



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

APLICACIÓN MÓVIL EN ANDROID PARA LAS VENTAS EN LA BOTICA VIRGEN
DE GUADALUPE, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES

ARMANDO TRIYSEN MACHCO ESPINAL
ORCID: 0000-0002-4201-6655

STEVE JESUS MACHCO ESPINAL
ORCID: 0000-0001-5311-259X

ASESOR

DR. FREY ELMER CHAVEZ PINILLOS
ORCID: 0000-0003-3785-5259

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO DE SOFTWARE

LIMA, PERÚ, MARZO DE 2022

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, que me dieron mucho apoyo para así finalizar con mi tesis, y a mi hija Valentina, que son mis motivos para salir adelante.

Armando Triysen Machco Espinal.

Dedico esta tesis a mis padres por su ayuda incondicional en toda mi etapa profesional.

Steve Jesús Machco Espinal.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestros padres, por ayudarnos en toda nuestra carrera profesional y a toda nuestra familia que siempre nos brindó una palabra de aliento para poder terminar con la carrera profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Realidad problemática	15
1.2 Formulación del problema	20
1.3 Justificación e importancia de la investigación	20
1.4 Objetivos de la investigación: general y específicos	21
1.5 Limitaciones de la investigación	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de estudios.....	23
2.2 Desarrollo de la temática correspondiente al tema investigado.....	26
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	44
3.2 Población y muestra	45
3.3 Hipótesis	46
3.4 Variables - operacionalización	46
3.5 Métodos y técnicas de investigación	46
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	
4.1 Estudio de factibilidad.....	51
4.2 Modelamiento	55
4.3 Metodología aplicada.....	66
4.4 Planificación del proyecto	67
4.5 Desarrollo del proyecto	81
4.6 Finalización del proyecto	99
CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	
5.1 Análisis de fiabilidad de las variables	106
5.2 Nivel de confianza y grado de significancia	112
5.3 Contrastación de la hipótesis.....	112

CAPÍTULO VI: DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Discusiones	117
6.2	Conclusiones	119
6.3	Recomendaciones	120

REFERENCIAS**ANEXOS**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Población
Tabla 2	Indicador y descripción de variable dependiente
Tabla 3	Indicador e índice de variable dependiente
Tabla 4	Técnicas de investigación de campo
Tabla 5	Instrumentos de investigación de experimental
Tabla 6	Instrumentos de investigación documental
Tabla 7	Matriz de operacionalización
Tabla 8	Propiedades de materiales del usuario
Tabla 9	Lista de programas para el desarrollo del proyecto
Tabla 10	Personal indispensable para el desarrollo del proyecto
Tabla 11	Presupuesto para el desarrollo del proyecto
Tabla 12	Selección para procesos de la botica virgen de Guadalupe
Tabla 13	Alcances
Tabla 14	Conformación del equipo de trabajo
Tabla 15	Historias de usuario
Tabla 16	Historias técnicas
Tabla 17	Priorización de requerimientos
Tabla 18	Actores del sistema
Tabla 19	Product backlog
Tabla 20	Historias de usuario del sprint 1
Tabla 21	Historias de usuario del sprint 2
Tabla 22	Historias de usuario del sprint 3
Tabla 23	Análisis de registrar producto
Tabla 24	Análisis de registrar cliente
Tabla 25	Análisis de registrar venta
Tabla 26	Análisis de registrar categoría
Tabla 27	Análisis de registrar usuario
Tabla 28	Análisis de ingresar al sistema
Tabla 29	Análisis de generar reporte de ventas
Tabla 30	Análisis de visualización de catálogo de productos
Tabla 31	Análisis de actualizar datos del cliente
Tabla 32	Análisis de actualizar datos de la categoría
Tabla 33	Análisis de actualizar datos del usuario

Tabla 34	Testing ingreso correcto del usuario para acceder al sistema
Tabla 35	Testing ingreso incorrecto del usuario para acceder al sistema
Tabla 36	Testing ingreso correcto de datos del product
Tabla 37	Testing ingreso incorrecto de datos del producto
Tabla 38	Testing ingreso correcto de datos de la categoría
Tabla 39	Testing ingreso incorrecto de datos de la categoría
Tabla 40	Testing ingreso correcto de datos del cliente
Tabla 41	Testing ingreso incorrecto de datos del cliente
Tabla 42	Testing ingreso correcto de datos del usuario
Tabla 43	Testing ingreso incorrecto de datos del usuario
Tabla 44	Testing ingreso correcto de la venta
Tabla 45	Testing ingreso incorrecto de la venta
Tabla 46	Resultados de pre-prueba y post-prueba para los KPI ₁ y KPI ₂
Tabla 47	Resultados de pre-prueba y post-prueba para el KPI ₁ , cantidad de crecimiento en las ventas
Tabla 48	Valores de la pre-prueba
Tabla 49	Datos de satisfacción en pre-prueba
Tabla 50	Descripción del estado en pre-prueba
Tabla 51	Valores de la post-prueba
Tabla 52	Estado de satisfacción en post-prueba
Tabla 53	Descripción del estado en post-prueba
Tabla 54	Medias de Kpi de pre-prueba y post prueba de ambos indicadores
Tabla 55	Muestra de pre-prueba del indicador cantidad de ventas
Tabla 56	Muestra de post-prueba del indicador cantidad de ventas
Tabla 57	Resumen de prueba t student del KPI ₁
Tabla 58	Muestra de pre-prueba del indicador satisfacción del cliente
Tabla 59	Muestra de post-prueba del indicador satisfacción del cliente
Tabla 60	Descripción de la satisfacción del cliente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Ubicación de la botica virgen de Guadalupe
Figura 2	Flujograma de ventas (as-is)
Figura 3	Flujograma de ventas (to-be)
Figura 4	Aplicaciones disponibles en PlayStore
Figura 5	Logo del sistema operativo Android
Figura 6	Principios de Scrum
Figura 7	Secuencias de proceso de Scrum
Figura 8	Diseño de investigación
Figura 9	Logo de la botica Virgen de Guadalupe
Figura 10	Estructura organizacional de la botica Virgen de Guadalupe
Figura 11	Productos medicinales
Figura 12	Artículos de perfumería
Figura 13	Cliente natural
Figura 14	Grupo de interés internos y externos
Figura 15	Unidad de negocio de las ventas en la botica Virgen de Guadalupe
Figura 16	Procesos críticos del negocio
Figura 17	Identificación de procesos de la botica Virgen de Guadalupe
Figura 18	Diagrama de contexto
Figura 19	Diagrama de descomposición de funciones
Figura 20	Cronograma de sprint
Figura 21	Cronograma del sprint 1
Figura 22	Prototipo de registrar producto
Figura 23	Prototipo de registrar cliente
Figura 24	Cronograma del sprint 2
Figura 25	Prototipo de registrar venta
Figura 26	Prototipo de registrar categoría
Figura 27	Prototipo de registrar usuario
Figura 28	Cronograma del sprint 3
Figura 29	Prototipo de acceder al sistema
Figura 30	Prototipo de reporte de ventas
Figura 31	Prototipo de catálogo de productos

Figura 32	Prototipo de actualizar datos del cliente
Figura 33	Prototipo de actualizar datos de la categoría
Figura 34	Prototipo de actualizar datos del usuario
Figura 35	Modelo de Base de Datos
Figura 36	Arquitectura de la aplicación
Figura 37	Código para registrar el producto
Figura 38	Diseño de registrar producto
Figura 39	Código para registrar cliente
Figura 40	Diseño de registrar cliente
Figura 41	Código para registrar venta
Figura 42	Diseño de registrar venta
Figura 43	Código para registrar la categoría del producto
Figura 44	Diseño de registrar categoría
Figura 45	Código para el registro del usuario
Figura 46	Diseño de registrar usuario
Figura 47	Código para ingresar al sistema
Figura 48	Diseño para ingresar al sistema
Figura 49	Código para generar reporte de ventas
Figura 50	Diseño de reporte gráfico
Figura 51	Código para visualizar catálogo de productos
Figura 52	Diseño de visualización en catálogo de productos
Figura 53	Código para actualizar datos del cliente
Figura 54	Diseño de la actualización de datos del cliente
Figura 55	Código para actualizar datos de la categoría
Figura 56	Diseño de la actualización de datos de la categoría
Figura 57	Código para actualizar datos del usuario
Figura 58	Diseño de la actualización de datos del usuario
Figura 59	Intervalos de confianza de cantidad de crecimiento en las ventas
Figura 60	Representación gráfica de la satisfacción del cliente
Figura 61	Representación gráfica de la satisfacción del cliente
Figura 62	Distribución de probabilidad del KPI ₁

APLICACIÓN MÓVIL EN ANDROID PARA LAS VENTAS EN LA BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM

ARMANDO TRIYSEN MACHCO ESPINAL

STEVE JESUS MACHCO ESPINAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

La presente investigación titulada *Aplicación móvil en Android para las ventas en la botica Virgen de Guadalupe, utilizando la metodología Scrum*, tuvo como objetivo principal determinar el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en las ventas de la botica Virgen de Guadalupe. La metodología Scrum fue empleada en la presente investigación. El tipo de investigación que se aplicó fue pre-experimental. La muestra fue de tipo intencional (no aleatorio) y compuesta por 30 ventas de la botica Virgen de Guadalupe. El método que se utilizó para la investigación fue hipotético-deductivo. La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento que se usó fue la ficha de observación. Para el método de análisis de datos se utilizó el SPSS 26 estadística descriptiva e inferencial. Resultando que la aplicación móvil tiene un aumento de la cantidad de crecimiento en ventas del 54.3%, de esta manera se concluye que al implementar esta aplicación móvil en la botica Virgen de Guadalupe se nota un gran incremento en la cantidad de ventas.

Palabras clave: aplicación móvil, ventas, Android.

**MOBILE APPLICATION IN ANDROID FOR SALES IN THE VIRGEN DE
GUADALUPE PHARMACY, USING THE SCRUM METHODOLOGY**

**ARMANDO TRIYSEN MACHCO ESPINAL
STEVE JESUS MACHCO ESPINAL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

This research titled *Android mobile application for sales in the Virgen de Guadalupe pharmacy, using the Scrum methodology*, had as main objective to determine the effect of the implementation of a mobile application on the sales of the Virgen de Guadalupe apothecary. The Scrum methodology was used in the present investigation. The type of research that was applied was pre-experimental. The sample was intentional (not occasional) and composed of 30 sales of the Virgen de Guadalupe apothecary. The method that was used for the investigation was hypothetical-deductive. The technique used was the survey and the instrument used was the observation sheet. For the data analysis method, SPSS 26 descriptive and inferential statistics were obtained. Resulting that the mobile application has an increase in the amount of growth in sales of 54.3%, in this way it is concluded that when implementing this mobile application in the Virgen de Guadalupe apothecary, a large increase in the amount of sales is noted.

Keywords: mobile application, sales, Android.

INTRODUCCIÓN

Para obtener un adecuado sistema informático en una organización con la finalidad de obtener un beneficio y brindar servicios, es necesario previamente estudiar, diseñar y elaborar un sistema de información. Grajales-Montoya et al. (2017) afirman que: “Respecto a los de sistemas de información, se puede catalogar según sus tipologías: grado de formalidad, automatización y relación con la toma de decisiones” (p. 67).

Actualmente se sabe que los sistemas de información son muy primordiales para el crecimiento de producción de la organización sea un producto o servicio esto permite manejar de manera más sencilla los datos, información del cliente y así mismo procesamiento de volúmenes grandes de datos. A través de esta aplicación móvil, se busca mejorar las ventas y así mismo las necesidades del cliente.

En el capítulo I, se detallaron realidad problemática, flujograma las ventas, la formulación del problema, justificación, así como también los objetivos y limitaciones de la investigación.

En el capítulo II se detallaron los antecedentes, desarrollo de la temática.

En el capítulo III, se detallaron, el tipo y diseño de investigación, población y muestra, hipótesis, variables y la matriz de operacionalización.

En el capítulo IV, se detallaron, el estudio de la factibilidad, modelamiento, metodología aplicada, planificación del proyecto, desarrollo del proyecto y finalización del proyecto.

En el capítulo V, se realizó el análisis e interpretación de datos, así como, análisis de las variables, nivel de confianza y la contrastación de hipótesis.

En el capítulo VI se realizó la discusión de los resultados, indicando las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Realidad problemática

Internacional

Hoy en día la tecnología ha revolucionado en una escala enorme, muchas de las actividades diarias se realizan a través de esta; empresas, instituciones, casas, compañías entre otros, requieren del uso de la tecnología para poder seguir avanzado y creciendo en su rubro. Como es en el caso de los dispositivos móviles, estos equipos ofrecen facilidades a las personas, no solo por el hecho de las llamadas, sino múltiples servicios y utilidades que vienen implementado. Cada vez existen nuevos modelos, marcas, mejores capacidades de almacenamiento y aplicaciones facilitando las actividades de las personas. Sin embargo, uno de los implementos primordiales para estos dispositivos son los sistemas operativos móviles, teniendo como uno de los principales a Android, liderando así en el ámbito de tecnologías móviles. Por este motivo, en este proyecto se plantea desarrollar una aplicación móvil en Android para mejorar y optimizar las ventas.

Nacional

En el Perú nuestra sociedad está experimentado niveles de desarrollo y crecimiento económico. Cabe señalar que los inversionistas deben priorizar la comodidad de sus clientes para que el negocio pueda continuar, es por ello que es necesario implementar Tecnología de Información para una rápida atención al público en general.

Las aplicaciones móviles, son fundamentales para el crecimiento y optimización de los grupos empresariales e instituciones, la mayoría no cuenta con esta tecnología que le podrían mejor manejo de información y recursos, además de reducir tiempos en sus procesos de trabajo, donde en muchos casos esto se vuelve tedioso.

Sector farmacéutico

El implemento de las nuevas tecnologías está innovando cada vez más los sectores farmacéuticos, por este motivo es muy importante el uso adecuado de estas aplicaciones, por lo que gracias a la mayoría de ellas se puede obtener la información personal de las personas.

Algunas de las boticas y farmacias tienen facilidades en el manejo de datos de sus clientes y mejor control de sus productos, además del crecimiento en las ventas, la mayoría de estos es debido a la inversión en tecnologías móviles.

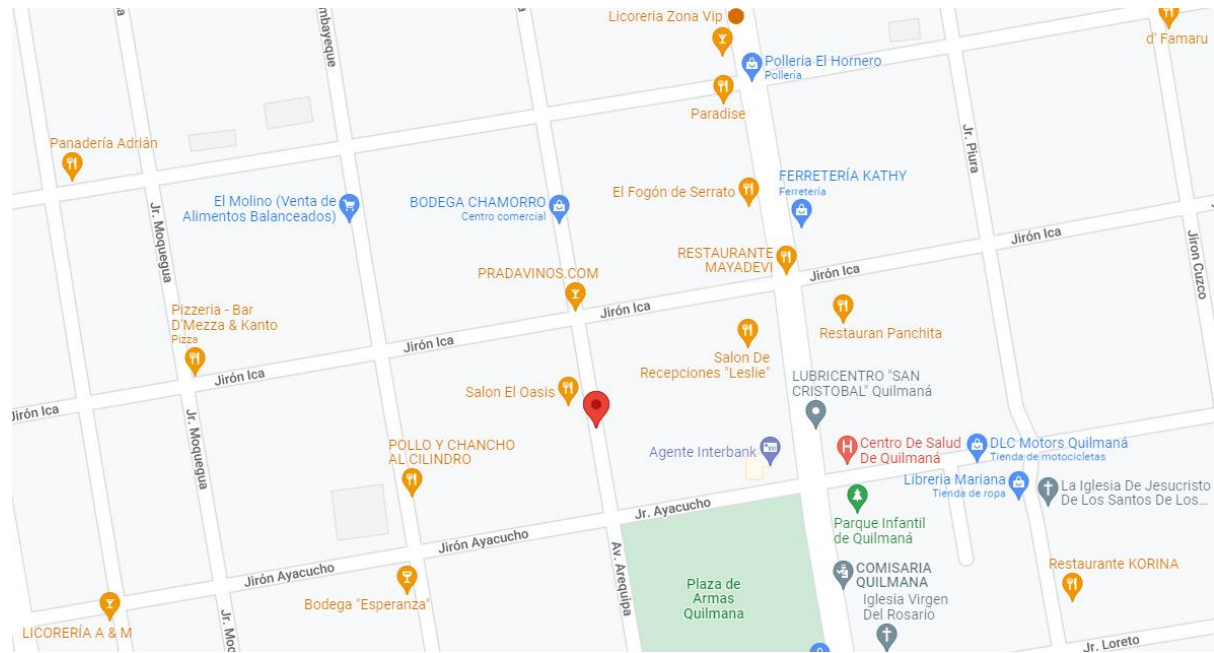
Empresa

La botica Virgen de Guadalupe, es una pequeña empresa con la misión de brindar calidad, bienestar y ahorro en todos sus productos de salud, además de ofertas los 365 días del año. Poco a poco la empresa ha ido creciendo en el rubro de salud, así como también la confianza de todos sus clientes, por lo que tiene como visión crecer aún más en el negocio y convertirse en la cadena de boticas líder del mercado, revolucionando la historia de la salud en todos los lugares donde se consigne.

La empresa se encuentra ubicada en Jr. Arequipa N°536- Quilmana – Cañete
- Perú.

Figura 1

Ubicación de la botica Virgen de Guadalupe



Nota: Google Maps (2013).

Figura 2

Flujograma de ventas (As-Is)

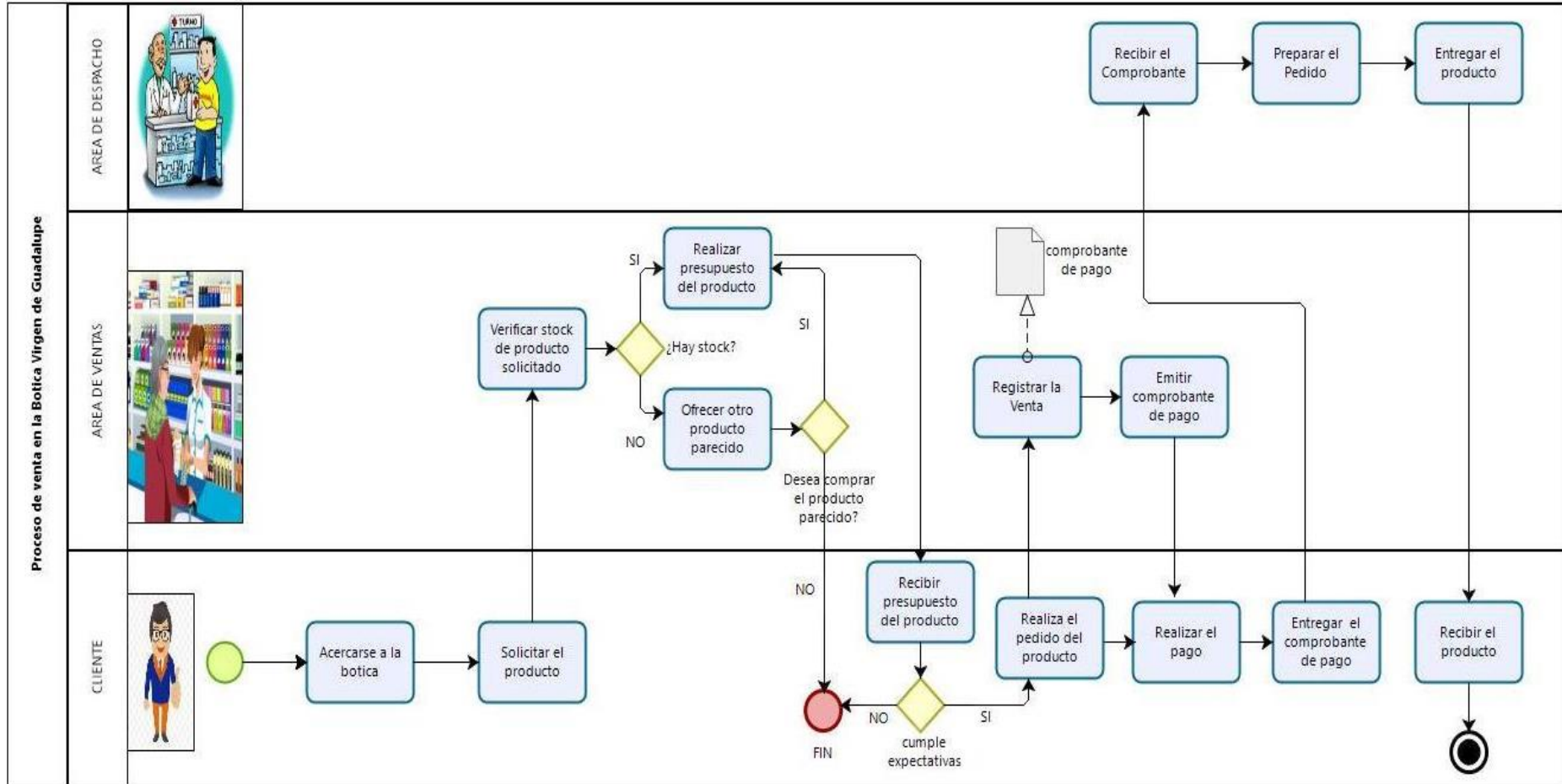
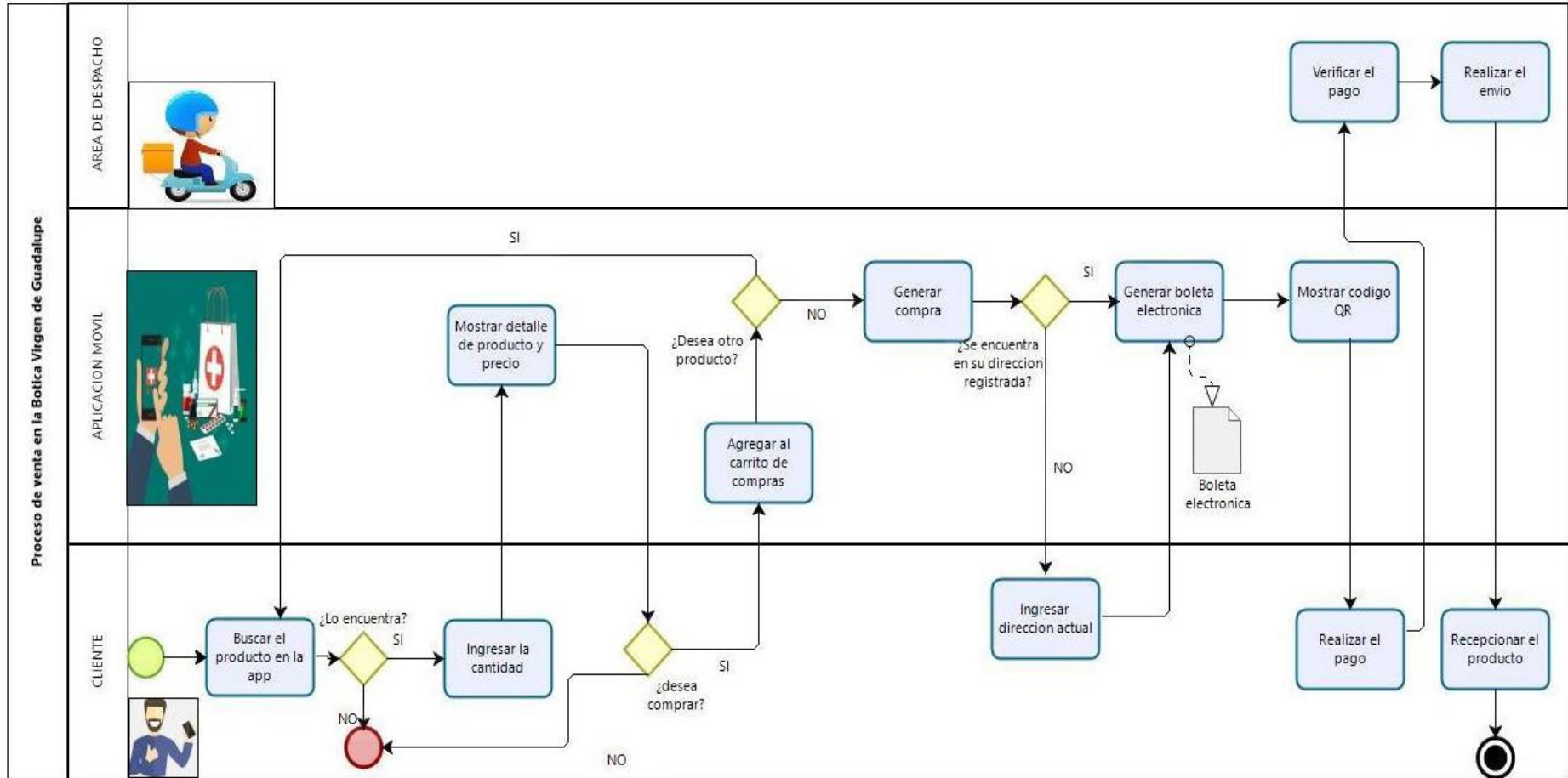


Figura 3

Flujograma de ventas (To-Be)



1.2 Formulación del problema

¿En qué medida el uso de una aplicación móvil bajo plataforma Android, basado en la Metodología Scrum, mejorará las ventas en la Botica Virgen de Guadalupe?

1.3 Justificación e importancia de la investigación

Las aplicaciones móviles son una herramienta muy útil en las personas, la mayoría de sus actividades rutinarias se debe al uso de estos. Esto genera un gran interés en las empresas, esto es uno de los motivos para que hoy en día las organizaciones empresariales planteen y analicen el interés hacia las aplicaciones móviles, además generar un gran crecimiento en procesos primordiales que estos manejan. Estos tipos de estrategias ayudan a aumentar el índice de éxitos en sus servicios y/o productos.

