Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

Desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de venta de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

Presentado por:

Bach. Yessenia Yadira Ipanaque Aparcana

Asesor

MSc. Héctor Henríquez Taboada

Lima – Perú

Octubre de 2017

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a DIOS por las oportunidades brindadas y a mis padres por su apoyo incondicional.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS 6
ÍNDICE DE TABLAS 8
RESUMEN 9
ABSTRACT 10
INTRODUCCIÓN 11
CAPÍTULO I:PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12

1.1 Situación Problemática 12
1.2 Problema de la investigación 12
1.2.1 Problema General 12
1.2.2 Problemas Específicos 12

1.3 Objetivos 13
1.3.1 Objetivo General 13
1.3.2 Objetivos Específicos 13

1.4 Justificación 13
1.5 Alcance 14
CAPÍTULO II:MARCO TEÓRICO 15

2.1 Antecedentes de la investigación 15
2.2 Bases teóricas 17
2.2.1 Aplicación Web 17
2.2.2 Sistema de venta 21
2.2.3 ISO 9126 25

2.3 Glosario de términos 27
CAPÍTULO III:VARIABLES E HIPÓTESIS 29

3.4 Variables e Indicadores 29
3.4.1 Identificación de Variables 29
3.4.2 Operacionalización de Variables 29

3.5 Hipótesis 29
3.5.1 Hipótesis General 29
3.5.2 Hipótesis Específicas 29

3.6 Matriz de Consistencia 29

CAPÍTULO IV:METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA 30

4.1. Características esenciales de RUP 30
4.2. Ventajas y mejores prácticas de RUP 30
4.2.1. Desarrollar iterativamente 30
4.2.2. Requisitos de gestión 31
4.2.3. Uso de componente de Arquitecturas 31
4.2.4. Modelo visual 31
4.2.5. Verificar continuamente la calidad 31
4.2.6. Administrar el cambio 31

4.3. Ciclo de vida de RUP 31
4.3.1. Fase de Inicio 31
4.3.2. Fase de elaboración 32
4.3.3. Fase de construcción 32
4.3.4. Fase de Transición 32
CAPÍTULO V:SOLUCIÓN TECNOLÓGICA 36

4.1. Flujo del negocio 36
4.1.1. Modelo de casos de uso del negocio 36
4.1.2. Actor del negocio 37
4.1.3. Trabajadores del negocio 37
4.1.4. Casos de uso del negocio 38
4.1.5. Metas del negocio 38
4.1.6. Entidades del negocio 39
4.1.7. Diagrama de actividades 39
4.1.8. Matriz de proceso, servicio y funcionalidades 42
4.1.9. Matriz de requerimientos adicionales 43

4.2. Flujo de requerimientos 44
4.2.1. Diagrama de casos de uso 44
4.2.2. Especificaciones de caso de uso 45
Especificación del Caso de Uso 01 – Gestionar registro de venta 45
Especificación del Caso de Uso 02 – Generar venta 47
Especificación del Caso de Uso 03 – Gestión de compras 49
Especificación del Caso de Uso 04– Gestión de producto 53
Especificación del Caso de Uso 05 – Gestionar categoría de productos 56
Especificación del Caso de Uso 06– Gestionar rangos de trabajador 58
Especificación del Caso de Uso 07 – Gestionar estadística de venta 60

Especificación del Caso de Uso 08 – Gestionar estadística de compra....63
Especificación del Caso de Uso 09 – Iniciar sesión....64
Especificación del Caso de Uso 10 – Registrar cuenta....66
Especificación del Caso de Uso 11 – Copia de seguridad....69
Especificación del Caso de Uso 12 – Gestionar cliente....70
Especificación del Caso de Uso 13 – Gestionar proveedor....73

4.3. Modelo de datos....76
4.4. Diagrama de componentes....77
4.5. Diagrama de despliegue....77
4.6. Diagrama de Alto Nivel....78
4.7. Arquitectura tecnológica tres capas....79
CAPÍTULO VI:RESULTADOS....80
CONCLUSIONES....83
RECOMENDACIONES....84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS....85
ANEXO....87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Estructura de una aplicación web en tres capas *18*
Figura 2.2: Funcionamiento de un servidor web *19*
Figura 2.3: Modelo cliente-servidor *20*
Figura 2.4: Estructura de un sitio web *21*
Figura 2.5: Tipos de venta *23*
Figura 2.6: Fases del proceso de atención al cliente y preparación de pedidos en el punto de venta *24*
Figura 2.7: Norma ISO 9126 ..... *26*
Figura 2.8: Modelo de calidad ISO/IEC 9126 ..... *26*
Figura 4.1: Fases del modelo RUP *32*
Figura 5.1: Diagrama de casos de uso del negocio *36*
Figura 5.2: Metas del negocio *38*
Figura 5.3: Diagrama de actividad proceso de venta *40*
Figura 5.4: Diagrama de actividad proceso de almacén *41*
Figura 5.5: Diagrama de casos de uso *44*
Figura 5.6: Interfaz registro de venta *46*
Figura 5.7: Interfaz cobro al contado *48*
Figura. 5.8: Interfaz comprobante de pago *49*
Figura. 5.9: Interfaz búsqueda de producto *52*
Figura. 5.10: Interfaz agregar producto *52*
Figura. 5.11: Interfaz buscar proveedor *53*
Figura. 5.12: Interfaz gestor de producto *55*
Figura. 5.13: Interfaz ventana registrar producto *55*
Figura. 5.14: Interfaz ventana editar producto *56*
Figura. 5.15: Interfaz gestor de categoría. *58*
Figura. 5.16: Interfaz búsqueda de empleado. *60*
Figura. 5.17: Informe de ventas por fecha *62*
Figura. 5.18: Informe de ventas por detalle *62*
Figura. 5.19: Informe de ventas mensual *63*
Figura. 5.20: Informe de compra *64*
Figura. 5.21.: Interfaz iniciar sesión *65*
Figura. 5.22: Interfaz gestor de empleados *68*
Figura. 5.23: Interfaz registrar empleado *68*
Figura. 5.24: Interfaz editar empleado *69*
Figura. 5.25: Interfaz copia de respaldo *70*
Figura. 5.26: Interfaz Gestor de cliente *72*

Figura. 5.27: Interfaz registro de cliente *72*
Figura. 5.28: Interfaz gestor de proveedor *75*
Figura. 5.29: Interfaz editar proveedor *75*
Figura. 5.30: Base de datos *76*
Figura. 5.31: Diagrama de componentes *77*
Figura. 5.32: Diagrama de despliegue *77*
Figura. 5.33: Diagrama de alto nivel *78*
Figura. 5.34: Arquitectura de 3 capas *79*

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1: Artefactos del flujo de modelado del negocio. *33*
Tabla 4.2: Artefactos del flujo de requisitos. *35*
Tabla 4.3: Artefactos del flujo de análisis y diseño. *35*
Tabla 5.1: Actor del negocio. *37*
Tabla 5.2: Trabajadores del negocio. *37*
Tabla 5.3: Casos de uso del negocio. *38*
Tabla 5.4: Entidad del negocio. *39*
Tabla 5.5: Matriz de proceso, servicio y funcionalidades. *42*
Tabla 5.6: Matriz de requerimientos adicionales. *43*

RESUMEN

La empresa Terabyte dedicada a la venta de insumos tecnológicos para la población de la provincia de Huaral presenta dificultades en sus actividades de ventas las que se vienen realizando mediante hojas de cálculo y fichas de registro de venta y compra, dicha proceso genera ineficiencia y desorden entre los trabajadores los que tienen dirigirse a las diferentes áreas para retroalimentar la información obtenida de las ventas diarias, con el propósito de planificar y realizar las entregas de los productos; este malestar se ve reflejado en los continuos reclamos por parte de los clientes que aducen en el establecimiento. En este sentido el presente trabajo de investigación se desarrolla una aplicación web que permite la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte; haciendo más eficiente el flujo de ventas; en el desarrollo se utilizó la metodología proceso racional unificado (RUP) y el uso de código libre, servidor apache y gestor de base datos MySQL para lograr la automatización de los procesos de ventas generando un control de las entradas y salidas de los productos llevando un adecuado registro de las ventas del día mejorando sustancialmente el tiempo de atención de los clientes en cada punto de venta. Produciéndose así una reducción significativa en las horas de atención de los clientes y reduciéndose los costos de la atención de los mismos en beneficio directo a la empresa Terabyte.

Palabras clave: Proceso de ventas, aplicativo web, Proceso Racional Unificado, código libre.

ABSTRACT

The company Terabyte dedicated to the sale of technological inputs for the population of the province of Huaral presents difficulties in its sales activities which are being carried out through spreadsheets and sales and purchase registration forms, this process generates inefficiency and disorder between The workers who have to go to the different areas to feed back the information obtained from the daily sales, in order to plan and deliver the products; This malaise is reflected in the continuous complaints from the customers that adduce in the establishment. In this sense the present research work is developed a web application that allows the improvement of the sales process of computer equipment in the company technological supplies Terabyte; Making the flow of sales more efficient; In the development was used the unified rational process methodology (RUP) and the use of free code, apache server and MySQL database manager to achieve the automation of the sales processes generating a control of the inputs and outputs of the products carrying a Adequate recording of the sales of the day substantially improving the time of attention of the customers in each point of sale. This resulted in a significant reduction in customer service hours and reduced costs of customer service for the direct benefit of Terabyte.

Keywords: Sales process, web application, Rational Unified Process, free code.

INTRODUCCIÓN

Las empresas luchan por tener una mayor participación en el mercado, lo que ha motivado el desarrollo de estrategias de distribución y la implementación de técnicas de venta que fortalezcan los objetivos económicos de los negocios.

Igualmente, las medianas y pequeñas empresas en Perú buscan aplicar estrategias y técnicas que mejoren su relación con el cliente, por medio de sistemas de venta y atención al cliente que sean eficaces e innovadores. Siendo las ventas el reflejo de los resultados de la inversión realizada en el manejo del producto, control, atención y servicio, por lo que si no existe un buen canal de atención y distribución que logre el contacto con el cliente, los esfuerzos de las empresas no se ven recompensados.

Por tal motivo se origina la necesidad de el desarrollo de aplicaciones, donde se puede registrar el crecimiento de las empresas y las preferencias de sus clientes y potenciales clientes también, estas aplicaciones mejoran el control administrativo mediante un seguimiento preciso de todas las operaciones que se realicen dentro de una entidad en tiempo real, proporcionando reportes detallados de ventas que permiten a los administradores ordenar inmediatamente la cantidad exacta de productos, esto permite a la empresa mejorar el servicio al usuario y sus clientes reduciendo el tiempo para terminar una operación. El aplicativo web permite automatizar el proceso de ventas tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén; el cual tiene la peculiaridad de ser personalizado para cumplir con los requerimientos específicos de un negocio, ubicar los precios de venta de los productos para mejorar los límites de tiempo y reducción de costes. Para lograr la fidelización de los clientes con el fin de permitir registrar los movimientos de ventas. Este trabajo busca mejorar los procesos de venta en la empresa Terabyte por medio de una aplicación web. Esta herramienta tecnológica tiene por objetivo resolver las dificultades en el proceso de ventas, bajo un procedimiento manual, existiendo retrasos y ciclos de trabajo más largos que impactan en el rendimiento. El presente trabajo consiste en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I: Describe la situación problemática, el problema general, los problemas específicos, objetivo general y objetivos específicos.

CAPÍTULO II: Describe el marco teórico, que incluye los antecedentes, las bases teóricas y el glosario.

CAPÍTULO III: Describe las variables, indicadores e hipótesis del trabajo de investigación.

CAPÍTULO IV: Describe de forma resumida, la metodología de desarrollo.

CAPÍTULO V: Describe la solución tecnológica, desde los artefactos utilizados de la metodología, hasta cada uno de los flujos de desarrollo.

CAPÍTULO VI: Describen los resultados obtenidos.

Finaliza, con las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación Problemática

La empresa de suministros tecnológicos Terabyte, ubicada en la provincia de Huaral, dedicado a la venta de equipos informáticos, la misma que cuenta con clientes a nivel local y regional, ofreciendo productos tecnológicos.

En la empresa Terabyte existen prioridades en cuanto a sus diversas necesidades y requerimientos que están constantemente reguladas y controladas por la administración; el departamento de sistemas de la empresa se ha visto en poco tiempo desbordado por la multitud de procesos que se generan dentro de sus áreas, a los que tienen que dar respuesta. Ello implica la necesidad de alinear la estrategia del departamento de sistemas, de acuerdo a la estrategia global de la empresa, estableciendo prioridades entre todas las peticiones recibidas de los diferentes departamentos, lo cual no está siendo priorizado adecuadamente, originando ineficiencia y desorden dentro de los procesos de venta.

La falta de un aplicativo web de ventas personalizado que cumpla con las necesidades de los clientes, dificulta los procesos de venta, los que se están realizando a través de una hoja de cálculo, que no cumple con los requerimientos o necesidades de la empresa y sus clientes, dificultando la operación del sistema de ventas. Como consecuencia, al llegar el cliente a hacer su pedido, la demora hasta 10 minutos que una atención promedio de 2 a 3 minutos, porque la información de los productos no se encuentra organizada y actualizada, teniendo que ser buscada manualmente. Después de haber realizado su pedido, los empleados efectúan el cruce de información entre las diferentes áreas y puntos de venta, encontrándose que estos datos estén desactualizados o equivocados, generando esperas no justificadas y mucho menos toleradas por los clientes.

Después de haber realizado sus compras, cada cliente tiene que esperar 5 minutos adicionales, para la elaboración de boletas o facturas en forma manual, originando que al final del día la empresa no vea reflejados datos reales en las ventas.

1.2 Problema de la investigación

1.2.1 Problema General

¿En qué medida el desarrollo de una aplicación web influye en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿En qué medida el nivel de funcionalidad influye en la mejora de los procesos de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?

- ¿En qué medida el nivel de usabilidad influye en la mejora de los procesos de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?
- ¿En qué medida el nivel de eficiencia influye en la mejora de los procesos de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?
- ¿En qué medida el nivel de fiabilidad influye en la mejora de los procesos de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la influencia del desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ¿Verificar el nivel de funcionalidad y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?
- ¿Verificar el nivel de usabilidad y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?
- ¿Verificar el Nivel de eficiencia y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?
- ¿Verificar el nivel de fiabilidad y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?

1.4 Justificación

El desarrollo del presente trabajo, tiene como finalidad mejorar el proceso de ventas de equipos informáticos mediante una aplicación web, logrando de esta manera simplificar, agilizar y automatizar los procesos relacionados al comercio en la empresa suministros tecnológicos Terabyte, tales como:

- Mejorar las ventas de los productos.
- Reducir el tiempo promedio de un pedido.
- Fidelizar a los clientes que realizan pedidos.
- Agilizar los procesos de registro y control de los productos del almacén.
- Evitar la pérdida de información debido a que esta, estará almacenada en una base de datos confiable que permitirá centralizar toda la información.

1.5 Alcance

El alcance del presente trabajo permite gestionar los procesos de ventas en la empresa suministros tecnológicos Terabyte por medio de un aplicativo web, considerando los siguientes aspectos:

- La aplicación comprende el desarrollo de módulos tales como:
  - Módulo gestión venta (el cliente interactúa con el vendedor sobre las características y descripciones del producto a ser comprados).
  - Módulo gestión de almacén (el almacenero gestiona los productos comprados al proveedor).
  - Módulo Consultas de Ventas (el vendedor visualiza los reportes de los productos vendido por fecha y detalle).
  - Módulo Consulta Compra (el almacenero visualiza los reportes de los productos comprados por fecha).
  - Módulo de Mantenimiento (El administrador ingresa a los usuarios y sus perfiles).
  - Módulo de Respaldo (el administrador realiza una copia de respaldo de los datos del sistema).
- Para el desarrollo del aplicativo web se utilizó la metodología RUP (Proceso Racional Unificado).
- Se revisará literatura para el desarrollo de las bases teóricas, de la investigación.
- La implementación de la aplicación web para el proceso de ventas se realizará en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA 1964

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Se describe en este apartado antecedentes de investigación, que comprende el estudio de tesis, realizados por otros autores, descripción de las bases teóricas, glosario de términos, variables e indicadores, e hipótesis.

2.1 Antecedentes de la investigación

Linares Cambero, D. (2015) ***Diseño e implementación de un sistema de compra venta, para mejorar el proceso de ventas de la empresa "MEGASERVICE.NET SAC"*** **Tesis para obtención del título. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.**

El autor sostiene que el diseño e implementación del sistema de compra y venta de la empresa MEGASERVICE.NET SAC, busca controlar el stock de sus productos, mejorar el proceso de venta, mejorar el proceso de atención al cliente, logrando un posicionamiento competitivo en el ámbito regional y satisfacer las necesidades de sus clientes. Concluye que el sistema informático del proceso de Ventas de la empresa brindara información satisfactoriamente para los reportes utilizados de acuerdo a los datos de la presente investigación, ya que busca obtener una considerable mejora en el control de sus procesos de ventas analizando la problemática actual e identificando las causales y estableciendo objetivos que permitan superar las debilidades del proceso.

