.00%	100.00%	95.83%
32	4	2	3	50.00%	50.00%	100.00%	66.67%
33	7	3	3	87.50%	75.00%	100.00%	87.50%
34	5	4	3	62.50%	100.00%	100.00%	87.50%
35	6	3	1	75.00%	75.00%	33.33%	61.11%

La tabla número 56 sirve para realizar un análisis de los resultados del diagnóstico previo a la utilización de la propuesta de valor, en cuanto a la fase de observación el 48.57% de la población cumple con el 80% de las actividades relacionadas, esto puede ser afianzado según la tabla número 55 (17 personas), además el 51.43% cumple entre un 50-80% (18 personas).

En cuanto al segundo indicador, la fase de interpretación, se observa por lo menos el 31.43% de individuos pertenecientes de la muestra que cumplen con las actividades de interpretación (11 personas), mientras que el 68.57% ronda entre los 50 y 80 % de cumplimiento de las actividades, esto se traduce en un total de 24 personas con un cumplimiento promedio.

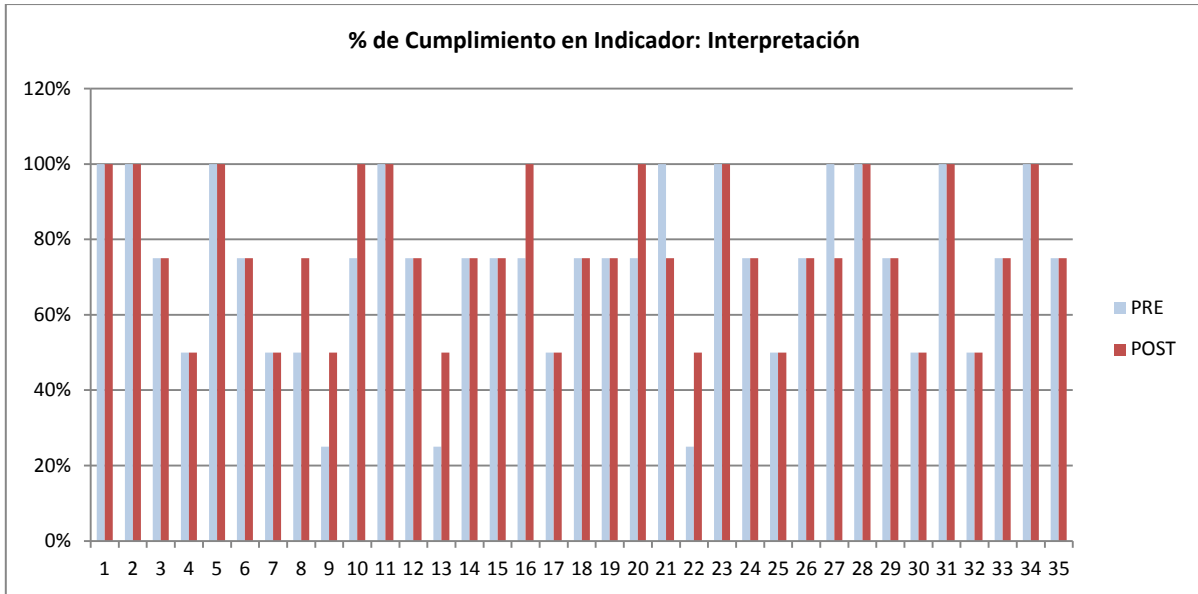
En cuanto al tercer indicador, la fase de aplicación, se observa que el 80% de individuos pertenecientes a la muestra que cumplen con las actividades de aplicación (28 personas), mientras que el 11.42% de personas cumplen entre un 50 y 80% las actividades (4 personas).

La ilustración número 36 muestra un gráfico de barras comparativo donde se puede apreciar la gran mayoría de usuarios mejoró considerablemente el cumplimiento del indicador, esto debido a la restricción de completar las actividades antes de continuar con la siguiente fase del proceso, esta restricción se aplicó basándose en el diagnóstico previo. El 68.57% mostró un incremento en el cumplimiento del indicador (19 personas), mientras que el 45.71% mantiene el cumplimiento del indicador (16 personas).



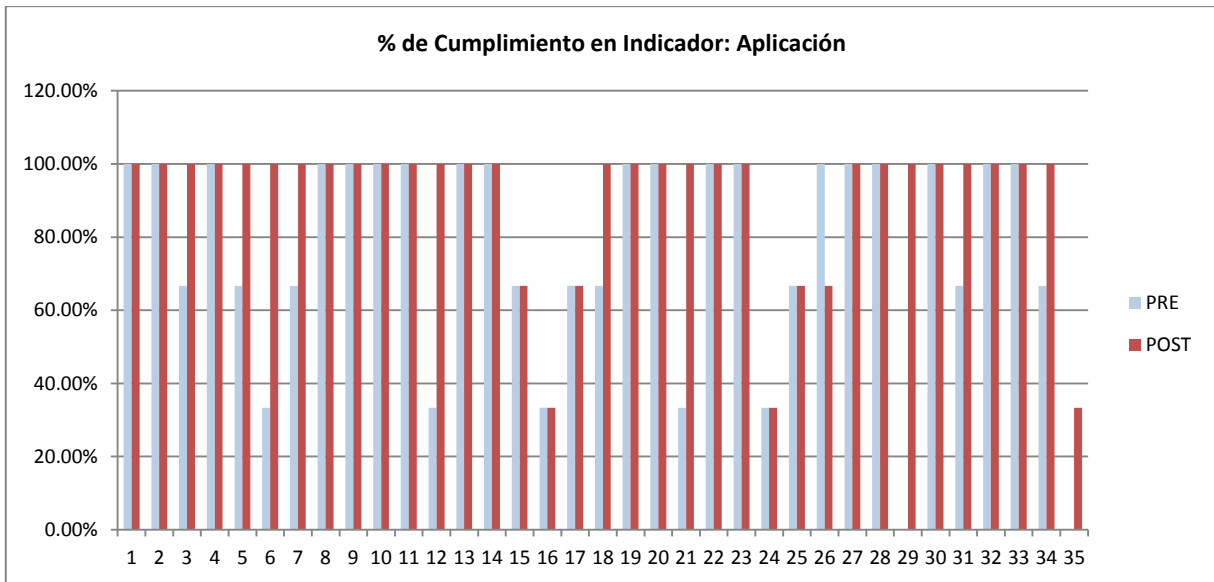
**Ilustración 36 - Porcentaje de Cumplimiento en Indicador: Observación**

La ilustración número 37 muestra un gráfico de barras comparativo donde se puede apreciar que el 71.42% mantiene el mismo cumplimiento del indicador (25 personas), 25.71% de la población tuvo una mejora en el cumplimiento del indicador (9 personas), mientras que 2.86% mostraron un retraso en el cumplimiento de las actividades correspondientes a la fase de interpretación (1 personas).