Relevancia Social: La comunidad al interactuar con el aplicativo móvil se hará cliente potencial de la organización porque podrán acceder a un catálogo de utilidades organizacionales de la empresa haciéndola más rápida y segura, permitiendo que los clientes elijan a la Botica Virgen de Guadalupe, debido que contará con un eficaz aplicativo móvil; a su vez será de gran utilidad en la empresa para tener más clientes satisfechos.

Conveniencia: Con esta aplicación se plantea mejorar las actividades cotidianas, optimizar los procesos, facilidad de datos de los clientes en los momentos oportunos, uno de los casos sería, mediante los reportes de comprar realizadas y registro de datos. Toda esta información de manera inmediata sin necesidad de recurrir a procesos largos y tediosos, donde se aporta mucho tiempo.

1.4 Objetivos de la investigación: general y específicos

1.4.1 Objetivo general

Determinar el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en las ventas de la botica Virgen de Guadalupe.

1.4.2 Objetivos específicos

➤ Determinar el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en la cantidad de crecimiento en las ventas de la botica virgen de Guadalupe.

➤ Determinar el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en la satisfacción del cliente en la botica Virgen de Guadalupe.

1.5 Limitaciones de la investigación

Conceptual

➤ La información se encuentra escrita a mano y en papeles.

Tiempo

➤ Estar con el tiempo limitado.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudios

A) Autor: Helena Anglada Martínez

Título: Diseño e Implementación de un Aplicativo móvil para el seguimiento farmacoterapéutico de pacientes crónicos.

Año: 2016

Resumen:

En su investigación, el objetivo fue diseñar el desarrollo e implementación un aplicativo web-móvil renovando el tratamiento en los pacientes crónicos, esto aportaría información extra sobre la medicación, alertas de medidas de higiene, además de un sistema de comunicación entre paciente y especialistas. Este proyecto tuvo como origen dos fases, el diseño del aplicativo móvil y el sistema web, las fases fueron medidas a través de un cuestionario (SMAQ), realizándose en un periodo de tiempo. Al terminar el proceso se realizó una encuesta a los pacientes y profesionales, sobre la calidad y servicio que brindo este proceso.

Conclusión: La investigación nos ha permitido diseñar, implementar y validar la aplicación móvil en una gran variedad de dispositivos móviles, así mismo dar una mejor información a sus usuarios, pacientes y profesionales encargados, tomando así en cuenta las observaciones y opiniones sobre esta tecnología empleada. A pesar de haber encontrado algunas incidencias, el grado de satisfacción con esta iniciativa fue positiva, considerándose una aplicación amigable y fácil de usar.

B) Autor: Valdés Zamudio, Ignacio

Título: Diseñar una aplicación en Android para la mejor ortografía y evaluar su implementación en las clases de Bachillerato y Educación Secundaria Obligatoria.

Año: 2017

Resumen:

La presente investigación se adecua a los nuevos acontecimientos tecnológicos, asemejándose a los nuevos cambios y problemática, tanto así en productos como en servicios. Por ello para este proyecto se ha desarrollado e implementado un aplicativo móvil en Android, llamada "Ortografía Española", el propósito principal es mejorar la ortografía en los alumnos de diferentes niveles educativos. Esta aplicación además de facilitar un gran servicio educativo, se puede integrar de manera fácil en la sociedad, proporcionando una plataforma interactiva, amigable y de fácil acceso para el mejor desarrollo de la educación.

Conclusión: La utilización de esta herramienta permite aumentar y mejorar el índice de aprendizaje de los estudiantes, esto incluso podría incentivar y motivar a los estudiantes a seguir un ritmo nuevo de enseñanza con esta aplicación.

C) Autor: Olaya Alejandro, Bohórquez David Hernán

Título: Desarrollo y diseño de un aplicativo móvil para recolectar información de investigación en Cardiología.

Año: 2020

Resumen:

En esta investigación se diseñó e implementó un aplicativo móvil que ayuda al registro y análisis de datos en cardiología, además de permitir la realización de investigaciones en los pacientes con problemas cardiacos, se usó la metodología Scrum, porque ofrece cualidades ágiles y necesarias para la definición de los requerimientos se realizó una post entrega del trabajo final, facilitando el proceso de la aplicación.

Conclusión: Esta aplicación se adapta a las cualidades que todo usuario quiere, fácil de usar, ágil y adaptable, esto facilitaría la recolección de datos que se

necesita en cardiología, a su vez esta herramienta no tendría alguna dificultad en adquirirlo, ya que está disponible en plataforma móviles iOS y Android, haciendo aún más sencillo adquirir toda la información posible.

D) Autor: Padilla Arias Andrea de las Mercedes

Título: Diseño e implementación de un aplicativo móvil con realidad aumentada, para la educación de química general en ingeniería.

Año: 2021

Resumen:

En su investigación su objetivo principal era diseñar e implementar un aplicativo móvil con tecnología de realidad aumentada (RA) utilizada como ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su recomendación para el primer paso es diseñar un aplicativo móvil., utilizando el motor de videojuegos multiplataforma

Unity de Vuforia y en su segunda etapa de prueba se aplicó una encuesta de percepción, permitiendo una buena aceptación de parte de los estudiantes, señalando que de esta manera aumenta la motivación e interés en las clases, se llegó a la conclusión que un porcentaje muy bajo de estudiantes conoce la tecnología RA, y de ellos ninguno lo relaciona a contextos educativos o aprendizaje, la RA brinda a los estudiantes una mejor comprensión del concepto, ya que a través de la visualización de la RA puede reconocer los elementos tal como son.

Conclusión: Pocos estudiantes conocen las tecnologías RA, y ninguno relacionándolo a temas educativos. Es posible apreciar una buena recepción por parte de los estudiantes, lo que permitiría una mayor motivación e interés hacia el desarrollo de enseñanza de la química. Esto permite un mejor manejo y entendimiento de como son en la realidad los elementos en química.

2.2 Desarrollo de la temática correspondiente al tema investigado

A) Aplicación móvil

¿Qué es una aplicación móvil?

Las aplicaciones se ejecutan de manera directa en el dispositivo. Tienen la posibilidad de desarrollarse como nativa, web o híbrida. Hay algunas formas de generar un servicio móvil: aplicación; portal web; SMS, USSD y STK.

Honores-León et al. (2021) definen que: “Hoy en día, el desarrollo de las aplicaciones es muy popular debido al avance tecnológico y elaboración de varios dispositivos permitiendo al usuario realizar tareas cotidianas” (p. 74).

Torres (2016) señala que: “La capa más alta dentro de la arquitectura son las aplicaciones, ya que esta interactúa con el usuario concentrándose solo en el manejo y ejecución de la aplicación mas no en su implementación” (p. 25).

➤ **Aplicación nativa:** está desarrollada en un lenguaje determinado con API de la plataforma. Por lo general, se compra, descarga y actualiza a través de la tienda de aplicaciones. Estas tienden a ofrecer un mejor rendimiento, integraciones más complejas y mejores experiencias de usuario; sin embargo, este tipo de desarrollo suele ser la opción más compleja.

➤ **Aplicación web (web-app / web-based):** basada en HTML5, JavaScript y CSS sin necesidad de tiendas de aplicaciones. Este sitio web es alojado localmente en el dispositivo móvil que intenta imitar la apariencia de una aplicación. Un ejemplo conocido es el del Financial Times, que eliminó la tienda de aplicaciones para evadir compartir las ganancias de los suscriptores; en cambio, Facebook para iOS se ha actualizado como una aplicación nativa para mejorar drásticamente su optimización y modo de uso. Existen marcos que le permiten crear sus propios contenedores para

dichos aplicativos, y así poder publicarse en las tiendas de aplicaciones, como Phonegap.

➤ **Aplicación híbrida:** para muchos desarrolladores de aplicaciones móviles, este tipo de aplicación se ha vuelto muy popular: la aplicación puede usar código nativo para mejorar el rendimiento e integrarse con plataformas concurrentes. Esta aplicación utiliza una vista web con contenido HTML5 para que aparezcan las otras partes de la solicitud. Una aplicación híbrida que utiliza tecnología local y tecnología web. Algunas actuarán como una aplicación local, por lo que otros actuarán como tecnologías web y pueden usar una conexión a Internet para proporcionar contenido y funciones actualizados sin la necesidad de realizar algún ajuste en las tiendas de aplicaciones.

➤ **Sitios web:** un sitio web puede ejecutarse en su servidor, sin embargo puede ingresar a varias funciones del equipo usando JavaScript, como guardar datos localmente o pedir la ubicación en tiempo real del equipo. En comparación de las aplicaciones; los sitios web móviles son intrínsecamente multiplataforma. Anteriormente estos se centraban en la compatibilidad con navegadores WebKit como Safari.

➤ **SMS, USSD y STK:** se pueden realizar servicios simples con mensajes, USSD y STK. La mayoría de personas sabe la funcionalidad del servicio de mensajes de textos cortos (SMS) y todos los teléfonos que lo admiten, pero hay que tener al tanto a los usuarios sobre los componentes de texto para posibles servicios complejos. En algunos países se puede pagar en los aparcamientos de muchas ciudades mediante SMS. USSD (Datos de servicio adicionales no estructurados) es un protocolo GSM que se utiliza para enviar menús de texto simples, cuyas capacidades dependen del operador y del dispositivo. En Sri Lanka, los turistas

pueden obtener una tarjeta SIM gratuita que registran utilizando los menús de USSD. STK (SIM Application Kit) permitiendo implementar aplicativos interactivos de bajo nivel directamente en la tarjeta SIM del móvil.

Figura 4

Aplicaciones disponibles en la PlayStore



➤ **Evento:** guía con información práctica sobre documentos, alojamiento transporte, foros, etc.

Mateos y Peinado (2017) afirma que: “Es una extensión de la convergencia de medios de software, productos y servicios, que a su vez es la fuerza impulsora que lleva a las aplicaciones móviles en medios impresos o digitales.” (p. 106).

B) Android

¿Qué es Android?

Gracias a la constante evolución de la tecnología para dispositivos móviles, se puede contar con un sistema operativo independiente con capacidad de procesamiento de datos, conectividad constante a la web y la capacidad de personalizar cada uno de ellos, ajustándose a las necesidades y preferencias de las personas, entre esos sistemas operativos tenemos Android.

Merino y Pérez (2015) sostienen: “Android es un sistema operativo que se utiliza en dispositivos móviles. Mayormente, es usado en equipos móviles como: tablets, celulares y smartwatch, aunque también son usados en autos, TV’s entre

otros” (p. 10). Esto quiere decir, que Android es un sistema operativo libre, mediante el cual se pueden desarrollar software libre para dispositivos móviles ajustando a los requerimientos y gustos de los usuarios, al ser un sistema operativo de código libre, esto podría dar inicio a una etapa de desarrollo, con tan solo saber programar en Java, es sencillo empezar a programar en esta plataforma. Posteriormente los celulares nos concedieron establecer pequeñas aplicaciones, más que todo juegos en Java. De esta manera empezábamos a conocer las diferencias entre software característico del móvil y lo que se podía instalar. Sin embargo, esta aplicación móvil aún dependía del fabricante, por este motivo lo que se pretendía instalar, primero tendría que haber funcionado en nuestro terminal. Android es el canal por el cual se está conectando continuamente a Internet. Hay aplicaciones que están instaladas por defecto, siendo propiedad de Google, estas permiten ingresar a sus servicios de manera integrada, teniendo una tienda, permitiendo la instalación de aplicaciones creadas por diversos desarrolladores.

Charles-Lozada et al. (2019) definieron que: “Android es un sistema operativo móvil y una plataforma de software basado en Linux.” (p. 10).

Symbian (de Panasonic, Siemens AG, Nokia, Sony Ericsson y otros), Palm (especialmente para PDA), BlackBerry y Windows Mobile (de Microsoft), fueron unos de los primeros sistemas operativos móviles. Mas adelante Apple innovo el mercado de los equipos móviles con el ingreso del iPhone, teniendo como sistema operativo llamado iOS con pantalla multitáctil. En un mundo cada vez más globalizado, los teléfonos inteligentes tendrán más poder en las sociedades. Los usuarios lo saben y, por tanto, quieren las últimas innovaciones en este tipo de dispositivos. Los fabricantes también se anticiparon a la situación, por lo que decidieron invertir

millones de euros al año para innovar y dar con un producto con mejor pantalla, más memoria y más potencia de procesamiento.

Actualmente Android se encuentra en su última versión, Android 12, ofreciendo una interfaz de usuario rediseñada, nuevas características de privacidad, formas más fluidas de llegar directamente a tu juego o incluso cambiar a un nuevo dispositivo.

Figura 5

Logo del sistema operativo Android



La organización empresarial encargada del desarrollo de Android es Google, liderando la Open Handset Alliance, aquel grupo de empresas que se comprometen en seguir los estándares abiertos y libres.

C) Base de Datos

Duran-Morales et al. (2019) definen que: “El concepto de base de datos es una sucesión de reseña organizada e interdependiente, estos son recopilados mediante el sistema de información que tiene una entidad o empresa” (p. 47). Otra definición sería, es un repositorio que permite almacenar inmensas cantidades de información de manera detallada para luego poder encontrarla de manera sencilla. En esta ocasión, presentamos un tutorial que explicara la definición sus propiedades. Normalmente en el ámbito laboral, cada uno de nosotros nos enfrentamos a procesos o labores donde se utiliza algún tipo de vínculo de la BD. Las interacciones son aquellas denominadas aplicativos tradicionales de la BD (en su mayoría datos numéricos o textual), conforme progresa las nuevas tecnologías va apareciendo

nuevos programas: Base de datos de gestión: multimedia, datos geográficos, almacén de datos, sistemas de análisis en línea de procesos.

Teniendo una lista de diferentes modelos:

- Jerárquico.
- En red.
- Relacional.
- Multidimensional.
- De objetos.

➤ **Estructura jerárquica:** se utilizó la jerarquía en las primeras bases de datos. El vínculo entre registros suele formar un modelo de árbol. Hoy en día, este modelo de BD más utilizado son el IMS de IBM y el registro de Windows de Microsoft.

➤ **Estructura relacional:** esta es la más popular en la actualidad. Guarda información en las filas (conjuntos de valores) y columnas (propiedades). Estas tablas se pueden vincular entre sí mediante claves públicas.

➤ **Estructura multidimensional:** esta estructura tiene similitud con la estructura del modelo relacional, pero en lugar de filas y columnas bidimensionales, tiene N dimensiones. Semejándose a una hoja de cálculo.

➤ **Estructura orientada a objetos:** esta estructura se diseña de acuerdo con el modelo de lenguaje orientado a objetos. Por lo tanto, admite de forma nativa tipos de información gráfica, de imagen, voz y texto. Esta estructura se usa ampliamente en aplicativos webs para aplicaciones multimedia.

En estos sistemas, cada programa guarda y emplea su misma información de una manera un tanto caótica. Teniendo como utilidad procesos de forma independiente, lo cual cambiar un proceso no afecta al resto. Pero tiene un gran inconveniente:

- **Definición de vistas parciales de datos para diferentes usuarios:**

también debido a la naturaleza integrada de la base de datos, incluye datos de interés para los grupos de usuarios de la empresa, aumentando el tamaño y escala su complejidad. Se pueden precisar algunas vistas de base de datos que contengan solo información relacionados con cada grupo.

- **Mecanismos de control de integridad y seguridad de los datos:**

para que una base de datos plasme la realidad que representa, el DBMS siempre debe garantizar la eficacia de los datos guardados (integridad), evitar que sean degradados por un uso indebido (actualizaciones inválidas, acceso concurrente incontrolado, etc.). De esta manera, se debe asegurar que la información guardada solo pueda ser accedida por personas autorizadas y de manera autorizada (confidencial).

Para determinar la estructura de una tabla, es primordial determinar los diferentes datos de cada uno de los campos (atributos). SQL define los siguientes tipos de datos:

- **Numérico:** tipo de datos numérico que consta de dos categorías, entero y

número de coma flotante.

- **Entero:** la principal diferencia entre cada tipo de entero es la capacidad que

empieza desde 1 hasta 8 bytes de almacenamiento.

- **Números de coma flotante:** Disponible en flotante y doble, con y 8 bytes

de capacidad. A la vez teniendo el tipo decimal, guardándose como un carácter y no en formato binario.

- **Cadena:** los tipos de texto y blob son equivalentes, sin embargo el texto

respeto los caracteres en mayúsculas, minúsculas y acentuados en el orden

- **Fecha y hora:** la fecha incluye día, mes y año. Para registrar la fecha y la

hora, se debe utilizar el tipo `TIMESTAMP`.

- **Booleano:** aunque este tipo no se utiliza en bases de datos corporativas, es interesante conocer su existencia. El valor verdadero está representado por “true” y el valor falso por “false”. Cuando se imprimen estos valores, el carácter 't' se muestra como verdadero y el carácter 'f' como falso.

D) Metodología Scrum

Chaouch-Ghannouchi et al. (2019) definen que: “Scrum es uno de los marcos de trabajo más usados para proyectos de desarrollo más complejos y tiene más documentación con la que trabajar” (p. 187).

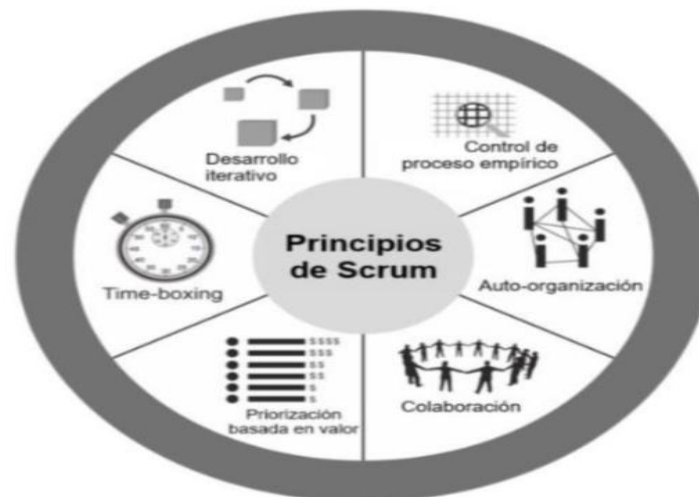
Como método ágil:

- Lo primordial es la confianza y comodidad del cliente mediante la entrega necesaria y constante del programa efectivo.
- Las modificaciones requeridas son aceptadas, incluso si están retrasados en el desarrollo. Procesos flexibles que se acomodan son una relevancia para la competencia.
- Brindar un programa funcional con frecuencia, en intervalos semanales a mensuales, mientras menos tiempo mejor.
- Los contratistas y programadores deben estar dispuestos a cooperar en equipo diariamente mientras este activo la investigación.
- Crear proyectos con personas profesionales, dándoles la oportunidad y todo lo que necesitan, dándoles la motivación y actitud para crecer el proyecto.
- La mejor y más efectiva manera de intercambiar ideas con el equipo de trabajo es a través un chat.
- Los desarrollos ágiles impulsan el crecimiento. Los defensores, programadores y clientes deben tener en cuenta una velocidad constante indefinidamente.

- La sugerencia constante sobre un excelente método incrementa la rapidez
- Las óptimas arquitecturas, requerimientos y diseños surgen de equipo autoorganizados.

Figura 6

Principios de Scrum(sprint)



Aamir y Khan (2017) afirma que: “Scrum brinda una funcionalidad rápida en forma de sprints, por lo general el control y calidad se omiten a su poco ciclo de vida y la falta de un equipo responsable” (p. 1051).

Eventos:

➤ **Sprint:** el evento principal de scrum para tener un ritmo constante de progreso es el sprint: un período limitado ("caja de tiempo") que puede durar algunas semanas durante el cual se mejora el producto. El aumento logrado mediante el sprint debe completarse, es decir: todo operativo, además de apropiado para el cliente, y así poder implementarse o entregarse.

- **Ámbito del sprint:** cuando se comience a laborar con Scrum, debe pensar en el sprint que es el conjunto de todos los sucesos: desde la planificación hasta la revisión del sprint. Así mismo, además de establecer una tasa diaria de progreso y visibilidad de las tareas (intención diaria), también establece una tasa fija para verificar

el progreso y la visibilidad de los productos (planificación y evaluación de sprints) en la misma ocasión en al mismo tiempo, para proporcionar una visión y una puntuación que reflejen y mejoren la forma en que funcionan las cosas.

➤ **Planificación del sprint:** aquí se toman en cuenta las preferencias del cliente y los requisitos comerciales, y se determina qué características se integrarán al producto en el próximo sprint y cómo se incorporarán. Es una reunión presidida por el encargado del funcionamiento del framework (Scrum Master) en la que deben participar el product owner y todo el equipo y cualquiera puede ayudar. Las reuniones pueden durar hasta un día hábil, según el tamaño o la dificultad de las historias de usuario que desee incluir en la siguiente sección.

Se plantean las siguientes preguntas:

- Lo que se dará al final del sprint.
- Cuánto trabajo se necesita para completar el aumento planificado y de qué manera lo completará el equipo. La reunión se repartió en dos partes iguales de tiempo, y así realizar respuestas a una de las siguientes preguntas:

Precondiciones:

- La empresa ha identificado y asignado los recursos necesarios para completar el sprint.
- Las historias de usuarios más importantes en la cartera de productos están ahora "listas", por lo que ya tienen suficiente precisión y estimación avanzada del requisito que necesitan.
- El equipo conoce sobre las tecnologías empleadas y el funcionamiento del producto para emplear cálculos basados en el juicio de expertos y así entender las definiciones comerciales presentados por el dueño de la empresa.

Entradas:

- Pilas de productos.
- El producto se ha desarrollado en los pasos anteriores (a menos que este sea el primer sprint).
- Datos de rendimiento o velocidad del equipo en el sprint final, utilizados como lógica para calcular cuánto labor es necesaria para el siguiente sprint.
- Contexto de las cláusulas comerciales del cliente y recursos utilizados.

Resultados:

- Pila de sprint.
- Tiempo del sprint y fecha de revisión.
- Finalidad sprint.
- **Scrum diario:** una breve reunión máximo de 15 minutos donde el equipo regulariza el proyecto y fija una idea para las breves 24horas.

Entradas:

- Se actualizaron la pila de sprints y el esquema de evolución con datos de la reunión previa.
- Avance de cada integrante del equipo.

Resultados:

- Actualizar la pila de sprints y el esquema de evolución.
- Identificar necesidades y posibles obstáculos.
- **Revisión del sprint:** reunión hecha al final del Sprint para verificar el aumento. En caso de sprint largos debería durar máximo cuatro horas, y normalmente una o dos horas es lo adecuado.

Objetivos:

El Product Owner verifica el avance del software. Este encuentro del equipo apunta hacia el proceso de construcción y la avance que toma la perspectiva del producto.

Precondiciones:

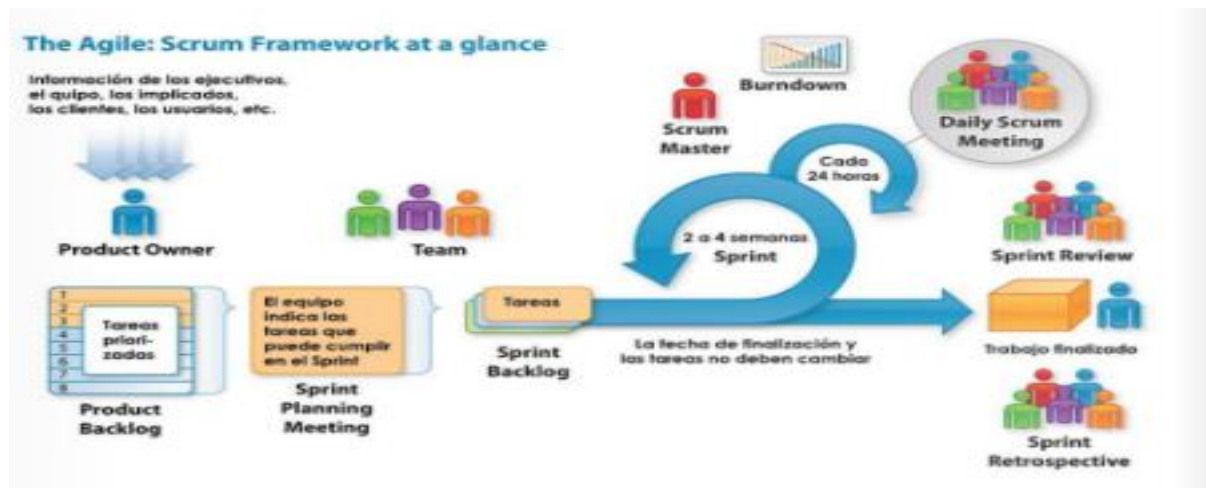
- El sprint ha terminado.
- Se presenta todos los integrantes de desarrollo, Product Owner, Scrum Master y los involucrados en el proyecto asisten en el proyecto.

➤ **Retrospectiva:** las reuniones tienen lugar después de la verificación de cada sprint, y previo a la reunión de planificación del próximo sprint, con un tiempo sugerido de máximo 3 horas, esto dependerá del tiempo empleado en el sprint completado. En él, el grupo ejecuta un análisis propio de su funcionamiento reconociendo sus aptitudes y debilidades. El objetivo es fortalecer los primeros y planear actividades de mejora para los segundos. La idea es que a menudo tengan lugar al finalizar cada sprint, por lo que a veces las confunde como reuniones de “revisión de sprint”, cuando deben tratarse de manera independiente ya que su alcance es diferente. El Sprint Review tiene como objetivo analizar el “QUÉ” se construye, mientras que el encuentro retrospectivo se enfoca en el “CÓMO” lo construimos: “CÓMO” trabajamos, con la meta de estudiar los problemas, temas y áreas de mejora. Estos tipos de reuniones periódicas "retrospectivas", trabajadas por los encargados para optimizar la manera en que funcionan las cosas, poco a poco se ven más como parte del marco técnico de Scrum, sin necesidad de ser reuniones para rastrear el progreso del desarrollo de productos, sino más bien son para mejorar el marco.