Vásquez Rudas, J. (2014) ***"Diseño de un sistema basado en tecnología web para el control y gestión de venta de unidades móviles"*** **Tesis para obtención del título universidad nacional del centro del Perú. Huancayo, Perú.**

El autor sostiene la presente Tesis titulada "Diseño de un Sistema basado en tecnología Web para el control y gestión de venta de unidades móviles". Para diseñar y crear este sistema se está utilizando Tecnologías de la Información, un gestor de base de datos, tecnologías web como medio de comunicación y elementos de seguridad que brindan confidencialidad al sistema y a los datos que se transmiten. Para cumplir con estos requisitos la aplicación se está utilizando de lenguaje de etiquetas HTML, el lenguaje de programación Java y un sistema gestor de datos MySQL para generar contenidos dinámicos. Además, se utilizarán diferentes herramientas que ayuden a cumplir con los requerimientos especificados en el diseño. Concluye que la Implantación del Sistema se lograra el objetivo principal de este trabajo, el mismo que permite que los datos se generen de manera rápida, seguridad y confiabilidad. Que después de aplicar el sistema se puede brindar mejor servicio al cliente porque agilita los procesos de ventas, cobros y otros.

Reátegui Ramírez, F. (2014) ***Implementación de un sistema de información web para el control de ventas en la empresa VEREDAL R.S.M. PERÚ S.A.C.*** **Tesis para obtención del título Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto, Perú.**

El autor sostiene que la tesis tiene como Objetivo General, Implementar un sistema de información web para optimizar el control de ventas en la empresa VERDAL R.S.M. PERÚ S.A.C. Asimismo, tiene como objetivo específico; Diagnosticar la situación actual de las ventas en la empresa VERDAL R.S.M. PERÚ S.A.C, Implantar un sistema de información web, Determinar el impacto del sistema de información web en el control de ventas. Para el desarrollo de la propuesta se utilizaron diferentes metodologías. Para el levantamiento de información se realizaron técnicas de observación, entrevistas así como también la revisión y evaluación de documentos; para el análisis y diseño se utilizó la metodología orientada a objetos teniendo en cuenta los diagramas de UML, el Proceso Unificado y para la elaboración de prototipos se utilizó el lenguaje de programación PHP con el gestor de base de datos PostgreSQL y el paquete Xammp Server; cada una de las herramientas fueron tomadas con el fin de cumplir con la expectativas para mejorar los procesos de ventas. Vista la necesidad de mejorar el control de ventas, y por ende lograr una mayor eficiencia en los procesos informáticos; el presente estudio evaluará como mejorar el control de ventas mediante la implementación de un sistema de información web. Concluye que se logró el impacto del sistema de información web para optimizar el Control de ventas en la empresa VERDAL R.S.M. PERÚ S.A.C. demostrado la disminución de la desviación estándar de 87,5% a 58,16% del Pos test comparado con el Pre test además resulta que el abastecimiento del stock de productos al inicio se realizaba en un 17 % semanal sin el uso del sistema, con el uso del sistema se obtuvo 67% semanal, 184 notando una mejora claramente al mantener un constante abastecimiento, así mismo el 83 % aposto por el uso del sistema que es muy importante.

Fernández Salazar, F & Villena Osorio L, & Salvador Chavez, J, & Huaman Vilchez, C. (2012) ***Desarrollo de una aplicación web para la gestión de ventas en la empresa "Jpineversiones Global Techonologies S.A.C"*** **Tesis para obtener el título, Instituto Superior Tecnológico Privado Peruano de sistemas. Lima, Perú.**

Los autores sostienen que la presencia de aplicación Web, es cada vez más usuada e incluso para la gran mayoría de empresas y entidades que suministran productos y servicios, es una necesidad de primer nivel. Concluye la importancia de un sistema de ventas, consiste en unificar la comunicación entre un servidor web, un servidor de base de datos y los usuarios que puedan ser ordenadores o portátiles, conectadas a la red o a través de internet.

Vasquez Almanza, A. (2010) ***Diseño integral de una interfaz aplicada a una estrategia comercial de venta de computadoras portátiles*****. Tesis para obtención del título. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Distrito federal, México.**

El autor sostiene que el departamento de ventas de equipo de cómputo (laptops) de esta empresa año con año realiza estrategias comerciales llamadas activaciones en el punto de venta pero para este año necesita

encontrar una estrategia de venta poco común y siendo marca líder en el mercado tiene que ser innovadora, creativa y debe desarrollar una estrategia que consista en presentar diferentes dinámicas en las cadenas de retail donde se comercializan los equipos de cómputo portátiles (laptops) donde el posible cliente pueda interactuar con los equipos y al mismo tiempo se divierta conociéndolos. Concluye que la razón por la que se utilizó la computadora como plataforma de juego es porque ciertamente tratamos de impulsar la compra de la misma en vez de una consola de videojuegos ya que ofrece muchas más funciones a realizar y jugar en ella es tan sólo una aplicación más a todos los beneficios de tener un equipo de cómputo.

2.2 Bases teóricas

El desarrollo de las bases teóricas comprende: aplicación web, sistema de ventas y el Modelo de ISO 9126 para la calidad del producto software.

2.2.1 Aplicación Web

Según: E. Scoane (2005), es un programa especializado diseñado para ejecutarse dentro de un navegador web. Por ello se emplea tecnologías de tres capas, basándose en una arquitectura cliente-servidor.

a) Además E. Scoane (2005) las capas de una aplicación web son:

- **La primera capa:** Reside en el ordenador del usuario, en el que se ejecuta la aplicación dentro del navegador web. Esta capa se ocupa de la representación y obtención de datos, la generación de informes, gráficos, etc.
- **La segunda capa:** Reside en el servidor de la lógica del negocio, que reside en el servidor web, este servidor, además de preparar el entorno en el que se presenta la aplicación, se ocupa del procesamiento real de los datos, de forma generalizada, a esta capa se le suele conocer como middleware.
- **La tercera capa:** Reside en el servidor de base de datos de la empresa. El servidor se ocupa de procesar las consultas que se efectúan desde el servidor lógico del negocio, de esta forma, devuelve los datos solicitados. Además, dispone de módulos para crear y gestionar las bases de datos y los usuarios de las mismas.

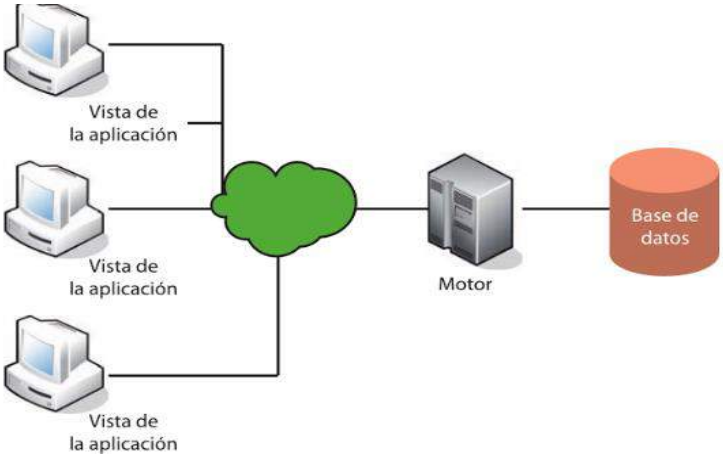


Figura 2.1: Estructura de una aplicación web en tres capas. (Silvianes ed al. 2010)

La figura 2.1 describe la vista de la aplicación suele constar de un motor que usa alguna tecnología dinámica de contenido web (como ASP, ASP.NET, CGI, ColdFusion, JSP/Java, PHP, Perl, Python, Rubi on Structs2), y la capa de almacén de datos se trata de una base de datos.

b) Arquitectura Web

Según Berrenguel J. (2016) la arquitectura web se basa en una arquitectura cliente-servidor. El cliente es el encargado de iniciar la comunicación por medio de un navegador o explorador que interpreta y visualiza la información suministrada por el servidor. El servidor está a la escucha de nuevos clientes realicen peticiones para suministrar las paginas solicitadas o procesar la información recibida por el cliente.

La comunicación entre cliente y servidor se hace mediante un protocolo de comunicación, que en caso de la web son:

- **HTTP:** Es el protocolo empleado para el intercambio de hipertexto.
- **HTTPS:** El protocolo HTTP seguro es una extensión de HTTP sobre un canal cifrado. La comunicación entre cliente-servidor se encripta lo que hace ideal para autenticarse en páginas web y garantizar la privacidad y seguridad de los datos.

c) Un servidor de aplicación web:

Según Coronel C.& Morris S & Piter R. (2011) es una aplicación de middleware que expande la funcionalidad de los servidores web al vincularlos con una amplia gama de servicios, como base de datos, sistema de directorio y motores de búsqueda. El servidor de aplicación web también proporciona un ambiente consistente de tiempo de ejecución para aplicaciones web.

Además, Coronel C.& Morris S & Piter R. México, (2011) sostienen que los servidores de aplicación web pueden usarse para:

- Conectarse y consultar una base de datos desde una página web.
- Presentar datos de una base de datos en una página web, usando varios formatos.
- Crear páginas dinámicas de búsqueda de web.

- Crear páginas web para insertar, actualizar y eliminar datos de una base de datos.
- Hacer cumplir integridad referencia en la lógica de un programa de aplicación.
- Usar consultas simples, anidadas y lógicas de programación para representar reglas de negocios.

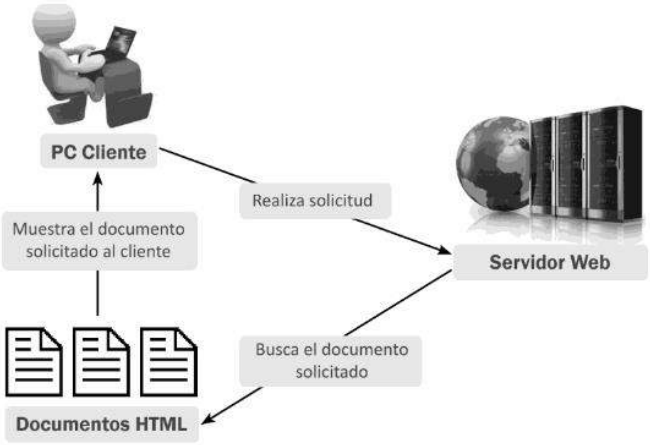


Figura 2.2: Funcionamiento de un servidor web. (Torres M. 2014)

La figura 2.2 describe que el servidor web es aquel que presenta servicios a los clientes, una de sus funciones principales es almacenar archivos pertenecientes a un sitio web y mostrarlo por la red, y así poder ser visitado por los usuarios en el mundo.

Según Aubry C. (2011) los servidores gratuitos son:

- **En Windows:** Se puede utilizar la herramienta WAMPserver, XAMPP, easyPHP, o cualquier otra similar.
- **En Mac:** La herramienta más utilizada es MAMP.
- **En Linux:** Depende esencialmente de la distribución que utilice. La mayoría de ellas tienen de manera predeterminada estos servidores listos para instalar.

d) Modelo cliente/ servidor:

Según Villada J. (2014) es un sistema distribuido que es evolución, de un tipo de arquitectura centralizado, en este modelo los nodos son procesos, entendidos como aplicaciones independientes. Existen dos tipos de procesos: los clientes (Front.end), que se encargan de solicitar peticiones de conexión para obtener información, y los servidores (back.end), que tratan esas peticiones, obtienen la información y la envían a los procesos clientes.

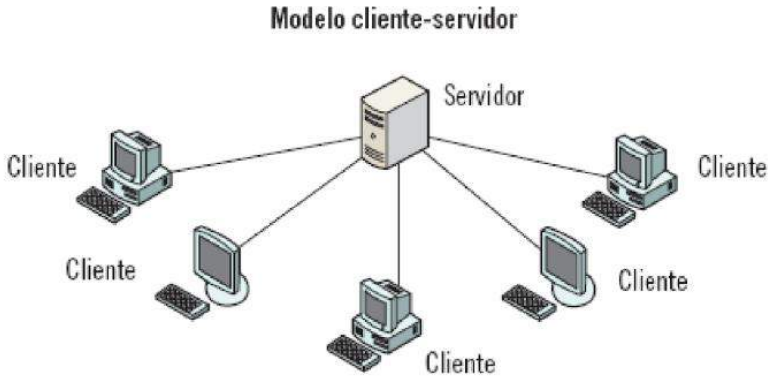


Figura 2.3: Modelo cliente-servidor (Villada J. 2014)

Las características básicas de una arquitectura clientes/servidor se puede resumir en la siguiente lista:

- El proceso cliente proporciona la interacción con el usuario y el resto del sistema, mientas que el servidor gestiona los recursos compartidos.
- El proceso cliente y servidor tiene diferentes requisitos en cuanto a velocidad de cómputo, memoria, capacidad y la velocidad de disco, etc.
- Los procesos cliente y servidor pueden ejecutarse en el mismo nodo.
- Un servidor puede dar soporte a múltiples clientes.
- Los clientes realizan peticiones y, por lo tanto, son agentes activos, mientras que los servidores actúan como pasivo en la comunicación.
- La relación entre los clientes y los servidores se limita a la comunicación del mensaje.
- La plataforma de hardware y el sistema operativo que dan soporte a los procesos pueden ser distintos.
- Es un sistema escalable tanto horizontal (a nivel de clientes) como vertical (a nivel de servidores).

En función del servicio:

- Servidores de archivos: NFS, SAMBA, etc.
- Servidores de base de datos: el mensaje son peticiones SQL, Oracle, SQL Server.
- Servidores de transacciones: el mensaje es la transacción (conjunto de peticiones SQL), OLP, etc.
- Servidores web: el mensaje son las peticiones HTTP.

e) Estructura de un sitio web:

Según Martínez J. y Rojas F. (2016) podemos definir los siguientes tipos de estructuras web:

- **Estructura jerárquica:** Es la típica estructura de árbol, en el que la raíz es la página principal del sitio web. Desde esta página principal se puede acceder a las diferentes secciones, las cuales a su vez se puedes dividir en subsecciones y así sucesivamente. Esta estructura facilita al usuario saber en qué parte del sitio se encuentra y permite profundizar en el nivel de detalle de la información que se ofrece.
- **Estructura secuencial:** Es la estructura más simple de sitio web, pero también la menos interactiva. La manera de navegar por el sitio es similar como si se estuviera leyendo un libro, desde una página podemos ir a la página siguientes o a la anterior. Ejemplo la mayoría de los sitios web de prensa online adoptan esta estructura.

- **Estructura en red:** En esta estructura, las páginas se asocian libremente y, aparentemente, no hay ningún orden. Es la estructura que ofrece mayor libertad al usuario para navegar.

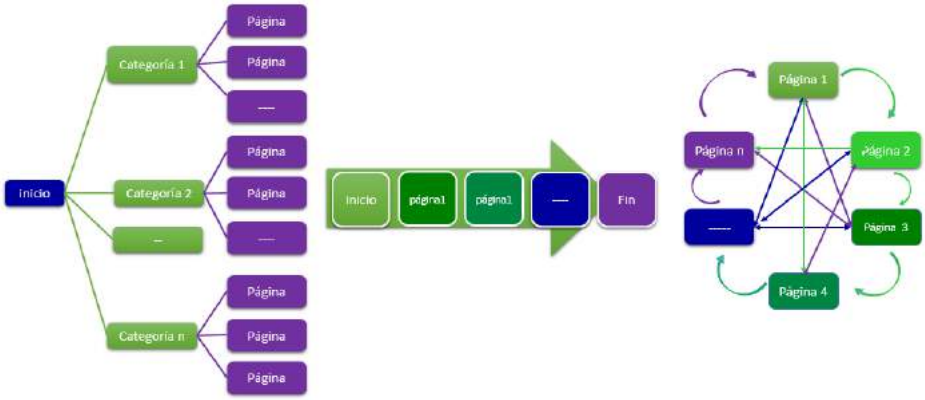


Figura 2.4: Estructura de un sitio web (Martínez J. y Rojas F. 2016)

2.2.2 Sistema de venta

Según Escudero J. (2014) Se define como "sistema de venta" a las distintas formas de realizar la venta; en ellos se incluye desde la venta de mostrador hasta la venta virtual. Los sistemas de venta se pueden clasificar en tres grandes grupos venta personal, venta a distancia y venta multinivel.