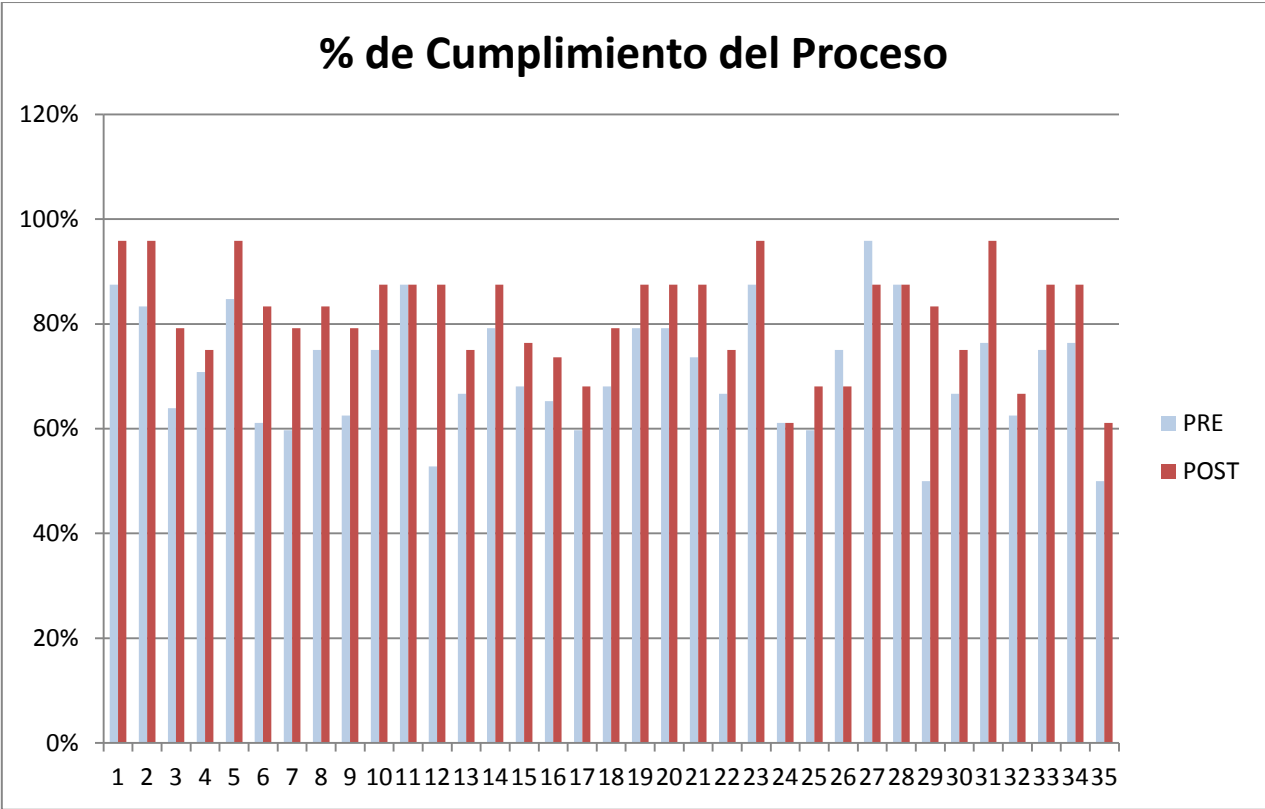
**Ilustración 37 - Porcentaje de Cumplimiento en Indicador: Interpretación**

La ilustración número 38 muestra un gráfico de barras comparativo donde se puede apreciar que se mantuvo el comportamiento en el cumplimiento de un 65.71% de la población (23 personas), el 31.42% muestra un incremento en el cumplimiento (11 personas), mientras que el 2.86% muestra un retraso en el cumplimiento (1 persona) correspondientes a la fase de aplicación.



**Ilustración 38 - Porcentaje de Cumplimiento en Indicador: Aplicación**

Al comparar los resultados del cumplimiento general del proceso antes y después del uso de la propuesta de valor, se ve una mejora considerable en la población de estudios, la ilustración 39, resumen los cuadros previos. El 85.74% muestra un incremento en el cumplimiento del proceso (30 personas), el 5.71% se mantiene en el cumplimiento del proceso mientras que solo un el 8.57% muestra reducción en el cumplimiento del proceso.



**Ilustración 39 – Porcentaje de cumplimiento del proceso**

La evidencia se resume en la tabla número 57.

**Tabla 57***Resumen de cumplimiento antes y después de la propuesta de valor*

Promedio		
N°	PRE	POST
1	88%	96%
2	83%	96%
3	64%	79%
4	71%	75%
5	85%	96%
6	61%	83%
7	60%	79%
8	75%	83%
9	63%	79%
10	75%	88%
11	88%	88%
12	53%	88%
13	67%	75%
14	79%	88%
15	68%	76%
16	65%	74%
17	60%	68%
18	68%	79%
19	79%	88%
20	79%	88%
21	74%	88%
22	67%	75%
23	88%	96%
24	61%	61%
25	60%	68%
26	75%	68%
27	96%	88%
28	88%	88%
29	50%	83%
30	67%	75%
31	76%	96%
32	63%	67%
33	75%	88%
34	76%	88%
35	50%	61%

### 6.3.Determinación de la influencia de la solución tecnológica

Se contempla una mejora en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia guiándose de la ilustración número 39, sin embargo es necesario determinar si la mejora fue conseguida por medio de la propuesta de valor, es decir, si la propuesta de valor influyó en la mejora, para determinar la influencia se aplicó el estadístico T de Student.

Para aplicar el estadístico T de Student es necesario hacer mención a la hipótesis general planteada e inferir una nueva hipótesis nula relacionada, la tabla número 58 muestra las dos hipótesis planteadas en base a la hipótesis general.

**Tabla 58**

*Planteamiento de hipótesis para T de Student*

Descripción	Tipo de Hipótesis
La Aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una Metodología ágil influye positivamente en el Proceso de Estudio de la Biblia en una Iglesia Adventista Local.	Alternativa
La Aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una Metodología ágil no influye positivamente en el Proceso de Estudio de la Biblia en una Iglesia Adventista Local.	Nula

La tabla número 59 muestra los resultados de aplicar el estadístico T de Student para dos muestras relacionadas, este caso se aplica cuando se tiene a una población de estudio en dos distintos momentos en una línea de tiempo, la diferenciación es aplicada en medio de estos dos puntos, es decir la inserción de la propuesta de valor en la población de estudios.

**Tabla 59***Aplicación de prueba T de Student*

Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		T	gl	Sig .(bilateral)
			Inferior	Superior			
-1,60000	1,16821	,19746	-2,00129	-1,19871	-8,103	34	,000

La Prueba T-Student demuestra que la diferencia de medias de los resultados del pre test y post test (-1,6000) está ubicada dentro del intervalo de confianza (-7.30602 y -4,56898) dando mayor probabilidad de acierto en cuanto al resultado obtenido según el nivel de significancia calculado ( $0,000 < 0,05$ ).

La Prueba T-Student devuelve un nivel de significancia de 0,000, el cual es menor a 0.05, por lo tanto se considera que sí existe una diferencia significativa en las medias de los resultados de evaluación antes y después de utilizar la propuesta de valor sobre la población de estudio. Es decir, se acepta la hipótesis alterna, la cual está relacionada a la hipótesis general.

## Capítulo VII:

### Conclusiones y recomendaciones

#### 7.1. Conclusiones

- En relación al objetivo general, se concluye que la aplicación móvil como propuesta de valor desarrollada con una Metodología ágil influye positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local, esta conclusión se basa en la diferencia significativa en las medias de los resultados de evaluación antes y después de utilizar la propuesta de valor sobre la población de estudio al aplicar la Prueba T-Student y devolver un nivel de significancia de  $0,000 < 0.05$ .
- Se logró implementar una aplicación móvil para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia utilizando una metodología ágil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local.
- Se logró determinar la estructura de la propuesta de valor de la aplicación móvil bajo el Modelo del negocio "CANVAS" que permite generar una aplicación móvil para influir positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia utilizando el diagnóstico previo en la población de estudio. Los 9 bloques del Modelo del negocio "CANVAS" actuaron como la base del proceso de elaboración de la investigación, cada uno de los bloques identificados guardaban características que harían diferente a la aplicación móvil, transformándola en una propuesta de valor.

- Se logró diagnosticar el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en una iglesia adventista local antes de utilizar una aplicación móvil, este objetivo específico fue la base de los requerimientos funcionales y fue vital para mejorar actividades específicas dentro del proceso al aplicar restricciones tal como lo evidencian los resultados como por ejemplo en la actividad “realizar la lectura del texto de estudio” con un 100% de cumplimiento en la población de estudios.
- Se logró diagnosticar el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en una iglesia adventista local después de utilizar una aplicación móvil, el diagnóstico posterior sirvió para contemplar si existió una mejora del cumplimiento del proceso en la población de estudios, cosa que los resultados afirman si sucedió.