Sutherland (2015) define que: “Scrum mejora la forma en que los equipos realmente trabajan al brindarles instrumentos para organizar y desarrollar rápidamente la rapidez y calidad del trabajo” (p. 23).

Figura 7

Secuencias de proceso de Scrum



Avgeriou y Pastor (2017) definen que: “Scrum se usa a menudo, pero no exclusivamente, para gestionar proyectos de desarrollo de software, las iteraciones permiten la distinción continua del producto avanzado, permitiendo al cliente dar retroalimentación durante la reunión” (p. 230).

Roles:

Todos aquellos que participan, o mantienen un vínculo sea directa o indirectamente con la investigación, se dividen en dos grupos: participante y participante. En los círculos del marco de trabajo, es común mencionar al primero (sin connotaciones lamentables) "cerdo" y al segundo "gallina".

➤ **Propietario del producto:** es el integrante que toma la determinación del cliente. Para resumir las comunicaciones y las determinaciones, es fundamental que este cargo pertenezca a un solo individuo. En caso que el cliente sea una empresa o entidad, podría optar por cualquier forma de comunicación empresarial que sea conveniente, los miembros del proyecto solo lo pueden integrar aquellas personas

que conozcan sobre el producto además de tener conocimientos necesarios para tomar decisiones con respecto a ese producto, esta persona será el representante del cliente.

➤ **Equipo de desarrollo:** está formado por un equipo de expertos que toman los avances de cada sprint. Lo recomendable es forma un grupo Scrum que contenga mínimo 3 y máximo 9 personas. Si sobrepasa las 9, es difícil mantener la comunicación cara a cara, y las fricciones habituales sobre la eficacia del grupo (donde se nota a partir de 6 miembros) se manifiestan con mayor intensidad. Ni el propietario del producto se tienen en cuenta al calcular el número de integrantes del equipo de desarrollo. No es un conjunto de personas formadas por programadores, tester entre otros. Este es un grupo versátil donde todos los miembros laboran juntos y tienen responsabilidades compartidas. Algunos miembros pueden ser expertos en materias específicas, pero el compromiso es el avance con cada sprint donde se responsabiliza todos los miembros del grupo.

➤ **Scrum Master** es aquel encargado de seguir las condiciones del marco técnico de Scrum, asegurarse de que se comprenda dentro de la empresa y trabajar de acuerdo con ellas. Brindar el asesoramiento y la capacitación necesarios al Product Owner y el grupo de trabajo. Hace su labor con una estructura de orientación: servir y ayudar al grupo de trabajo y a los propietarios de productos.

Tridibesh (2017) define que: “El Scrum Master es un líder del equipo que supervisa y facilita la interacción del equipo, así como un entrenador y motivador de equipo.” (p. 51).

E) Ventas

El primer paso para vender es identificar y calificar o evaluar a un cliente potencial. Cada vez más empresas asumen la responsabilidad de encontrar y evaluar

oportunidades donde los comerciantes puedan usar su tiempo para realizar lo que saben hacer.

Pasos esenciales para una venta eficaz:

- Identificar y evaluar prospectos.
- Acercamiento inicial.
- Presentación y demostración.
- Superar objeciones.
- Finalización.
- Seguimiento y mantenimiento.

➤ **Identificación y evaluación de clientes potenciales:** hoy en día, los especialistas en marketing van más allá del enfoque BANT (Budget, Authority, Need y Timeline), lo que hace que sea cada vez más complicado encontrar clientes potenciales calificados. Como resultado, una empresa de software, que utiliza 150 señales diferentes, cubre docenas de fuentes de datos en línea.

➤ **Aproximación inicial:** los vendedores deben saber tanto como sea posible acerca de la empresa que califica como cliente potencial y comprador de la empresa. La compra centralizada puede facilitar tener proveedores más grandes que puedan cubrir todas las necesidades del negocio. El enfoque correcto es crucial, ya que es cada vez más complicado para los comerciantes ingresar a las oficinas de los compradores, médicos y otros clientes que tienen poco tiempo pero que tienen conexión a la web.

➤ **Presentación y demostración:** las características describen las propiedades físicas de un producto comercializado. Los beneficios detallan por qué las características colocan al cliente en una posición ventajosa. Lo cual, así teniendo ventajas económicas, técnicas, de servicio y sociales que proporciona el producto.

➤ **Superación de objeciones:** por lo general, las objeciones de los clientes, incluyen resistencia a la interferencia, preferencia por suministros establecidos o ciertas marcas, la apatía, la renuencia a dejar algo. Una objeción razonable implica una objeción sobre el precio, los tiempos de entrega, las propiedades de la organización. Para dar un buen enfoque, el comerciante debe tener una actitud positiva, pidiendo a los compradores que evalúen las objeciones, haciendo preguntas de tal forma que el comprador refute las objeciones de él mismo, negando la autenticidad de la objeción o brindando motivos para comprar.

➤ **Cierre:** las señales de cierre del cliente podrían incluir hechos físicos, explicaciones o aclaraciones y dudas. El representante suele realizar unos pedidos, resumir los acuerdos, ofrecer el pedido, preguntar al cliente la mejor opción que prefiere, ayudar al cliente a tomar medidas adecuadas, como el aspecto o el volumen, señalar la posible pérdida que tendrá el cliente en caso que el pedido se cumpla en el momento no acordado.

➤ **Seguimiento y mantenimiento:** es vital para garantizar la satisfacción del cliente y su sostenibilidad en las empresas. Así mismo luego del cierre, el comerciante debe obtener todos los detalles necesarios sobre los tiempos de entrega, las condiciones de compra y otros temas prioritarios para los clientes. Los vendedores deben hacer programaciones de llamadas donde realizan seguimientos después de la entrega, para garantizar las instalaciones adecuadas, las instrucciones y los servicios acordados, pero también para detectar cualquier problema. Finalmente, el comerciante debe desarrollar un plan de crecimiento y mantenimiento para la cuenta.

F) Crecimiento de cantidad en ventas

Es el aumento porcentual de la cantidad de ventas, de una fecha en particular con respecto al anterior. La cantidad de ventas son aquellas variables primordiales

para valorar la productividad de una inversión en acciones, además de la evaluación de rendimientos que se logran de una acción, primero se estudia el mercado. El índice del crecimiento de ventas es clave para conocer y medir el aumento de los ingresos generados por las ventas durante un periodo a elegir que puede ser mensual, trimestral, semanal o anual, entre otros. Para llevar a cabo esto se necesitan conocer el periodo anterior y las ventas en el periodo actual.

G) Satisfacción del cliente

Se podría precisar como sensación o comportamiento del cliente hacia el servicio y/o producto, entidad u organización. Las necesidades del cliente son satisfechas cuando se ha cumplido con lo propuesto, siendo clave para la lealtad del cliente. Massimo (2017) define que: “Es la intensidad del estado de ánimo de un individuo resultante de parangonar el rendimiento, desempeño o entrega de valor” (p.616). Esta congruencia se mide como la desigualdad entre el valor observado por el cliente y las perspectivas de un cliente antes de comprar un servicio o producto. Por otro lado, si lo que percibe el consumidos esta por debajo del nivel esperado, la confianza del cliente será negativa. Por lo tanto este debe ser capaz de distinguir al menos lo que espera.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Aplicada: esto se debe a que aplicaremos una solución a un problema, por lo que se desarrollará un aplicativo móvil bajo plataforma Android, utilizando la metodología de Scrum, para mejorar las ventas en la Botica Virgen de Guadalupe.

3.1.2 Nivel de investigación

Explicativo: la finalidad de la presente investigación es analizar el problema detalladamente y comprender la situación de manera eficaz, el nivel explicativo es un efecto que no solo trata de describir o resolver el problema, sino que también intenta encontrar la causa.

3.1.3 Diseño de la investigación

En esta investigación se usó el diseño de investigación experimental del tipo pre-experimental.

Figura 8

Diseño de investigación

Ge O₁ X O₂

Donde:

- **Ge.** - es la muestra obtenida de la población, para poder medir los indicadores
- **O₁**.-Pre test = son valores obtenidos de la muestra del pre – test.
- **X**.- (Aplicación móvil): Al aplicar la aplicación en la botica, y tomando los datos del antes y el después se verificará los cambios que genero la aplicación móvil.
- **O₂**.-Post test= Son los valores obtenidos de la muestra del post-test, con el manejo de la aplicación móvil.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Son aquellos grupos de todos los casos que cumplen con una amplia gama de requisitos. Una deficiencia que se ha encontrado en algunos estudios es que no describen adecuadamente la característica de la población o en todo caso la muestra es automáticamente representativa. (Hernández y Mendoza, p.198). Se tomará como población la cantidad de ventas que se tenga en un mes.

Tabla 1

Población

Población (Cantidad de Ventas por un mes)

30

3.2.2 Muestra

Hernández y Mendoza (2019) establecen: “Subconjunto de la población, donde se recolectarán datos relevantes y deben ser representativos de ese grupo (de forma probabilística, de esta manera se generaliza resultados encontrados en la muestra)” (p. 196).

3.2.2.1 Tipos de muestra.

Muestra probabilística: Hernández y Mendoza (2019) establecen: “Subconjunto de la población en donde todos los componentes se seleccionan por igual” (p. 200).

Muestra no probabilística: Hernández y Mendoza (2019) sostienen: “Subconjuntos de población en los que la selección de componentes no se basa en las posibilidades sino en las características” (p. 200).

Al tener una población menor a 50, se toma el total de la población que son 30 cantidad de ventas por un mes, toda vez que es una muestra censal.

3.3 Hipótesis

Si se utiliza una Aplicación Móvil bajo plataforma Android, desarrollado con la Metodología Scrum, entonces mejorará las ventas en la Botica Virgen de Guadalupe.

3.4 Variables - operacionalización

3.4.1 Variable dependiente

Ventas.

a) Indicadores

Tabla 2

Indicador y descripción de variable dependiente

Indicador	Descripción
Cantidad de crecimiento en las ventas	Es el aumento de ventas que obtiene la botica.
Satisfacción del cliente	Es aquella satisfacción que el cliente recibe mediante la atención.

b) Índices

Tabla 3

Indicador e índice de variable dependiente

Indicador	Índice	Unidad de medida	Unidad de observación
Cantidad de crecimiento en las ventas	[0...27]	# de ventas/día	vendedor
Satisfacción del cliente	insatisfecho, poco satisfecho, satisfecho	escala	cliente

3.5 Métodos y técnicas de investigación

3.5.1 Método

El método empleado en la presente investigación fue hipotético-deductivo, de esta manera los procedimientos de las actividades se basan en una práctica científica,

teniendo en cuenta muchos aspectos esenciales, el fenómeno a estudiar, la creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducciones de consecuencias y la verificación de la verdad.

Cortez y Neil (2018) definen que: “Un método se extiende como un conjunto de acciones y reglas a desarrollar para lograr una meta, señala una forma de pensar para conseguir un objetivo.” (p. 21).

3.5.2 Técnicas

Las técnicas son aquellas herramientas por el cual se puede recolectar la información adecuada y precisa para la investigación, en este caso se usó la observación directa, esta técnica permite visualizar y analizar el comportamiento del objeto de estudio.

Tabla 4

Técnicas de investigación de campo

Técnicas
Observación directa
Estructurada
No participante

3.5.3 Instrumento

Los instrumentos son recursos en la cual el investigador le permitirá recolectar los datos e información, en esta presente investigación se utilizó la ficha de observación, este instrumento permitió recolecta datos durante un tiempo estimado dependiendo el estudio a realizar, fue considerado de gran aporte para lograr los análisis y resultados de la investigación.

Tabla 5*Instrumentos de investigación experimental*

Instrumentos

Ficha de observación

Tabla 6*Instrumentos de investigación documental*

Instrumentos

Computadoras

USB

Fotocopias

Impresiones

Libreta de Apuntes

Tabla 7

Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Fórmula	Instrumento de recolección de datos	Escala de medición
Ventas	Kotler y Keller (2016) establece que: “los consumidores y empresas, por si solos, no comprarán suficientes productos de la organización, la aplicación de estas prácticas de ventas puede variar en diferentes partes del mundo” (p. 21 y p. 651).	La variable se medirá utilizando una ficha de observación, tanto en pre-test como en post-test.	Cantidad de crecimiento en las ventas	$ICV = \frac{\text{ventas a } t + 1}{\text{ventas a } t}$ <p>Donde: ICV: indicador crecimiento en ventas t = tiempo</p>	Ficha de Observación	Razón
			Satisfacción del cliente	$ISACLI = \frac{(\text{puntaje total} - \text{puntaje minimo})}{\text{puntaje maximo} - \text{puntaje minimo}}$ <p>Donde: ISACLI: indicador satisfacción del cliente</p>	Ficha de Observación	Razón

CAPÍTULO IV
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1 Estudio de factibilidad

4.1.1 Factibilidad técnica

Esta investigación es factible, porque se pudo recaudar bastante información para el desarrollo del aplicativo móvil, teniendo así los equipos necesarios, permitiendo arrancar el sistema, teniendo en cuenta que la idea es optimizar las ventas. Para esta investigación se tiene diversos materiales como ejemplares, acceso a internet y computadora, laptops, etc. Actualmente en la botica Virgen de Guadalupe, dispone de estos requisitos, por lo que no habría necesidad de adquirirlos o en este caso se podría repotenciar los equipos que se tiene.

A) Equipos de usuario

Para los usuarios del área administrativa puedan conectarse al sistema web se recomienda que los equipos tengan la siguiente característica:

Tabla 8

Propiedades de materiales del usuario

Características	Mínimo	Intermedio	Optimo
Procesador	Core I3 de decima generación	Core i3 3.4Ghz	Core I7 de decima generación
Memoria	2GB	4GB	8GB
Disco duro	1TB disco duro mecánico	500GB	500 GB disco solido
Monitor	LED 18"	LED 18.5"	LED 21.5"
Tarjeta de red	10/100	10/100	10/100

En la actualidad la botica cuenta con los materiales necesarios, para hacer uso de la aplicación.

B) Plataforma de software

Se muestra a continuación los programas necesarios que se utilizara para el desarrollo del proyecto:

Tabla 9

Lista de programas necesarios para el desarrollo del proyecto

N°	Tipo	Descripción
1	Sistema operativo	Microsoft® Windows 10
2	Base de Datos	SQL SERVER 2016
3	Servidor web	INTERNET INFORMATION SERVICES
4	Programación	ASP.NET (Servicio web)
		Android
		JavaScript
5	Librerías	JQuery

Con respecto a la investigación realizada en la Botica Virgen de Guadalupe, se pudo observar que sus equipos cuentan con el sistema operativo instalado, pero no cuenta con las demás herramientas. Esto quiere decir que será necesario adquirir programas con licencias del tipo GNU/GPL.

4.1.2 Factibilidad operativa

Este trabajo de investigación es operativamente factible, a causa de que se tiene información necesaria sobre las ventas, además de los recursos necesarios para poder desarrollar la aplicación móvil. El dueño de la botica esta conforme y satisfecho con la aplicación, esto se debe porque tiene los requisitos y herramientas necesarias para brindar la información precisa.

A)Recurso humano

Los recursos humanos indispensables para el avance de este proyecto e implementación se recomiendan contar con el siguiente personal:

Tabla 10*Personal indispensable para el desarrollo del proyecto*

N°	Cargo	Funciones
1	Analista programador	Estará a cargo de Gestionar el proyecto y brindar el apoyo necesario en el proceso de desarrollo.
2	Diseñador móvil	Estará a cargo de ejecutar el diseño y el modelo de la aplicación móvil.
3	Desarrollador móvil	Estará a cargo de llevar el desarrollo, mantenimiento y actualización del aplicativo móvil con el diseñador web.

4.1.3 Factibilidad económica

Esta investigación es factible, porque el dueño de la botica está dispuesto en optimizar las ventas de su negocio, así como también de invertir los gastos que sea necesario para la implementación y el despliegue del aplicativo móvil.

A) Recursos humanos

- Armando Machco Espinal: Desarrollo de la aplicación móvil.
- Steve Machco Espinal: Desarrollo de la aplicación móvil.

B) Recursos materiales

- Acceso a Internet
- Papel
- Lapicero
- Engrapador
- Resaltador
- Folder
- Perforador

C) Recursos técnicos

- Movilidad
- Hardware

- Computadora
- Impresora multifuncional
- USB

D) Software

- Windows 10 Professional
- Microsoft Office 2019
- Android Studio
- SQL Server

Tabla 11

Presupuesto para el desarrollo del proyecto

Rubros	Unidad de medida	Precio unitario (S/.)	Cantidad	Total (S/.)
1. Recurso Humanos				
Steve Machco Espinal	Persona	6,000.00	1	6,000.00
2. Recursos materiales				
Acceso a internet	Global	120.00	8	960
Papel	Millar	24.00	2	48.00
Lapicero	Global	1.50	30	45.00
Engrapador	Global	8.00	1	8.00
Resaltador	Global	1.50	10	15.00
Folder	Global	0.50	10	5.00
Perforador	Global	8.00	1	8.00
3. Recurso técnico				
Movilidad	Global	2.00	50	100.00
1.1. Hardware				

Computadora	Global	2,500.00	1	2,500.00
Impresora multifuncional	Global	250.00	1	250.00
USB	Global	25	3	75.00

1.2. Software

Windows 10 Professional	Global	300.00	1	300.00
Microsoft Office 2019	Global	300.00	1	300.00
Android Studio	Global	800.00	1	800.00
SQL Server 2016	Global	1600.00	1	1600.00
Otros gastos	Global	300.00	1	300.00
Total presupuesto				13,314.00

4.2 Modelamiento

4.2.1 Target organization assessment

La botica Virgen de Guadalupe, es una empresa que ofrece variedad de productos para la salud, así como fármacos, equipos médicos, material de perfumería, entre otros. El propósito del negocio es contribuir con el bienestar de las personas brindando un buen servicio, productos de calidad, con la adecuada atención del personal especializado.

Visión.

Ser una empresa líder y reconocida por su calidad de productos y servicios.

Misión.

Ofrecer a nuestra gama clientes, productos de calidad y con precios accesibles, de esta manera contribuyendo con el bienestar y salud.

La empresa se encuentra ubicada en la Jr. Arequipa N° 536-Quilmana-Cañete, Lima, Perú.

Figura 9

Logo de la botica Virgen de Guadalupe

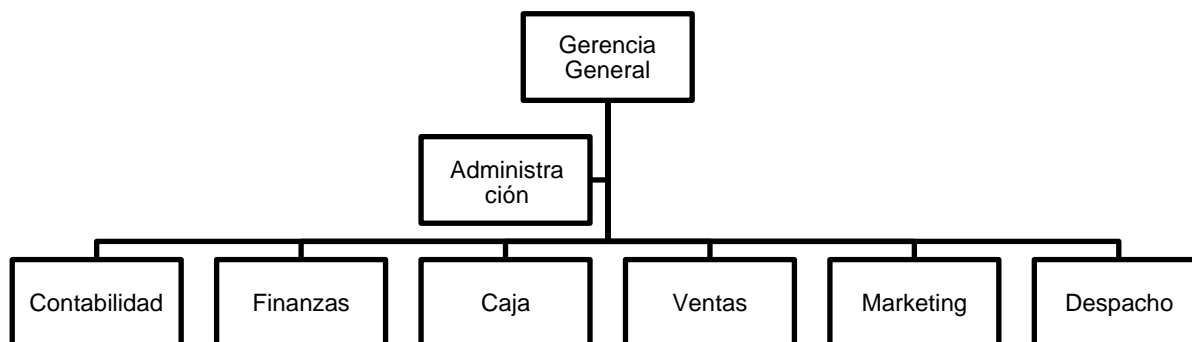


4.2.2 Esquema de la organización

La Botica Virgen de Guadalupe está organizada de la siguiente manera:

Figura 10

Estructura de la organización de la Botica Virgen de Guadalupe



4.2.3 Artículos y consumidores

A. Artículos.

Figura 11

Productos Medicinales



Figura 12

Artículos de perfumería



B. Consumidores.

Los consumidores de la botica Virgen de Guadalupe son las personas mayores de 18 años.

Figura 13

Cliente natural



4.2.4 Grupos de interés internos y externos

- **Grupo de interés internos.**

Conformado por trabajadores de la botica Virgen de Guadalupe.

- **Grupo de interés externos.**

4.2.4.1 Clientes.

- Público en general mayores de 18 años: Cliente natural

4.2.4.2 Competidores.

- Boticas Arcángel
- Boticas Biomédica

4.2.4.3 Proveedores de servicios.

- Luz del Sur
- Sedapal

- Movistar

4.2.4.4 Proveedores.

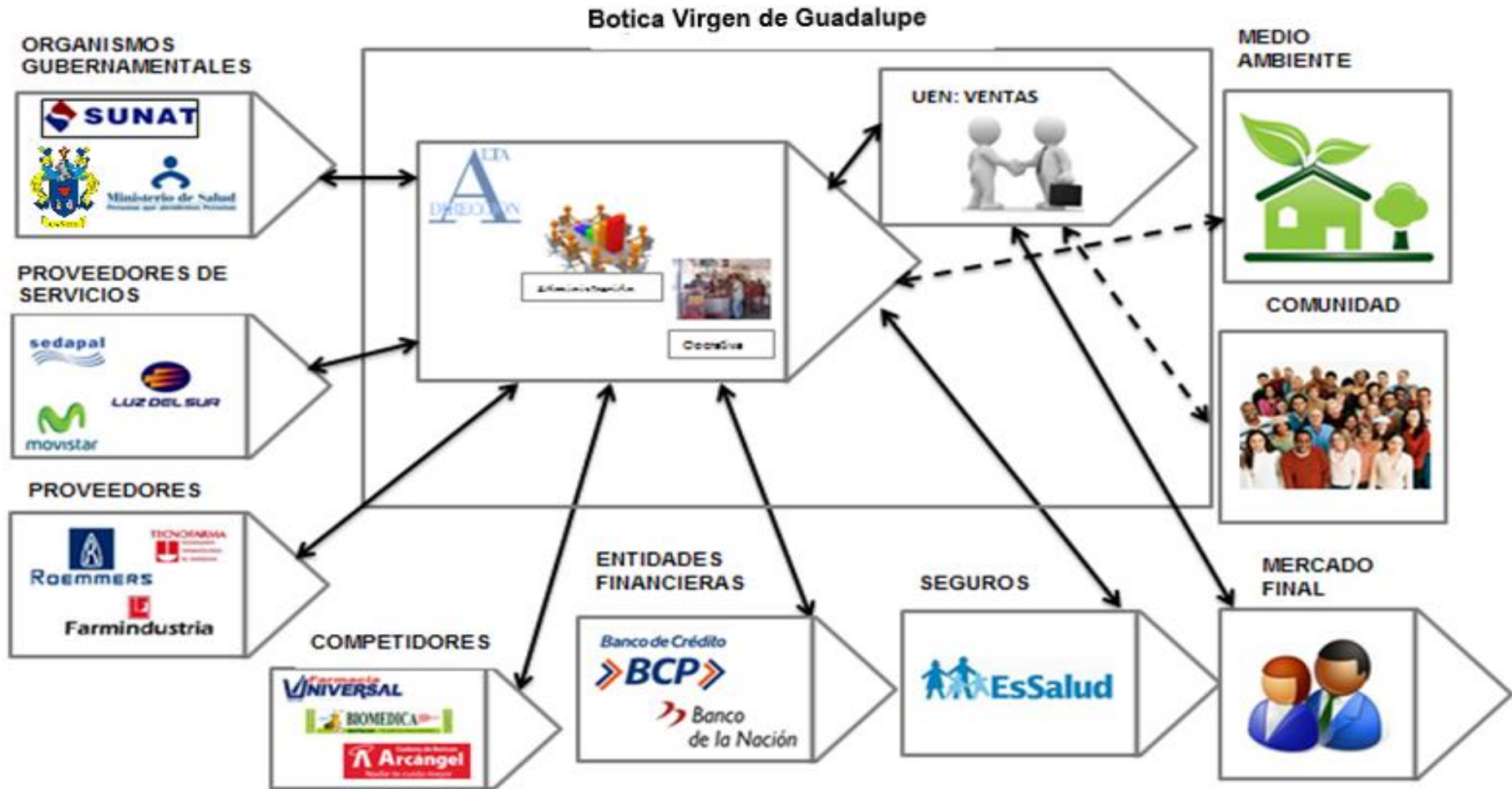
- Laboratorios Roemmers
- Tecnofarma
- Farminustria

4.2.4.5 Organizaciones gubernamentales.

- SUNAT
- Ministerio de Salud
- Municipalidad de Cañete
- BCP (banco de crédito del Perú)
- BN (banco de la nación)
- Seguros EsSalud