Según López M y Lobato F. (2006) la venta de los productos de la empresa es la operación para el desarrollo de la función comercial de la empresa que tiene la cualidad de ser la mayor generadora de recursos económicos. Para acercarse al análisis de las operaciones de ventas es preciso tener en cuenta que en tales operaciones aparecen tres elementos indispensables para su realización que son: el comprador, el vendedor y el producto que se intercambia por un determinado precio.

a) Venta directa interna

- **Tienda tradicional o venta de mostrador:** se caracteriza por la atención que el vendedor presta al cliente que entra en el establecimiento.
- **Mercados populares:** están formados por varios puestos independientes, pero situados en un mismo local general y comparten servicios comunes.
- **Venta en feria y salones:** las ferias son formas de venta que se organizan para contactar a las empresas expositoras con visitantes convocados por los promotores
- **Venta en la propia fábrica:** Tiene lugar cuando el fabricante ofrece, en la propia fábrica, o un local próximo a clientes consumidores productos normales.
- **Concesionarios:** son establecimientos que venden una marca exclusiva, como una marca de vehículos.

b) Venta directa interna Externa

- **Venta industrial y a tiendas:** Es una venta personal externa, tiene lugar fuera de la empresa.
- **Venta a prescriptores:** La venta del producto la realiza el prescriptor.
- **Venta ambulante:** Es cualquier forma de venta directa realizada sin establecimiento comercial.

c) Sistema Venta indirecta Interna

- **Venta en autoservicios:** Es un sistema autocompras más que de ventas.
- **Venta en hipermercado y súper mercados:** Estos establecimientos ofrecen un sistema de venta mixta (con y sin vendedor).
- **Tienda de conveniencia:** Se caracteriza por su amplia apertura de horarios, ubicados estratégicamente y oferta de productos de primera necesidad.
- **Tienda multiprecio:** Los productos son de baja calidad y en la tienda se despacha no se vende.
- **Autoventa**: Este sistema es más bien una reposición de stocks. el producto se hace previamente por teléfono.

d) Venta indirecta Externa

- **Máquina expendedoras**: Se conoce como vending, las máquinas automáticas son capaces de vender en cualquier sitio y las 24 horas.

e) Sistema de Venta a distancia

- **Venta por catálogo o correo:** Siempre empieza como un proceso de marketing directo que solicita al destinatario una respuesta inmediata.
- **Venta en TV:** Es parecido a la venta telefónica, pues el pedido siempre se solicita por teléfono. la ventaja en televisión ofrece la ventaja de que el cliente puede visualizar el producto durante la presentación.
- **Venta Telefónica:** El sistema de venta a través del marketing telefónico puede adoptar varias formas: como fase preparatoria y recogida de información par ala cuente personal externa industrial, domiciliaria, etc.
- **Venta Electrónica:** El comercio electrónico, también conocido como e-comerce, consiste en la compraventa de productos o servicios a través de internet y otras redes informáticas.
- **Venta entre ordenadores.** Más que un sistema de venta es un sistema de pedido automático que han adoptado algunas empresas, conectando su ordenador al ordenador del cliente.

f) Sistema de venta multinivel

- **Venta Directa:** Es una venta domiciliaria de persona a persona, pero controlada por una estructura directiva que utiliza métodos bastante agresivos para recular vendedores bajo normas de hipermotivación.
- **Venta multinivel:** Más que un sistema de venta es un método de distribución que permite a la persona que asume la función de vender una gama de productos que adquiere directamente del fabricante.

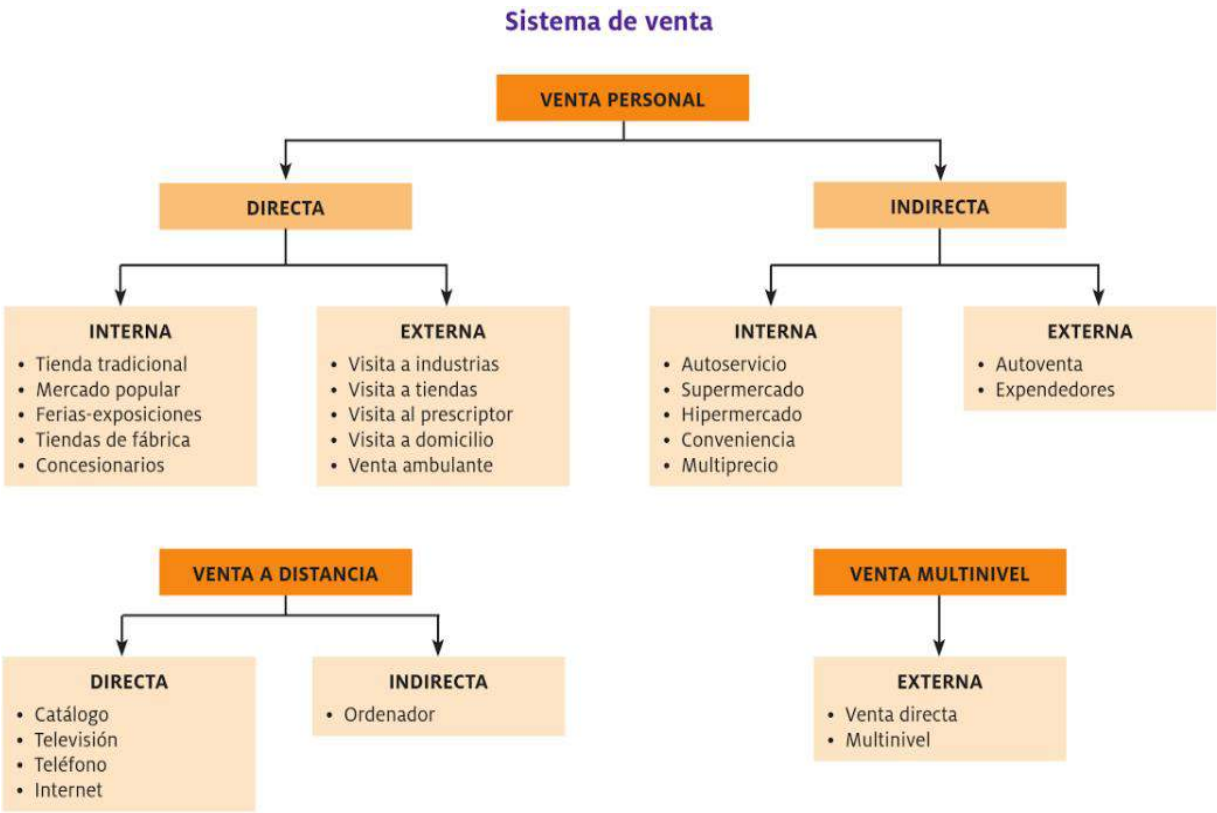


Figura 2.5: Tipos de venta (María José Escudero Serrano María E. 2014)

- **Punto de venta:** Según García M. (2016) Denominado también tienda, local o establecimiento comercial, es el lugar donde se exponen los productos y servicios para la adquisición por parte del consumidor final. Es decir, es aquel lugar en el que el producto entra en contacto directo con el cliente. Este espacio puede adoptar diversas formas según el modelo de negocio.

  Según Ruiz P. & Lopez B. Mas M. & Viscarri J. (2010) las características del punto de venta estarán condicionadas por la estrategia de distribución de la empresa y por el espacio disponible en el lugar de emplazamiento. En una distribución exclusiva, en la que se persigue la especialización, el surtido será limitado, por lo que no se precisará de un área de venta muy extensa. Es importante que la presentación del producto en el punto de venta sea atractiva.

- **Compra:** Según Vértice (2007) Una de las áreas más importantes para gestionar en un establecimiento comercial, es el área de compras, ya que de ella depende el resto de las demás actividades; cubre la responsabilidad de adquirir adecuadamente materias primas y auxiliares, materiales, suministros, equipos y servicios necesarios para que la empresa desarrolle sus funciones satisfactoriamente.

  Además, Vértice (2007) menciona las condiciones que se debe cumplir para alcanzar este objetivo:

  - La cantidad del producto comprado ha de ser la necesaria para la empresa. Se deben ajustar al plan comercial (han de preverse con anterioridad), tenemos que evitar tener artículos en el almacén durante demasiado tiempo.

- El plazo de entrega debe ser el apropiado, de forma que se halle disponible en el momento oportuno.
- El precio ha de ser justo en relación a la calidad, condiciones de pago y plazo de entra estipulado.

- **Almacén:** Según Gómez M. y Gonzales A. (2015) Aquí se realizan tareas de todo tipo de actividades vinculadas a los servicios de carga, descarga, traslado en forma manual o mecánica de las mercancías. En algunos establecimientos, se integra en el departamento de compras o administración central, y en el caso de que el punto de venta pertenezca a un grupo empresarial o tenga una plataforma logística central, esta función de recepción de mercancía reparte a cada sección en la que se divide la sala de venta.
- **Fases del proceso de atención al cliente y preparación de pedidos en el punto de venta:**

  Según Carbajal L.& García J. & Ormeño J. & Valverde A. (2014) El servicio de atención al cliente tiene hoy en día gran importancia en todas las empresas, debido a que ha aumentado de forma considerable la competencia entre estas, y existen mayor exigencia por parte de los clientes en el servicio y el trato que ofrece las empresas.

  - **Inicio del contacto:** Consiste en atraer al cliente hacia el producto o servicio objeto de la venta utilizando técnicas de marketing, para ello será necesario establecer un clima positivo, ofrecer ayuda y personalizar al contacto.
  - **Obtención de información:** Consiste en conocer y comprender las necesidades del cliente y adecuarse a ellas para satisfacerlas. Se iniciará esta fase con la búsqueda de información, utilizando la escucha activa y personalizando al contacto a través de preguntas abiertas o cerradas.
  - **Gestión:** Se trata de ofrecer aquello que el cliente desea recibir. Se utilizan en esta fase técnicas de ventas para asegurar que se comprensa la necesidad que plantea el cliente. Además de obtener la venta.
  - **Entrega del pedido:** Es la parte más conocida de la atención al cliente. En este punto es necesario no demorarse y personalizar la atención para que se perciba como un valor añadido al producto. El éxito del proceso depende del grado de satisfacción obtenida.
  - **Servicio posventa:** En esta fase del proceso se intenta comprobar la satisfacción del cliente, recogiendo sus opciones a través de encuestas y buzones de sugerencia, que ayudan a mejorar corregir errores, y ofrecer asimismo servicio técnico y garantía.

Figura 2.6: Fases del proceso de atención al cliente y preparación de pedidos en el punto de venta (Carbajal L.& García J. & Ormeño J. & Valverde A. 2014)

2.2.3 ISO 9126

Según Villada (2015) la norma ISO-9126, es un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos de software.

- **Funcionalidad:** Según Villada (2015) esta etapa de la ISO permite evaluar y calificar el software para determinar si cumple con las necesidades para las cuales fue diseñada.
  - **Adecuación:** Determina el grado en el que el software cuenta con funciones apropiadas para realizar las tareas que se especificaron.
  - **Exactitud:** Determina el grado en que los resultados del software son acordes a la necesidad de las partes interesadas.
  - **Conformidad:** Determina el grado en que el software se adhiere a estándares o regulaciones en leyes.
  - **Seguridad:** Determina el grado en el que el software previene el acceso no autorizado, ya sea accidental o premeditado.
- **Usabilidad:** Según Villada (2015) Determina el esfuerzo del usuario para el uso del sistema. Las claves son:
  - **Comprensibilidad:** Esfuerzo para reconocer las estructuras lógicas del sistema y los conceptos referentes al software.
  - **Facilidad de aprender:** Esfuerzo para aprender a usar la aplicación.
  - **Operatividad:** Conceptos que determinan la operación y el control del sistema.
- **Fiabilidad:** Según Granados R. (2015) el software, estando sometido a ciertas condiciones por un periodo determinado de tiempo, debe ser capaz de mantener sus prestaciones, consta de las siguientes sub. Características:
  - **Madurez:** Frecuencia de errores debido a defectos en el software.
  - **Recuperabilidad:** capacidad de recuperar (tanto de desempeño como de datos afectados) en caso de error.
  - **Tolerancia a fallos:** Capacidad de mantener cierto nivel de desempeño en caso de fallo de software.
- **Eficacia:** Según Granados R. (2015) capacidad del software de hacer un buen consumo de recursos sin degradación con el tiempo. Las sub características son las siguientes:
  - **Comportamiento en el tiempo**: Capacidad de mantener tiempos de respuesta y un nivel de rendimiento acorde bajo ciertas circunstancias.
  - **Utilización de recursos:** Capacidad de realizar un uso apropiado de recursos bajo condiciones determinadas.
  - **Cumplimiento de fiabilidad:** Adhesión a normas o legislación relacionada con la usabilidad.

Funcionalidad	Fiabilidad
(Functionality)	***(Reliability)***
Precisión *(Accuracy)* Adecuación *(Suitability)* Interoperabilidad (Interoperability) Seguridad *(Security)* Conformidad *(Compliance)*	Madurez *(Maturity)* Tolerancia a fallo *(Fault tolerance)* Recuperabilidad *(Recoverability)*
Eficiencia	***Usabilidad***
(Efficiency)	***(Usability)***
Comportamiento temporal *(Time behaviour)* Utilización de recursos *(Resource utilisation)*	Comprensibilidad *(Understandability)* Facilidad de aprendizaje *(Learnability)* Operabilidad *(Operability)* *Atractividad* (Attractiveness)
Mantenibilidad	***Portabilidad***
(Maintainability)	***(Portability)***
Facilidad de análisis *(Analysability)* *Cambiabilidad (Changeability)* Estabilidad *(Stability)* Facilidad de prueba *(Testability)*	Adaptabilidad *(Adaptability)* Facilidad de instalación *(Installablity)* Co-existencia *(Co-existence)* *Reemplazabilidad (Replaceability)*

Figura 2.7: Norma ISO 9126 (Calero & Moragana & Mario. 2010)

Según Plaza, I. & Medrano C. & Posa A. (2010) un modelo de calidad para el producto software, se divide en dos grandes bloques:

- **Calidad interna y externa:** Describe seis características (funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficacia, mantenibilidad y portabilidad) divididas en sub-características, que se manifiestan externamente durante la utilización del software como parte de un sistema. Son el resultado de los atributos internos del software.
- **Calidad de uso:** Entendido como el efecto combinado que percibe el usuario de las seis características anteriores. En esta ocasión, el modelo no se desarrolla al nivel de sub-características.

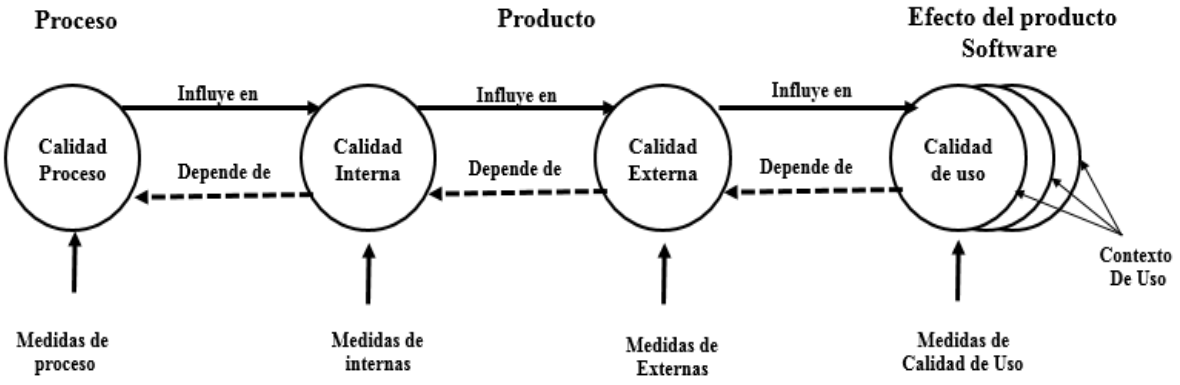


Figura 2.8. Modelo de calidad para el producto software según ISO/IEC 9126-1(Bravo C. y Redondo M. 2005)

Según figura 2.8. La evaluación de los productos de software que satisfacen las necesidades de calidad del software es uno de los procesos del ciclo de vida de desarrollo del software. La calidad del producto de software puede ser evaluada por medio de la medición de atributos internos, externos o a través de la calidad en uso. El objetivo es que el producto tenga el efecto requerido en un contexto particular de uso. (Scalone F. 2006)

Según Scalone F. 2006 la calidad del proceso contribuye a mejorar la calidad del producto, y la calidad del producto contribuye a mejorar la calidad en uso. Evaluar y mejorar la calidad de un proceso contribuye a mejorar la calidad del producto; y esto contribuye a mejorar la calidad en uso; de manera similar, evaluar la calidad en uso puede mejorar la calidad del producto, y evaluar un producto puede mejorar un proceso.

2.3 Glosario de términos:

- **Punto de venta:** El terminal punto de venta (TPV) es un dispositivo de gestión empleado por las empresas con el objeto de agilizar sus operaciones de compra venta, pagos a proveedores, cobros a clientes, facturación, contabilidad, etc. Los terminales punto de venta optimizan el trabajo que realizamos día a día. Presentan múltiples funciones, y facilitan la tarea en cualquier tipo de negocio minorista, ya se trate de una tienda, un establecimiento de restauración, un gimnasio, etc. Ayala J. (2013).

- **Clientes**: El cliente es la persona que adquiere un bien o servicio para uso propio o ajeno, a cambio de un precio, determinado por la empresa y aceptado socialmente. constituye el elemento fundamento por y para el cual se crean productos en las empresas. Basto A. (2006)

- **Venta:** La venta es todo el conjunto de actividades diseñadas para promover la adquisición de un producto o de un servicio. El proceso de venta incluye las acciones desde que se realiza una investigación para averiguar quiénes pueden ser los clientes potenciales de un producto hasta que la venta se cierra efectivamente y se controlan los elementos de la posventa. Carrasco, S (2014).