## **7.2. Recomendaciones**

- Se recomienda aplicar este estudio en un distrito entero de distintos sectores sociales como estrategia para enfatizar la comunión con Dios, de esta manera puede observarse el comportamiento general de la feligresía y su reacción ante la presentación de una herramienta tecnológica como alternativa para el cumplimiento del estudio de la Biblia.
- Se recomienda emular el estudio correspondiente considerando puntos no tocados en la investigación como por ejemplo: Estudio de mercado, estudio de rentabilidad, estudio de factibilidad.
- Implementar un módulo de monitoreo que permita hacer un seguimiento del cumplimiento de las actividades mensualmente para reforzar las actividades que necesitan ser reforzadas.
- Aplicar una solución tecnológica de inteligencia de negocios a futuro que permita tomar decisiones basadas en la data que pueda ser recolectada

## REFERENCIAS

ASR. (2014). *Informe Anual de Estadísticas de la Iglesia Adventista del Séptimo Día*.

Columbia: ASR.

Bancario, C. (2013). *Guía técnica para el levantamiento de procesos*. En U. d.-P. bancario.

Santa Tecla.

Beltrán Sáenz, J., Carmona Calvo, M., Rivas Zapata, M., & Tejedor Panchon, F. (2012). *Guía para una gestión basada en procesos*. Sevilla: Imprenta Berekintza.

Blank, S. (23 de 02 de 2016). *Steve Blank*. Recuperado el 05 de 03 de 2016, de

<http://steveblank.com/2016/02/23/the-mission-model-CANVAS-an-adapted-business-model-CANVAS-for-mission-driven-organizations/>

Cabrera, B. (2005). *Un análisis del estudio de la Biblia entre los miembros de la Iglesia*

Adventista en la Asociación Argentina Central de la Union Austral. La Plata: Centro Universitario Adventista de San Pablo-Campus EC.

Cauas, D. (2011). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Tegucigalpa:

Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Cravens, E. (2000). *Administración en mercadotecnia*. México: CECSA.

Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat. (2012). *Herramientas para elaborar el*

modelo de negocio. Cataluña: Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat de Cataluña.

Díaz, G. (2007). *Sistema de análisis, diseño e implementación para la administración de comunidades cristianas*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Dolson, L. (2005). *How to Get the most out of Bible Study*. Atlanta: Review and Herald

Graphics.

- EcuRed. (27 de Septiembre de 2012). Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de [http://www.ecured.cu/Proceso\\_Unificado\\_de\\_Desarrollo](http://www.ecured.cu/Proceso_Unificado_de_Desarrollo)
- EcuRed. (27 de Septiembre de 2012). *EcuRed*. Recuperado el 8 de Marzo de 2016, de [http://www.ecured.cu/OpenUp#Beneficios\\_en\\_el\\_uso](http://www.ecured.cu/OpenUp#Beneficios_en_el_uso)
- Fernández, A., & Miranda, C. (2016). Informe Especial – Metodologías ágiles. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Ferreira de Jesus, D. (2012). *Financial Projection Based on Business Model CANVAS*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.
- Flores, E. (2009). *Metodologías ágiles y RUP*. La Paz: Universidad Unión Boliviana.
- Gimson, L. (2012). Metodologías ágiles y desarrollo basado en conocimiento. La Plata: Universidad Nacional de la Plata.
- Hitpass, B. (2012). BPM: Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación: Fundamentos y Conceptos de Implementación. Madrid: Createspace.
- Keyhole. (8 de Marzo de 2016). *Keyhole*. Recuperado el 8 de Marzo de 2016, de [keyhole.co/realtime/fsbMIJ/rpsp](http://keyhole.co/realtime/fsbMIJ/rpsp)
- Kniberg, H., & Skarin, M. (2010). *Kanban y scrum obteniendo lo mejor de ambos*. Vancouver: C4Media.
- Kroll, P., & Kruchten, P. (2003). *The Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP*. Vancouver: Grady Booch.
- Maslow, A. (1968). *A theory of human motivation-Psychological review #50*. Toronto: John Wiley & sons.
- Metodologia XP Vs. Metodologia Rup. (1 de Abril de 2008). Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de <http://metodologiapvsmetodologiarup.blogspot.pe/>

- Scrum & XP & RUP. (1 de Abril de 2012). Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de <http://scrum-xp-rup-barrionuevo-torres.blogspot.pe/2012/04/xp.html>
- MPN. (9 de Diciembre de 2015). *MPN*. Recuperado el 1 de Enero de 2016, de <http://www.adventistasmpn.pe/home/index.php/shop/metas-2014/67-estudia-la-biblia>
- Oficina Asesora de Sistemas. (2011). *Proceso de Desarrollo OPENUP/OAS – Guía Rápida*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game*. Toronto: Wiley.
- PacketZoom. (10 de Septiembre de 2015). Recuperado el 2016 de Enero de 22, de <https://packetzoom.com/blog/which-android-http-library-to-use.html>
- País, J. (2013). *BPM (Business Process Management): Cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos*. Madrid: BPMTEca.
- Sánchez, C. (2004). *Aplicación de eXtreme Programming en ONess*. Madrid: Universidad de Coruña.
- Sánchez, R. (9 de Diciembre de 2015). *Noticias Adventistas*. Recuperado el 1 de Enero de 2016, de <http://noticias.adventistas.org/es/noticia/institucional/nuevas-metascrm-peru/>
- SDA. (2016). *South Pacific Division Office Strategic Plan 2016 - 2021*. Silver Spring, Maryland.
- Ucrós, A. (2016). *Plan de Negocios - Mithril Studios*. Mithril Studios.
- Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. (2014). *Tipos de Estudios – Niveles de Investigación*. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Wald, O. (2012). *The Joy of Discovery*. Augsburg: Augsburg Fortress.
- White, E., & Kelly, S. (2007). *El Camino a Cristo*. Hagerstown: Review and Herald Graphics.
- White, E., & Kelly, S. (2007). *La educación*. Hagerstown: Review and Herald Graphics.

World, A. (2 de 10 de 2014). *Adventist World*. Recuperado el 8 de Marzo de 2016, de  
<http://www.adventistworld.org/2014/october/news-briefs.html>

## ANEXOS O APENDICES

### Anexo 1 – Estructura del Instrumento

<b>INSTRUMENTO</b>				
<b>N°</b>	<b>ITEM</b>	<b>TIPO ITEM</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PUNTAJE</b>
1	¿Oras antes de comenzar el Estudio Diario de la Biblia?	P	SI	1
2	A continuación marque las actividades que usualmente realiza al Leer un Texto Bíblico en Específico como parte del Estudio	P	A, B, C, D	2
3	¿En qué horarios del día considera usted es mejor Estudiar la Biblia?	P y R	A, B	2
4	A continuación marque las actividades que usualmente realiza después de Leer un Texto en Específico	P	A, B, C, D	2
5	Al terminar la Lectura del Texto de Estudio, ¿Registra preguntas sobre la lectura realizada?	P	SI	1
6	¿Realiza la contestación de las preguntas registradas con información complementaria?	P	SI	1
7	¿Realiza comparación de Textos Bíblicos para complementar la Lectura?	P	SI	1
8	¿Realiza un resumen de todo lo estudiado?	P	SI	1
9	¿Consulta fuentes autorizadas como por Ejemplo: Comentario Bíblico Adventista, Espíritu de Profecía (EGW) ?	P	SI	1
10	Cuando usted termina de Estudiar la Biblia, ¿gusta de compartir lo aprendido con otras personas?	P	SI	1
11	¿Encuentra sencillo aplicar lo aprendido en el Estudio?	P	SI	2
<b>TOTAL</b>				<b>15</b>