Figura 14

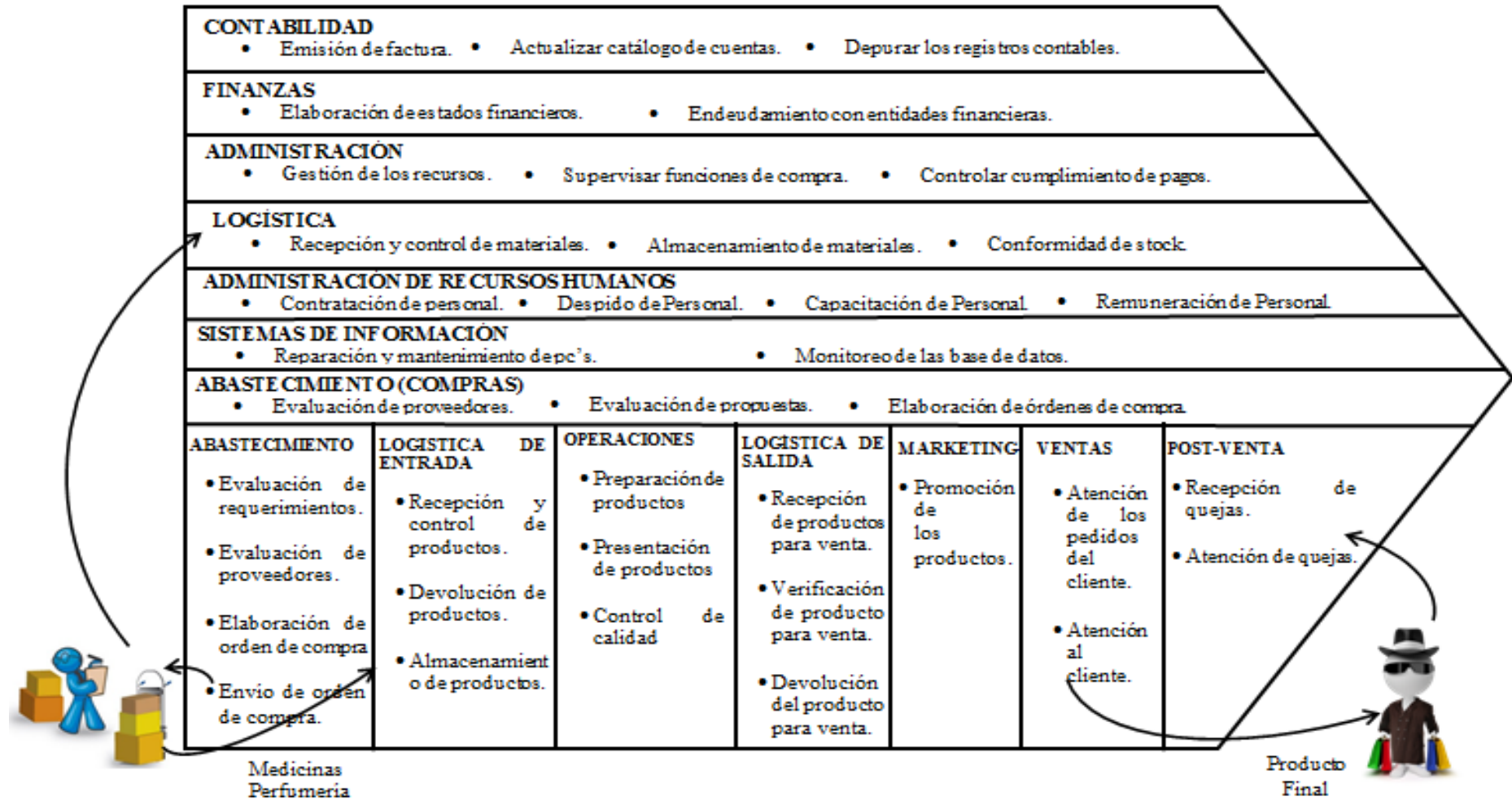
Grupo de interés internos y externos



4.2.5 Serie de actividades

Figura 15

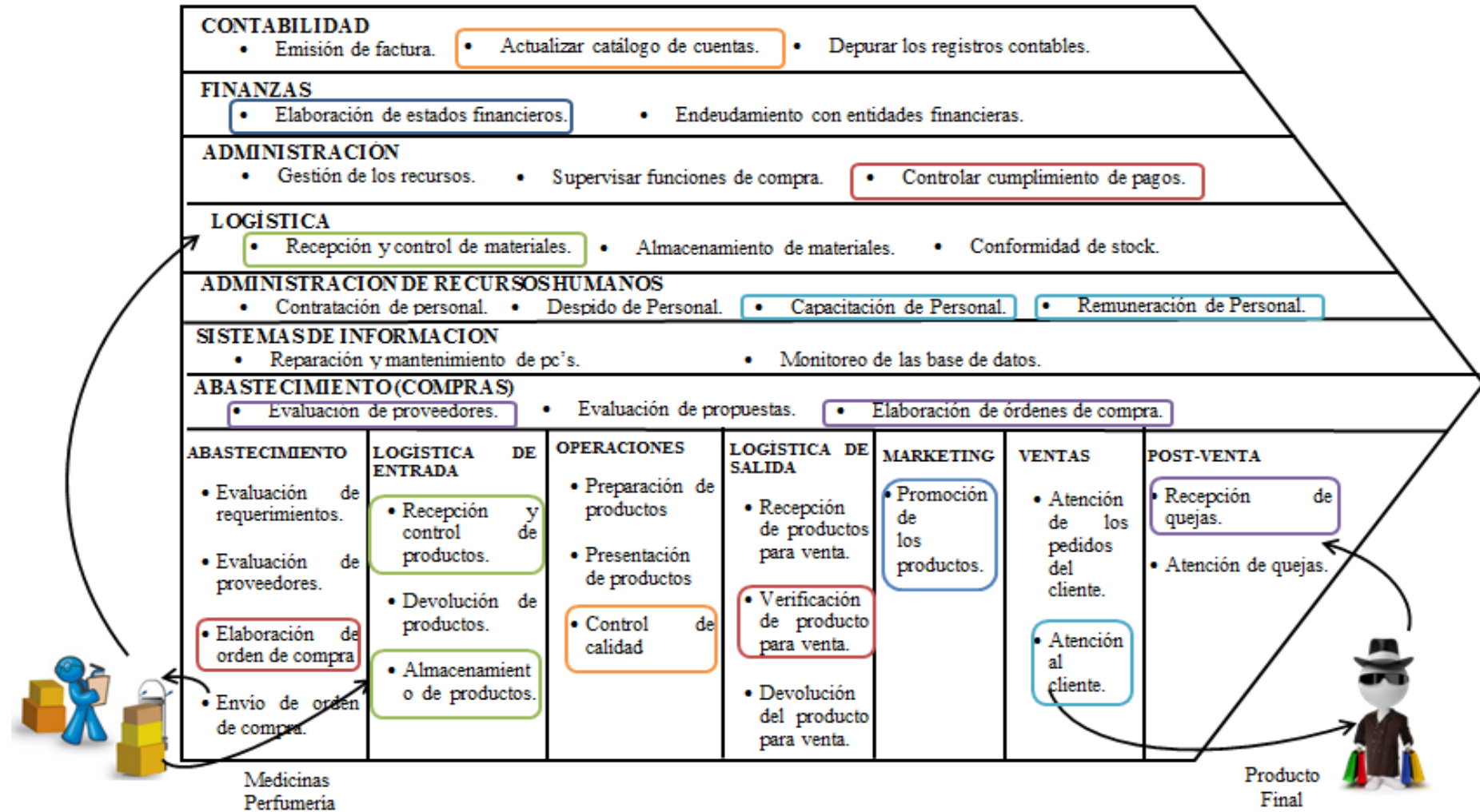
Unidad de negocio de las ventas en la botica Virgen de Guadalupe



4.2.6 Procesos críticos del negocio

Figura 16

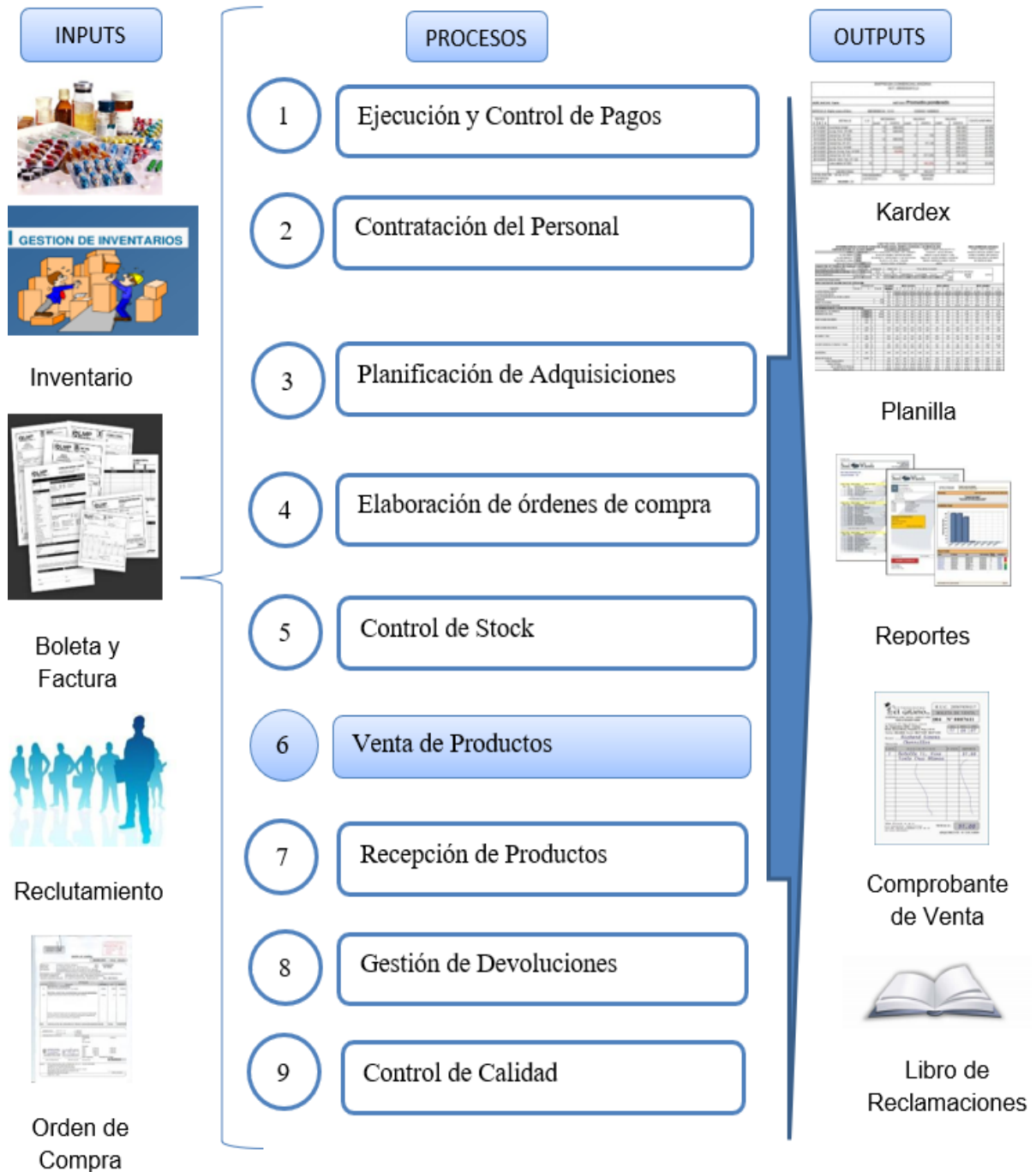
Procesos críticos del negocio



4.2.7 Fases de la empresa

Figura 17

Identificación de procesos de la botica Virgen de Guadalupe



4.2.8 Matriz de selección de procesos

Tabla 12

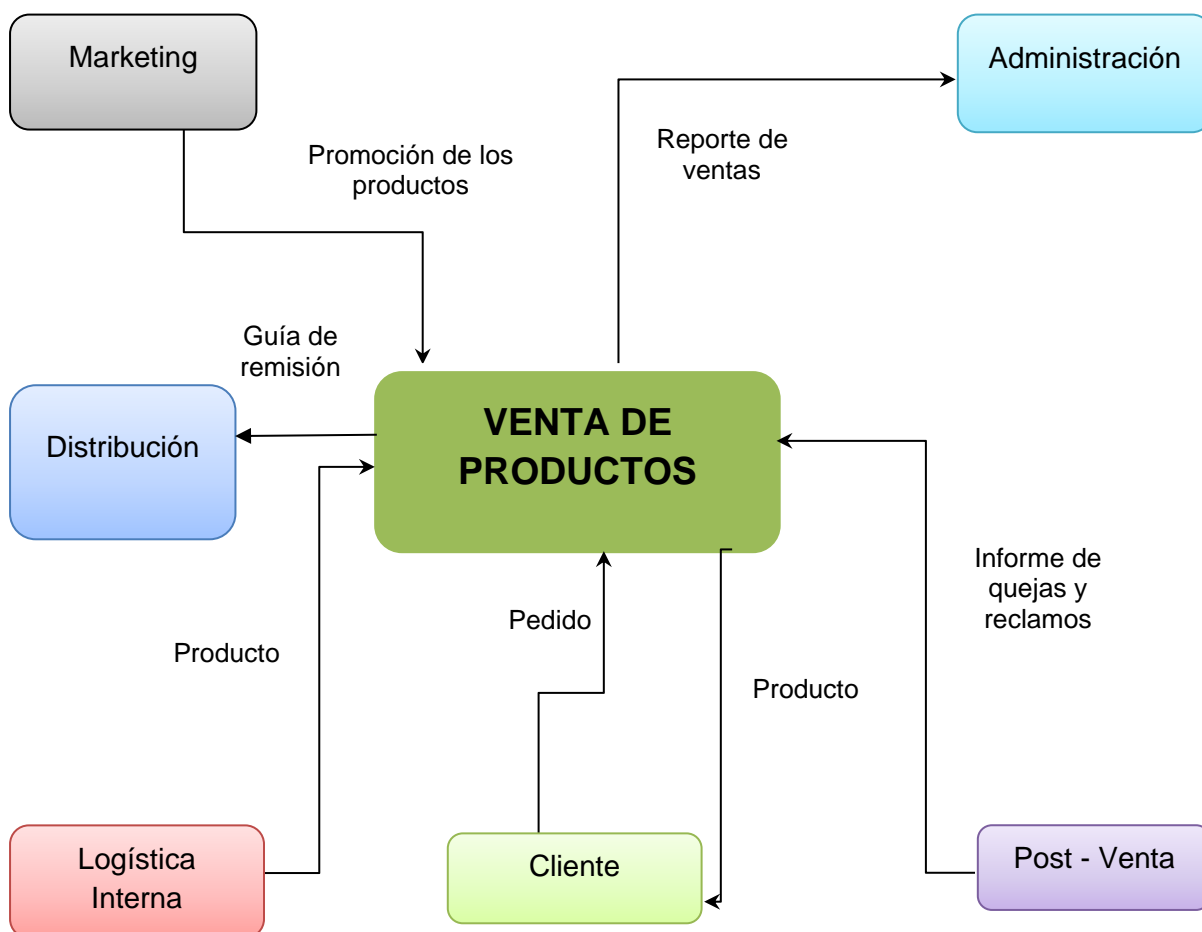
Selección para procesos de la botica Virgen de Guadalupe

Criterios de selección	Proceso				
	1. Venta de productos	2. Control de stock	3. Recepción de productos	4. Gestión de devoluciones	5. Control de calidad
1. Satisfacción del cliente	9	6	8	4	6
2. Satisfacción del empleado	8	8	7	7	7
3. Impacto en los clientes externos	10	7	8	3	5
4. Prestigio de la empresa	7	5	6	6	7
5. Crecimiento de la empresa	6	6	6	5	6
6. Aumento de productividad	8	5	5	7	4
7. Ahorro de tiempo de trabajo	8	4	5	6	4
Suma Total	56	43	45	38	39

4.2.9 Modelo de contexto

Figura 18

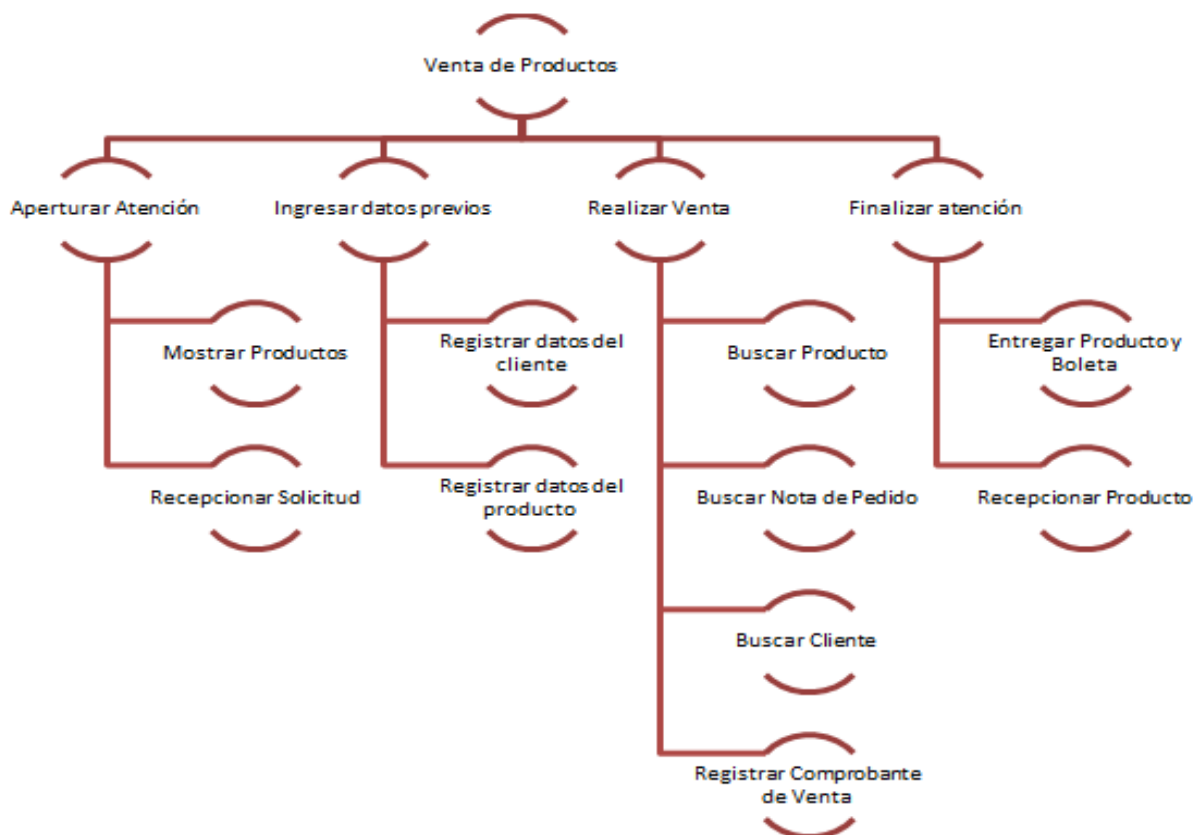
Diagrama de contexto



4.2.10 Diagrama de descomposición de funciones

Figura 19

Diagrama de descomposición de funciones



4.3 Metodología aplicada

Se aplica la dinámica de The Inception Deck en el proyecto, la cual permite obtener un panorama claro antes de iniciar oficialmente el proyecto.

4.3.1 Presentación

La botica Virgen de Guadalupe necesita mejorar la relación con sus clientes, para ello se desarrolla e implementa la aplicación móvil para las ventas, para dispositivos con Android, que guarda información de los clientes, ventas y así obtener indicadores de gestión que permitan tomar mejores decisiones.

4.3.2 Visión del producto

Este desarrollo de la aplicación móvil está orientada a facilitar el proceso laboral del personal en el área de ventas, mediante el uso de este software se

solucionará los problemas que existen en el área de ventas, automatizando dicho proceso y mejorando la atención del cliente.

4.3.3 Lista to do

Tabla 13

Alcances

In Scope
Panel de administración
Galería de productos
Historial de ventas
Administración de información
Pedidos online

4.3.4 Conformación del equipo de trabajo

El grupo de trabajo para la realización de este proyecto es el siguiente:

Tabla 14

Conformación del equipo de trabajo

Rol	Persona	Área
Product Owner	Javier Carbonel Ojeda	Gerencia General de la botica Virgen de Guadalupe
SCRUM Master	Armando Machco Espinal	Jefe de Proyectos
Team	Armando Machco Espinal Steve Machco Espinal	Desarrollo -Outsourcing

4.4 Planificación del proyecto

4.4.1 Análisis de requerimientos

De acuerdo a la metodología utilizada se expresaron los requerimientos en historias de usuario, los cuales se presentan a continuación de manera secuencial.

A. Lista de historias de usuarios

El dueño del producto menciona sus requerimientos o características deseadas para el sistema sin tecnicismos. Así mismo se muestra las historias de usuario:

Tabla 15

Historias de usuario

Id	Historias de usuario	Como probarlo
HU01	Se desea tener un inicio de sesión en la cual se pueda acceder con un usuario y una contraseña.	El aplicativo móvil debe tener una pantalla de acceso al sistema, validando los datos del usuario.
HU02	Se debe registrar a las personas que manejarán el sistema.	Ingresar y guardar datos de los usuarios: nombre completo, número telefónico, dirección, usuario y clave.
HU03	Se podrán hacer cambios de datos a las personas que utilizan el sistema, como por ejemplo que ya no tenga acceso al sistema o poder cambiar su número de teléfono y/o celular.	El sistema permitirá restablecer los datos de los usuarios guardados.
HU04	Se podrá registrar las categorías de los productos.	El sistema permitirá ingresar y guardar los datos de la categoría de productos: nombre e imagen descriptiva.
HU05	Se podrá actualizar los datos de las categorías por si existe alguna equivocación en el registro.	El sistema permitirá actualizar información de las categorías.
HU06	Se debe registrar los productos que la botica ofrece a sus clientes.	El sistema permitirá ingresar y guardar los datos del producto como: nombre, precio, categoría, imagen descriptiva.
HU07	Se podrá visualizar los datos de los productos por catálogo.	El aplicativo móvil debe permitir visualizar el catálogo de los productos que tiene la empresa
HU08	Se podrá registrar los datos de todos los clientes.	El aplicativo móvil debe permitir registrar datos del cliente como: nombres, apellidos, DNI, teléfono, etc.
HU09	Se podrán hacer cambios de datos a todos los clientes, por algún error de digitación o poder cambiar su número de teléfono y/o celular.	El aplicativo permitirá actualizar información de los clientes.
HU10	Se podrá guardar todas las ventas realizadas con datos como por ejemplo el	El aplicativo permitirá ingresar y guardar los datos de la venta, por

	cliente, la fecha, la hora, los productos que ha comprado en esa venta.	ejemplo: el cliente, los productos de la venta, el total a pagar de la venta.
HU11	Se podrá obtener un reporte gráfico de ventas por fechas.	El aplicativo debe permitir generar reportes gráficos de las ventas por fechas.

B. Lista de historias técnicas

En este caso, se identificaron otro tipo de requerimientos, los no funcionales o historias técnicas, los cuales abarcan los aspectos técnicos del producto a desarrollar.

Tabla 16

Historias Técnicas

Historias técnicas		
ID	Descripción:	Espero:
HT01	Confiabilidad	Tolerancia a fallas. Recuperabilidad.
HT02	Eficiencia	Tiempo de respuesta corto.
HT03	Portabilidad	Operatividad. Facilidad de uso (entorno amigable).
HT04	Uso de una plataforma de programación y desarrollo confiable.	

C. Priorización de requerimientos

Una vez que se han descrito todas las historias de usuario, se procede a priorizarlas en el Product Backlog, fijando la disposición como se desea que se desarrolle por el equipo. La importancia es determinada por el dueño del producto. Más alto = Más importante.

Tabla 17*Priorización de Requerimientos*

Historias de usuario	
Nombre	Importancia
HU06. Registrar producto	Alta
HU08. Registrar cliente	Alta
HU10. Registrar venta	Alta
HU04. Registrar categoría	Alta
HU02. Registrar usuario	Alta
HU01. Acceder al sistema	Media
HU11. Generar reporte de ventas	Media
HU07. Visualizar catálogo del producto	Media
HU09. Actualizar datos del cliente	Baja
HU05. Actualizar datos de la categoría	Baja
HU03. Actualizar datos del usuario	Baja

D. Actores

De acuerdo al análisis de los requerimientos anteriores, se ha podido identificar lo siguiente:

Tabla 18*Actores del Sistema*

Actores del sistema	Descripción
Supervisor	Este actor es el encargado de registrar al personal nuevo, los productos, los clientes y también del monitoreo de las ventas.
Vendedor	Este actor es el encargado de generar las ventas en la empresa.
Cliente	Este actor es el encargado de realizar la compra de productos.

4.4.2 Sprint planning meeting

Finalizadas las historias de usuario, se realiza una reunión con el Product Owner y el equipo del proyecto. El propósito de la reunión es fijar la duración de cada historia de usuario que están en la parte superior del Product Backlog, seleccionar un

objetivo de Sprint y crear un Sprint Backlog basado en las historias estimadas y el ritmo estimado del equipo.

La velocidad de un equipo de desarrollo se mide en puntos históricos, que pueden equivaler a horas, días u otros períodos de tiempo, según las preferencias del equipo y el tipo y las características del proyecto. En el presente proyecto, el equipo del proyecto conformado por Steve Machco Espinal y Armando Triysen Machco Espinal tiene 30 días, sumando un total de 120 horas. Pero con esta cantidad resultante, debe tener en cuenta el factor de conciencia del desarrollador, es decir, determinar o estimar la cantidad de tiempo que realmente dedicará al desarrollo de software y no a otras actividades.

La causa de dedicación es estimada como porcentaje en 60% para el equipo, con un total de 72 horas o puntos de historia, que es la velocidad estimada para el desarrollo de Sprint. Las estimaciones comienzan con la historia de usuario de mayor prioridad, ubicada en la parte superior de la Lista de trabajos pendientes del producto.