- **Sitio web:** Un sitio web es un conjunto de página web relacionadas entre sí. Se entiende por página web tanto el fichero que contiene el código HTML como todos los recursos que se emplean en las pagina (imágenes, sonidos, código, JavaScrips). Lujan S. (2002)

- **Fiabilidad:** Capacidad del producto software para mantener un nivel especifico de rendimiento cuando es usado bajo las condiciones específicas**.** Moliner F. (2005).

- **Base de datos:** Es una serie de datos estructurados y organizados de tal forma que un usuario o programa informático pueda realizar consultas para acceder y seleccionar los datos que se necesite (Mora A. 2014).

- **Funcionalidad:** Conjunto de atributos que están relacionados con la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades específicas, que satisfacen las necesidades implícitas y explicitas. Calidad del producto y proceso software. Calero & Moragana & Mario. (2010)

- **Usabilidad:** La usabilidad web es el atributo de calidad que mide lo fáciles que son de usar las interfaces de usuario, es el grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos, para alcanzar unos objetivos determinados. Pinto. J. (2014)

- **Eficiencia:** Capacidad de un producto software para proporcionar un rendimiento adecuado, relativo, a la cantidad de recursos utilizados, bajo una condición establecida. Moliner F. (2005)

- **Distribución:** Se denomina "Distribución" a la función comercial consistente en poner los productos/servicios al alcance del mercado (cliente). Naverros J. A y Cabrerizo M. (2009)

CAPÍTULO III: VARIABLES E HIPÓTESIS

3.4 Variables e Indicadores

3.4.1 Identificación de Variables

- Variable Independiente: Desarrollo de una aplicación web.
- Variable Dependiente: Mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.

3.4.2 Operacionalización de Variables

Indicadores Variable Independiente:

- Nivel de funcionalidad.
- Nivel de usabilidad.
- Nivel de eficiencia.
- Nivel de fiabilidad.

Indicadores Variable Dependiente:

- Tiempo de realización de compra.
- Volumen de ventas.
- Número de clientes nuevos.
- Número de clientes recurrentes.

3.5 Hipótesis

3.5.1 Hipótesis General

El Desarrollo de una aplicación web influye positivamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministro tecnológico Terabyte.

3.5.2 Hipótesis Específicas

- El nivel de funcionalidad influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.
- El nivel de usabilidad influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.
- El nivel de eficiencia influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.
- El nivel de fiabilidad influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.

3.6 Matriz de Consistencia

(Ver Anexo I: Matriz de Consistencia)

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Para el desarrollo de este trabajo, se utilizó RUP (Proceso Unificado Racional), es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software. Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006)

4.1. Características esenciales de RUP

Según Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006) mencionaremos las siguientes características:

- **Dirigido por casos de uso**

  Un caso de uso es como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Representan los requisitos funcionales del sistema, sirviendo como guía de trabajo para el diseño, implementación y prueba del sistema.

- **Proceso centrado en la arquitectura**

  En un sistema, la arquitectura es la estructura de sus componentes más importantes, permite tener una perspectiva clara del sistema y sus involucrados por ello, es importante establecer una buena arquitectura, que no se vea muy afectada ante futuros cambios durante la construcción y el mantenimiento.

- **Proceso iterativo e incremental:**

  RUP divide el trabajo en mini proyectos, cada uno es una iteración, pasando por los flujos de requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas, cada iteración sirve para refinar cada flujo de trabajo, se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos, o si requieren cambios. RUP divide el proceso en cuatro fases, inicio, elaboración, construcción y transición, en las cuales se realizan varias iteraciones.

4.2. Ventajas y mejores prácticas de RUP

Según Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006) RUP identifica 6 de las “Mejores Prácticas” con las que define una forma efectiva de trabajar para los equipos de desarrollo de software:

4.2.1. Desarrollar iterativamente

Proporcione la funcionalidad del sistema en una sucesiva serie de versiones de mayor completitud, donde cada liberación es el resultado de una iteración. La selección de los requerimientos que se abordan en cada iteración se debe a la mitigación de los riesgos del proyecto, y primero se abordan los riesgos más críticos.

4.2.2. Requisitos de gestión

Utiliza un enfoque sistemático para obtener y documentar los requisitos del sistema y luego administrar los cambios a esos requisitos, incluyendo la evaluación del impacto de esos cambios en el resto del sistema. La gestión eficaz de los requisitos implica mantener una declaración clara de los requisitos, así como mantener la trazabilidad de estos requisitos a los otros artefactos del proyecto.

4.2.3. Uso de componente de Arquitecturas

Estructura de la arquitectura del software utilizando los componentes. Un enfoque de desarrollo basado en componentes de arquitectura tiende a reducir la complejidad de la solución, y resulta en una arquitectura que es más robusta y resistente, y que permite una reutilización más eficaz.

4.2.4. Modelo visual

Producir un conjunto de modelos visuales del sistema, cada uno de los cuales enfatiza detalles específicos, e "ignora" (resúmenes, filtros incesantes) otros. Estos modelos promueven una mejor comprensión del sistema que se está desarrollando y proporcionan un mecanismo para la comunicación inequívoca entre los miembros del equipo ("una imagen vale más que mil palabras").

4.2.5. Verificar continuamente la calidad

Evaluar continuamente la calidad del sistema con respecto a sus requisitos funcionales y no funcionales. Realizar pruebas como parte de cada iteración. Es mucho menos costoso corregir los defectos encontrados temprano en el ciclo de vida del desarrollo del software que de corregir defectos encontrados más adelante.

4.2.6. Administrar el cambio

Establecer un enfoque disciplinado y controlado para gestionar el cambio (requisitos cambiantes, tecnología, recursos, productos, plataformas, etc.). Controla cómo se introducen los cambios en los artefactos del proyecto, quién introduce los cambios y cuándo se introducen esos cambios. Proporcionar un medio para sincronizar eficientemente esos cambios entre los diferentes equipos de desarrollo, versiones, productos, plataformas, etc.

4.3. Ciclo de vida de RUP

Según Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006) el ciclo de vida se descompone en cuatro fases secuenciales: inicio, elaboración, construcción y transición.

4.3.1. Fase de Inicio

La fase inicial es donde se establece el "caso de negocio" para el proyecto, y donde también se establece la concurrencia entre todos los interesados en los objetivos del proyecto.

4.3.2. Fase de elaboración

La fase de elaboración es donde se establece la arquitectura de software que proporciona una base estable para el diseño e implementación que se realiza durante la fase de construcción.

4.3.3. Fase de construcción

La construcción es donde se clasifican los requisitos restantes y donde se completa el desarrollo del sistema basado en la arquitectura establecida durante la elaboración de fase. Entre las fases de elaboración y construcción, el enfoque cambia de entender el problema de la identificación de elementos clave de la solución, para el desarrollo de un producto descargable.

4.3.4. Fase de Transición

Transición es donde nos aseguramos que el software está disponible y aceptado por los usuarios finales. Esto es donde el sistema se implementa en el entorno del usuario para evaluación y pruebas.

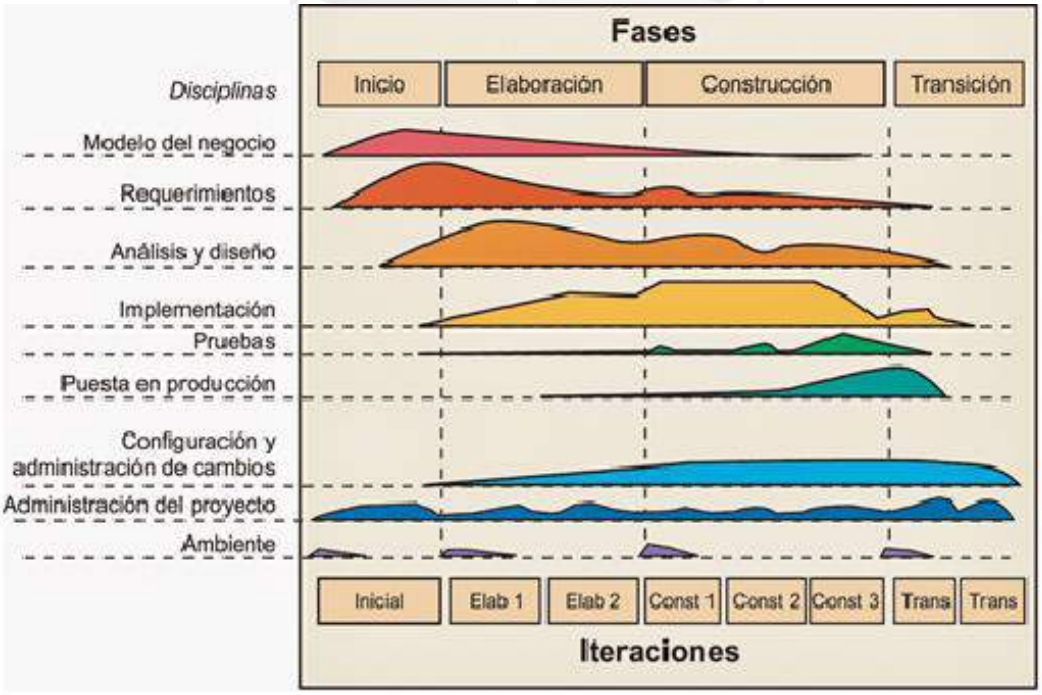


Figura 4.1: Fases del modelo RUP. Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006)

Según la figura 4.1, RUP tiene dos dimensiones:

El eje horizontal representa el tiempo y muestra los aspectos del ciclo de vida del proceso cómo se desarrolla.

El eje vertical representa las disciplinas, que agrupan las actividades lógicamente por naturaleza.

La primera dimensión representa el aspecto "dinámico" del proceso tal como se promulga, y se expresa en términos de fases, iteraciones e hitos asociados.

La segunda dimensión representa los aspectos "estáticos" del proceso como es la descripción en términos de componentes del proceso, actividades, disciplinas, artefactos y roles. Según Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006)

Según la figura 4.1 en RUP existen seis flujos de trabajo del proceso:

- Modelado de negocio
- Requerimientos
- Análisis y diseño
- Implementación
- Pruebas
- Implantación

Según la figura 4.1. El RUP existen tres flujos de trabajo de soporte

- Configuración y administración de cambios
- Administración del proyecto
- Ambiente

4.4. Artefactos

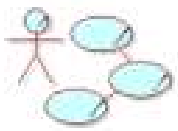
Según Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006) es una pieza de información que es producida, modificada o utilizada por un proceso. Los artefactos son lo tangible productos del proyecto, las cosas que el proyecto produce o utiliza mientras trabaja hacia el producto final. Los artefactos son utilizados como insumo por los trabajadores para realizar una actividad, y son el resultado o resultado de tales actividades. En orientado a objetos términos de diseño, ya que las actividades son operaciones sobre un objeto activo (el trabajador), los artefactos son los parámetros de estas ocupaciones.

Los artefactos pueden adoptar diversas formas o formas:

- Un modelo, como el modelo de caso de uso o el modelo de diseño.
- Un elemento de modelo, es decir, un elemento dentro de un modelo, como una clase, un caso de uso o un subsistema.
- Un documento, como caso de negocio o documento de arquitectura de software.
- Código fuente.
- Ejecutables, como un prototipo ejecutable.

a) Artefactos del flujo de modelado del negocio:

De acuerdo a Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006), comprende:

	**Modelo de casos de uso del negocio:** Modelo que describe los requisitos funcionales de un sistema u otro clasificador en términos de casos de uso.
	Actor del negocio: Un actor caracteriza la interacción que una clase de usuarios externos puede tener con el sistema.

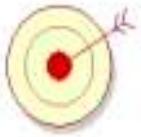
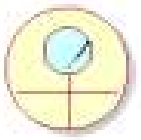
	Caso de uso del negocio (CUN): Especificación de secuencias de acciones, incluyendo secuencias variantes y secuencias de error, que pueden realizar un sistema, subsistema o clase interactuando con objetos externos para proporcionar un servicio de valor.
	**Metas del negocio:** Valor deseado de una medida en particular en el futuro, utilizados para planificar y gestionar las actividades del proceso de negocio.
	**Trabajadores del negocio:** Representa un rol que desempeñan los trabajadores del negocio, llamados también unidades funcionales, realizan actividades internas del negocio.
	Realización de casos de uso del negocio: Representa las actividades que se realizan en un caso de uso, incluye quienes lo realizan y que entidades se utilizan. Jacobson,
	Entidades del negocio: Paquetes de información o documentos que se utilizan en una actividad.
	Matriz de proceso, servicio y funcionalidades: Matriz que indica combinaciones de las condiciones y las correspondientes acciones que ocurrirán para una combinación específica del caso de uso.

Tabla 4.1.: Artefactos del flujo de modelado del negocio. [Fuente: Elaboración propia]

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

b) Artefactos del flujo de requisitos:

De acuerdo a Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006), comprende:

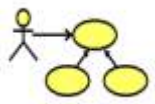
	**Modelo de casos de uso:** Son representaciones de la información y de las secuencias de procesamiento del sistema.
	Actores: Entidades (personas, dispositivos, etc.) que interactúan con el sistema objetivo mediante la producción o consumo de información que es necesaria para el procesamiento de los requerimientos.
	Casos de uso: Describe el comportamiento del sistema en distintas condiciones en las que el sistema responde a una petición de alguno de sus participantes.
	Especificación de casos de uso (ECU): Se enlistan las funciones o actividades realizadas por un actor específico. Éstas se obtienen de una lista de las funciones requeridas del sistema.

Tabla 4.2. Artefactos del flujo de requisitos. [Fuente: Elaboración propia]

c) Artefactos del flujo de análisis y diseño:

De acuerdo a Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006), comprende:

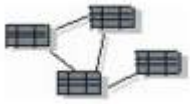
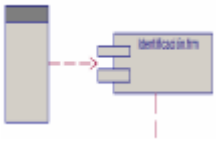
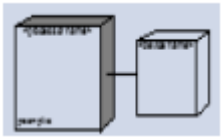
	**Modelo de datos:** Es parte del modelado general que definen todos los objetos de datos que se procesan dentro del sistema, la relación entre ellos y otro tipo de información que sea pertinente para las relaciones; los datos se introducen, almacenan, transforman y son generados dentro de una aplicación.
	**Diagrama de componentes:** Requiere la representación de estructuras de datos, interfaces y algoritmos para un módulo de programa con detalle suficiente para guiar la generación del código fuente del lenguaje de programación. A fin de lograr esto, el diseñador usa una de varias notaciones de diseño que representan los detalles en el nivel de componente en un formato gráfico, tabular o basado en texto.
	**Diagrama de despliegue:** Comienzan en forma de descriptor, donde el ambiente de despliegue se describe en términos generales. Después se utilizan formas de instancia y se describen explícitamente los elementos de la configuración.

Tabla 4.3. Artefactos del flujo de análisis y diseño. [Fuente: Elaboración propia]

CAPÍTULO V: SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

4.1. Flujo del negocio

4.1.1. Modelo de casos de uso del negocio

Para el desarrollo del presente proyecto, según la figura 3, se identificaron 2 casos de uso del negocio y son los siguientes:

-Proceso de ventas.

-Proceso de almacén.

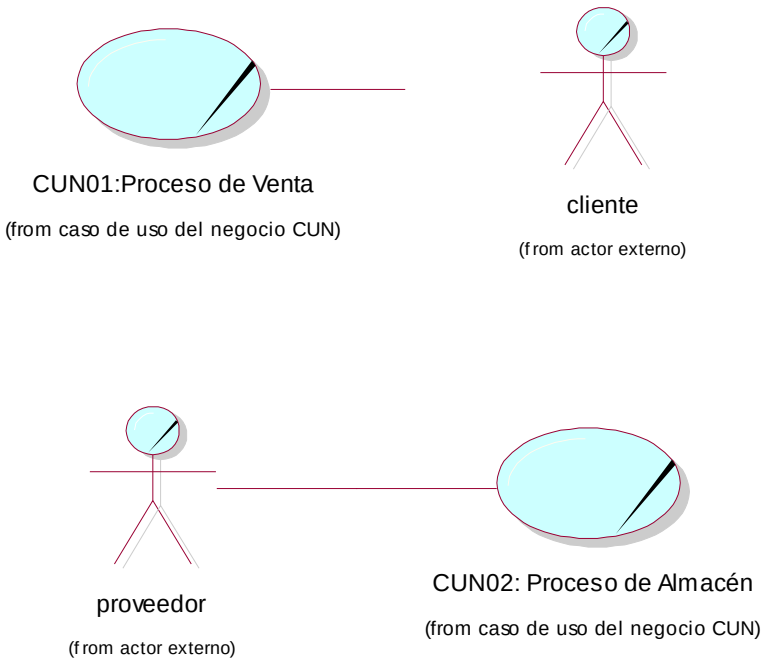


Figura 5.1: Diagrama de casos de uso del negocio. [Fuente: Elaboración propia]

4.1.2. Actor del negocio

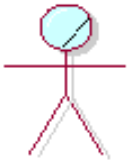
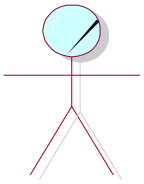
ACTOR DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 Cliente	Actor externo del negocio que se apersona a la tienda, solicita el producto y realiza el pago luego de recibir el producto.
 proveedor	Un actor externo del negocio, es el que abastece a la empresa con los productos, los cuales serán vendidos.