## Anexo 2 – Instrumento para diagnóstico del proceso

### Instrumento - Proceso

Estudio de la Biblia

\*Obligatorio

1. Nombre \*

-----

2. Describa brevemente el cómo usted realiza el Estudio de la Biblia \*

-----

-----

3. A continuación se muestran posibles actividades a realizar durante el Estudio de la Biblia, marca las actividades que realizas usualmente \*

*Selecciona todas las que correspondan.*

- Lectura del Capítulo Entero al Estudiar un Texto Específico
- Revisión de Referencias (Comentario Bíblico, Diccionario Adventista, etc)
- Informarme del Autor del Libro
- Comparar Textos
- Búsqueda de Datos complementarios sobre el autor, época, contexto
- Apuntar mis Dudas para luego resolverlas
- Generar mi propia conclusión del Libro/Capítulo/Texto Leído
- Estudiar en Grupo
- Utilizar distintas versiones de la Biblia
- Ninguna
- Otro: -----

4. ¿Le gustaría Estudiar la Biblia con una Aplicación/Programa - Asistente que sea interactivo? \*

*Marca solo un óvalo.*

- SI
- NO

5. ¿Oras antes de comenzar el Estudio Diario de la Biblia? \*

Elija una sola respuesta  
Marca solo un óvalo.

- SI  
 NO

6. A continuación marque las actividades que usualmente realiza al Leer un Texto Bíblico en Especifico como parte del Estudio \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Lectura del Texto Especifico  
 Considero el Contexto Inmediato (Capítulo Entero)  
 Resaltado de partes del Texto  
 Búsqueda de relación entre los capítulos anteriores  
 Ninguna  
 Otro: .....

7. ¿En que horarios del día considera usted es mejor Estudiar la Biblia? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Mañana  
 Tarde  
 Noche

8. A continuación marque las actividades que usualmente realiza después de Leer un Texto en Especifico \*

Marca solo un óvalo.

- Responder dudas personales  
 Consultar antecedentes arqueológicos  
 Consultar antecedentes históricos  
 Consultar antecedentes cronológicos  
 Ninguna  
 Otro: .....

9. Al terminar la Lectura del Texto de Estudio, ¿Registra preguntas sobre la lectura realizada? \*

Marca solo un óvalo.

- SI  
 NO

10. **¿Realiza la contestación de las preguntas registradas con información complementaria? \***

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

11. **¿Realiza comparación de Textos Bíblicos para complementar la Lectura? \***

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

12. **¿Realiza un resumen de todo lo estudiado? \***

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

13. **¿Consulta fuentes autorizadas como por Ejemplo: Comentario Bíblico Adventista, Espiritu de Profecía (EGW) ? \***

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

14. **Cuando usted termina de Estudiar la Biblia, ¿gusta de compartir lo aprendido con otras personas? \***

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

15. **¿Encuentra sencillo aplicar lo aprendido en el Estudio? \***

*Marca solo un óvalo.*

- SI  
 NO

### Anexo 3– Instrumento de requerimientos

## Instrumento - Requerimientos

Estudio de la Biblia

**\*Obligatorio**

1. Nombre \*

.....

2. Si usted utilizara una Aplicación Interactiva, ¿Cómo le gustaría que esta le ayude a recordar Orar antes del Estudio de la Biblia? \*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Si usted utilizara una Aplicación Interactiva, ¿Cómo le gustaría que esta le ayude a realizar la Lectura de un Texto Bíblico en Específico? \*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. ¿Cuales de las siguientes circunstancias considera usted que impiden Estudiar la Biblia? \*

*Selecciona todas las que correspondan.*

- Falta de Tiempo
- Sobrecarga Laboral
- Tensiones
- TV • Internet • Radio • Consolas • Redes Sociales
- Ausencia del Deseo de Estudiar
- Formato: Color del Texto; Tamaño del Texto; Tipo de Letra
- Ninguna
- Otro: .....

5. **¿En que horarios del día considera usted es mejor Estudiar la Biblia? \***

*Selecciona todas los que correspondan.*

Mañana

Tarde

Noche

6. **Si pudiera utilizar una aplicación Interactiva, ¿Cómo le gustaría que ayudara a registrar sus preguntas y respuestas de la Lectura Realizada? \***

.....

.....

.....

7. **Si pudiera utilizar una aplicación Interactiva, ¿Cómo le gustaría que ayudara a comparar Textos Bíblicos? \***

.....

.....

8. **Si pudiera utilizar una aplicación Interactiva, ¿Cómo le gustaría que ayudara a elaborar un resumen de lo estudiado? \***

.....

.....

9. **Si pudiera utilizar una aplicación Interactiva, ¿Cómo le gustaría que ayudara a consultar fuentes autorizadas? \***

.....

.....

10. **¿Cuáles son los medios que utiliza para compartir el mensaje de Dios a través del Estudio de la Biblia? \***

*Selecciona todas los que correspondan.*

Verbal

Mensaje de Texto

Correo Electrónico

Redes Sociales

Llamada Telefónica

Otra: .....

#### Anexo 4 - Resultados de Prueba piloto

ID	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	Puntaje
1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	2	7
2	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2	8
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10
4	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2	7
5	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	7
6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
7	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	6
8	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	6
9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	2	8
11	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2	7
12	1	2	1	0	1	1	1	0	1	1	0	9
13	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	6
14	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	5
15	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10
16	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10
17	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	6
18	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	5
19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	6
21	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10
22	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	7
23	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	7
24	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	5
25	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
26	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	6
27	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10
28	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	6
29	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
30	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	2	8
31	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2	7
32	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	6
33	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10
34	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	6
35	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3

## Anexo 5– Validación KR-20

<b>TRC</b>	31	1	35	0	8	16	28	9	15	32	25
<b>TRIC</b>	4	34	0	35	27	19	7	26	20	3	10
<b>P</b>	88.57 %	2.86% %	100.00 %	0.00% %	22.86 %	45.71 %	80.00 %	25.71 %	42.86 %	91.43 %	71.43 %
<b>Q</b>	11.43 %	97.14 %	0.00% %	100.00 %	77.14 %	54.29 %	20.00 %	74.29 %	57.14 %	8.57% %	28.57 %
<b>P*Q</b>	0.10	0.03	0.00	0.00	0.18	0.25	0.16	0.19	0.24	0.08	0.20
<b>Sumatoria de P*Q</b>	1.43										
<b>VT</b>	5.854545455										
<b>KR-20</b>	0.830974775										

## Anexo 6 – Documento de visión



### VISIÓN

Documento de Visión en base a la metodología OpenUP

Proyecto: Davsoftw

## Visión

### Propósito

Este documento tiene como objetivo recolectar, analizar y definir las necesidades a un nivel de detalle de aproximación para el desarrollo de la propuesta de valor. Se especifican los stakeholders y los usuarios, necesidades básicas de los usuarios, características de la aplicación, restricciones y criterios de aceptación.