Tabla 19

Product Backlog

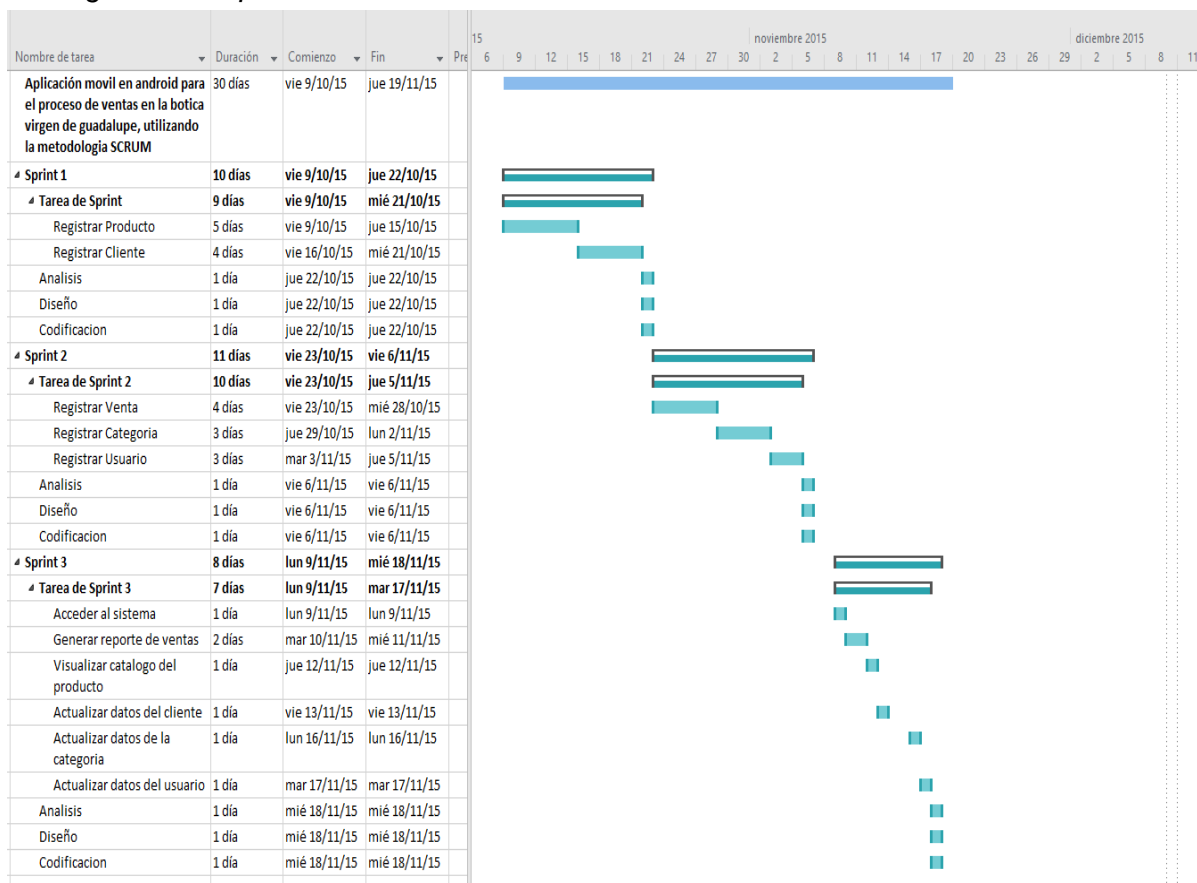
Pila de producto			
Id	Nombre	Importancia	Estimación
1	HU06. Registrar producto	Alta	40
2	HU08. Registrar cliente	Alta	30
3	HU10. Registrar venta	Alta	30
4	HU04. Registrar categoría	Alta	20
5	HU02. Registrar usuario	Alta	20
6	HU01. Acceder al sistema	Media	10
7	HU11. Generar reporte de ventas	Media	10
8	HU07. Visualizar catálogo del Producto	Media	8

9	HU09. Actualizar datos del cliente	Baja	8
10	HU05. Actualizar datos de la categoría	Baja	8
11	HU03. Actualizar datos del usuario	Baja	8

A continuación, se muestra el progreso de cada sprint del proyecto:

Figura 20

Cronograma del sprint



Dado que el equipo sólo puede desarrollar un total de 72 puntos de historias de usuario en un Sprint, estas son los que se desarrollara en el Sprint 1:

Tabla 20

Historias de Usuario del Sprint 1

Pila de Sprint 1			
Id	Nombre	Importancia	Estimación
1	HU06. Registrar producto	Alta	40
2	HU08. Registrar cliente	Alta	30
Total puntos			70

Figura 21

Cronograma del sprint 1

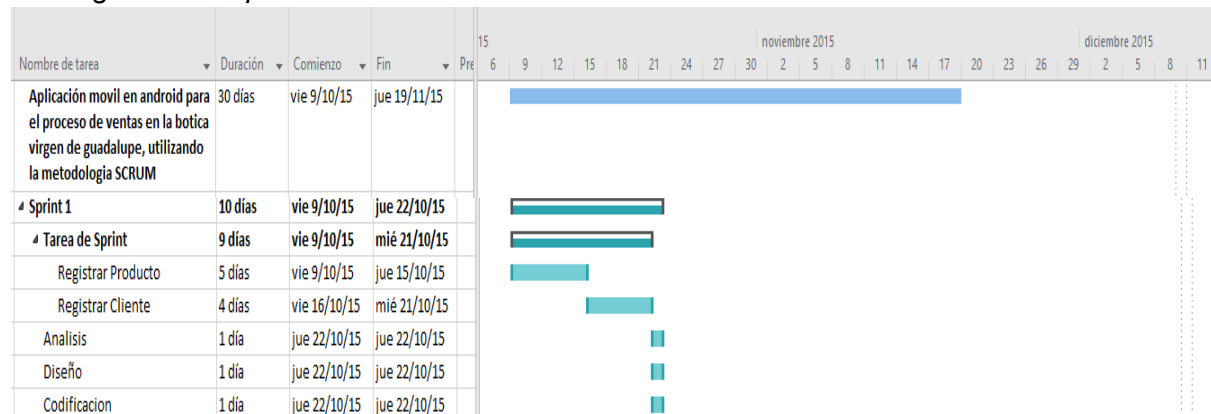


Figura 22

Prototipo de registrar producto

Botica Virgen de Guadalupe

Inicio Usuarios Clientes Categorías Productos Pedidos

Registro de Producto

Datos del producto

ID:

Producto:

Precio:

Categoría:

Estado:

Imagen:

Lista de productos

Producto:

Código	Producto	Precio	Categoría	Estado	Imagen	Stock

Figura 23*Prototipo de registrar cliente*

Registro de usuario

Nombres: _____

Apellidos: _____

DNI o RUC: _____

Teléfono: _____

Celular: _____

Dirección: _____

Usuario: _____

Clave: _____

Confirmar clave: _____

Registrar

Las que se desarrollarán en el siguiente Sprint 2 son las siguientes:

Tabla 21*Historias de usuario del sprint 2*

Pila de Sprint 2			
Id	Nombre	Importancia	Estimación
3	HU10. Registrar venta	Alta	30
4	HU04. Registrar categoría	Alta	20
5	HU02. Registrar usuario	Alta	20
Total puntos			70

Figura 24

Cronograma del sprint 2

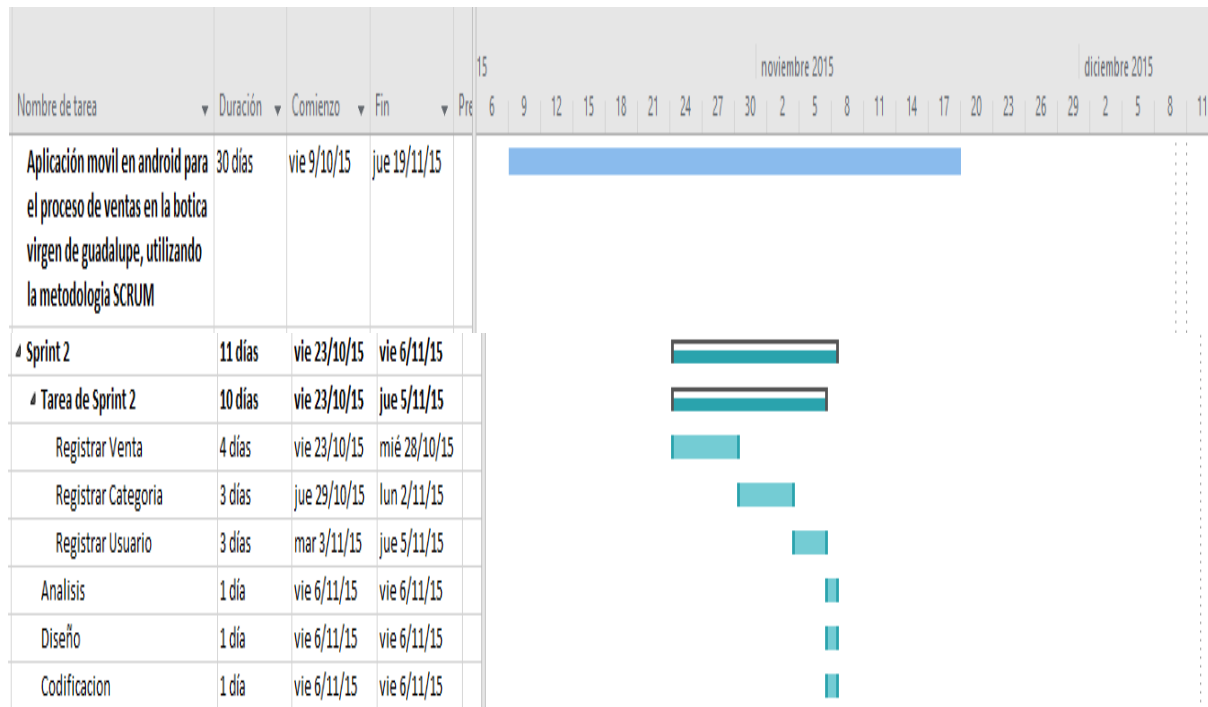
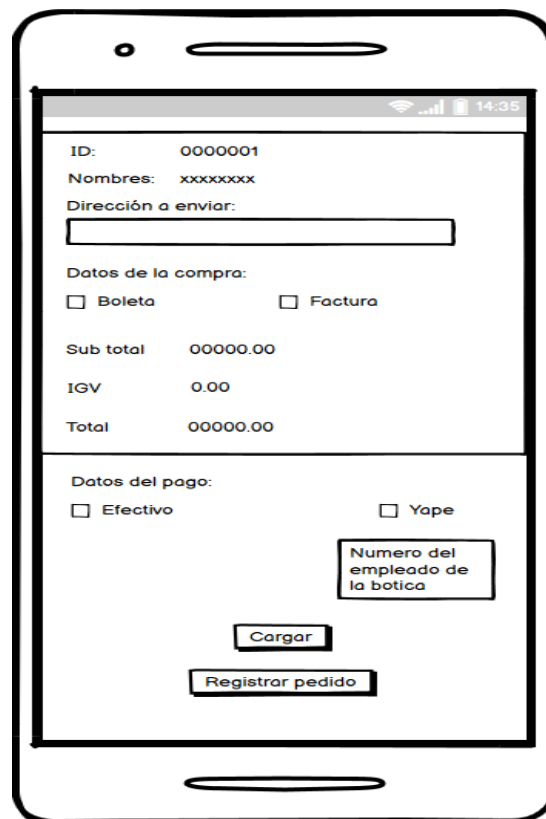


Figura 25

Prototipo de registrar venta



Y finalmente las historias de usuario que se desarrollarán en el Sprint 3 son las siguientes:

Tabla 22

Historias de usuario del sprint 3

Pila de Sprint 3			
Id	Nombre	Importancia	Estimación
6	HU01. Acceder al sistema	Media	10
7	HU11. Generar reporte de ventas	Media	10
8	HU07. Visualizar catálogo del producto	Media	8
9	HU09. Actualizar datos del cliente	Baja	8
10	HU05. Actualizar datos de la categoría	Baja	8
11	HU03. Actualizar datos del usuario	Baja	8
Total puntos			52

Figura 28

Cronograma del sprint 3

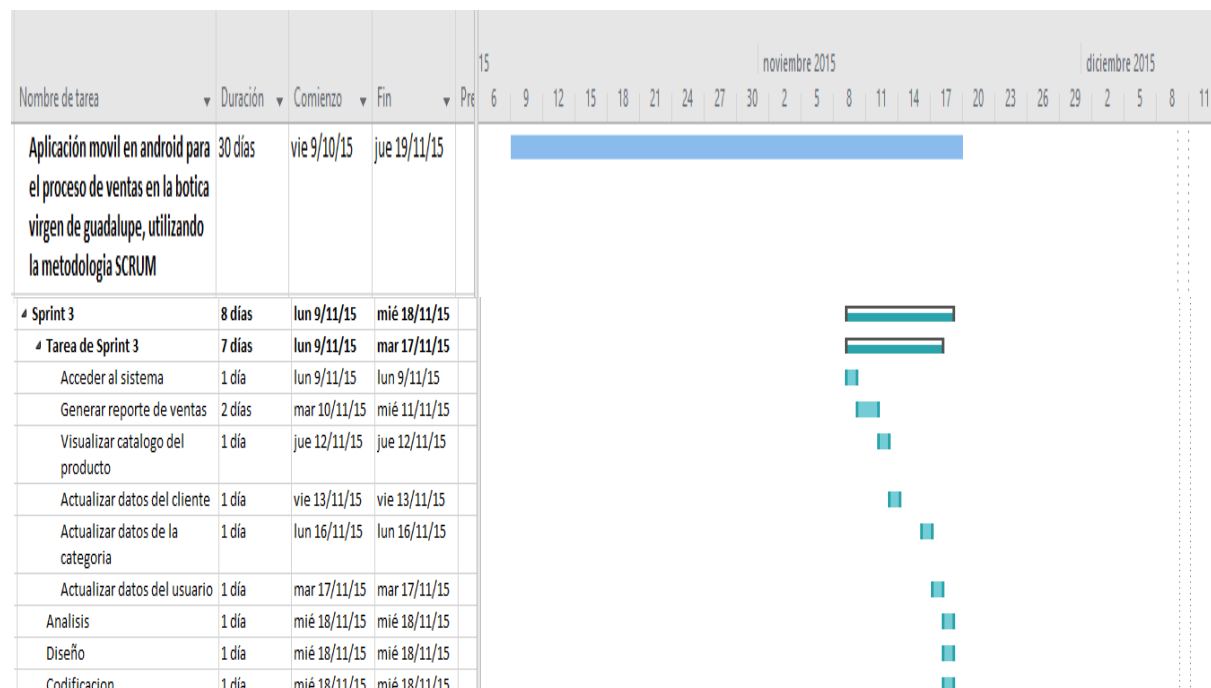
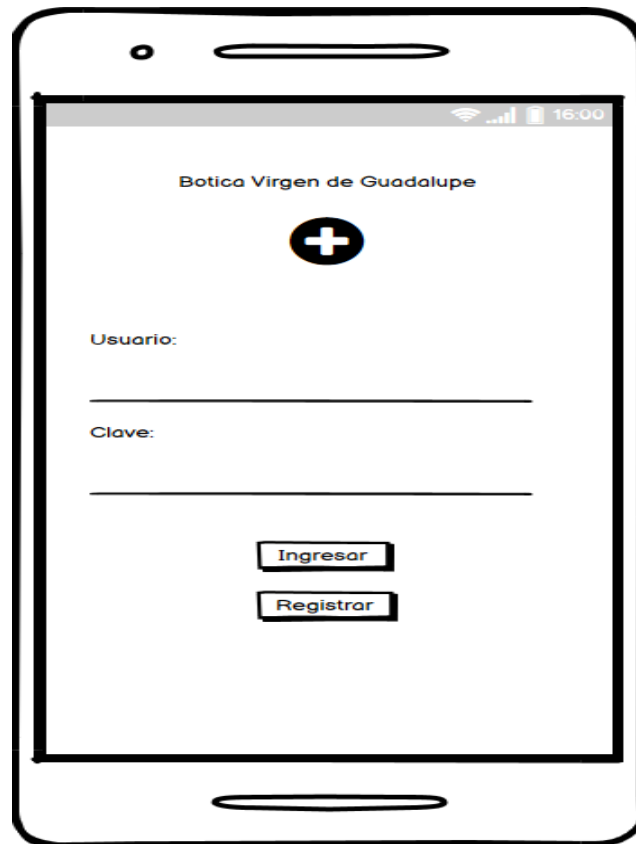


Figura 29

Prototipo de acceder al sistema

**Figura 30**

Prototipo de reporte de ventas

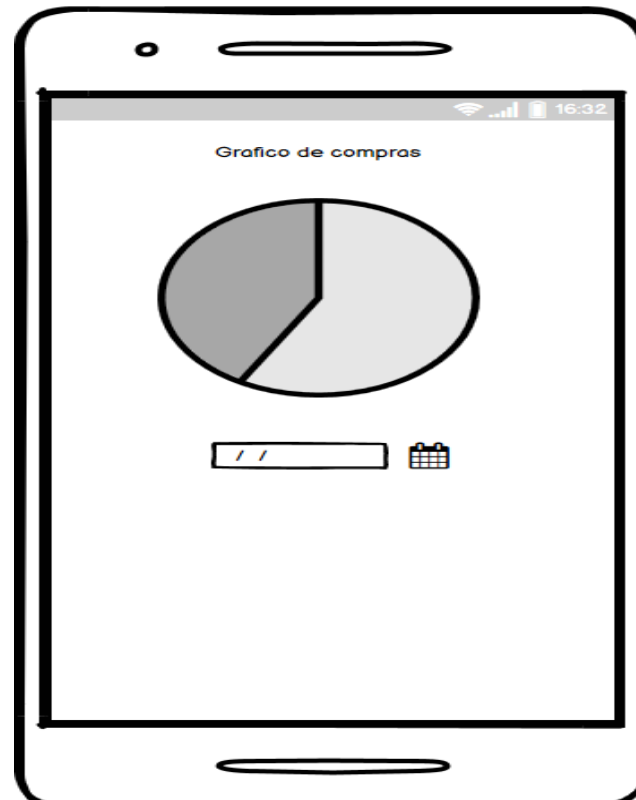


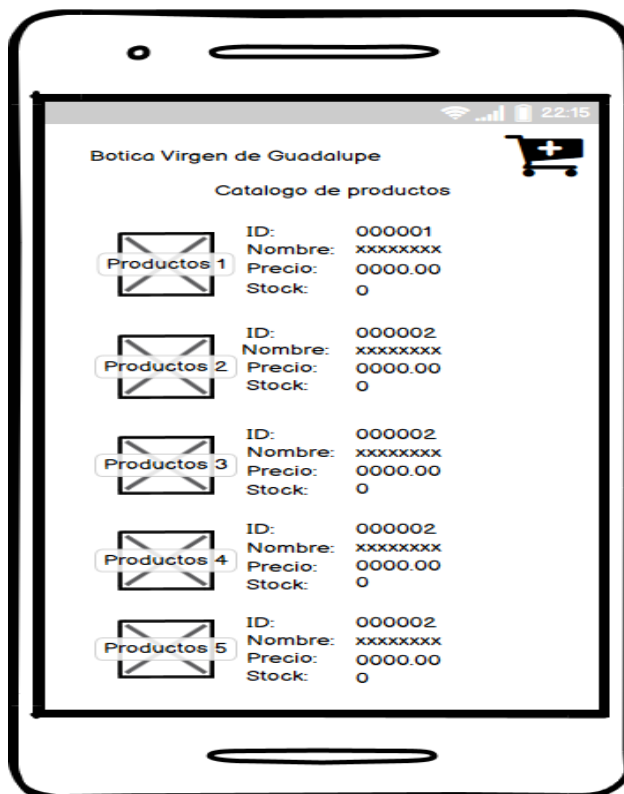
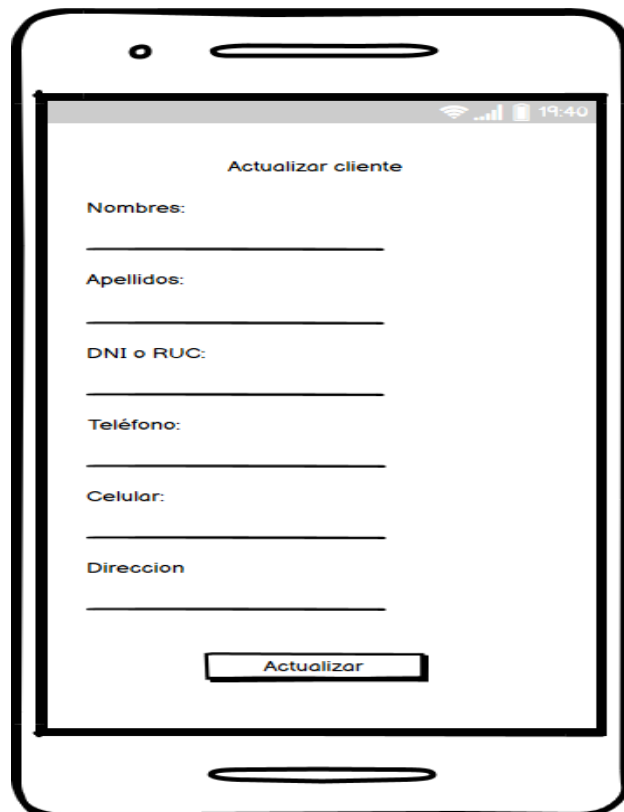
Figura 31*Prototipo de catálogo de productos***Figura 32***Prototipo de actualizar datos del cliente*

Figura 33

Prototipo de actualizar datos de la categoría

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with the URL 'https://'. The page header includes a logo and the text 'Botica Virgen de Guadalupe'. A navigation menu contains 'Inicio', 'Usuario', 'Clientes', 'Categorías', 'Productos', and 'Pedidos'. The main content area is divided into two sections:

Registro de categoría
 Datos de categoría:
 ID:
 Categoría:
 Estado:
 Botones: Registrar, Limpiar controles

Lista de categoría
 Categoría:
 Botón: Buscar

Below the search section is a table with the following headers: Código, Categoría, Estado.

Figura 34

Prototipo de actualizar datos del usuario

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with the URL 'https://'. The page header includes a logo and the text 'Botica Virgen de Guadalupe'. A navigation menu contains 'Inicio', 'Usuario', 'Cliente', 'Categorías', 'Productos', and 'Pedidos'. The main content area is divided into two sections:

Registro de usuario
 Datos del Usuario:
 ID:
 Nombres:
 Apellidos:
 DNI o RUC:
 Teléfono:
 Celular:
 Dirección:
 Usuario:
 Clave:
 Tipo de usuario:
 Estado:
 Botones: Registrar, Limpiar controles

Lista de clientes
 Nombres:
 Botón: Buscar

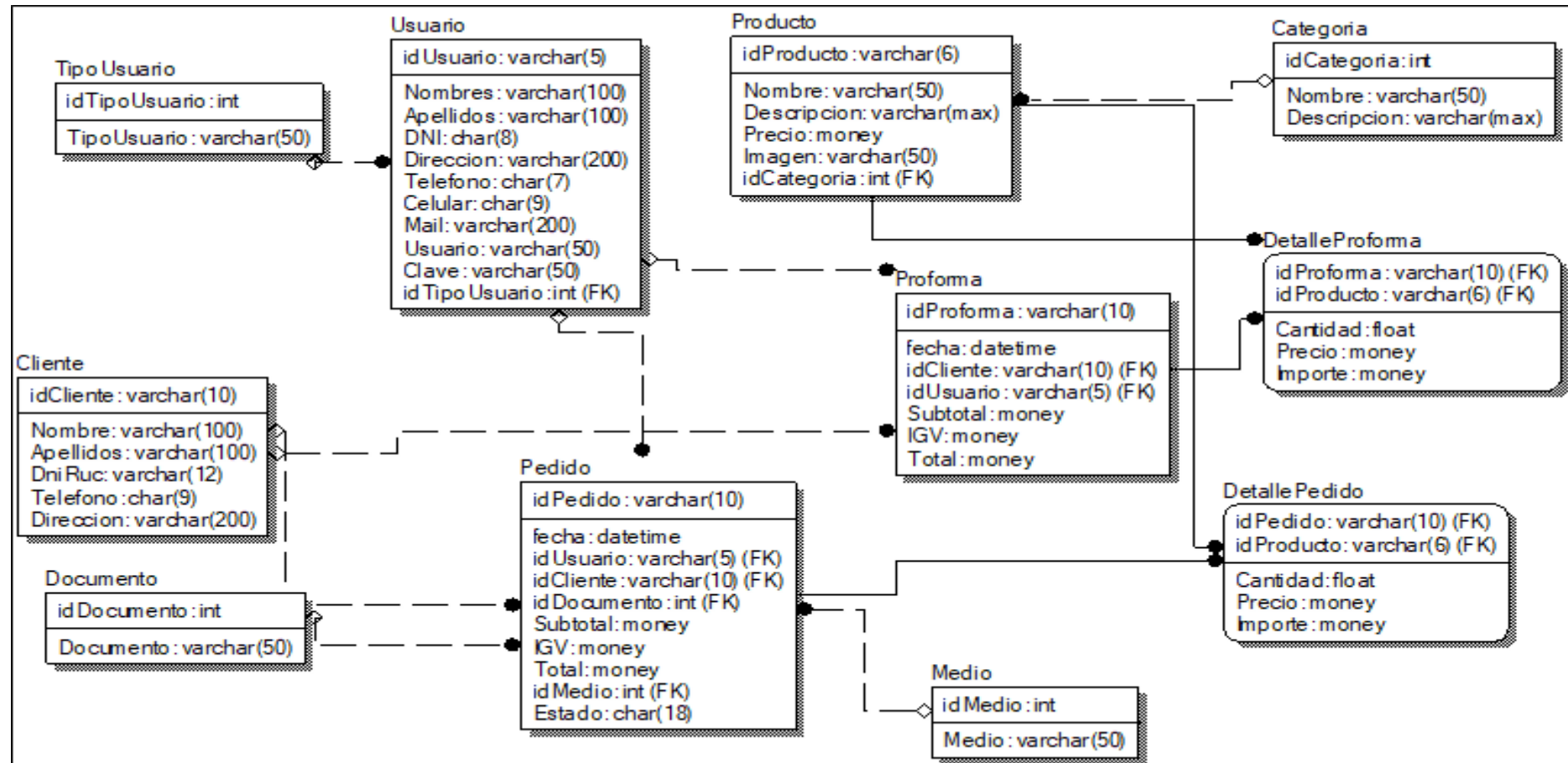
Below the search section is a table with the following headers: Código, Nombre, Apellidos, DNI/RUC, Telefono, Celular, Dirección, Estado, Usuario, Tipo.