Tabla 5.1. Actor del negocio. [Fuente: Elaboración propia]

4.1.3. Trabajadores del negocio

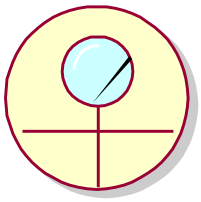
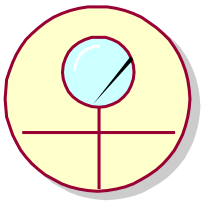
TRABAJADORES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 vendedor	Actor interno del negocio que interactúa con el cliente, registra y hace el seguimiento de las ventas.
 almacenero	Actor interno del negocio que se encarga de almacenar y recepcionar los productos recibidos del proveedor; después encarga de entregar los productos solicitados por el vendedor para los clientes.

Tabla 5.2. Trabajadores del negocio. [Fuente: Elaboración propia]

4.1.4. Casos de uso del negocio

CASOS DE USO DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
CUN01:Proceso de Venta	Este proceso se inicia cuando el cliente se apersona a la tienda y solicita los productos a comprar. El vendedor verifica la disponibilidad del producto, en caso de que exista procede a registrar el producto y llenar los datos de entrega, y finaliza el proceso.
CUN02:Proceso de Almacén	Este proceso se inicia cuando el almacenero revisa los productos recibidos por el proveedor; recibe los productos y los registra en el registro de compra y finaliza el proceso.

Tabla 5.3: Casos de uso del negocio. [Fuente: Elaboración propia]

4.1.5. Metas del negocio

Para el desarrollo del presente proyecto, según la figura 4, se identificaron 2 metas del negocio y son los siguientes:

-Reducir en un 50% el tiempo gestión proceso de ventas.

-Mejorar control en el almacén en 50%.

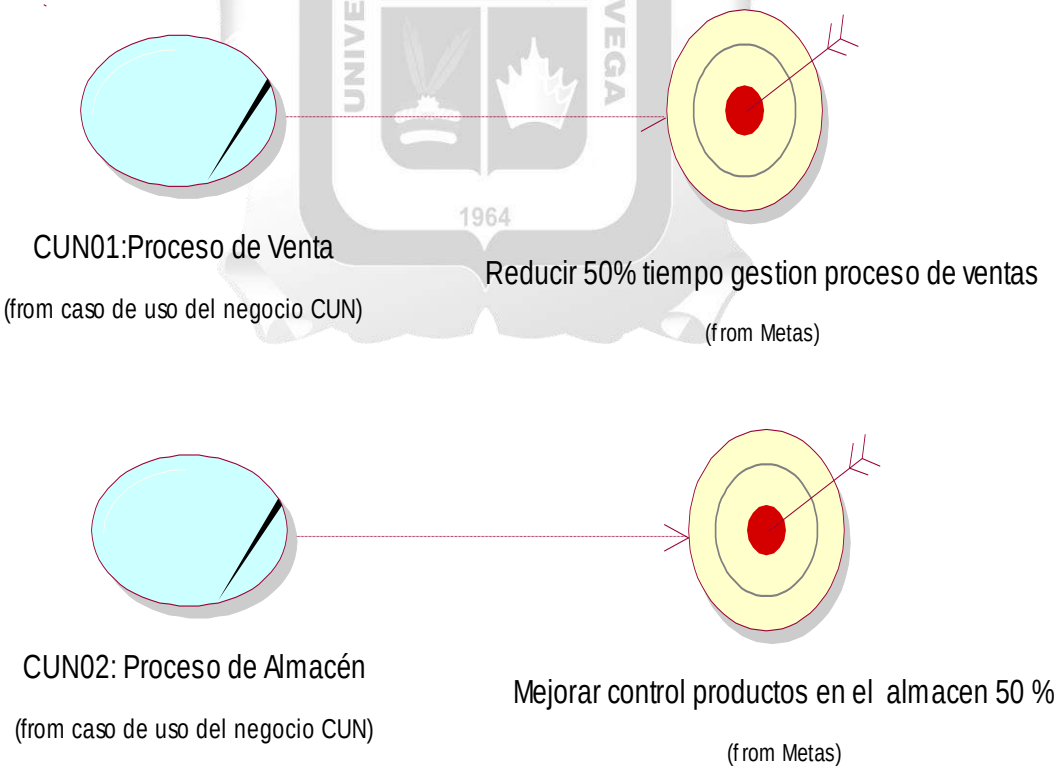


Figura 5.2: Metas del negocio. [Fuente: Elaboración propia]

4.1.6. Entidades del negocio

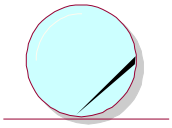
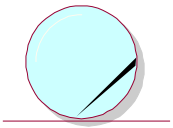
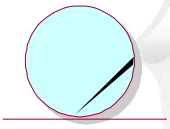
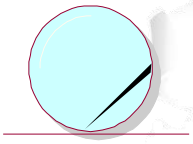
ENTIDADES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 Registro de venta	Documento que contiene los registros de venta, completados, en proceso y pendientes.
 Registro de producto	Documento que contiene información de productos disponibles en la tienda.
 Registro de pedido	Documento que contiene información de los productos solicitados.
 Comprobante de pago	Documento que contiene información sobre el producto comprado.

Tabla 5.4: Entidad de negocio [Fuente: Elaboración propia]

4.1.7. Diagrama de actividades

Esta sección muestra el diagrama de actividades del proceso de ventas y del proceso de seguimiento de ventas.

- **Proceso de ventas**

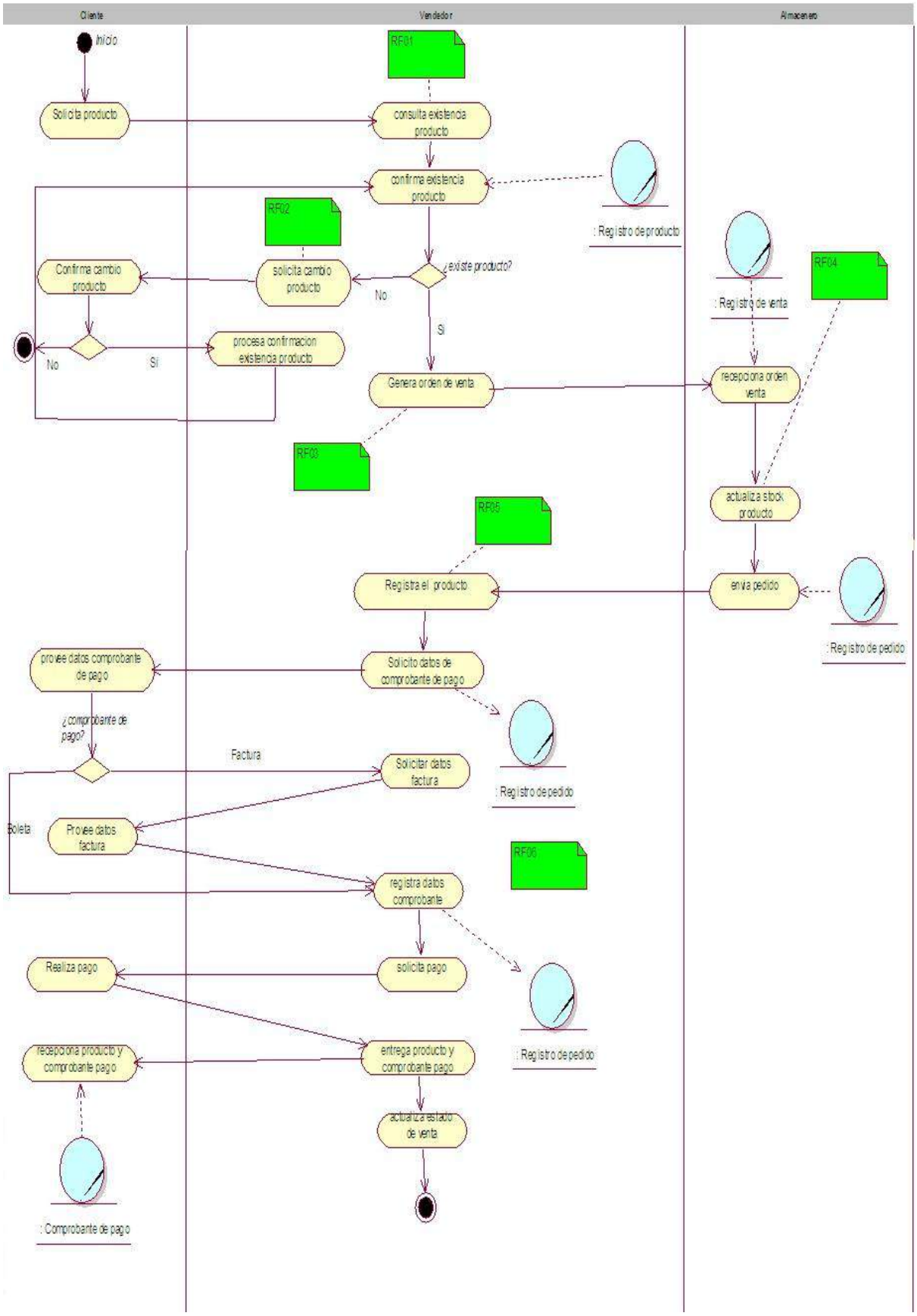


Figura 5.3.: Diagrama de actividad proceso de venta [Fuente: Elaboración propia]

- **Proceso de almacén**

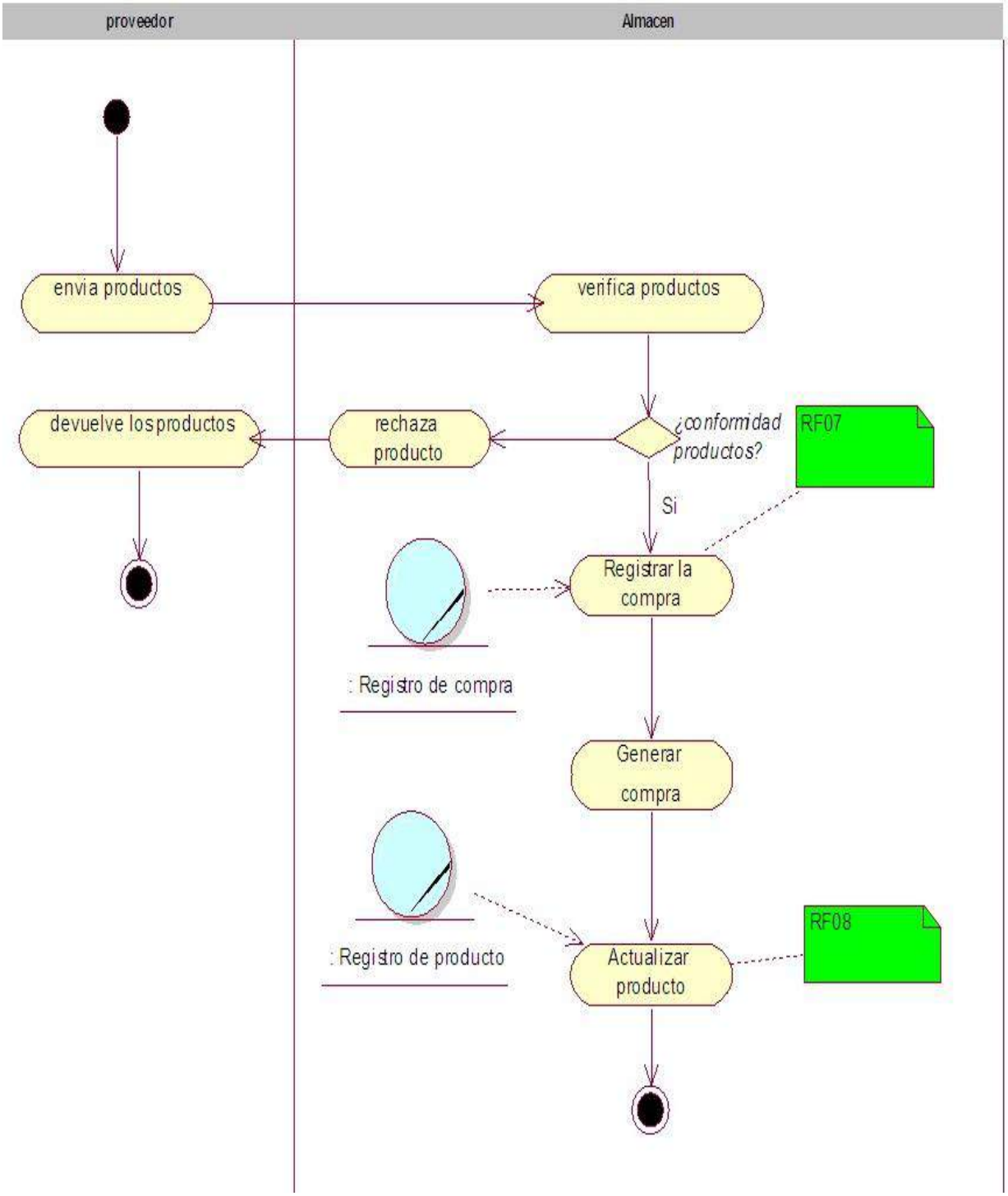


Figura 5.4.: Diagrama de actividad proceso de almacén [Fuente: Elaboración propia]

4.1.8. Matriz de proceso, servicio y funcionalidades

PROCESO DE NEGOCIO "META"	ACTIVIDAD DEL NEGOCIO	RESPONSABLE DEL NEGOCIO	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		CASO DE USO	ACTORES
Reducir 50% tiempo gestión proceso de ventas Meta: Reducir en un 50% el tiempo de cierre de ventas.	Consulta existencia producto	Vendedor	RF01	El sistema debe permitir buscar productos en la base de datos	CU01: Gestionar registro de venta	Cliente vendedor
	Cambio producto	Vendedor	RF02	El sistema debe permitir validar o modificar productos en la orden de venta		Cliente vendedor
	Genera orden de venta	Vendedor	RF03	el sistema debe registrar los productos en la orden de venta		Cliente vendedor
	Actualizar stock producto	Almacenero	RF04	El sistema debe permitir actualizar el stock de los productos	CU02: Generar venta	Almacenero
	Registra el producto	Vendedor	RF05	El sistema debe permitir registrar la venta		Vendedor
	registra datos comprobante	Vendedor	RF06	El sistema debe permitir registrar datos en el comprobante y generar la venta		Vendedor Cliente
Gestión ingreso almacén Mejorar control de productos en un 50%	Registrar compra	Almacenero	RF07	El Sistema debe permitir registrar e imprimir compras.	CU03 Gestión de compras	Almacenero
	Actualizar productos	Almacenero	RF8	El sistema debe permitir actualizar los productos adquiridos	CU04 Gestión de productos	Vendedor Almacenero

Tabla5.5: Matriz de proceso, servicio y funcionalidades. [Fuente: Elaboración propia]

4.1.9. Matriz de requerimientos adicionales

PAQUETE	REQUISITO FUNCIONAL	CASO DE USO	ACTORES
Mantenimiento	RF09: El sistema debe permitir ver detalle, eliminar productos e imprimir el pedido de la base datos.	CU04 Gestión de productos	Vendedor Almacenero
	RF10: El sistema debe permitir buscar, registrar, modificar y eliminar categorías de productos en la base de datos	CU05: Gestionar categoría de productos	Vendedor
	RF11: El sistema debe permitir buscar, registrar, modificar y eliminar productos en la base de datos	CU04: Gestionar producto	Vendedor Almacenero
	RF12: El sistema debe permitir buscar, registrar, modificar y eliminar cliente en la base de datos	CU12: Gestionar cliente	Vendedor
	RF13: El sistema debe permitir buscar, registrar, modificar y eliminar proveedor en la base de datos	CU13: Gestionar proveedor	Almacenero
	RF14: El sistema debe permitir buscar, registrar, modificar tipo de usuario y eliminar trabajadores en la base datos.	CU06: Gestionar rangos de trabajador	Administrador
Consulta	RF15: El sistema debe permitir ver historial de ventas	CU07: Gestionar estadística de ventas	Vendedor
	RF16: El sistema debe permitir ver historial de ventas	CU08: Gestionar estadística de compra	Almacenero
Seguridad	RF17: El sistema debe permitir iniciar sesión con un usuario y contraseña.	CU09: Iniciar sesión	Administrador Vendedor almacenero
	RF18: El sistema debe permitir registrar una cuenta al sistema.	CU10: Registrar cuenta	Administrador Vendedor almacenero
	RF19: El sistema debe permitir realizar una copia de seguridad.	CU11: Copia de seguridad	Administrador Vendedor almacenero

Tabla 5.6: Matriz de requerimientos adicionales. [Fuente: Elaboración propia]