### Declaración del Problema

Problema	<p>La población de estudio declara ciertos inconvenientes producto del ineficaz cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia como son: estudio intermitente en la semana, falta de entendimiento ante la ausencia de material confiable complementario, distracciones, etc.</p> <p>Se determina que el problema en sí, es el ineficaz cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en los feligreses de una iglesia adventista local.</p>
Afecta	<p>De continuar esta situación problemática, los miembros de iglesia caerán en la idea de que son capaces de determinar la verdad ante la ausencia de los escritos bíblicos. Asimismo no serán capaces de hacer frente a las distintas crisis que se presentan en el día a día. (Cabrera, 2005)</p>
El Impacto del Problema es	<p>La disminución de la lectura impide cumplir actividades muy importantes como son la aclaración de dudas y observaciones, estudio del contexto, estudio de antecedentes, la síntesis individual del mensaje. El cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia ayudará a preparar a los miembros de iglesia para superar las pruebas que suscitarán en los tiempos de crisis</p>
Una solución eficiente sería	<p>Aplicación móvil como propuesta de valor para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia bajo el modelo CANVAS</p>

## Declaración de Posición del Producto

Para	Jóvenes mayores de 18 años de una Iglesia Adventista local que posean un dispositivo móvil android
Trainer Bíblico	Propuesta de valor que permitirá cumplir con el Proceso de Estudio de la Biblia y mostrar reportes como seguimiento.
Que Hace	Cumple cada una de las actividades del Proceso de Estudio de la Biblia. Permitirá llevar un control de progreso en el cumplimiento de las actividades en base a indicadores.
En lugar de	Reemplaza o permite en ocasiones completar actividades que previamente la población de estudio realizaba manualmente o no realizaba.
Nuestro Producto	Permite cumplir con el Proceso de Estudio de la Biblia.

## Descripción de los Stakeholder

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Jóvenes mayores de 18 años de una Iglesia Adventista local que posean un dispositivo móvil android	Feligreses	<p>Persona que pertenece a una determinada comunidad religiosa, en este caso es quien asiste y participe dentro de la iglesia local.</p> <p>Para la mejora y crecimiento de su vida espiritual debe realizar un constante trabajo dentro de su comunican con Dios, dentro de la cual se encuentra la lectura de la Biblia</p>

## Descripción del Producto

Necesidades y Características

Necesidad	Prioridad	Características	Lanzamiento Previsto
Necesidad de un módulo para el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia	1	<p>Características del Módulo dentro de la especificación del software.</p> <p>Cumplimiento de las actividades del proceso.</p>	Versión 1
Necesidad de un módulo de Usuario	1	<p>Registro de usuarios,</p> <p>restablecimiento de contraseña</p> <p>Inicio de Sesión</p>	Versión 1
Necesidad de un módulo de Reportes	1	<p>Seguimiento del cumplimiento en base a indicadores.</p>	Versión 1

## **Restricciones**

Se implementará una aplicación móvil con la Metodología ágil OpenUP como propuesta de valor mediante CANVAS que influya positivamente en el cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia en base a los indicadores: Porcentaje de Cumplimiento para la Observación y Asimilación de Información a Estudiar, Porcentaje de Cumplimiento para la Interpretación de Información Estudiada, Porcentaje de Cumplimiento en la Aplicación de lo Estudiado.

Existe un orden secuencial claro para algunas de las actividades, especialmente las que generan un documento o entregable, esto con motivo de tener un orden lógico dentro de la realización del proceso. El estudio de la Biblia puede ser hecho de manera individual o grupal, sin embargo la interpretación de lo estudiado es carácter individual.

El estudio de la Biblia será guiado por el plan de lectura “Reavivados por su palabra” el cual permite realizar la lectura de un capítulo por día.

## Anexo 7 – Project Charter



### **Davsoftw** **Desarrollo de Software**

*Perfil de Proyecto:*

## **Aplicación móvil basada en una Metodología ágil – Trainer Bíblico**

**Fecha:**  
03 de julio de 2016

**Revisión:**

**Versión 1.0**

## 1. Diagnóstico

- Personas dueñas de Smartphones buscan una herramienta para cumplir el Proceso de Estudio de la Biblia.
- Existen Herramientas Móviles que permiten leer la Biblia, sin embargo adolecen de características que permitan realizar un estudio secuencial.
- Se busca influir positivamente en el Cumplimiento del Proceso del Estudio de la Biblia.

## 2. Objetivo del Proyecto

### 2.1. General

- Implementar una aplicación móvil para el Estudio de la Biblia utilizando una metodología ágil

### 2.2. Específico

- Cumplir la fase de Concepción del Software satisfactoriamente.
- Cumplir la fase de Elaboración de Requerimientos del Software satisfactoriamente.
- Cumplir la fase de Construcción del Software satisfactoriamente.
- Cumplir la fase de Transición del Software satisfactoriamente.

## 3. Alcances del proyecto.

- Se Implementará una aplicación móvil para el Estudio de la Biblia utilizando una metodología ágil - OpenUP.
- La solución incluye la concepción, elaboración de Requerimientos, Construcción e Implementación del Software.
- El acceso a las funcionalidades del Software dependerá de un Servidor Externo para la Base de Datos.
- La aplicación móvil estará dirigida a los usuarios con Smartphone Android entre las versiones 2.3 – 6.0
- Se utilizará JAVA para el desarrollo de la aplicación móvil.

- Las Bases de Datos a utilizar estarán bajo el Motor MySQL (Server Externo), SQLite (Móvil).

#### 4. Factores críticos de éxito

- Comprensión de las necesidades del público / Clientes.
- Buena comunicación en el desarrollo por parte del equipo de desarrollo de la solución.
- Correcta elaboración de los requerimientos.
- Correcto moldeamiento de los Modelos Entidad / Relación.
- Desarrollo del Software en los plazos requeridos.
- Implementación del Software en la Nube.

#### 5. Requerimientos y tiempos

##### 5.1. Perfil del personal asignado al proyecto

N <sup>a</sup>	Nombre	Rol	Función
1	Samuel Roncal	Jefe de Proyecto	Coordinar, planificar y controlar el proyecto.
2	Samuel Roncal	Analista	Adquisición y conocimiento de requerimientos, validación de lo desarrollado
3	Samuel Roncal	Programador	Elaboración del Código
5	Samuel Roncal	Arquitecto	Determina un patrón cuidando el orden y funcionalidad de la solución. Elección de Herramientas.

##### 5.2. Recursos

Para el Desarrollo e Implementación se tendrá como recursos con los siguientes equipos, materiales y recursos humanos como son:

- ❖ Miembro del Personal para múltiples roles.
- ❖ Miembro cumple con 4 roles.
- ❖ 1 Smartphone Android para Pruebas.
- ❖ 1 Laptop S.O. Windows 8 :
  - Microsoft Project
  - Eclipse INDIGO

- MySQL Versión 5.1
- PHP Versión 5.2
- DBDesigner
- Procesador de Texto

### 5.3. Estimación de tiempos

	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Responsable	Estado de Actividades
1	1	Planificación	4 días	lun 31/03/14	jue 03/04/14	Marcos Bedón - Jefe de Proyecto	Realizado
2	1.1	Planificación del Proyecto	3 días	lun 31/03/14	mié 02/04/14	Marcos Bedón - Jefe de Proyecto	Realizado
9	2	Requerimientos	25 días	vie 04/04/14	mié 30/04/14	Paul Huaman - Analista	Realizado
15	3	Análisis y Diseño	21 días	jue 01/05/14	vie 23/05/14	Paul Huaman - Analista	Realizado
22	4	Construcción	12 días	dom 25/05/14	jue 05/06/14	Samuel Roncal - Arquitecto	En espera
26	5	Despliegue	5 días	vie 06/06/14	mié 11/06/14	Equipo de Programadores	En espera

## 6. Aspecto económico

### 6.1. Presupuesto

Presupuesto	Costo Unitario	Periodicidad	Cantidad Unitaria	Número de Pagos	Costo Mensual	TOTAL
Hostinger - Servidor PHP 5, MySQL 5.1	S/. 73.47	Trimestral	1	1	S/. 24.49	S/. 73.47
Dominio por un Año	S/. 33.60	Anual	1	1	S/. 2.80	S/. 33.60
Google Play Licencia	S/. 72.00	Única	1	1	S/. 72.00	S/. 72.00
Servicio Desarrollo	S/. 1,500.00	Mensual	1	1	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00
Sueldo Básico - Desarrollador	S/. 700.00	Mensual	1	1	S/. 700.00	S/. 700.00
Costo Campaña - AdWords	S/. 140.00	Mensual	1	3	S/. 420.00	S/. 420.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/. 2,439.29</b>	<b>S/. 2,799.07</b>

## 7. Resumen de la propuesta

- EL proyecto se realizará con la metodología OpenUP.
- El tiempo contemplado es de 1 mes.
- Se contempla 1 Jefe de Proyecto, 1 arquitecto, 1 analista, 1 programador.