4.5 Desarrollo del proyecto

4.5.1 Modelo de base de datos

Figura 35

Modelo de Base de Datos



4.5.2 Arquitectura general del sistema

Para la implementación del Sistema de información se usará el modelo N capas que se distribuye de esta manera:

✓ **Capa de presentación (GUI):** El sistema presenta al usuario, muestra la información existente del usuario capturándola con un procesamiento leve.

✓ **Capa de negocios (BLL):** Al configurar los programas en ejecución, se reciben las solicitudes de los usuarios y se envían las respuestas después de la operación. Aquí se emiten todas las reglas a seguir. Esta capa se conecta a la capa de presentación y la de datos, para requerir que el administrador de la base de datos almacene o recupere datos del sistema.

✓ **Capa de acceso a datos (DAL):** Aquí están los datos y es el responsable de ingresar a ellos. Formado por uno o más administradores de bases de datos recibiendo solicitudes para guardar o recuperar información de la capa empresarial.

✓ **Capa de entidades de negocio (BE):** Representa los objetos y tablas de la base de datos administrados en el sistema. Permiten transferir datos desde el exterior a la base de datos y viceversa.

Figura 36

Arquitectura de la aplicación



4.5.3 Desarrollo de los sprints backlog

En este subcapítulo se procede a desarrollar los ítems definidos en cada Sprint Backlog. Para ello se profundiza a mayor detalle.

A. Desarrollo del sprint backlog N°1

A.1. Desarrollo del Ítem N°1: Registrar producto

1) Análisis

Tabla 23

Análisis de registrar producto

Nro.	Ítem
1	Registrar producto
Descripción: Muestra al administrador los productos.	
Tareas:	
Diseñar panel producto	
Diseñar ingreso de nuevos productos	
Criterios de prueba:	
Ejecución de guardado de datos	

2) Codificación

Figura 37

Código para registrar el producto

```

BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.DAL.ProductoDAL  ListarProductoAndroid(string Categoria)
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.BE;

namespace BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.DAL
{
    public class ProductoDAL:BaseDatosSQL
    {
        public bool RegistrarProducto(ProductoBE obj)
        {
            SqlCommand comando = new SqlCommand("USP_REGISTRAR_PRODUCTO");
            comando.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
            comando.Parameters.Add("@idProducto", SqlDbType.VarChar, 6).Direction = ParameterDirection.Output;
            comando.Parameters.Add("@Producto", SqlDbType.VarChar, 100).Value = obj.Producto;
            comando.Parameters.Add("@Precio", SqlDbType.Money).Value = obj.Precio;
            comando.Parameters.Add("@Imagen", SqlDbType.VarChar, 100).Value = obj.Imagen;
            comando.Parameters.Add("@idCategoria", SqlDbType.Int).Value = obj.idCategoria;
            comando.Parameters.Add("@Estado", SqlDbType.VarChar, 1).Value = obj.Estado;

            return BaseDatosSQL.Ejecutar(comando);
        }
    }
}

```

3) Diseño

Figura 38

Diseño de registrar producto

The screenshot shows the 'BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE' web application interface. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Usuarios', 'Clientes', 'Categorías', 'Productos', and 'Pedidos'. The main content area is divided into two sections:

REGISTRO DE PRODUCTO

DATOS DEL PRODUCTO

Form fields for product registration:

- ID:
- Producto:
- Precio:
- Categoría:
- Estado:
- Imagen: Ningún archivo seleccionado

Buttons: and

LISTA DE PRODUCTOS

Search field:

	CODIGO	PRODUCTO	PRECIO	CATEGORIA	ESTADO	IMAGEN
Seleccionar	000001	PASTILLA PARACETAMOL	6.10	Pastillas	Activo	
Seleccionar	000002	PASTILLA PANADOL ANTICRIPAL	2.00	Pastillas	Activo	
Seleccionar	000003	PASTILLA DOLOCODRALAN	2.00	Pastillas	Activo	

A.2. Desarrollo del Ítem N°2: Registrar cliente

1) Análisis

Tabla 24

Análisis de registrar cliente

Nro.	Ítem
2	Registrar cliente
Descripción: Muestra al administrador la lista de clientes.	
Tareas:	
Crear panel de clientes	
Diseñar ingreso de nuevos clientes	
Criterios de prueba:	
Ejecución de guardado de datos	

2) Codificación

Figura 39

Código para registrar el cliente

```
class RegistrarPersona extends AsyncTask<String, String, String> {
    Map<String, String> Parametros = new HashMap<>();
    String resultado;
    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {
        Parametros.put(k: "idPersona", v: "");
        Parametros.put(k: "Nombre", txtNombre.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Apellidos", txtApellido.getText().toString());
        Parametros.put(k: "DniRuc", txtDNI.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Telefono", txtTelefono.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Celular", txtCelular.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Direccion", txtDireccion.getText().toString());

        resultado= new SoapHelper().GetSoapResponse( Accion: "RegistrarPersona", Parametros);
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String resultado) {
        // mostramos la respuesta en un toast
        try {
            if (!resultado.toString().equals("null")) {
                String esOk = resultado.toString();
                if (esOk.equals("true")) {
                    Toast.makeText( context: registrar.this, text: "Datos registrados correctamente", Toast.LENGTH_LONG).show();
                } else {
                    Toast.makeText( context: registrar.this, text: "Lamentablemente no se pudo registrar sus datos.", Toast.LENGTH_LONG).show();
                }
            }
        }
        catch(Exception e)
        {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

3) Diseño

Figura 40

Diseño de registrar cliente

6:42 100%

Registro de Usuario

Nombres: _____

Apellidos: _____

DNI o RUC: _____

Teléfono: _____

Celular: _____

Dirección: _____

Usuario: _____

Clave: _____

Confirmar Clave: _____

REGISTRAR

B. Desarrollo del Sprint Backlog N°2

B.1. Desarrollo del Ítem N°1: Registrar venta

1) Análisis

Tabla 25

Análisis de registrar venta

Nro.	Ítem
3	Registrar venta
Descripción: Muestra al usuario los datos para generar una venta	
Tareas:	
Crear panel de ingreso de nuevos pedidos clientes	
Criterios de prueba:	
Verificar guardado y modificaciones.	

2) Codificación

Figura 41

Código para registrar venta

```
public class registrarventa extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {
    TextView TXTID, TXTNOMBRE;
    EditText TXTDIRECCION;
    RadioButton RBBOLETA, RBFACTURA, RBEFECTIVO, RBYAPE;

    TextView TXTSUBTOTAL, TXTIGV, TXTTOTAL;

    Button BTNREGISTRAR;

    String ID;
    String Nombre;
    String Direccion;

    String SubTotal="";
    String IGV="";
    String Total="";

    private Bitmap bitmap;

    private static final int PICK_IMAGE_REQUEST = 1;
    private static final String TAG = registrarventa.class.getSimpleName();
    ImageView imageView;
    Button buttonUpload;
    TextView tvFileName;
    ProgressDialog dialog;
    private String KEY_IMAGE = "image";
    private String KEY_NAME = "name";
    private String UPLOAD_URL = "http://192.168.0.18:8086/ServicesLogistica.asmx/UploadFile";

    String documento="1";
    String mediopago="1";
    ProgressDialog progressDialog ;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.registrarventa);
    }
}
```

3) Diseño

Figura 42

Diseño de registrar venta

10:40 100%

Registrar Pedido

Datos del Cliente
 ID: 0000000002
 Nombres: pedro
 Dirección a enviar:
 mz b2 lote 14-san bartolo

Datos de Compra
 Boleta Factura
 SubTotal: 18.00
 IGV: 0.00
 Total: 18.00

Datos de Pago
 Efectivo Yape
 Se le informa que si elige pagar con yape, realizara al siguiente número 991574652 y adjuntar la imagen del yapeo

CARGA

REGISTRAR PEDIDO

B.2. Desarrollo del Ítem N°2: Registrar categoría

1) Análisis

Tabla 26

Análisis de registrar categoría

Nro.	Ítem
4	Registrar categoría
Descripción: Muestra al administrador la lista de categoría.	
Tareas:	
Crear panel de categorías	
Diseñar ingreso de nuevas categorías	
Criterios de prueba:	
Ejecución de guardado de datos	

2) Codificación

Figura 43

Código para registrar la categoría del producto

```

BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.DAL.CategoriaDAL
ListarCategoriaAndroid(string Categoria)

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.BE;

namespace BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.DAL
{
    public class CategoriaDAL:BaseDatosSQL
    {
        public bool RegistrarCategoria(CategoriaBE obj)
        {
            SqlCommand comando = new SqlCommand("USP_REGISTRAR_CATEGORIA");
            comando.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
            comando.Parameters.Add("@idCategoria", SqlDbType.Int).Direction = ParameterDirection.Output;
            comando.Parameters.Add("@Categoria", SqlDbType.VarChar, 50).Value = obj.Categoria;
            comando.Parameters.Add("@Estado", SqlDbType.VarChar, 1).Value = obj.Estado;

            return BaseDatosSQL.Ejecutar(comando);
        }
    }
}

```


3) Diseño

Figura 44

Diseño de registrar categoría

The screenshot displays the 'BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE' interface. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Usuarios', 'Clientes', 'Categorías', 'Productos', and 'Pedidos'. The main content area is titled 'REGISTRO DE CATEGORÍA' and is divided into two sections:

- DATOS DE LA CATEGORÍA:** This section contains input fields for 'ID:', 'Categoría:', and 'Estado:' (with a dropdown menu showing 'Seleccione Estado'). There is also an 'Imagen:' field with a file selection button and the text 'No se eligió ningún archivo'. Two buttons, 'Registrar' and 'Limpiar Controles', are located to the right of these fields.
- LISTA DE CATEGORÍAS:** This section features a search bar labeled 'Categoría:' with a 'Buscar' button. Below it is a table with the following data:

	CODIGO	CATEGORÍA	ESTADO	IMAGEN
Select	1	Pastillas	Activo	
Select	2	Jarabes	Activo	

At the bottom of the page, a copyright notice reads: 'Todos los Derechos Reservados © BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE 2021.'

B.3. Desarrollo del Ítem N°3: Registrar usuario

1) Análisis

Tabla 27

Análisis de registrar usuario

Nro.	Ítem
5	Registrar usuario
Descripción: Muestra al administrador la lista de usuarios.	
Tareas:	
Crear panel de usuarios	
Diseñar ingreso de nuevos usuarios	
Criterios de prueba:	
Ejecución de guardado de datos	

2) Codificación

Figura 45

Código para el registro de usuario

```
class RegistrarUsuario extends AsyncTask<String, String, String> {
    Map<String, String> Parametros = new HashMap<>();
    String resultado;
    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {
        Parametros.put(k: "idUsuario", v: "");
        Parametros.put(k: "Usuario", txtUsuario.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Clave", txtClave.getText().toString());
        Parametros.put(k: "idTipoUsuario", v: "3");
        Parametros.put(k: "idPersona", v: "");
        resultado = new SoapHelper().GetSoapResponse( Accion: "RegistrarUsuario", Parametros);
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String resultado) {
        // mostramos la respuesta en un toast
        try {
            if (!resultado.toString().equals("null")) {
                String esOk = resultado.toString();
                if (esOk.equals("true")) {
                    Toast.makeText( context: registrar.this, text: "Datos registrados correctamente", Toast.LENGTH_LONG).show();
                    Intent i = new Intent( packageContext: registrar.this, login.class);
                    startActivity(i);
                    finish();
                } else {
                    Toast.makeText( context: registrar.this, text: "Lamentablemente no se pudo registrar sus datos.", Toast.LENGTH_LONG).show();
                }
            }
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

3) Diseño

Figura 46

Diseño de registrar usuario

6:42 100% 100%

Registro de Usuario

Nombres:

Apellidos:

DNI o RUC:

Teléfono:

Celular:

Dirección:

Usuario:

Clave:

Confirmar Clave:

REGISTRAR

III O <

C. Desarrollo del Sprint Backlog N°3

C.1. Desarrollo del Ítem N°1: Ingresar al sistema

1) Análisis

Tabla 28

Análisis de ingresar al sistema

Nro.	Ítem
6	Ingresar al sistema
Descripción: Muestra el usuario y clave para ingresar al Sistema	
Tareas: Crear panel de ingreso al sistema	
Criterios de prueba: Verificar autenticación.	

2) Codificación

Figura 47

Código para ingresar en el sistema

```
public class login extends AppCompatActivity implements OnClickListener {
    EditText txtUsuario, txtClave;
    Button btnIngresar, btnRegistrar;
    ImageView imgvwLogo;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.login);
        imgvwLogo = findViewById(R.id.imgvwLogo);
        txtUsuario = findViewById(R.id.txtusuario);
        txtClave = findViewById(R.id.txtclave);
        btnIngresar = findViewById(R.id.btn_login);
        btnIngresar.setOnClickListener(this);
        btnRegistrar = findViewById(R.id.btn_registrar);
        btnRegistrar.setOnClickListener(this);
    }

    @Override
    public void onClick(View v) {
        // TODO Auto-generated method stub
        if (v == btnIngresar) {
            if (!txtUsuario.getText().toString().equals("")) {
                if (!txtClave.getText().toString().equals("")) {
                    new Ingresar().execute();
                }
            } else {
                Toast.makeText(context, login.this, "Ingresar Clave", Toast.LENGTH_LONG).show();
            }
        } else {
            Toast.makeText(context, login.this, "Ingresar Usuario", Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}
```

3) Diseño

Figura 48

Diseño para ingresar al sistema

Botica Virgen de Guadalupe



Usuario

Clave

C.2. Desarrollo del Ítem N°2: Generar reporte de ventas

1) Análisis

Tabla 29

Análisis de generar reporte de ventas

Nro.	Ítem
7	Generar reporte de ventas
Descripción: Mostrar reporte gráfico de las ventas	
Tareas:	
Crear reporte de ventas	
Criterios de prueba:	
Visualizar reporte de ventas	

2) Codificación

Figura 49

Código para generar reporte de ventas

```
public class PieGraph {
    public Intent getIntent(Context context, String h, ArrayList<PedidoBean> lista) {

        CategorySeries series = new CategorySeries(s "Pie Graph");
        int[] colors = new int[] { Color.BLUE, Color.GREEN, Color.MAGENTA, Color.YELLOW, Color.CYAN };
        DefaultRenderer renderer = new DefaultRenderer();

        int i = 0;
        for (PedidoBean obj:lista)
        {
            series.add(obj.getFecha(), obj.getTotal());
            SimpleSeriesRenderer r = new SimpleSeriesRenderer();
            r.setColor(colors[i]);
            renderer.addSeriesRenderer(r);
            i++;
            if (i == 5) i = 0;
        }
        renderer.setChartTitle(h);
        renderer.setLegendTextSize(30);
        renderer.setChartTitleTextSize(100);
        renderer.setZoomButtonsVisible(true);
        Intent intent = ChartFactory.getPieChartIntent(context, series, renderer, s "Botica Virgen de Guadalupe");

        return intent;
    }
}
```

3)Diseño

Figura 50

Diseño del reporte gráfico



C.3. Desarrollo del Ítem N°3: Visualizar catálogo del producto

1) Análisis

Tabla 30

Análisis de visualización de catálogo de productos

Nro.	Ítem
8	Visualizar catálogo del producto

Descripción: Mostrar catálogo de productos

Tareas:
 Crear el catálogo del producto disponible

Criterios de prueba:
 Visualizar catálogo de productos

2) Codificación

Figura 51

Código para visualizar catálogo de productos

```

@Override
public View getView(int index, View view, ViewGroup parent) {
    if (view == null) {...}

    final ProductoBean p = lista.get(index);

    TextView TXTID = (TextView) view.findViewById(R.id.txtIDPreventaMostrar);
    TXTID.setText("ID: "+ p.getIdProducto());

    TextView TXTPRODUCTO = (TextView) view.findViewById(R.id.txtProductoPreventaMostrar);
    TXTPRODUCTO.setText("PRODUCTO: "+p.getProducto());

    TextView TXTPRECIO = (TextView) view.findViewById(R.id.txtPrecioPreventaMostrar);
    TXTPRECIO.setText("PRECIO: S/. "+p.getPrecio());

    TextView TXTSTOCK = (TextView) view.findViewById(R.id.txtStock);
    TXTSTOCK.setText("STOCK: "+p.getStock());

    TextView TXTIDPRODUCTO = (TextView) view.findViewById(R.id.txtIDPreventa);
    TXTIDPRODUCTO.setText(p.getIdProducto());
    TXTIDPRODUCTO.setVisibility(View.INVISIBLE);

    TextView TXTDESCPRODUCTO = (TextView) view.findViewById(R.id.txtDescProducto);
    TXTDESCPRODUCTO.setText(p.getProducto());
    TXTDESCPRODUCTO.setVisibility(View.INVISIBLE);

    TextView TXTPRECIOPRODUCTO = (TextView) view.findViewById(R.id.txtPrecioProducto);
    TXTPRECIOPRODUCTO.setText(p.getPrecio());
    TXTPRECIOPRODUCTO.setVisibility(View.INVISIBLE);

    TextView TXTSTOCKPRODUCTO = (TextView) view.findViewById(R.id.txtStockProducto);
    TXTSTOCKPRODUCTO.setText(p.getStock());
    TXTSTOCKPRODUCTO.setVisibility(View.INVISIBLE);

    IMGPRODUCTO = (ImageView) view.findViewById(R.id.imageView);
    Glide.with(context).load( string: imageHttpAddress+p.getImagen()).into(IMGPRODUCTO);

    return view;
}

```

3) Diseño

Figura 52

Diseño de visualización en catálogo de productos



C.3. Desarrollo del Ítem N°4: Actualizar datos del cliente

1) Análisis

Tabla 31

Análisis de actualizar datos del cliente

Nro.	Ítem
9	Actualizar datos del cliente
Descripción: Permitir actualizar datos personales del cliente	
Tareas: Actualizar los datos del cliente	
Criterios de prueba: Visualizar la actualización de los datos del cliente	

2) Codificación

Figura 53

Código para actualizar datos del cliente

```
class ActualizarPersona extends AsyncTask<String, String, String> {
    Map<String, String> Parametros = new HashMap<String, String>();
    String resultado;
    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {
        Parametros.put(k: "idPersona", ID);
        Parametros.put(k: "Nombre", txtNombre.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Apellidos", txtApellido.getText().toString());
        Parametros.put(k: "DniRuc", txtDNI.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Telefono", txtTelefono.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Celular", txtCelular.getText().toString());
        Parametros.put(k: "Direccion", txtDireccion.getText().toString());

        resultado= new SoapHelper().GetSoapResponse( Accion: "ActualizarDatos", Parametros);
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String resultado) {
        // mostramos la respuesta en un toast
        try {
            if (!resultado.toString().equals("null")) {
                String esOk = resultado.toString();
                if (esOk.equals("true")) {
                    Toast.makeText(context: actualizar.this, text: "Datos actualizados correctamente", Toast.LENGTH_LONG).show();
                    Intent i = new Intent( packageContext: actualizar.this, Principal.class);
                    i.putExtra( name: "Nombre", txtNombre.getText().toString());
                    i.putExtra( name: "Apellidos", txtApellido.getText().toString());
                    i.putExtra( name: "idPersona", ID);
                    i.putExtra( name: "Direccion", txtDireccion.getText().toString());
                    i.putExtra( name: "DniRuc", txtDNI.getText().toString());
                    i.putExtra( name: "Telefono", txtTelefono.getText().toString());
                    i.putExtra( name: "Celular", txtCelular.getText().toString());
                    startActivity(i);
                    finish();
                } else {
                    Toast.makeText( context: actualizar.this, text: "Lamentablemente no se pudo registrar sus datos.", Toast.LENGTH_LONG).show();
                }
            }
        }
    }
}
```

3) Diseño

Figura 54

Diseño de la actualización de datos del cliente

8:26
25%

Actualizar Datos

Nombres:
Pedro

Apellidos:
Vargas Torres

DNI o RUC:
74587748

Teléfono:
2358475

Celular:
984177854

Dirección:
mz b2 lote 14-san bartolo

ACTUALIZAR

III
○
<

C.3. Desarrollo del Ítem N°5: Actualizar datos de la categoría

1) Análisis

Tabla 32

Análisis de actualizar datos de la categoría

Nro.	Ítem
10	Actualizar datos de la categoría
Descripción: Permitir actualizar datos de la categoría	
Tareas: Actualizar los datos de la categoría	
Criterios de prueba: Visualizar la actualización de los datos de la categoría	

2) Codificación

Figura 55

Código para actualizar datos de la categoría

```

BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.DAL.CategoriaDAL
- ListarCategoriaAndroid(string Categoria)

public bool ActualizarCategoria(CategoriaBE obj)
{
    SqlCommand comando = new SqlCommand("USP_ACTUALIZAR_CATEGORIA");
    comando.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    comando.Parameters.Add("@idCategoria", SqlDbType.Int).Value = obj.idCategoria;
    comando.Parameters.Add("@Categoria", SqlDbType.VarChar, 50).Value = obj.Categoria;
    comando.Parameters.Add("@Estado", SqlDbType.VarChar, 1).Value = obj.Estado;
    return BaseDatosSQL.Ejecutar(comando);
}

```

3) Diseño

Figura 56

Diseño de la actualización de datos de la categoría

The screenshot shows the 'REGISTRO DE CATEGORÍA' form. At the top, there is a blue header with the logo of 'BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE' and a 'Cerrar Sesión' link. Below the header is a navigation menu with 'Inicio', 'Usuarios', 'Clientes', 'Categorías', 'Productos', and 'Pedidos'. The main content area is titled 'REGISTRO DE CATEGORÍA' and contains a form with the following fields:

- ID: 1
- Categoría: Pastillas
- Estado: Activo (dropdown menu)
- Imagen: Elegir archivo (file upload button) No se eligió ningún archivo

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Registrar' and 'Limpiar Controles'.

C.3. Desarrollo del Ítem N°6: Actualizar datos del usuario

1) Análisis

Tabla 33

Análisis de actualizar datos del usuario

Nro.	Ítem
11	Actualizar datos del usuario

Descripción: Permitir actualizar datos del usuario

Tareas:
Actualizar los datos del usuario

Criterios de prueba:
Visualizar la actualización de los datos del usuario

2) Codificación

Figura 57

Código para actualizar datos del usuario

```

BOTICA.VIRGEN.GUADALUPE.DAL.PersonaDAL
ValidarUsuarioAndroid(PersonaBE obj)

public bool ActualizarUsuario(PersonaBE obj)
{
    SqlCommand comando = new SqlCommand("USP_ACTUALIZAR_USUARIO");
    comando.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    comando.Parameters.Add("@idPersona", SqlDbType.VarChar, 10).Value = obj.idPersona;
    comando.Parameters.Add("@idTipoUsuario", SqlDbType.Int).Value = obj.idTipoUsuario;
    return BaseDatosSQL.Ejecutar(comando);
}

```

3) Diseño

Figura 58

Diseño de la actualización de datos del usuario

BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE Cerrar Sesión

Inicio Usuarios Clientes Categorías Productos Pedidos

REGISTRO DE USUARIO

DATOS DEL USUARIO

ID: 0000000010

Nombres: steve

Apellidos: machco espinal

DNI: 72698281

Teléfono: 9915746

Celular:

Dirección: mz c1 lote 7 punta negra

Usuario:

Clave:

Tipo de Usuario: Administrador

Estado: Activo

Registrar
Limpiar Controles

4.6 Finalización del proyecto

Estas pruebas funcionales son generadas por testimonios de usuarios. Mediante la iteración, las historias de usuario seleccionadas se convertirán en pruebas funcionales. Desde el punto de vista del cliente, especifican una manera para corroborar si las historias de usuarios se han ejecutado correctamente. Las historias de usuario pueden tener todas las pruebas funcionales que necesita para asegurarse de que funciona. El objetivo final de esto es garantizar que se cumplan los requisitos y que el sistema sea aceptable. Las historias de usuario no se consideran finalizadas a menos que no este pasado por la prueba funcional.