4.2. Flujo de requerimientos

4.2.1. Diagrama de casos de uso

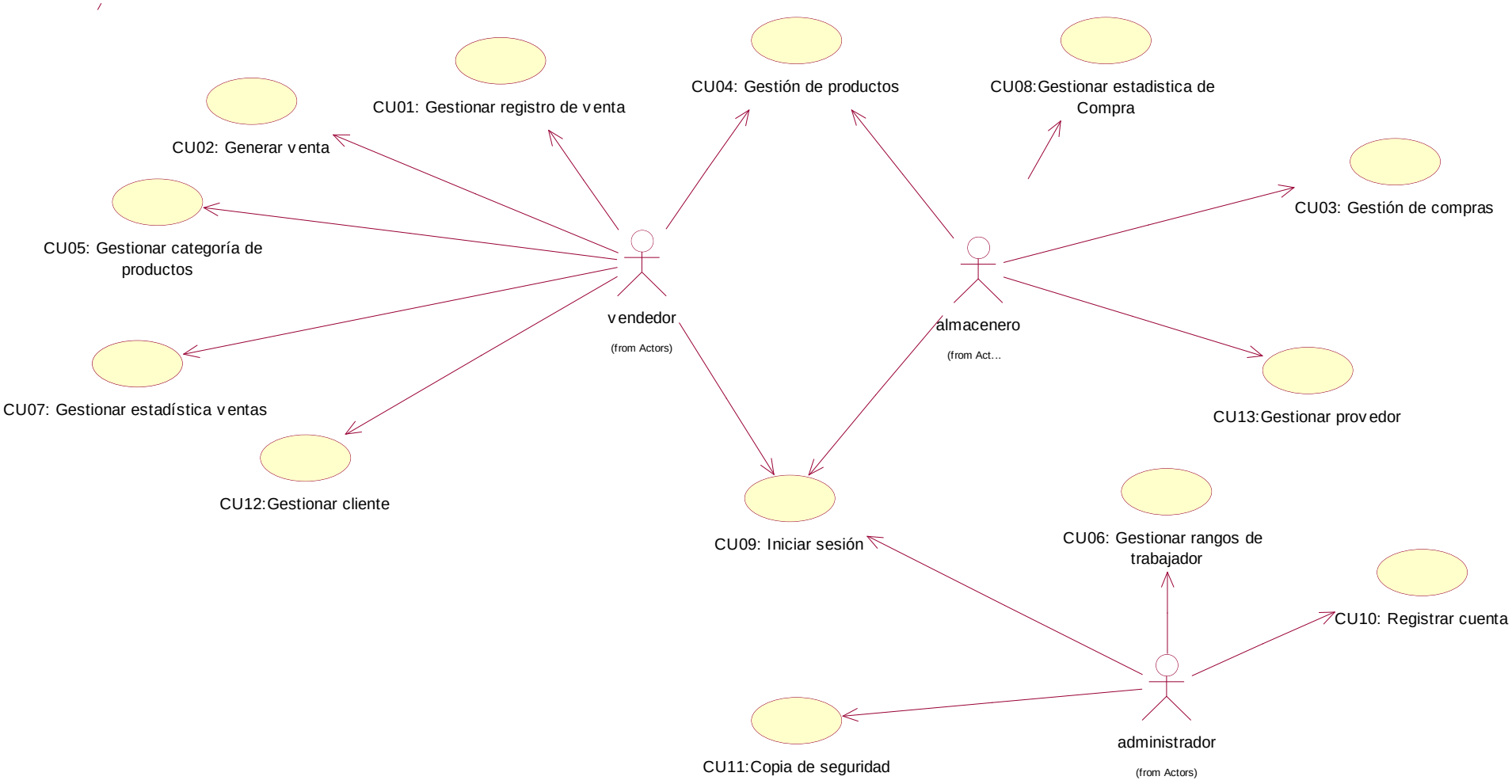


Figura 5.5.: Diagrama de casos de uso. [Fuente: Elaboración propia]

4.2.2. Especificaciones de caso de uso

Especificación del Caso de Uso 01 – Gestionar registro de venta

1. Breve Descripción

Este caso de uso permite al vendedor buscar los productos pedidos por el cliente siendo consultados, validados y listados en la orden de venta antes de generar la venta.

2. Flujo de Eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el vendedor selecciona el sub-menú "Venta" del menú principal "VENTAS "en el sistema.

2.1. Flujo básico <<Buscar producto>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "Registro de ventas".

2.1.2. La interfaz tiene Datos del Producto

2.1.3. La interfaz muestra un listado y contiene los campos: cantidad, código, nombre, precio unitario y total.

2.1.4. Incluye la opción: buscar producto y agregar.

2.1.5. El vendedor ingresa los parámetros de búsqueda en el campo "Buscar" y presiona el botón con icono de lupa.

2.1.6. Los parámetros pueden ser: nombre del producto, código, categoría o descripción.

2.1.7. El sistema valida los parámetros y filtra el listado.

2.1.8. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<Ver datos de producto>>

2.2.1. El usuario vendedor se ubica sobre el icono de "búsqueda de producto" y da clic.

2.2.2. El sistema redirige a la interfaz "búsqueda del producto".

2.2.3. La interfaz contiene los campos: código, nombre, descripción stock, precio venta, estado, categoría, id.

2.2.4. El vendedor selecciona la lista desplegable "Búsqueda Por Criterio" (código, nombre, descripción o categoría) y coloca los datos numéricos y alfanuméricos en "Filtro Por Detalle"

2.2.5. El vendedor puede limpiar los resultados de la búsqueda en caso no haya obtenido el resultado requerido con el botón Limpiar para ingresar una nueva búsqueda.

2.2.6. El usuario vendedor puede elegir cualquier producto listado y con solo hacer clic.

2.2.7. Se visualiza el producto elegido en la pantalla de "gestión de venta".

2.3. Sub flujo <<Agregar producto a la orden de venta>>

2.3.1. El usuario vendedor selecciona la opción "actualizar".

2.3.1.1. El sistema agrega el producto a la orden de venta.

La interfaz muestra el listado de productos agregados y contiene los campos cantidad, código, nombre, precio unitario y total.

El sistema extiende el caso de uso “gestionar orden de venta”.

2.4. Sub flujo <<Modificar la cantidad de productos de la orden de venta>>

2.4.1. El usuario vendedor se ubica sobre el campo “cant.” e ingresa la cantidad deseada y selecciona la opción con icono de actualizar.

2.4.2. El sistema valida y guarda el campo.

2.5. Sub flujo <<Eliminar producto de la orden de venta >>

2.5.1. El usuario vendedor se ubica sobre el producto y selecciona el ícono de “Tacho”.

2.5.2. El sistema elimina el producto de la orden de venta.

3. Flujos alternativos <<orden de venta>>

3.1. <<Orden de venta vacío>>

Si no existen productos en la orden de venta, el sistema mostrará el mensaje “No tiene ningún producto en la orden de venta”.

3.2. <<Campo con valor inválido>>

Si el campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando el valor aceptado para ese campo.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El vendedor haya iniciado sesión en el sistema.

5.2. El sistema debe tener un catálogo de productos disponibles.

6. Post-condiciones

6.1. El producto ha sido buscado, registrado, actualizado y eliminado del sistema.

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Prototipos

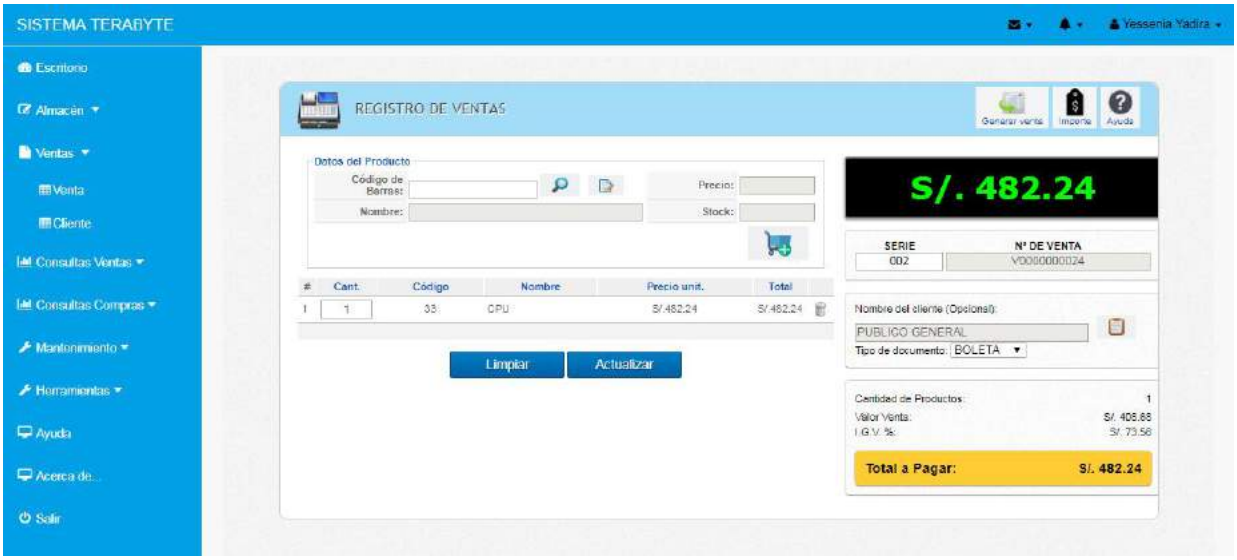


Figura 5.6.: Interfaz registro de venta [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 02 – Generar venta

1. Breve Descripción

Este caso de uso permite al vendedor realizar la venta de los productos solicitados los que serán entregados al realizar el cobro respectivo.

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso extendido "Generar venta" puede ser llamado por el caso de uso "Gestionar registro de venta".

2.1. Flujo básico <<generar venta>>

2.1.1. El sistema muestra un formulario y contiene los campos: detalle de comprobante de pago (Nombre de cliente, serie y número de orden de venta y tipo de documento) cantidad de productos, valor de venta, IGV, total a pagar.

- Incluye la opción búsqueda de cliente: Nombre razón social, RUC, DNI.
- Incluye las formas de comprobante de pago: ticket y boleta.
- El usuario vendedor selecciona el campo cliente, elige el comprobante de pago y selecciona la opción "Importe".

2.1.2. El sistema valida los campos y redirige a la interfaz "cobro al contado".

- La interfaz muestra el resumen del pedido y un formulario que contiene el campo: dinero recibido
- Incluye la opción: cobrar dinero recibido

2.1.3. El usuario vendedor llena el campo dinero recibido y presiona el botón cobrar dinero recibido.

2.1.3.1. El sistema valida el campo y redirige a la interfaz "venta realizada con éxito" y muestra el resumen de la compra realizada.

Incluye la opción: imprimir y nueva venta.

2.1.4. Si el vendedor selecciona la opción "imprimir".

2.1.4.1. El sistema redirige a la interfaz "imprimir comprobante de pago".

2.1.5. Si el usuario vendedor selecciona la opción "nueva venta".

2.1.5.1. El sistema redirige a la interfaz "registro de ventas".

2.1.6. El usuario vendedor puede elegir en cualquier momento cualquiera de las opciones del menú izquierdo.

2.1.7. Fin del caso de uso.

3. Flujos alternativos

3.1. <<Monto de cancelación insuficiente>>

En el punto 2.1.2, si el campo "Monto de cancelación" contiene un monto menor al precio total del pedido, el sistema mostrará el mensaje "El monto de cancelación debe ser mayor que el total.".

3.2. <<Campo con valor inválido>>

Si un campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando el valor aceptado para ese campo.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El vendedor haya iniciado sesión en el sistema.

5.2. El carrito de compra debe tener productos registrados.

6. Post-condiciones

6.1. La venta ha sido registrada en el sistema.

7. Puntos de Extensión

7.1. Ninguno.

8. Prototipos

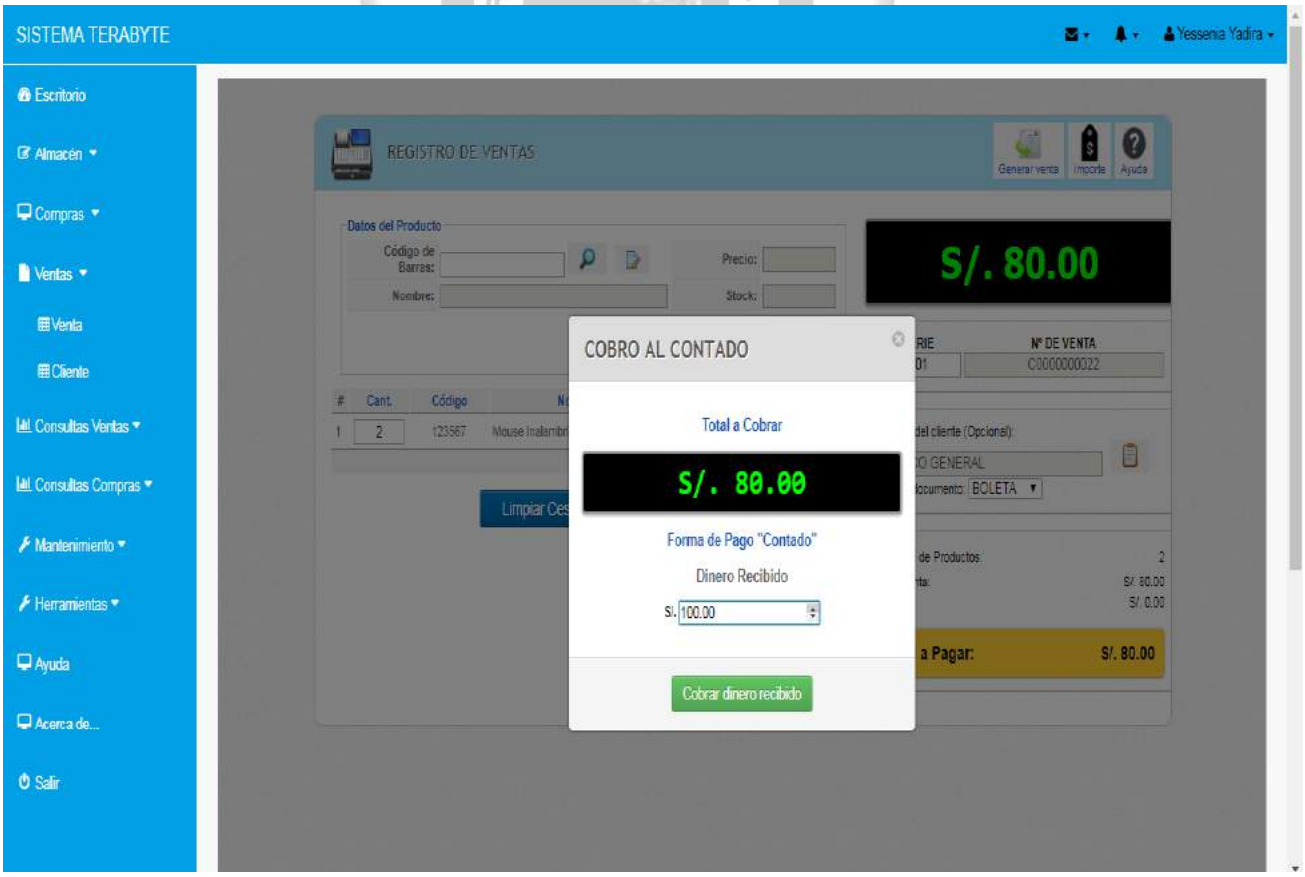


Figura 5.7.: Interfaz cobro al contado. [Fuente: Elaboración propia]

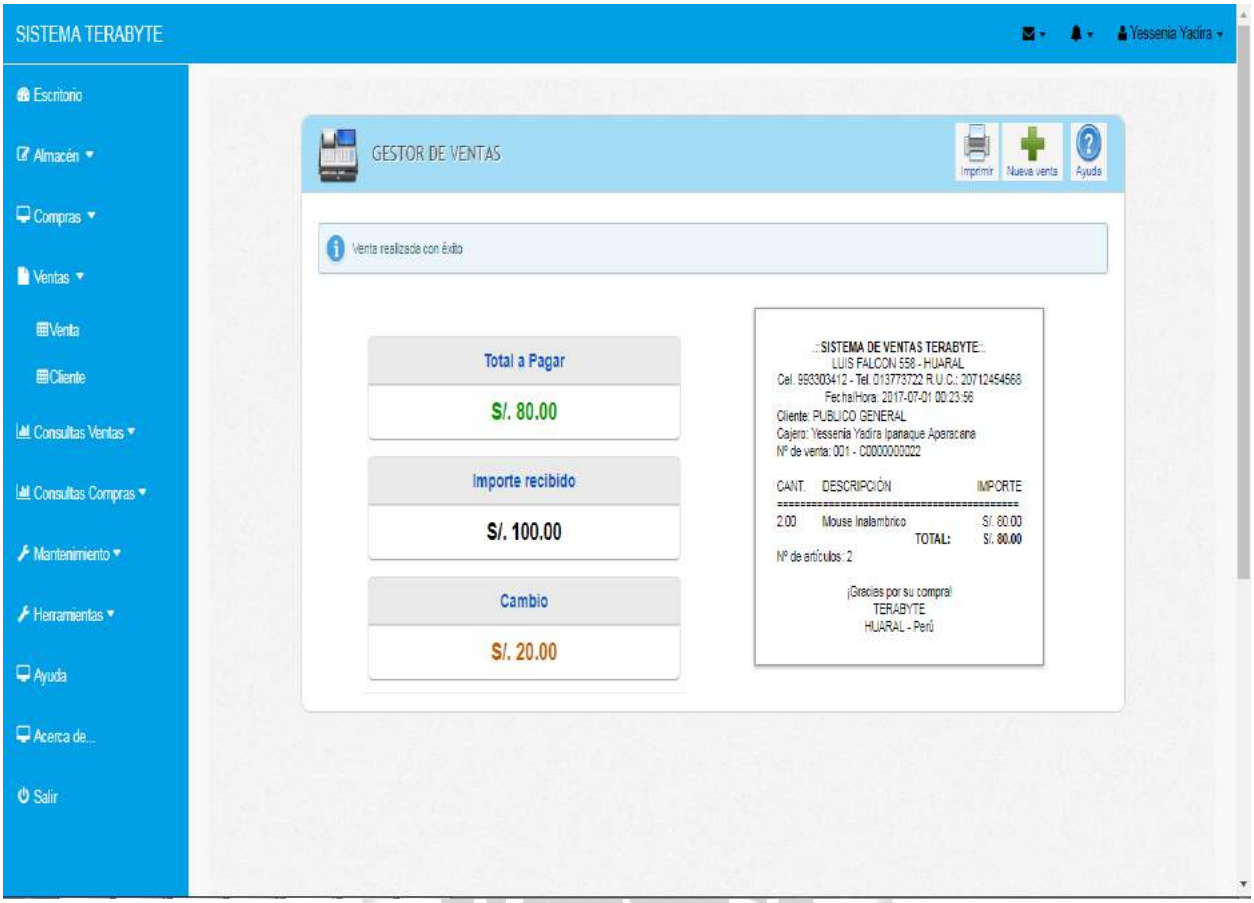


Figura. 5.8.: Interfaz comprobante de pago [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 03 – Gestión de compras

1. Breve descripción

Este caso de uso permite que el almacenero realizar el registro de compras

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el almacenero selecciona el sub menú "compra" del menú principal "almacén "en el sistema.