# **Especificación de Requerimientos del Sistema**

**Documento en base a la metodología OpenUP**

**Aplicación móvil basada en una Metodología ágil – Trainer Bíblico**

Integrantes:

Samuel David Roncal Vidal



# Especificación de Requerimientos del Sistema

## Requerimientos Funcionales

La Aplicación móvil como propuesta de valor deberá contener los siguientes requerimientos funcionales:

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTO	CÓDIGO	MÓDULO	
A1	Recordatorio emergente para la Oración	RF-1	TRAINER	
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-2		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-3		
A2	Mostrar Lectura por Temas (Plan de Estudio)	RF-4		
	Subrayado de Textos Bíblicos	RF-5		
	Permitir el Estudio de la Biblia por la Mañana	RF-6		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-7		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-8		
	Registrar textos bíblicos subrayados en la base de datos	RF-9		
	Eliminar textos bíblicos subrayados de la base de datos	RF-10		
A4	Registro de Preguntas	RF-11		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-12		
	Omitir Actividad	RF-13		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-14		
A5	Registro de Respuestas	RF-15		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-16		
	Omitir Actividad	RF-17		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-18		
A6	Permitir Buscar Texto Bíblico	RF-19		
	Registrar textos bíblicos referenciales	RF-20		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-21		
	Omitir Actividad	RF-22		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-23		
	Registrar resumen mediante un TextBox	RF-24		
A7	Referencia de Preguntas y Respuestas	RF-25		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-26		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-27		
	Omitir Actividad	RF-28		
A3, A8	Repositorio de Referencias Bíblicas	RF-29		
	Referencias relacionadas	RF-30		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-31		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-32		
A9	Compartir Resumen en Redes Sociales	RF-33		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-34		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-35		
	Registrar usuario y contraseña.	RF-36		USUARIO
	Autenticar usuario	RF-37		USUARIO
	Permitirá dar privilegios y roles según el tipo de usuario	RF-38		USUARIO
	Registrar progreso del Estudio Bíblico en indicadores.	RF-39		TRAINER
	Visualizar reportes de progreso	RF-40		TRAINER
	Registrar estado de oración	RF-41		TRAINER

# Cualidades del Sistema

## **Usabilidad**

El software debe agrupar la información relacionada en bloques que el usuario pueda comprender fácilmente respetando la coherencia lógica, debe realizar cada una de las funciones de manera eficiente sin la añadidura de pasos que pueden ser obviados mediante optimizaciones, además debe mostrar formularios claros e información precisa.

El software así mismo debe permitir al usuario familiarizarse con el mismo permitiéndole aprender a utilizarlo de manera sencilla sin generar dependencias en el mismo, permitiendo futuras mejoras.

## **Confiabilidad**

El software utilizará una conexión a un Servidor Externo, por lo que la mayor parte de las políticas de seguridad y herramientas que protegen y velan por la seguridad de la información deben ser clarificadas.

## **Rendimiento**

El rendimiento del software estará condicionado a la capacidad de respuesta de la implementación del software y el número de usuarios utilizando el software.

## **Interfaces del Sistema**

### **Interfaces del Usuario**

#### **Look & Feel**

Debe mostrarse como un software amigable, sin sobrecarga de objetos en cada formulario, no se exige un patrón de colores personalizado ni estándar a seguir en toda la aplicación, solo la inclusión del logotipo del software.



#### **Requerimientos de Navegación y Diseño**

La información debe ser correctamente agrupada en bloques generando confianza y al mismo tiempo generando un entorno amigable y conocido al usuario.

#### **Consistencia**

El software debe mostrar los datos y requerimientos agrupados de tal manera en que el usuario, al conocer como se realizan las actividades y que requerimientos se necesitan, sabe que es lo que ocurrirá al continuar con el llenado de cada uno de los formularios.

## **Personalización del Usuario y Requerimientos**

La información y vistas varían según el usuario y sus privilegios asignados

## **Interfaces a Sistemas externos o Dispositivos**

### **Interfaces de Software**

El software busca eliminar la dependencia de dispositivo móvil único mediante el uso de un servidor externo.

### **Interfaces de Comunicación**

El software debe soportar la conexión con el servidor externo.

### **Reglas del Negocio**

- Las actividades deben permitir ser omitidas.
- El progreso debe ser calculado al finalizar el Estudio del Día.

## **Anexo 9 – Documento de Arquitectura**



# ARQUITECTURA

**Aplicación móvil basada en una Metodología ágil – Trainer Bíblico**

Integrantes:

Samuel David Roncal Vidal

# **1. ARQUITECTURA**

## **Propósito**

Este documento tiene como objetivo recolectar, analizar y definir las necesidades a un nivel de detalle de aproximación para el desarrollo de la propuesta de valor. Se especifican los stakeholders y los usuarios, necesidades básicas de los usuarios, características de la aplicación, restricciones y criterios de aceptación.

## **Objetivos de Arquitectura y Filosofía**

Se propone el desarrollo de software bajo software libre, evitando dependencias con software comercial y orientado a pequeñas y medianas empresas dándoles la facilidad de despliegue y adaptación al software con una inversión menor monetaria sin descuidar la calidad del software.

Mediante la estructura y arquitectura de programación basada en 3 capas considerando una clase controladora garantizamos la eficacia en el rendimiento del software y asimismo la correcta gestión de información.

## **Requerimientos Importantes de la Arquitectura**

Se desarrollará el software bajo el lenguaje de programación Java en su versión móvil Android, bajo una arquitectura en 3 capas con un componente que trabaje como controlador para asegurar y facilitar la misma elaboración del software además de gestionar correctamente la información. El trabajar bajo un patrón en específico facilitará el trabajo del equipo desarrollador siempre y cuando todos sigan la misma lógica.

Enlace: [http://www.tamps.cinvestav.mx/~vjsosa/clases/sd/Arquitectura\\_MVC.pdf](http://www.tamps.cinvestav.mx/~vjsosa/clases/sd/Arquitectura_MVC.pdf)

Se utilizará MySQL 5.1 como gestor de base de datos externo ya que el nivel de complejidad y flujo de datos que se maneja quedaría muy grande para Oracle además de cargarle el costo de licencia.

Enlace: <http://tuxpuc.pucp.edu.pe/articulo/es-mysql-adecuado-para-una-empresa>

## **Decisiones y Justificaciones**

- Decisión de excluir todo software que necesite licencia bajo pago tanto en el desarrollo como en la implementación y uso del software. Así se evita generar altos costos en el proyecto
- Decisión de establecer una nomenclatura dentro del código interno. Facilita el entendimiento del código como por ejemplo a la hora de definir variables, clases, etc.
- Decisión de realizar un software Escalable y evitar dependencias extremas mediante la utilización de módulos.

## **Mecanismos de la Arquitectura**

- Lenguaje de programación: Java – Android
- Arquitectura: MVC
- Base de Datos: SQLite, MySQL 5.1
- Servidor: Hostinger – PHP
- IDE: Eclipse ADT

## **Términos**

### **Base de Datos:**

Serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

### **MVC:**

Es una arquitectura de diseño software para separar los componentes de aplicación en tres niveles, interfaz de usuario, lógica de control y lógica de negocio.

### **Sistema Gestor de Base de Datos:**

Es una agrupación de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos.