4.6.1 Testing

A) Testing de ingresar al sistema

Tabla 34

Testing ingreso correcto del usuario para acceder al sistema

Testing	
Historia de usuario: HU01	Nombre de historia: Ingresar al sistema
Prueba: Ingreso adecuado de datos de usuario para acceder al sistema.	
Descripción: Comprobar que el usuario acceda correctamente al sistema	
Condiciones de ejecución: El sistema debe funcionar correctamente, tanto usuario y clave tiene que ser validados en la base de datos.	
Entrada/ pasos de ejecución: El usuario accede ingresando datos correctos.	
Resultado esperado: El usuario es validado en el sistema y accede correctamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

Tabla 35

Testing ingreso incorrecto del usuario para acceder al sistema

Testing	
Historia de Usuario: HU01	Nombre de historia: Ingresar al sistema
Prueba: Ingreso incorrecto de datos del usuario para acceder al sistema.	
Descripción: Comprobar que el usuario acceda incorrectamente al sistema	

Condiciones de ejecución: El sistema debe funcionar correctamente, el usuario y la clave deben de ser validados en la base de datos

Entrada/pasos de ejecución: El usuario se valida ingresando datos no válidos.

Resultado esperado: El usuario no es reconocido en el sistema y no accede correctamente.

Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.

B) Testing de Registrar Producto

Tabla 36

Testing ingreso correcto de datos del producto

Testing	
Historia de Usuario: HU06	Nombre de historia: Registrar producto
Prueba: Ingreso correcto de datos del producto.	
Descripción: Comprobar que los datos del producto accedan correctamente.	
Condiciones de ejecución: Se usará el campo código del producto como dato clave y principal.	
Entrada/pasos de ejecución: Se ingresa la información correcta para registrar al producto en el sistema.	
Resultado esperado: Los datos del producto son validados en el sistema registrándose exitosamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

Tabla 37

Testing ingreso incorrecto de datos del producto

Testing	
Historia de usuario: HU06	Nombre de historia: Registrar producto
Prueba: Ingreso incorrecto de datos del producto.	
Descripción: Comprobar que los datos del producto no ingresan correctamente.	
Condiciones de ejecución: Se usará el campo código del producto como dato clave y principal.	
Entrada/pasos de ejecución: Se ingresa los datos erróneos para registrar al producto en el sistema.	
Resultado esperado: Los datos del producto no son validados lo cual no se guarda en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

C) Testing de Registrar Categoría

Tabla 38

Testing ingreso correcto de datos de la categoría

Testing	
Historia de usuario: HU04	Nombre de historia: Registrar categoría
Prueba: Ingreso correcto de datos de la categoría.	
Descripción: Comprobar que los datos de la categoría se insertan correctamente.	
Condiciones de ejecución: Se usará el campo código de la categoría como dato clave y principal.	
Entrada/pasos de ejecución: Se ingresa los datos correctos para registrar la categoría en el sistema.	
Resultado esperado: La información de la categoría es reconocida en el sistema y guardada exitosamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

Tabla 39

Testing ingreso incorrecto de datos de la categoría

Testing	
Historia de usuario: HU04	Nombre de historia: Registrar categoría
Prueba: Ingreso incorrecto de datos de la categoría.	
Descripción: Comprobar que los datos de la categoría no se insertan correctamente.	
Condiciones de ejecución: Se usará el campo código de la categoría como dato clave y principal.	
Entrada/pasos de ejecución: Se ingresan datos erróneos para el registro de la categoría en el sistema.	
Resultado esperado: La información de la categoría no se valida lo cual no se guarda en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

D) Pruebas de Registrar Cliente

Tabla 40

Testing ingreso correcto de datos del cliente

Testing	
Historia de usuario: HU08	Nombre de historia: Registrar cliente
Prueba: Ingreso correcto de datos del cliente.	

Descripción: Comprobar que los datos del cliente se insertan correctamente.

Condiciones de ejecución: Se usará el campo código del cliente como dato clave y principal.

Entrada/pasos de ejecución: Se ingresan los datos correctos para el registro del cliente en el sistema.

Resultado esperado: Los datos del cliente son validados, guardándose exitosamente en el sistema.

Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.

Tabla 41

Testing ingreso incorrecto de datos del cliente

Testing	
Historia de usuario: HU08	Nombre de historia: Registrar cliente
Prueba: Ingreso incorrecto de datos del cliente.	
Descripción: Comprobar que los datos del cliente no se insertan correctamente.	
Condiciones de ejecución: Se usará el campo código del cliente como dato clave y principal.	
Entrada/pasos de ejecución: Se ingresan datos erróneos para el registro del cliente en el sistema.	
Resultado esperado: La información del cliente no es reconocida en el sistema y no es almacenada.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

E) Pruebas de Registrar Usuario

Tabla 42

Testing ingreso correcto de datos del usuario

Testing	
Historia de usuario: HU02	Nombre de historia: Registrar usuario
Prueba: Ingreso correcto de datos del usuario.	
Descripción: Comprobar que los datos del usuario se ingresen de manera correcta.	
Condiciones de ejecución: Se usará el campo código del usuario como dato clave y principal.	
Entrada/pasos de ejecución: Se ingresan datos válidos para el registro del usuario en el sistema.	
Resultado esperado: Los datos del usuario son validados, guardándose exitosamente en el sistema.	

Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.

Tabla 43

Testing ingreso incorrecto de datos del usuario

Testing	
Historia de usuario: HU02	Nombre de historia: Registrar usuario
Prueba: Ingreso incorrecto de datos del usuario.	
Descripción: Comprobar que los datos del usuario no son ingresados correctamente.	
Condiciones de ejecución: Se usará el campo código del usuario como dato clave y principal.	
Entrada/pasos de ejecución: Se ingresan datos erróneos para el registro del usuario en el sistema.	
Resultado esperado: Los datos del usuario no son validados, por lo que no se guarda de manera exitosa en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

F) Testing de Registrar Venta

Tabla 44

Testing ingreso correcto de la venta

Testing	
Historia de usuario: HU10	Nombre de Historia: Registrar venta
Prueba: Ingreso correcto de la venta	
Descripción: Comprobar que los datos de venta se ingresen de manera correcta.	
Condiciones de ejecución: La venta solo podrá ser ingresada cuando el cliente necesite un producto y lo realice por el aplicativo móvil.	
Entrada/pasos de ejecución: La información de la venta es correcta.	
Resultado esperado: La venta es validada exitosamente en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.	

Tabla 45*Testing ingreso incorrecto de la venta*

Testing	
Historia de usuario: HU10	Nombre de Historia: Registrar venta

Prueba: Ingreso incorrecto de la venta

Descripción: Comprobar que los datos de venta no son ingresados de manera correcta.

Condiciones de ejecución: La venta solo será ingresada cuando el cliente necesite un producto y lo realice por el aplicativo móvil.

Entrada/pasos de ejecución: La información de la venta no es correcta.

Resultado esperado: La venta no es validada por el sistema.

Evaluación de la prueba: Prueba exitosa.

CAPÍTULO V
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN
DE DATOS

5.1 Análisis de fiabilidad de las variables

5.1.1 Resultados genéricos

a) Fase de Iniciación

- Esquema de la organización
- Artículos y consumidores
- Grupos de interés internos y externos
- Serie de actividades
- Fases de la empresa
- Conformación del equipo de trabajo
- Cronograma de actividades

b) Fase de elaboración

- Lista de historias de usuarios
- Lista de historias técnicas
- Priorización de requerimientos – Product Backlog
- Actores
- Sprint planning meeting

c) Fase de construcción

- Elaboración de la BD
- Arquitectura general
- Prototipos del sistema

d) Fase de transición

- Pruebas generales del sistema
- Elaboración del manual de usuario.

5.1.2 Resultados específicos

En la siguiente tabla se muestran los KPIs de la Pre - Prueba y Post – Prueba.

Tabla 46

Resultados de pre –prueba y post- prueba para los KPI₁, KPI₂

Número	Kp1 Cantidad de crecimiento en las ventas (#)		Kp2: Satisfacción del cliente	
	Pre-prueba	Post-prueba	Pre-prueba	Post-prueba
1	24	51	Insatisfecho	Poco satisfecho
2	24	52	Insatisfecho	Satisfecho
3	23	52	Poco satisfecho	Poco satisfecho
4	24	52	Insatisfecho	Poco satisfecho
5	24	51	Insatisfecho	Poco satisfecho
6	23	51	Insatisfecho	Satisfecho
7	22	52	Satisfecho	Poco satisfecho
8	24	52	Satisfecho	Poco satisfecho
9	23	55	Satisfecho	Poco satisfecho
10	23	45	Satisfecho	Satisfecho
11	23	49	Poco satisfecho	Satisfecho
12	22	50	Poco satisfecho	Satisfecho
13	23	52	Satisfecho	Satisfecho
14	22	47	Poco satisfecho	Satisfecho
15	22	46	Poco satisfecho	Poco satisfecho
16	23	53	Insatisfecho	Satisfecho
17	23	50	Insatisfecho	Satisfecho
18	24	53	Insatisfecho	Satisfecho
19	24	49	Satisfecho	Satisfecho
20	24	48	Poco satisfecho	Poco satisfecho
21	22	48	Satisfecho	Satisfecho
22	22	47	Insatisfecho	Poco satisfecho
23	22	55	Satisfecho	Satisfecho
24	23	51	Satisfecho	Satisfecho
25	23	51	Satisfecho	Poco satisfecho
26	23	52	Insatisfecho	Satisfecho
27	22	52	Insatisfecho	Satisfecho
28	22	52	Poco satisfecho	Satisfecho
29	24	48	Poco satisfecho	Satisfecho
30	24	49	Poco satisfecho	Poco satisfecho

5.1.3 Análisis e Interpretación de resultados

A. Indicador: Cantidad de crecimiento en las ventas: **KPI₁**

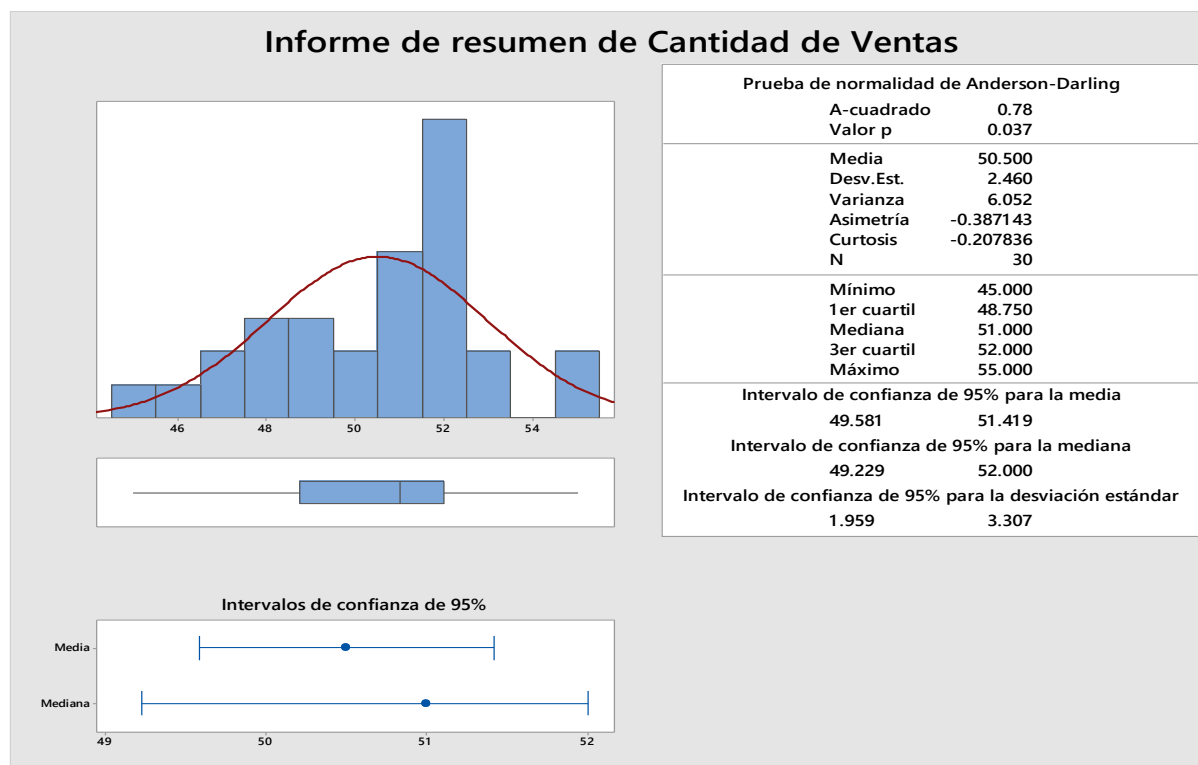
Tabla 47*Resultados de pre –prueba y post- prueba para el KPI₁*

	Pre-Prueba		Post-Prueba	
	24	51	51	51
	24	52	52	52
	23	52	52	52
	24	52	52	52
	24	51	51	51
	23	51	51	51
	22	52	52	52
	24	52	52	52
	23	55	55	55
	23	45	45	45
	23	49	49	49
	22	50	50	50
	23	52	52	52
	22	47	47	47
	22	46	46	46
	23	53	53	53
	23	50	50	50
	24	53	53	53
	24	49	49	49
	24	48	48	48
	22	48	48	48
	22	47	47	47
	22	55	55	55
	23	51	51	51
	23	51	51	51
	23	52	52	52
	22	52	52	52
	22	52	52	52
	24	48	48	48
	24	49	49	49
Promedio	23.03		50.5	
Meta Planteada			51.5	
Nº mayor a Promedio		18	12	30
% mayor a Promedio		60.0	40.0	100.0

- En la Post-Prueba el 60.0% de las cantidades de ventas fueron mayores que su número promedio.
- En la Post-Prueba el 40.0% fueron mayores que la meta planteada.
- En la Post-Prueba el 100% fueron mayores que el número promedio en la Pre-Prueba.

Figura 59

Intervalos de confianza de cantidad de crecimiento en las ventas



- Los datos se comportan de manera poco usual debido que el valor p (0.037) $< \alpha$ (0.05), aunque son valores muy cercanos, se confirman al observar que los intervalos de confianza para la media y la mediana se superponen.

- La distancia "promedio" entre las notas individuales de las Cantidades de Ventas con respecto a la media es de 2.46 registros.

- Alrededor del 95% de las Cantidades de Ventas están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 49.58 y 51.42 registros.

- La curtosis = -0.21 define valores de tiempos con picos muy bajos.

- La Asimetría = -0.39 define Cantidades de Ventas altas.

- El 1er Cuartil (Q1) = 48.75 registros de compras indica que el 25% de las Cantidades de Ventas es menor que o igual a este valor.

- El 3er Cuartil (Q3) = 52.0 registros de compras indica que el 75% de las Cantidades de Ventas es menor que o igual a este valor.

B. Indicador: Satisfacción del cliente: KPI₂

Tabla 48

Valores de la pre-prueba

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	Insa	Insa	PS	Insa	Insa	Insa	Sat	Sat	Sat	Sat
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	PS	PS	Insa	PS	PS	Insa	Insa	Insa	Sat	PS
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Sat	Insa	Sat	Sat	Sat	Insa	Insa	PS	PS	PS

Tabla 49

Estado de satisfacción en pre-prueba

Estado	Frecuencia
Satisfecho	9
Poco satisfecho (PS)	9
Insatisfecho	12

Tabla 50

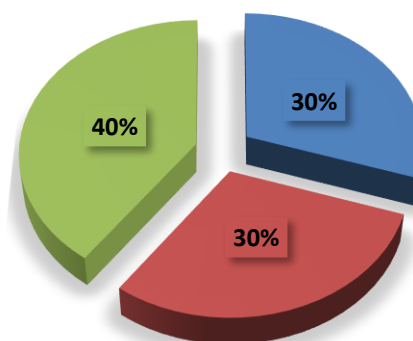
Descripción del estado en pre-prueba

Estado	Frecuencia
Completo	9
Regular	21

Figura 60

Representación gráfica de la satisfacción del cliente

■ Satisfecho ■ Poco satisfecho ■ Insatisfecho



- El 40% de las veces la **Satisfacción del cliente** fue insatisfecha, calificado por los clientes.
- El 30% de las veces la **Satisfacción del cliente** fue satisfecha, calificado por los clientes.

- Se define que sólo el 30% de las ocasiones la **Satisfacción del cliente** es completa.

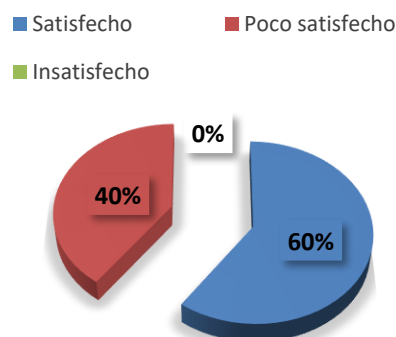
- Se define que sólo el 70% de las ocasiones la **Satisfacción del cliente** es regular.

Tabla 51*Valores de la post-prueba*

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	PS	Sat	PS	PS	PS	Sat	PS	PS	PS	Sat
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Sat	Sat	Sat	Sat	PS	Sat	Sat	Sat	Sat	PS
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Sat	PS	Sat	Sat	PS	Sat	Sat	Sat	Sat	PS

Tabla 52*Estado de satisfacción en post-prueba*

Estado	Frecuencia
Satisfecho	18
Poco satisfecho (PS)	12
Insatisfecho	0

Figura 61*Representación gráfica de la satisfacción del cliente***Tabla 53***Descripción del estado en post-prueba*

Estado	Frecuencia
Completo	18
Regular	12

- El 40% de las veces la **Satisfacción del cliente** fue poco satisfecho, calificado por los clientes.

- Ahora el 60% de las veces la **Satisfacción del cliente** fue satisfecha, calificado por los clientes.

- Se define ahora que sólo el 60% de las veces la **Satisfacción del cliente** es completo.

- Se define que sólo el 40% de las veces la **Satisfacción del cliente** es regular.

5.2 Nivel de confianza y grado de significancia

El porcentaje de confianza será de 95 % debido a la inexperiencia del investigador.

5.3 Contrastación de la hipótesis

En este caso, se muestran las medias de los KPIs de la Pre-Prueba y Post-Prueba. Resultados numéricos.

Tabla 54

Medias de Kpi de pre-prueba y post prueba de ambos indicadores

Indicador	Pre-Prueba (Media: 1)	Post-Prueba (Media: 2)	Comentario
Cantidad de crecimiento de las Ventas	23.03 registros	50.5 registros	No contrastado.
Satisfacción del cliente	Indicador Cualitativo

A. Contrastación para el indicador: cantidad de crecimiento de las ventas: KPI₁

Se comprueba el efecto que brinda el uso de la Aplicativo Móvil sobre la Cantidad de Ventas, realizado en la muestra. Se realiza una medición antes de utilizar el Aplicativo Móvil (Pre-Prueba) y otra después de utilizar el Aplicativo Móvil (Post-Prueba). A continuación, mostramos la tabla para las dos muestras:

Tabla 55

Muestra de pre-prueba del indicador cantidad de ventas

Pre Prueba	24	24	23	24	24	23	22	24	23	23	23	22	23	22	22
	23	23	24	24	24	22	22	22	23	23	23	22	22	24	24

Tabla 56*Muestra de post-prueba del indicador cantidad de ventas*

Post Prueba	51	52	52	52	51	51	52	52	55	45	49	50	52	47	46
	53	50	53	49	48	48	47	55	51	51	52	52	52	48	49

Hi: El uso de un Aplicativo Móvil aumenta la Cantidad de Ventas (Post-Prueba), muestra en la cual no fue aplicada (Pre-Prueba).

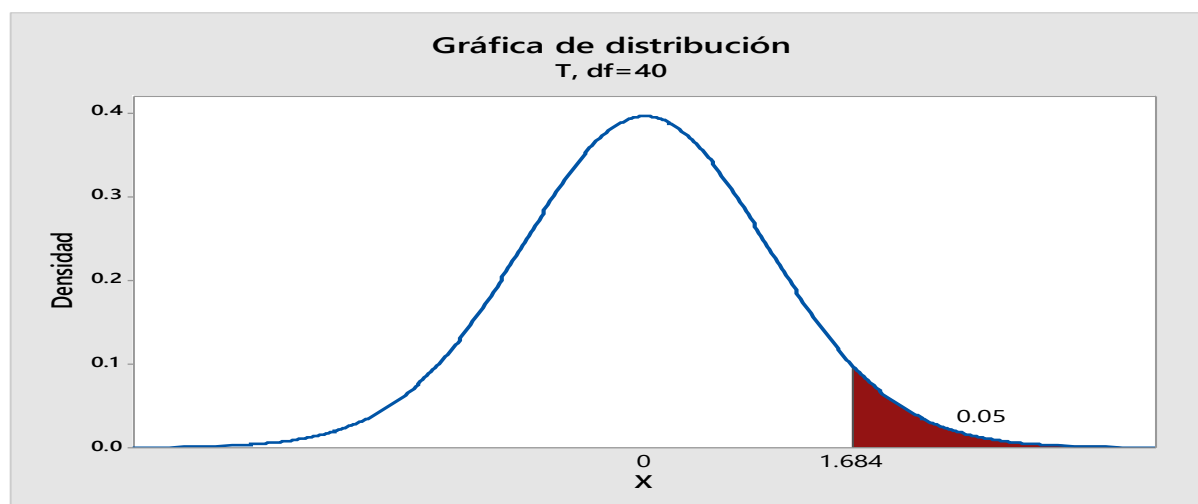
Solución:

a) Planteamiento de la hipótesis

μ_1 = Media de la Cantidad de Ventas Pre-Prueba.

μ_2 = Media de la Cantidad de Ventas Post-Prueba.

b) Criterios de decisión

Figura 62*Distribución de probabilidad del KPI₁*

c) Cálculo: Prueba t para prueba de medias de las dos muestras:

Tabla 57*Resumen de prueba t student del KPI₁*

	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media(x)	23.03	50.50
Desviación Estándar(S)	0.81	2.46

Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias		0
t_calculado: t_c		-58.10
p-valor (una cola)		0.000
Valor crítico de $t_{\alpha/2}$ (una cola)		-1.690

d) Decisión estadística

Dado el valor- $p=0.000 < \alpha=0.05$, este resultado demuestra lo suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la alterna (H_a) como verdaderas. Las pruebas resultaron ser relevantes. Las pruebas resultaron ser relevantes.

B. Contrastación para el indicador: satisfacción del cliente: KPI₂

Se comprueba el efecto que brinda el uso de la Aplicativo Móvil sobre la satisfacción del cliente, realizado en la muestra. Se hace una medición antes de usar el Aplicativo Móvil (Pre-Prueba) y otra después de utilizar el Aplicativo Móvil (Post-prueba). A continuación, mostramos las dos tablas de muestra las dos muestras:

PS = poco satisfecho.

Insa = insatisfecho.

Sat = satisfecho.

Tabla 58

Muestra de pre-prueba del indicador satisfacción del cliente

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	Insa	Insa	PS	Insa	Insa	Insa	Sat	Sat	Sat	Sat
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	PS	PS	Insa	PS	PS	Insa	Insa	Insa	Sat	PS
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Sat	Insa	Sat	Sat	Sat	Insa	Insa	PS	PS	PS

Tabla 59

Muestra de post-prueba del indicador satisfacción del cliente

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	PS	Sat	PS	PS	PS	Sat	PS	PS	PS	Sat
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Sat	Sat	Sat	Sat	PS	Sat	Sat	Sat	Sat	PS
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sat	PS	Sat	Sat	PS	Sat	Sat	Sat	Sat	PS

Hi: El uso de un Aplicativo Móvil mejora la satisfacción del cliente (Post-Prueba), muestra en la cual no fue aplicada (Pre-Prueba).

Solución:

a) Planteamiento del problema

H_a = la aplicación móvil mejora la satisfacción del cliente.

H_o = la aplicación móvil no mejora la satisfacción del cliente.

b) Criterios de decisión

En este caso utilizaremos los datos de la tabla como criterio de decisión para decidir si la hipótesis alterna (H_a) es cierta.

Tabla 60

Descripción de la satisfacción del cliente

Estado	Pre-prueba	Post-prueba
Satisfecho	9	18
Poco satisfecho	9	12
Insatisfecho	12	0

Teniendo en cuenta que los valores de la post-prueba fueron resultados positivos, quiere decir que la aplicación móvil mejora la satisfacción del cliente, por lo que es lo suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_o) y tomar la hipótesis alterna (H_a) como verdaderas.

CAPÍTULO VI
DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

6.1 Discusiones

El desarrollo de la presente investigación o estudio se fundamenta en los requerimientos como modelo de observación para así lograr resultados esperados permitiendo su discusión. Teniendo en cuenta que se realizaron diferentes trabajos de estudios y análisis en el respectivo campo. Con los resultados obtenidos se dio a conocer que el 100% de las ventas fueron superiores que el número promedio calculado en la pre-prueba por lo que se deduce que favoreció significativamente en el alto índice de ventas de la botica Virgen de Guadalupe. Anglada (2016) diseño e implementó una aplicación móvil para el seguimiento farmacéutico de pacientes crónicos, debido a esta aplicación móvil el porcentaje de pacientes adherente a la medicación mejoro de un 36.5% a 55.9%, de hecho, el 71.4% de pacientes indicaron que recomendarían esta aplicación y el 88.8% querían continuar utilizándola. Teniendo en cuenta las dos investigaciones, se podría comparar que los resultados obtenidos fueron muy favorables logrando superar por mucho aquellos antiguos resultados, todo esto debido a la implementación de una aplicación móvil.

Se usaron diferentes herramientas y/o software para poder lograr resultados y objetivos esperados con el estudio requerido. A continuación, se detalla lo siguiente:

En cuanto al indicador “crecimiento en la cantidad de ventas”, se logró un aumento del 54.3%, lo cual representa en total una media de 50 ventas, esto a su vez teniendo como diferencia 27 ventas de ganancia, en comparación a los resultados obtenidos anteriormente.