2.1. Flujo básico << Gestor de compras >>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "Registro de compras".

- La interfaz muestra un formulario que contiene los campos: código, nombre, precio y stock.
- Incluye la opción: Buscar producto por código.

2.1.2. El usuario almacenero ingresa el código de producto en el campo "Buscar" y presiona el botón "lupa".

2.1.3. El sistema valida los parámetros y muestra el producto.

2.1.4. El producto mostrado se puede agregar al hacer click sobre él.

2.1.5. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<búsqueda de producto>>

2.2.1. El almacenero se ubica sobre el icono de "búsqueda de producto" y da click.

2.2.2. El sistema redirige a la interfaz "búsqueda del producto".

La interfaz contiene los campos: código, nombre, descripción stock, precio venta, estado, categoría, id

2.2.3. La búsqueda se puede realizar por: código, nombre, descripción o categoría.

2.2.4. El usuario almacenero puede elegir cualquier producto listado y con solo hacer clic.

2.2.5. Se visualiza el producto elegido en la pantalla de "gestión de compra".

2.3. Sub flujo <<buscar producto>>

2.3.1. El usuario almacenero se ubica sobre el icono de "búsqueda de producto" y da clic.

2.3.2. El sistema redirige a la interfaz "búsqueda del producto".

2.3.3. La interfaz contiene los campos: código, nombre, descripción stock, precio venta, estado, categoría, id.

2.3.4. El almacenero selecciona la lista desplegable "Búsqueda Por Criterio" (código, nombre, descripción o categoría) y coloca los datos numéricos y alfanuméricos en "Filtro Por Detalle"

2.3.5. El almacenero puede limpiar los resultados de la búsqueda en caso no haya obtenido el resultado requerido con el botón Limpiar para ingresar una nueva búsqueda.

2.3.6. El almacenero puede elegir cualquier producto listado y con solo hacer clic.

2.3.7. Se visualiza el producto elegido en la pantalla de "gestor de compras".

2.4. Sub flujo <<Agregar producto a la orden de compra>>

2.4.1. El almacenero selecciona la opción "actualizar".

El sistema agrega el producto a la orden de compra.

2.4.2. La interfaz muestra el listado de productos agregados y contiene los campos cantidad, código, nombre, precio costo y precio total.

2.5. Sub flujo <<Agregar proveedor a la orden de compra>>

2.5.1. El usuario almacenero se ubica sobre el icono de "buscar proveedor" y da clic.

2.5.2. El sistema muestra un formulario que contiene los campos: detalle de compra (Nombre de proveedor, serie, número de orden de compra y tipo de documento) nombre de productos y cantidad de productos.

- Incluye la opción búsqueda de proveedor" por: Nombre, razón social, RUC, DNI.
- Incluye las formas de comprobante de pago: ticket y boleta.
- El usuario almacenero selecciona el proveedor, elige el comprobante de pago y selecciona la opción "registrar compra".

2.5.3. El sistema valida los campos y registra la compra mostrando la interfaz "registro de compras".

2.6. Sub flujo <<Modificar producto de la orden de compra>>

2.6.1. El usuario almacenero se ubica sobre el producto e ingresa la cantidad deseada y selecciona el botón Actualizar.

2.6.2. El sistema valida y guarda el campo.

2.7. Sub flujo <<Eliminar producto de la orden de compra >>

2.7.1. <<Orden de compra vacío>>

Si no existen productos en la orden de compra, el sistema mostrará el mensaje "orden de compra vacío".

2.7.2. <<Campo con valor inválido>>

2.7.2.1. Si el campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando "valor invalido"

2.7.2.2. El almacenero se ubica sobre el producto y selecciona el botón con ícono de "Tacho".

2.7.2.3. El sistema elimina el producto de la orden de compra.

3. Flujos alternativos <<orden de compra vacío>>

3.1. <<limpiar orden de compra>>

Al presionar el botón de "limpiar" el sistema limpiara la orden de compra.

3.2. <<actualizar orden de compra>>

Al presionar el botón de "actualizar" el sistema actualiza y guarda los cambios realizados en la orden de compra.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El almacenero haya iniciado sesión en el sistema.

5.2. El sistema debe tener un catálogo de productos disponibles.

6. Post-condiciones

6.1. El producto ha sido buscado, registrado, actualizado en el sistema.

6.2. La orden compra ha sido registrada en el sistema.

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Prototipos

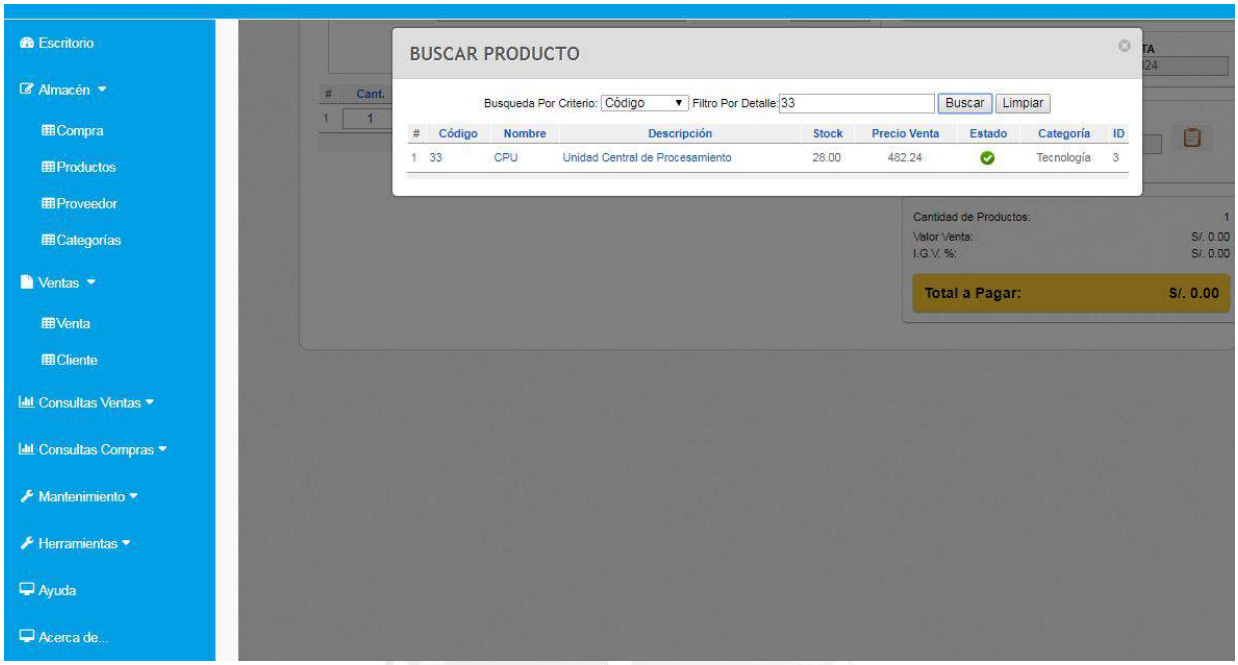


Figura 5.9 Interfaz búsqueda de producto. [Fuente: Elaboración propia]

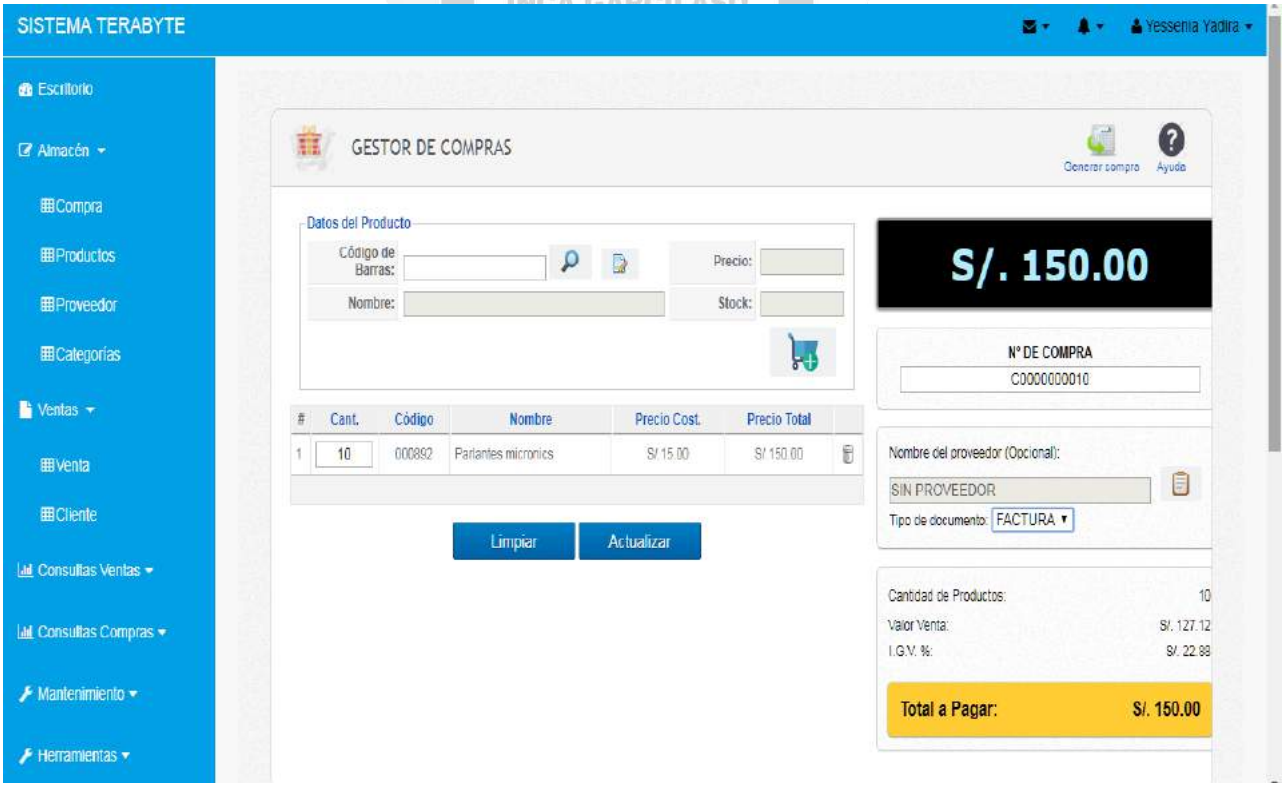


Figura. 5.10.: Interfaz agregar producto. [Fuente: Elaboración propia]

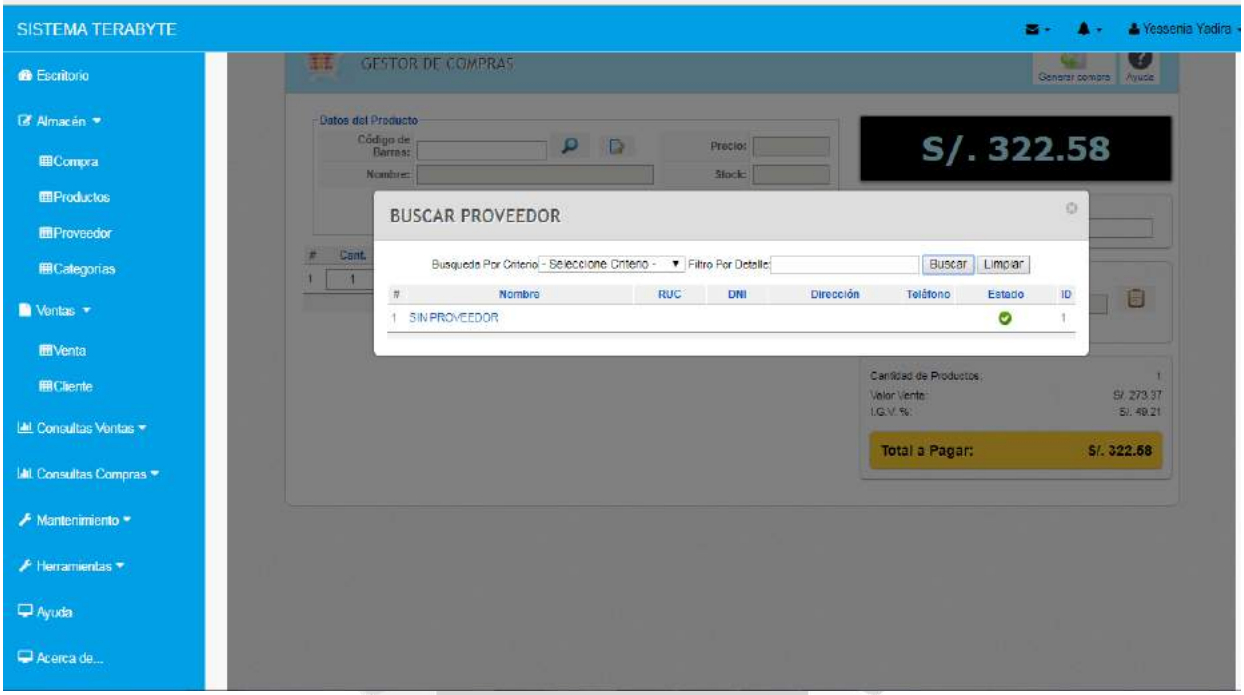


Figura. 5.11.: Interfaz buscar proveedor. [Fuente: Elaboración propia]

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

Especificación del Caso de Uso 04– Gestión de producto

1. **Breve descripción**

Este caso de uso permite al almacenero y vendedor buscar, registrar, actualizar y eliminar productos en el sistema.

2. **Flujo de eventos**

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el almacenero selecciona el sub menú "Producto" del menú principal "almacén "en el sistema.

2.1. Flujo básico <<Gestor de Productos>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "Gestor de Productos".

La interfaz muestra una tabla y contiene los campos: Número de producto, nombre, descripción, stock, precio venta, estado, categoría, id, además Incluye las opciones: Buscar, Nuevo, Modificar, convertir PDF e imprimir.

2.1.2. El vendedor ingresa los parámetros de búsqueda en el campo "Buscar".

Los parámetros pueden ser: Número de producto, código, categoría, descripción.

El sistema filtra la tabla automáticamente desde el segundo carácter ingresado.

2.1.3. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<nuevo producto>>

2.2.1. El vendedor selecciona la opción "Nuevo".

2.2.2. El sistema muestra la interfaz "Registrar Producto".

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: código, Nombre, descripción, stock, stock mínimo, precio costo, precio venta, estado, categoría e imagen.

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.2.3. Si el vendedor llena los campos y selecciona la opción "Guardar".

2.2.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje "Registro grabado correctamente", y redirige a la interfaz "Productos".

2.2.4. Si el vendedor selecciona la opción "cancelar".

2.2.4.1. El sistema redirige a la interfaz "Productos".

2.3. Sub flujo <<Modificar producto>>

2.3.1. El vendedor se ubica sobre el producto y selecciona la opción "Editar".

2.3.2. El sistema muestra la interfaz "Editar Producto".

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: código, Nombre, descripción, stock, stock mínimo, precio costo, precio venta, estado, categoría e imagen.

Incluye las opciones: Guardar y Cancelar.

2.3.3. Si el vendedor llena los campos y selecciona la opción "Guardar".

2.3.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje "Registro actualizado correctamente", y redirige a la interfaz "Productos".