- Definir una base de datos: consiste en especificar los tipos de datos, estructuras y restricciones para los datos que se almacenarán.
- Construir una base de datos: es el proceso de almacenar los datos sobre algún medio de almacenamiento.
- Manipular una base de datos: incluye funciones como consulta, actualización, etc. de bases de datos.

## Capas de la Arquitectura

La capa de la Vista está compuesta por los layouts, archivos XML generados para cada interfaz. Asimismo cuenta con clases java conocidas como actividades, sin embargo estas no mezclan lógica de negocio dentro de la capa.

La capa del Modelo está compuesta por las clases Java que representan a las entidades.

La capa del Controlador se divide en 2, una clase enrutadora que redirige las solicitudes y respuestas de la clase que cuenta con la lógica de negocio.

## **2. REQUERIMIENTOS**

## **Especificación de Requerimientos de Software**

### **Propósito:**

El presente documento, tiene como propósito describir el alcance del software y la definición de las funcionalidades (casos de uso del sistema) y otros requerimientos de carácter no funcional del software.

### **Alcance:**

Este documento abarcará todos los aspectos relacionados ya sea en hardware como con el software del módulo.

### **Descripción:**

El siguiente punto de este documento hará una descripción general de los módulos incluidos en el alcance del software realizando un listado de los requerimientos funcionales y no funcionales del módulo.

### **Requerimientos:**

Al realizar el análisis proveniente de los instrumentos se pudo diagnosticar las necesidades de los Clientes y el Cumplimiento del Proceso de Estudio de la Biblia. La aplicación móvil deberá contener los siguientes requerimientos funcionales:

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTO	CÓDIGO	MÓDULO	
A1	Recordatorio emergente para la Oración	RF-1	TRAINER	
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-2		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-3		
A2	Mostrar Lectura por Temas (Plan de Estudio)	RF-4		
	Subrayado de Textos Bíblicos	RF-5		
	Permitir el Estudio de la Biblia por la Mañana	RF-6		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-7		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-8		
	Registrar textos bíblicos subrayados en la base de datos	RF-9		
	Eliminar textos bíblicos subrayados de la base de datos	RF-10		
A4	Registro de Preguntas	RF-11		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-12		
	Omitir Actividad	RF-13		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-14		
A5	Registro de Respuestas	RF-15		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-16		
	Omitir Actividad	RF-17		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-18		
A6	Permitir Buscar Texto Bíblico	RF-19		
	Registrar textos bíblicos referenciales	RF-20		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-21		
	Omitir Actividad	RF-22		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-23		
A7	Registrar resumen mediante un TextBox	RF-24		
	Referencia de Preguntas y Respuestas	RF-25		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-26		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-27		
	Omitir Actividad	RF-28		
A3, A8	Repositorio de Referencias Bíblicas	RF-29		
	Referencias relacionadas	RF-30		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-31		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-32		
A9	Compartir Resumen en Redes Sociales	RF-33		
	Registro de puntuación de la Actividad	RF-34		
	Verificación de estado de la Actividad	RF-35		
	Registrar usuario y contraseña.	RF-36		USUARIO
	Autenticar usuario	RF-37		USUARIO
	Permitirá dar privilegios y roles según el tipo de usuario	RF-38		USUARIO
	Registrar progreso del Estudio Bíblico en indicadores.	RF-39		TRAINER
	Visualizar reportes de progreso	RF-40		TRAINER
	Registrar estado de oración	RF-41		TRAINER

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 01**

Nombre	CUS01 Gestionar Actividades de oración
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar si el usuario realizó una oración antes de la lectura. Asimismo, debe existir un recordatorio emergente para la actividad
Referencias	RF-01, RF-37
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario responde a la actividad	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 02**

Nombre	CUS02 Gestionar Actividades de lectura
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir mostrar la lectura del día, subrayar textos bíblicos, registrar y eliminar los versículos de la base de datos
Referencias	RF-04, RF-05, RF-06, RF-09, RF-10
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario subraya textos bíblicos	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 03**

Nombre	CUS03 Gestionar Actividades de antecedentes
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe contener un Repositorio de Referencias Bíblicas, asimismo un repositorio de referencias relacionadas.
Referencias	RF-29, RF-30
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos
	Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario completa lectura de referencias	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad
<b>Flujo alternativo 1</b>	
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite lectura de referencias	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 04**

Nombre	CUS04 Gestionar Actividades de observaciones y preguntas
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar las preguntas de la lectura del día
Referencias	RF-11
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos
	Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra preguntas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad
	5. Propuesta de valor registra preguntas
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar preguntas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 05**

Nombre	CUS05 Gestionar Actividades de contestación de observaciones y preguntas
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar las respuestas de la lectura del día
Referencias	RF-15
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra respuestas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad 5. Propuesta de valor registra respuestas
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar respuestas	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 06**

Nombre	CUS06 Gestionar Actividades de comparación de textos
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir buscar y registrar textos bíblicos referenciales
Referencias	RF-19, RF-20
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra textos similares	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad 5. Propuesta de valor registra textos similares
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar textos	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 07**

Nombre	CUS07 Gestionar Actividades de elaboración de resumen
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligres
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar el resumen mediante un textbox y mostrar la referencia de las preguntas y respuestas registradas
Referencias	RF-24, RF-25
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario registra resumen	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad 5. Propuesta de valor registra resumen
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite registrar resumen	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 08**

Nombre	CUS08 Gestionar actividades de aplicación
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir compartir el resumen por las redes sociales
Referencias	RF-33
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario comparte resumen en redes sociales: Facebook, Whatsapp o correo electrónico	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario accede al módulo	2. Propuesta de valor muestra el formulario de actividad
3. Usuario omite compartir resumen	4. Propuesta de valor registra puntuación y estado de la actividad

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 09**

Nombre	CUS09 Gestionar puntuación
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar la puntuación base para los reportes
Referencias	RF-02, RF-07, RF-12, RF-16, RF-21, RF-26, RF-31, RF-34
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra la puntuación en la base de datos
	Se registra el estado en la base de datos
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario completa actividad	2. Propuesta de valor registra puntuación
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario omite actividad	2. Propuesta de valor registra puntuación

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 10**

Nombre	CUS010 Gestionar usuario
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligres
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario
Referencias	RF-36, RF-37, RF-38
Pre condiciones	
Post Condiciones	
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario ingresa a formulario de registro	2. Propuesta de valor registra al usuario
	3. Propuesta de valor asigna privilegios según rol
4. Usuario inicia sesión	5. Propuesta de valor redirecciona a tablero

**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 11**

Nombre	CUS011 Gestionar reportes
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario
Referencias	RF-36, RF-37, RF-38
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra el indicador
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario culmina actividad	2. Propuesta de valor actualiza indicador
3. Usuario ingresa al módulo de reportes	4. Propuesta de valor muestra reporte de indicadores