En cuanto al indicador “satisfacción del cliente”, se logró un gran aumento de clientes satisfechos con la aplicación, lo cual así reduciendo la cantidad de clientes poco satisfechos e insatisfechos. Teniendo en cuenta los siguientes resultados, en cuanto al estado “clientes satisfechos” hay 18 clientes que se encuentran complacidos

con la implementación de la aplicación, aceptando así la herramienta, en cuanto al estado “poco satisfecho” se tuvo como resultado 12 clientes, esto quiere decir que hubo observaciones mínimas o poco relevantes, es un resultado optimo teniendo en cuenta que muchos clientes aún no se adaptan a los nuevos cambio y tecnología; y en cuanto al estado “clientes insatisfecho” hay resultados aceptables y notorios ya que según las pruebas y estudios el resultado es 0, eso quiere decir que los clientes no han tenido problema o alguna observación con la implementación de la aplicación. En cuanto a las limitaciones que se tuvo con la investigación o estudio fue el tiempo apto o disponible para la implementación de la aplicación móvil.

6.2 Conclusiones

a) Se puede concluir que la aplicación móvil para la botica Virgen de Guadalupe demuestra un gran aumento en las ventas, cumpliendo así con el logro esperado. El 100% de las ventas fueron superiores que el número promedio calculado en la pre-prueba. Asimismo, alcanzando con los objetivos requeridos en esta investigación

b) Se puede establecer que la aplicación móvil para la botica Virgen de Guadalupe muestra un gran aumento significativo en la cantidad de crecimiento en las ventas, debido a que el porcentaje de mejora fue notorio. El 60% de las cantidades de crecimiento en las ventas fueron mayores que su número promedio de la post-prueba, además que el 40% fueron mayores que la meta planteada. Con relación a la prueba estadística, se usó la prueba de normalidad de Anderson-Darling, teniendo en cuenta que el nivel de significancia alcanzo un valor de 0.000, por lo que se deja a entender que fue favorable hacia la cantidad de crecimiento en las ventas de la botica Virgen de Guadalupe.

c) Se puede establecer que la aplicación móvil para la botica Virgen de Guadalupe muestra una gran mejora en la satisfacción del cliente, teniendo en cuenta que el 40% de las veces la satisfacción del cliente fue poco satisfecho, indicando incidencias aptas para solucionar, el 60% de las veces la satisfacción del cliente fue satisfecha, indicando una gran aceptación de la aplicación por parte de los cliente, por ultimo no hubieron clientes que tuvieron algún rechazo absoluto por la aplicación móvil.

6.3 Recomendaciones

a) Se sugiere seguir usando las aplicaciones móviles para todas las áreas de la botica Virgen de Guadalupe, ya que se pueden realizar muchas mejoras a lo largo del proyecto.

b) Se aconseja seguir contando con el apoyo y la participación de los clientes y trabajadores de la empresa para que permanezcan estos resultados.

c) Se sugiere estudios más profundos sobre aplicativo móvil, así como el manejo de sus herramientas para los próximos proyectos.

d) Se recomienda implementar políticas de seguridad para crear backup y de esta manera restaurar la información.

e) Se sugiere capacitar a los usuarios y que esta herramienta sea específica para la utilización del aplicativo móvil.

REFERENCIAS

- Aamir, M. & Khan, M. (2017). Incorporating quality control activities in scrum in relation to the concept of test backlog. *Sādhanā*, 42(7), 1051-1061.
- Avgeriou, P. & Pastor, D. (2017). No silver brick: Opportunities and limitations of teaching Scrum with Lego workshops. *Journal of Systems and Software*, 131, 230- 247.
- Cortez, L. & Neil, D. (2018). *Procesos y fundamentos de la Investigación Científica*, UTMACH.
- Chaouch, S., Ghannouchi, S. y Mejri, A. (2019). A framework for risk management in Scrum development process. *Procedia Computer Science*, 164, 187-192.
- Charles, A., Lozada, G., Maestrante, D. y Ugas, B. (2019). *Android OS (8ª ed.)*. Sistemas operativos modernos.
- Duran, J., Morales, M., y Tandazo E. (2019). Rendimiento de base de datos columnares. *Ciencia y tecnología*, 1(22), 47-58.
- Grajales, H., Montoya, L. y Vega, C. (2017). Sistemas de información: Definiciones, uso, y limitantes al caso de la producción ovina colombiana. *ORINOQUIA*, 21(1), 64-72.
- Hernández, R. & Mendoza, C. (2019). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Honores, J., León, H., Molina, J., y Pedreira N. (2021). Comparativa de metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. *Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 10(2), 73-93.
- Keller, K. y Kotler, P. (2016). *Dirección de marketing (10ª ed.)*. Pearson Educación.
- Massimo, A. (2016). *Modelo Teórico de Gestión Empresarial*. UNID.
- Mateos, J. & Peinado, M. (2017). Las aplicaciones móviles informáticas y su convergencia con los portales digitales de contenidos y las redes sociales. *Derecom*, 1(22), 119-135.

Merino, M. y Pérez, J. (2015). *Definición de Android*. Definición.

Sutherland, j. (2015). *Scrum* (1ª ed.). Planeta.

Torres, M. (2016). *Desarrollo de aplicaciones móviles con Android* (1ª ed.). MACRO.

Tridibesh, S. (2017). *Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum* (3ª ed.).

SCRUMstudy.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable e indicadores		Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable	Indicadores	1. Tipo de investigación Aplicada
¿Cuál será el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en las ventas de la botica Virgen de Guadalupe?	Determinar el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en las ventas de la botica Virgen de Guadalupe.	La implementación de un aplicativo móvil, mejora las ventas en la botica Virgen de Guadalupe		Cantidad de crecimiento en las ventas	2. Enfoque de investigación Cuantitativa 3. Nivel de investigación Explicativo 4. Diseño de la investigación experimental del tipo Pre – experimental
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Ventas		5. Método de la investigación Hipotético – deductivo 6. Población 30 ventas en la botica Virgen de Guadalupe 7. Muestra 30 ventas en la botica Virgen de Guadalupe 8. Muestreo Intencional (no aleatorio)
1.- ¿Cuál será el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en la cantidad de crecimiento en las ventas?	1.- Determinar el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en la cantidad de crecimiento en las ventas de la botica Virgen de Guadalupe.	1.- La implementación de un aplicativo móvil mejora la cantidad de crecimiento en las ventas en la botica Virgen de Guadalupe		Satisfacción del cliente	

2.- ¿Cuál será el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en la satisfacción del cliente?

2.- Determinar el efecto de la implementación de un aplicativo móvil en la satisfacción del cliente en la botica Virgen de Guadalupe.

2.- La implementación de un aplicativo móvil mejora la satisfacción del cliente en la botica Virgen de Guadalupe.

9. Técnica e instrumento de recolección de datos

- **Técnicas:**

observación no experimental, entrevistas, análisis documental, encuestas.

- **Instrumentos:**

ficha de observación, diario de campo, cuestionario.

10. Método de análisis de datos

SPSS 26 estadística descriptiva e inferencial.

Anexo 2: Ficha de Observación

Ficha de Observación			
Empresa	Botica Virgen de Guadalupe		
Fecha			
Observador	Machco Espinal Armando Triysen		
	Machco Espinal Steve Jesús		
N°	Cantidad de ventas	Ventas t + 1	Ventas t
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Anexo 3: Cuestionario

N°	Preguntas	Respuestas		
		Satisfecho (3)	Poco satisfecho (2)	Insatisfecho (1)
1	El personal de la empresa se muestra dispuesto a ayudar a los usuarios.			
2	El personal de la empresa exterioriza una imagen de honestidad y confianza.			
3	El personal de la empresa le atendió oportuna y efectivamente.			
4	En el caso de reclamos, considera que el personal de la empresa dio solución oportuna a la misma.			
5	Los horarios de trabajo de la empresa responden a sus necesidades.			
6	El material o servicio suministrado se entregó sin enmiendas o daños, y oportunamente.			
7	Considera que hay pérdida de tiempo por carencia del personal adecuado.			
8	Percibe que la infraestructura y/o instalaciones de la empresa están bien mantenidos.			
9	Se ofrecen nuevos productos, al menos una vez al mes.			
10	La calidad de los productos ofrecidos y/o servicios prestados superan las expectativas.			
puntaje total obtenido				
puntaje total obtenido – puntaje mínimo				
puntaje máximo – puntaje mínimo				
(puntaje total obtenido – puntaje mínimo) / (puntaje máximo – puntaje mínimo)				

Nota:

Teniendo en cuenta la siguiente operación se calcula el rango de escala de satisfacción del cliente:

Puntaje total obtenido: se suman todas las respuestas por cada columna y esas cantidades se multiplican respectivamente por cada factor: 3, 2, 1. Hecho esto se procede a sumar las cifras totales verticales para obtener un nuevo total general.

Puntaje mínimo: 10, ya que es el valor mínimo posible que se puede obtener.

Punta máximo: 30, ya que es el valor máximo posible que se puede obtener.

Como paso final tenemos lo siguiente:

El valor obtenido en la ficha de observación será transformado mediante el rango de medición al que pertenece dicho resultado:

$$\text{Satisfecho} = 1.00 - 0.68$$

$$\text{Poco satisfecho} = 0.67 - 0.35$$

$$\text{Insatisfecho} = 0.34 - 0.00$$

Anexo 4: Acta de reunión de planificación de Sprint 1

Datos:

Empresa	Botica Virgen de Guadalupe
Proyecto	Aplicación móvil en Android para las ventas.
Cliente	Javier Carbonel Ojeda

Participantes:

Rol	Participantes
Scrum Master	Armando Triysen Machco Espinal
Product Owner	Javier Carbonel Ojeda

Mediante la siguiente acta se valida y se da conformidad sobre los objetivos a realizar en el Sprint 1, además se determinó las historias de usuario que contiene este sprint.

El Sprint 1 contiene lo siguiente:

N° sprint	Requerimiento	Historia
1	Se debe registrar los productos ofrecidos a los clientes	HU06
1	Se podrá registrar los datos de todos los clientes	HU08

Firma de conformidad:



Machco Espinal
Armando Triysen



Carbonel Ojeda
Javier

Anexo 5: Acta de reunión de planificación de Sprint 2

Datos:

Empresa	Botica Virgen de Guadalupe
Proyecto	Aplicación móvil en Android para las ventas.
Cliente	Javier Carbonel Ojeda

Participantes:

Rol	Participantes
Scrum Master	Armando Machco Espinal
Product Owner	Javier Carbonel Ojeda

Mediante la siguiente acta se valida y se da conformidad sobre los objetivos a realizar en el Sprint 2, además se determinó las historias de usuario que contiene este sprint.

El Sprint 2 contiene lo siguiente:

N° sprint	Requerimiento	Historia
2	Se podrá guardar todas las ventas realizadas con datos como por ejemplo el cliente, la fecha, la hora, los productos que ha comprado en esa venta.	HU10
2	Se podrá registrar las categorías de los productos.	HU04
2	Se debe registrar a las personas que manejarán el sistema.	HU02

Firma de conformidad:



Machco Espinal
Armando Triysen



Carbonel Ojeda
Javier

Anexo 6: Acta de reunión de planificación de Sprint 3

Datos:

Empresa	Botica Virgen de Guadalupe
Proyecto	Aplicación móvil en Android para las ventas.
Cliente	Javier Carbonel Ojeda

Participantes:

Rol	Participantes
Scrum Master	Armando Machco Espinal
Product Owner	Javier Carbonel Ojeda

Mediante la siguiente acta se valida y se da conformidad sobre los objetivos a realizar en el Sprint 3, además se determinó las historias de usuario que contiene este sprint.

El Sprint 3 contiene lo siguiente:

N° sprint	Requerimiento	Historia
3	Se desea tener un inicio de sesión en la cual se pueda acceder con un usuario y una contraseña.	HU01
3	Se podrá obtener un reporte detallado de ventas por día, mes, etc.	HU11
3	Se podrá visualizar los datos de los productos por catálogo.	HU07
3	Se podrán hacer cambios de datos a todos los clientes, por algún error de digitación o poder cambiar su número de teléfono y/o celular.	HU09
3	Se podrá actualizar los datos de las categorías por si existe alguna equivocación en el registro.	HU05
3	Se podrán hacer cambios de datos a las personas que utilizan el sistema, como por ejemplo que ya no tenga acceso al sistema o poder cambiar su número de teléfono y/o celular.	HU03

Firma de conformidad:

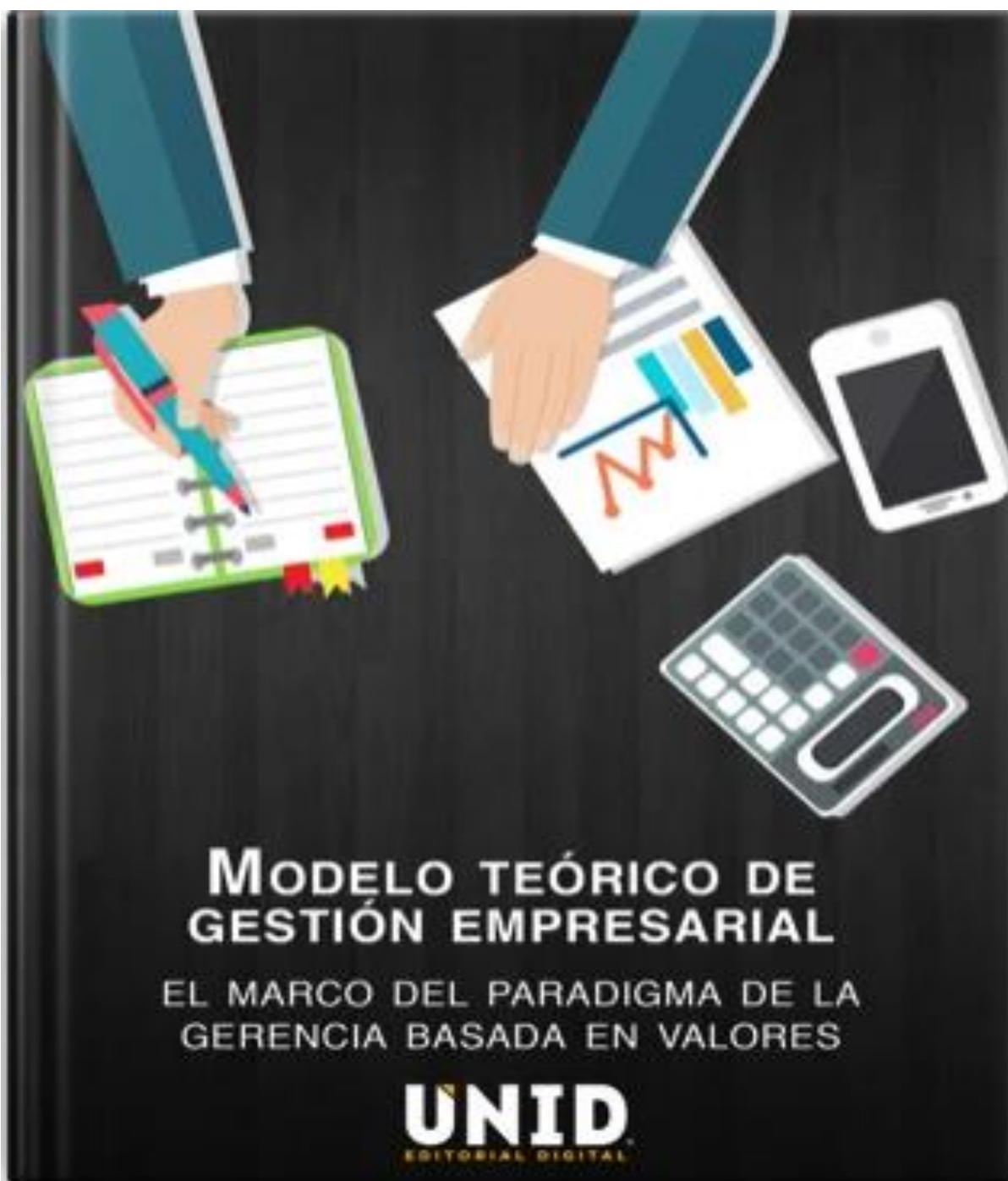


Machco Espinal
Armando Triysen



Carbonel Ojeda
Javier

Pasta del libro donde se obtuvo información de los indicadores y formulas



Modelo teórico de gestión empresarial

UNID
EDITORIAL DIGITAL

COMITÉ EDITORIAL

Tomasz Bogdanski

E. Pamela Santana Elizalde

Alma Delia Portillo Arvizu

Álvaro Di Máximo Antonucci

Autor

EDU © UNID 2016

www.unid.edu.mx

El contenido de este material es propiedad de la Editorial digital UNID, por lo que no podrá distribuirse y/o difundirse por ningún medio sin la previa autorización escrita de los editores. La editorial no se hace responsable por el mal uso que se le pueda dar al contenido. Se prohíbe su utilización total o parcial para cualquier fin.

© Universidad del Tercer Milenio, S.C. Av. Gustavo Baz No. 2160-4

Página del indicador cantidad de crecimiento en las ventas y su formula

2. Eficacia Real de Ventas (IERV), permite medir el cumplimiento de la actividad de ventas netas con respecto a las ventas planificadas para un período determinado.

$$\text{IERV} = \frac{\text{Ventas Materializadas}}{\text{Ventas Planificadas}}$$
$$\text{Ventas Materializadas} = \text{Ventas Total Realizadas} - \text{Devoluciones}$$

3. Devolución en Ventas Relativa (IDVR), cuantifica la cantidad de reembolsos de dinero por devolución de algún bien con respecto al total de ventas realizadas al momento de haberse adquirido ese bien devuelto.

$$\text{IDVR} = \frac{\text{Reembolsos en Dinero por Devolución}}{\text{Cantidad en Dinero de Ventas totales realizadas}}$$

4. Crecimiento en Ventas (ICV), alude al aumento relativo a la cantidad de productos o servicios transados en el tiempo.

$$\text{ICV} = \frac{\text{Ventas a "t+1"}}{\text{Ventas a "t"}}$$

Indicador de Gestión Económica

2. Satisfacción del Cliente (ISACLI), este concepto refiere la intensidad del estado de ánimo de un individuo resultante de parangonar el rendimiento – desempeño o entrega de valor que el cliente considera haber obtenido- percibido luego de adquirir algún bien respecto a su expectativa – alude a la esperanza causada por: promesas que hace la misma empresa sobre de los beneficios que brinda el producto y/o servicio, u

616

Fórmula

Con respecto al indicador de satisfacción del cliente, las respuestas a un grupo de afirmaciones (cuadro 73), –no son de carácter taxativo, sino más bien enunciativo- apuntan a cuantificar el concepto en cuestión.

Para obtener la puntuación se procede de la siguiente manera: se suman todas las respuestas por cada columna y esas cantidades se multiplican respectivamente por cada factor 3, 2, 1 -, indicado en la fila descriptor correspondiente –

Hecho esto, se suma por fila esas cifras totales verticales para obtener un nuevo total general, el cual debe ubicarse entre un máximo de ciento cuarenta (140) y un mínimo de veintiocho (28) puntos, respectivamente. La ecuación para transformar el puntaje obtenido a una escala de medición relativa entonces:

$$\text{ISACLI} = \frac{\text{Puntaje Total Obtenido} - \text{Puntaje Mínimo}}{\text{Puntaje Máximo} - \text{Puntaje Mínimo}}.$$

El rango de la escala es: Muy Alta Satisfacción al Cliente = 1.00 – 0.81; Alta Satisfacción al Cliente = 0.80 – 0.61; Indiferente Satisfacción al Cliente =

puede tener sentido en países en desarrollo como China, donde el fabricante más grande de computadoras personales, Legend (principal propietario de Lenovo Group), y el gigante de los electrodomésticos, Haier, aprovechan la enorme disponibilidad de mano de obra de bajo costo para dominar el mercado. Los especialistas en marketing usan también el concepto de producción cuando desean ampliar el mercado.

EL CONCEPTO DE PRODUCTO

El **concepto de producto** propone que los consumidores prefieren los productos que ofrecen mayor calidad, rendimiento o características innovadoras. Sin embargo, en ocasiones los directores se enamoran de sus productos. Podrían cometer la falacia de la "mejor ratonera" creyendo que un mejor producto llevará, por sí mismo, a la gente hasta sus puertas. Tal como han aprendido muchas empresas nuevas a fuerza de golpes, un producto nuevo o mejorado no necesariamente será exitoso a menos que su precio, distribución, publicidad y venta sean llevados a cabo de manera adecuada.

EL CONCEPTO DE VENTA

El **concepto de venta** establece que los consumidores y las empresas, si se les deja solos, no comprarán suficientes productos de la organización. Se practica de manera más agresiva con los bienes no buscados —aquellos que los compradores no piensan comprar en circunstancias normales, como seguros o nichos en un cementerio— y cuando las empresas con sobrecapacidad de producción se disponen a vender lo que fabrican, más que a fabricar lo que quiere el mercado. El marketing basado en ventas duras es riesgoso; supone que los clientes coaccionados para adquirir un producto no sólo no regresarán, hablarán mal del producto o se quejarán con las organizaciones defensoras de los consumidores, sino que incluso podrían comprarlo nuevamente.

EL CONCEPTO DE MARKETING

El **concepto de marketing** surge a mediados de la década de 1950 con una filosofía de intuición y respuesta y centrada en el cliente. No consiste en encontrar los clientes adecuados para los productos de la empresa sino al revés. Dell no prepara la computadora personal perfecta para su mercado meta, sino que provee plataformas de producto sobre las cuales cada individuo personaliza las características que desea tener en su computadora.

El concepto de marketing establece que la clave para lograr los objetivos organizacionales es ser más eficiente que la competencia al crear, entregar y comunicar un valor superior para los mercados meta. Theodore Levitt de Harvard ejemplifica un contraste de percepción entre los conceptos de venta y de marketing:⁵⁶

La venta se concentra en las necesidades del vendedor; en cambio, el marketing lo hace en las necesidades del comprador. La venta se preocupa por la necesidad del vendedor de convertir su producto en dinero, el marketing lo hace con la idea de satisfacer las necesidades del cliente a través del producto y del conjunto de aspectos asociados con su creación, entrega y consumo final.

Carta de Solicitud

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”

Lima, 31 de octubre 2021

SUMILLA: SOLICITAMOS AUTORIZACION DE DATOS

SR.JAVIER EDUARDO CARBONEL OJEDA
BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE
Jr.Arequipa N°536- Quilmana – Cañete, Lima
Presente.-

Nosotros , **MACHCO ESPINAL STEVE JESÚS** identificado con D.N.I N° **72698281** y **MACHCO ESPINAL ARMANDO TRIYSEN** identificado con D.N.I N° **72698262**, Bachilleres de la Escuela De Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma del Perú, tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para expresarle nuestro saludo, y a la vez señalar que a fin de obtener nuestro Título Profesional, nos encontramos desarrollando un aplicativo móvil, en base a las compras y venta de una Botica, por ende , deseamos requerirle nos pueda brindar el apoyo necesario y nos otorgue la autorización correspondiente a fin de poder recabar datos de sus productos farmacéuticos, de esta forma poder obtener nuestros fines profesionales.

Concluyendo con la solicitud, agradecemos de antemano por la información y facilidades brindadas de su parte.

Atentamente,



MACHCO ESPINAL STEVE JESÚS

D.N.I N° 72698281



MACHCO ESPINAL ARMANDO TRIYSEN

D.N.I N° 72698262

Carta de Autorización



CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE DATOS

Señores

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL PERU

Presente.-

Yo, **JAVIER EDUARDO CARBONEL OJEDA**, identificado con D.N.I N° 15439918, con R.U.C. N° 10154399181, administrador de la **BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE - VENTA DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS**, con dirección en **Jr. Arequipa N°536-Quilmana - Cañete, Lima**.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN A :

MACHCO ESPINAL STEVE JESÚS identificado con D.N.I N° **72698281** y **MACHCO ESPINAL ARMANDO TRIYSEN** identificado con D.N.I N° **72698262**, Bachilleres de la Escuela De Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma del Perú, a fin que puedan tener acceso a toda la información que se desprenda de la BOTICA VIRGEN DE GUADALUPE, y de esta forma puedan desarrollar una aplicación móvil para optimizar las ventas y el mejor manejo de los productos de la empresa, además de poder dar uso de la siguiente información de la empresa:

- Datos e información referente a los diferentes productos.
- Incidentes, problemas y datos estadísticos.
- Información general e histórica.

Con la finalidad de que puedan desarrollar su tesis para optar el Título Profesional.

BOTICA
VIRGEN DE GUADALUPE

JAVIER EDUARDO CARBONEL OJEDA

DNI N° 15439918

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE

.....

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR 1							
1	Cantidad de crecimiento en las ventas	X		X		X		
	INDICADOR 2							
2	Satisfacción del cliente	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg. Dr. Frey Chávez Pinillos DNI: 40074326

Especialidad del validador: Temático

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

08 de diciembre del 2021



Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE

.....

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR 1							
1	Cantidad de crecimiento en las ventas	X		X		X		
	INDICADOR 2							
2	Satisfacción del cliente	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Liset Rodriguez Baca

DNI: 41353210

Especialidad del validador: Temático

12 de diciembre del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE

.....

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR 1							
1	Cantidad de crecimiento en las ventas	X		X		X		
	INDICADOR 2							
2	Satisfacción del cliente	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg: LON KAN PRADO CARLOS ALBERTO

DNI: 15595507

Especialidad del validador: Temático

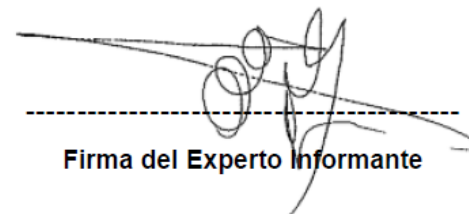
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de marzo del 2022



Firma del Experto Informante