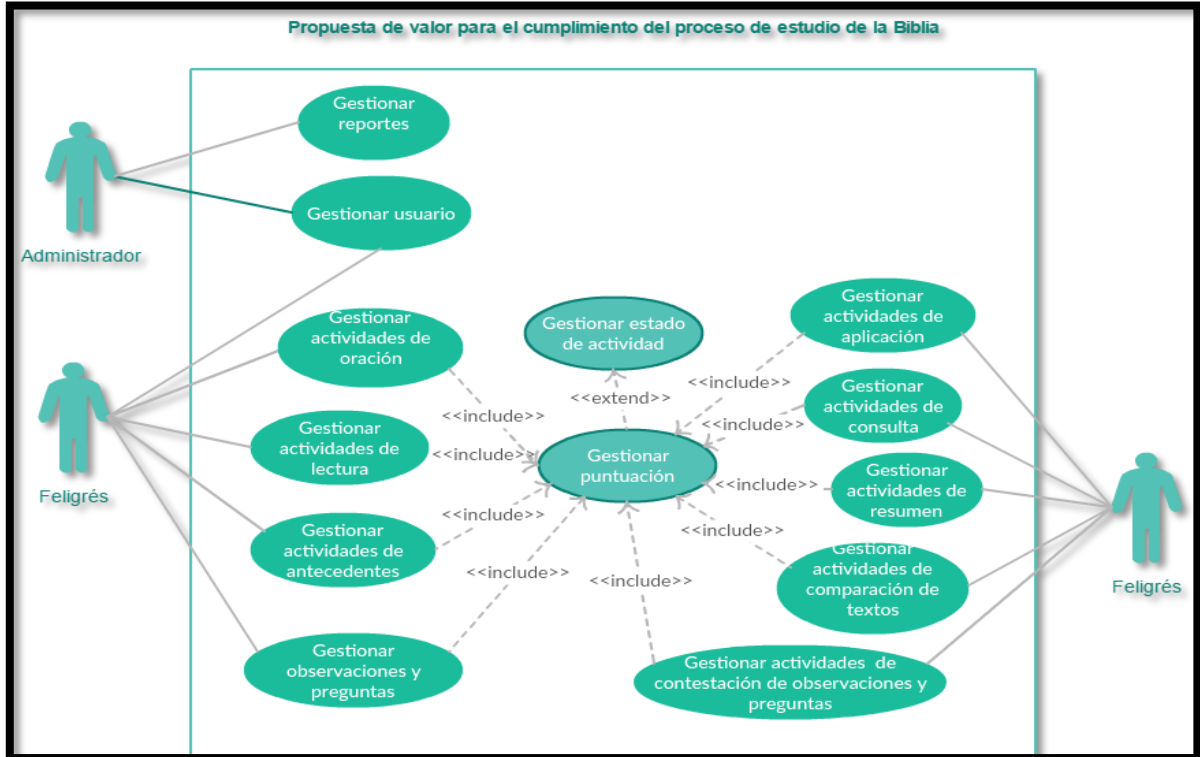
**Tabla – Realización de caso de uso del sistema 12**

Nombre	CUS012 Gestionar estado
Tipo	Primario
Versión	V 1.0
Actores	Feligrés
Descripción	La propuesta de valor debe permitir registrar al usuario, recuperar contraseña y autenticación de usuario
Referencias	RF-36, RF-37, RF-38
Pre condiciones	El cliente debe haber iniciado sesión
Post Condiciones	Se registra el indicador
<b>Flujo normal de eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario completa actividad	2. Propuesta de valor registra estado
<b>Flujo alternativo 1</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. Usuario omite actividad	2. Propuesta de valor registra estado

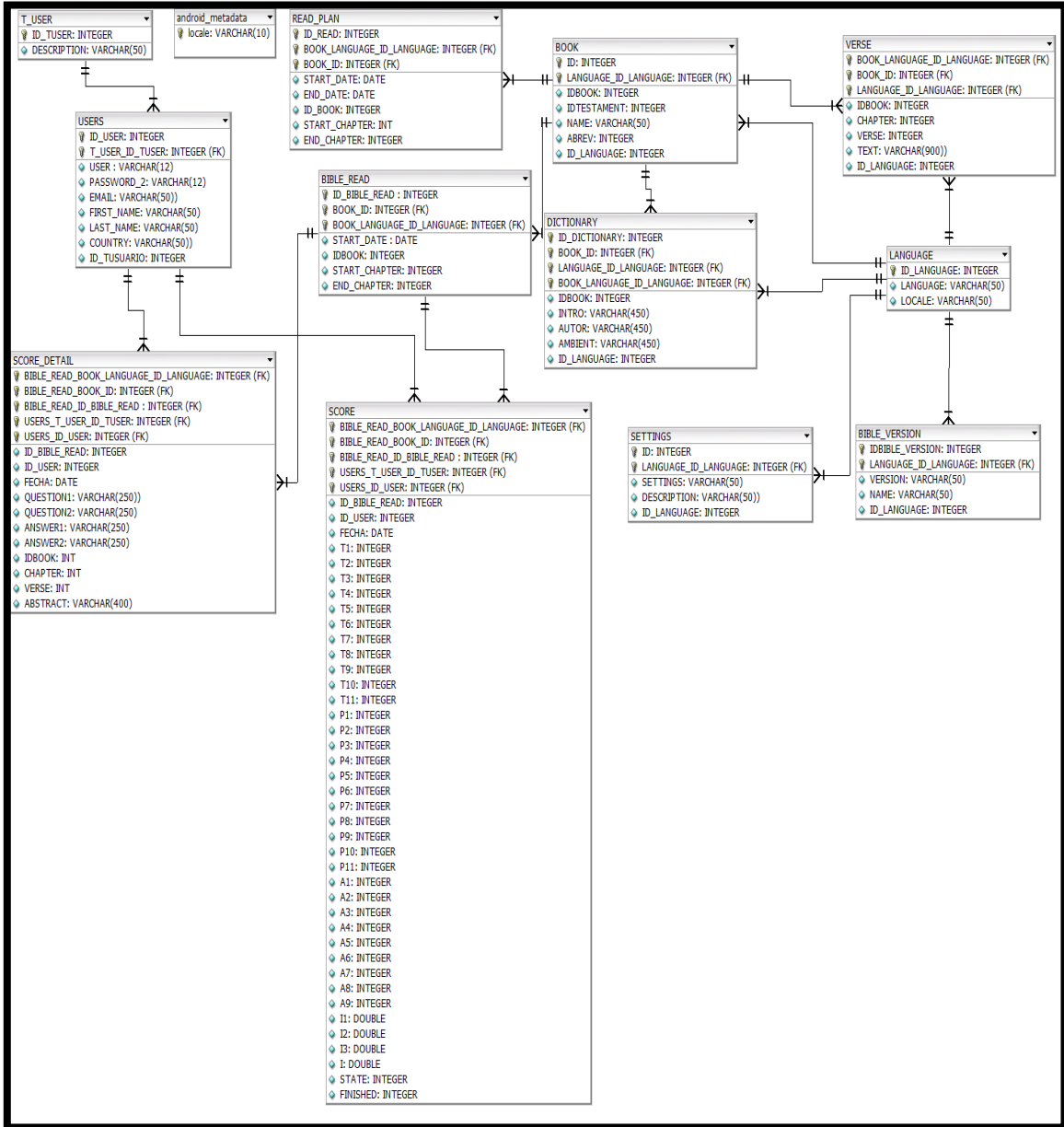
## Requerimientos no funcionales

Código	Descripción	Estado
RNF-01	<p>La propuesta de valor debe agrupar la información relacionada en bloques que el usuario pueda comprender fácilmente respetando la coherencia lógica, debe realizar cada una de las funciones de manera eficiente sin la añadidura de pasos que pueden ser obviados mediante optimizaciones, además debe mostrar formularios claros e información precisa.</p>	Implementado
RNF-02	<p>La propuesta de valor utilizará una conexión a un Servidor Externo, por lo que la mayor parte de las políticas de seguridad y herramientas que protegen y velan por la seguridad de la información deben ser clarificadas.</p> <p>El propuesta de valor debe mostrar coherencia e integridad en la información mostrada</p>	Implementado
RNF-03	<p>El rendimiento del software estará condicionado a la capacidad de respuesta de la implementación del software y el número de usuarios utilizando el software.</p>	Implementado

## Diagramas de Caso de Uso:



# Base de Datos



### **3. ANÁLISIS Y DISEÑO**



## Diagrama de secuencia

El siguiente diagrama de secuencia resume el comportamiento entre las clases de cada una de las clases aplicando MVC.