2.3.4. Si el vendedor selecciona la opción "cancelar".

2.3.4.1. El sistema redirige a la interfaz "Productos" descartando cualquier cambio efectuado.

2.4. Sub flujo <<Eliminar producto>>

2.4.1. El vendedor se ubica sobre el producto y selecciona la opción "Eliminar".

2.4.2. ¿El sistema muestra una ventana de diálogo "Eliminar" con el mensaje "Está seguro?".

Incluye las opciones: Eliminar y Cancelar.

2.4.3. Si el vendedor selecciona la opción "Eliminar".

2.4.3.1. El sistema elimina el producto y muestra el mensaje "Producto eliminado".

2.4.4. Si el vendedor selecciona la opción "Cancelar".

2.4.4.1. El sistema cierra la ventana de diálogo.

3. Flujos alternativos

3.1. <<Producto no encontrado>>

En el punto 2.1.2, si el producto no es encontrado en la búsqueda, el sistema mostrará el mensaje "No se encontraron resultados".

3.2. << imprimir producto>>

El listado de productos después de las búsquedas puede imprimirse en cualquier momento.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El almacenero debe estar logueado en el sistema.

6. Post-condiciones

6.1. El producto ha sido buscado, registrado, actualizado y eliminado del sistema.

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Prototipos

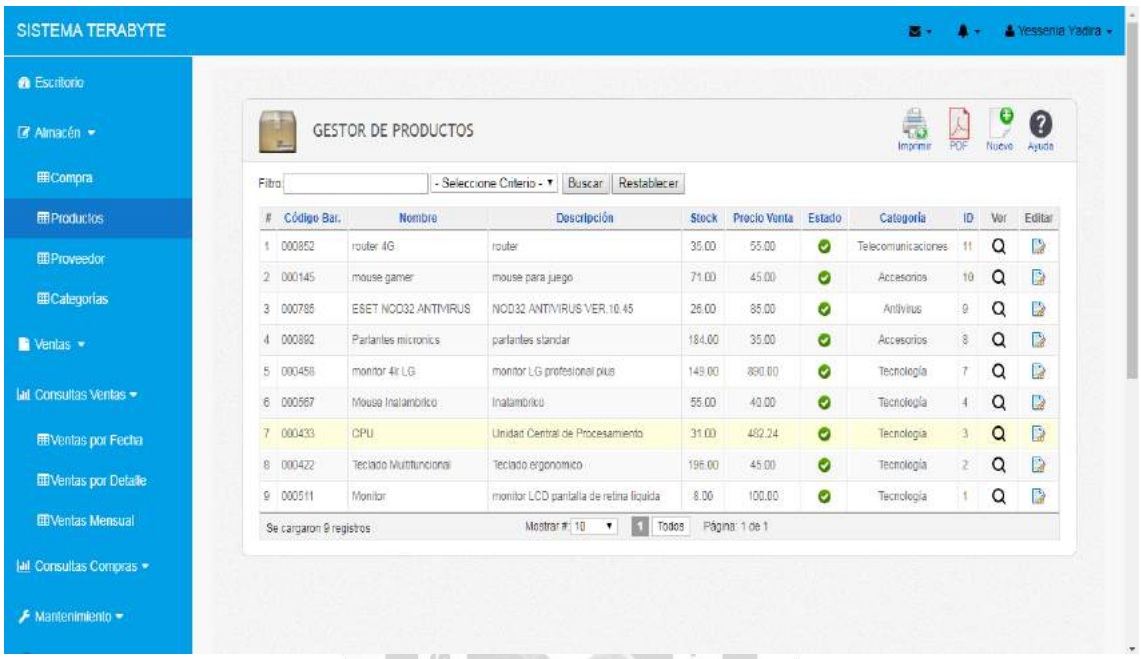


Figura. 5.12.: Interfaz gestor producto. [Fuente: Elaboración propia]

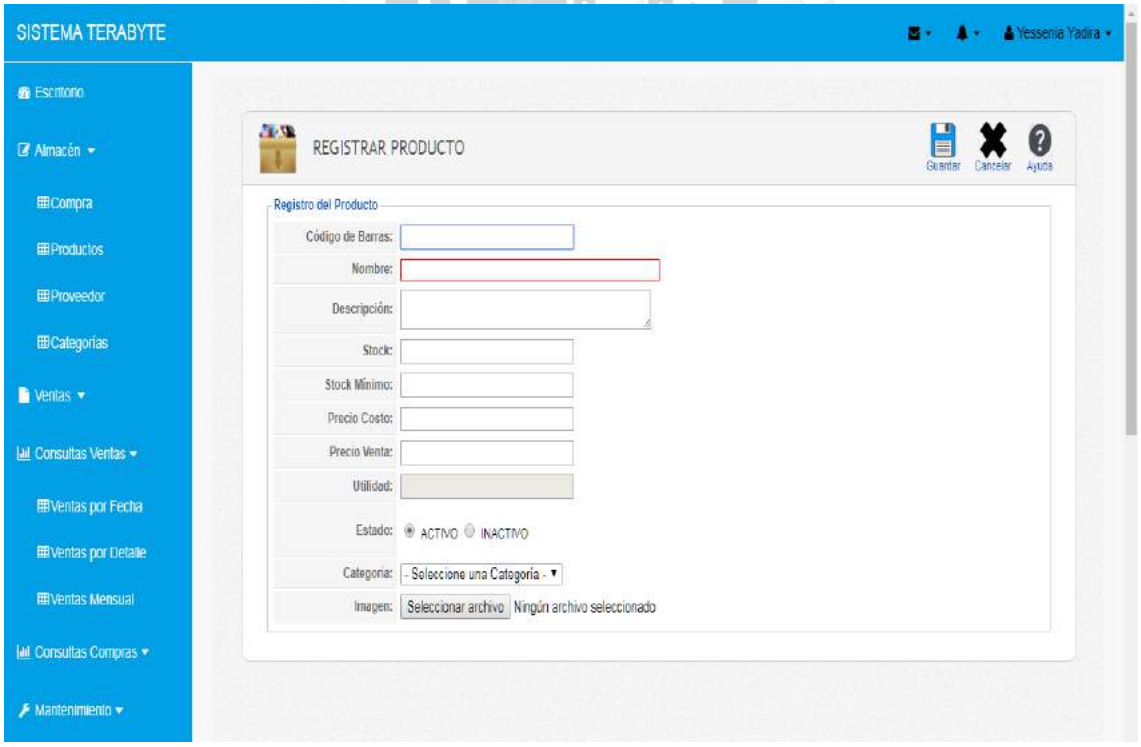


Figura. 5.13 Interfaz ventana registrar producto [Fuente: Elaboración propia]

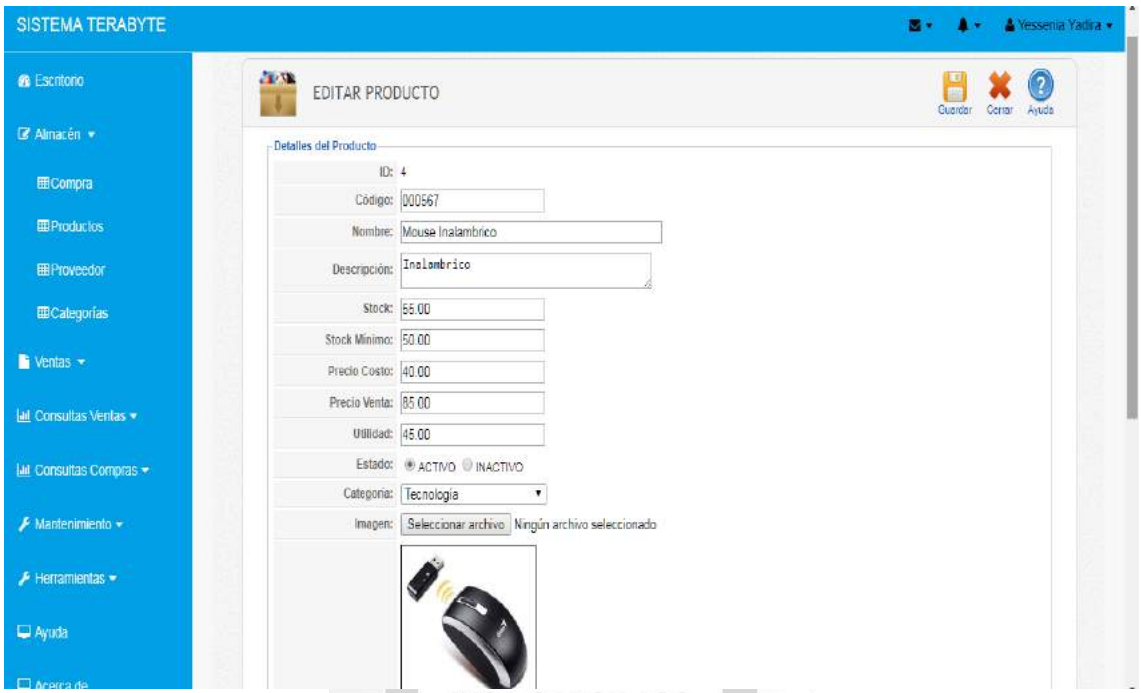


Figura.5.14.: Interfaz ventana editar producto [Fuente: Elaboración propia]

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

Especificación del Caso de Uso 05 – Gestionar categoría de productos

1. **Breve descripción**

Este caso de uso permite al vendedor buscar, imprimir, registrar, restablecer (eliminar los filtros) categorías de productos.

2. **Flujo de eventos**

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el vendedor selecciona el sub menú "Producto" del menú principal "almacén "en el sistema.

2.1. Flujo básico <<Buscar categoría>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "Gestor de Categorías".

La interfaz muestra una tabla y contiene los campos: Nombre, descripción e ID.

Incluye las opciones: Buscar, nuevo y modificar.

2.1.2. El vendedor ingresa los parámetros de búsqueda en el campo "Buscar".

El parámetro puede ser: Nombre.

2.1.3. El sistema filtra la tabla automáticamente desde el carácter ingresado.

2.1.4. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<Crear categoría>>

2.2.1. El vendedor selecciona la opción "Nuevo".

2.2.2. El sistema muestra la interfaz "registrar categoría".

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: descripción.

Incluye las opciones: Guardar.

2.2.3. Si el vendedor llena el campo y selecciona la opción “Guardar”.

2.2.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje “Guardado” y redirige a la interfaz “Categorías”.

2.3. Sub flujo <<Editar categoría>>

2.3.1. El vendedor se ubica sobre la categoría y selecciona la opción “editar”.

2.3.2. El sistema muestra la interfaz “Editar Categoría”, contiene los campos a modificar: detalle.

Incluye las opciones: Guardar.

2.3.3. Si el vendedor llena el campo y selecciona la opción “Guardar”.

2.3.3.1. El sistema valida y guarda el campos, muestra el mensaje “Registro actualizado correctamente”

3. Flujos alternativos

3.1. <<Producto no encontrado>>

En el punto 2.1.2, si el producto no es encontrado en la búsqueda, el sistema mostrará el mensaje “No se encontraron resultados”.

3.2. <<Campo con valor inválido>>

En el punto 2.2.3.1 y 2.3.3.1, si un campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando el valor aceptado para ese campo.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El vendedor debe estar logueado en el sistema.

6. Post-condiciones

6.1. La categoría ha sido buscada, actualizada y registrada en el sistema.

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Prototipos

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA 1964

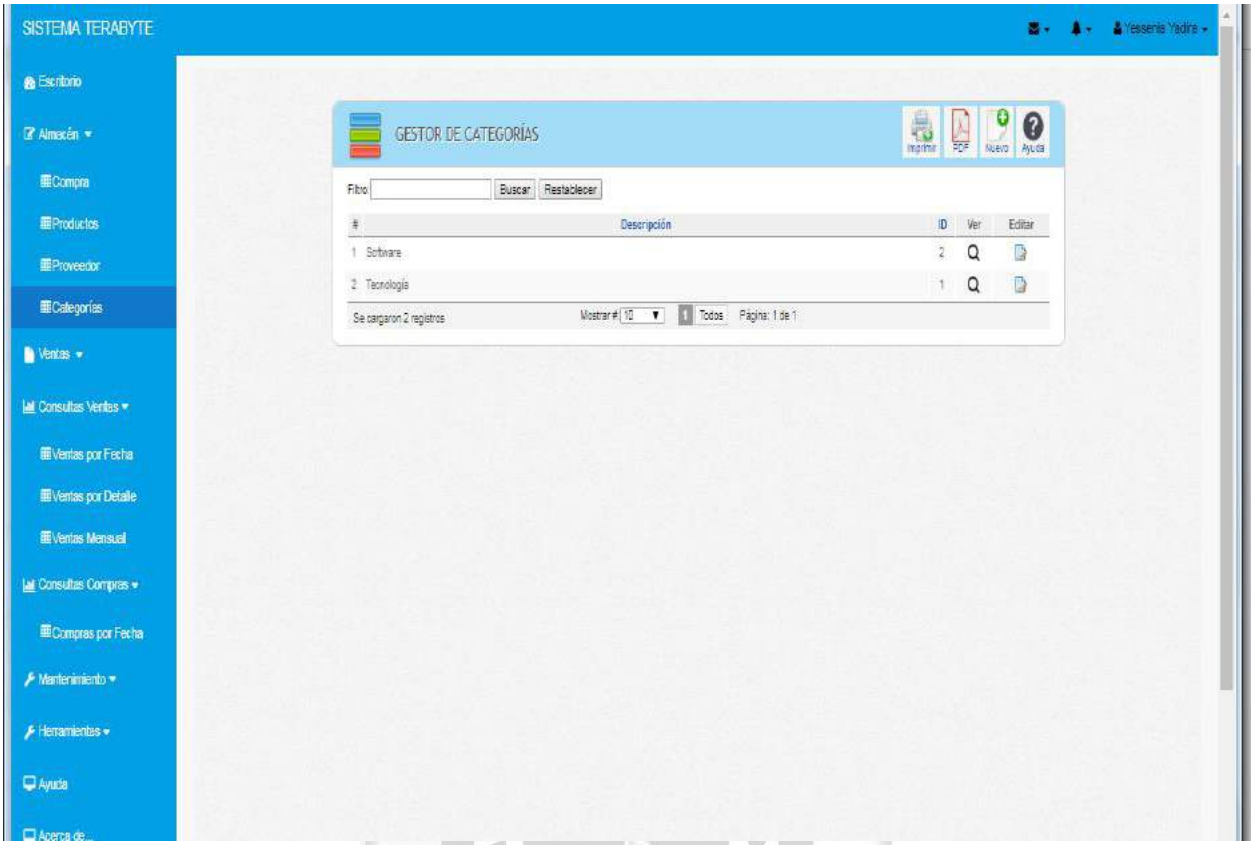


Figura.5.15 Interfaz gestor de categoría [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 06– Gestionar rangos de trabajador

1. Breve descripción

Este caso de uso permite al administrador buscar, registrar, actualizar e imprimir al trabajador en el sistema.

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando administrador selecciona el módulo "empleado" en el sistema.

2.1. Flujo básico <<Buscar trabajador>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "Gestor de empleados".

La interfaz muestra una tabla y contiene los campos: Nombre, apellido, DNI, usuario, tipo y estado.

Incluye las opciones: ver y editar.

2.1.2. El administrador ingresa los parámetros de búsqueda en el campo "Buscar".

Los parámetros pueden ser: Nombre o apellido y DNI.

2.1.3. El sistema filtra la tabla automáticamente desde el segundo carácter ingresado.

2.1.4. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<Crear trabajador>>

2.2.1. El jefe de ventas selecciona la opción “Nuevo”.

2.2.2. El sistema muestra la interfaz “Registrar empleado”.

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: nombre, apellidos, Sexo, fecha de nacimiento, dirección, teléfono, celular, email, DNI, fecha de ingreso, sueldo, estado, usuario, contraseña y tipo de usuario.

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.2.3. Si el administrador llena los campos y selecciona la opción “Guardar”.

2.2.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje “registro guardado”

2.3. Sub flujo <<Editar trabajador>>

2.3.1. El administrador se ubica sobre el trabajador y selecciona la opción “Modificar”.

2.3.2. El sistema muestra la interfaz “Modificar Trabajador”.

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: nombre, apellidos, Sexo, fecha de nacimiento, dirección, teléfono, celular, email, DNI, fecha de ingreso, sueldo, estado, usuario, contraseña y tipo de usuario.

Incluye las opciones: Guardar y cerrar.

2.3.3. Si el administrador llena los campos y selecciona la opción “Guardar”.

2.3.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje “registro actualizado correctamente”

3. Flujos alternativos

3.1. <<Trabajador no encontrado>>

En el punto 2.1.2, si el trabajador no es encontrado en la búsqueda, el sistema mostrará el mensaje “No se encontraron resultados”.

3.2. <<Campo con valor inválido>>

En el punto 2.2.3.1 y 2.3.3.1, si un campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando el valor aceptado para ese campo.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El administrador debe estar logueado en el sistema.

6. Post-condiciones

6.1. El trabajador ha sido buscado, registrado, actualizado y eliminado del sistema.

7. Puntos de Extensión

7.1. Ninguno.

8. Prototipos

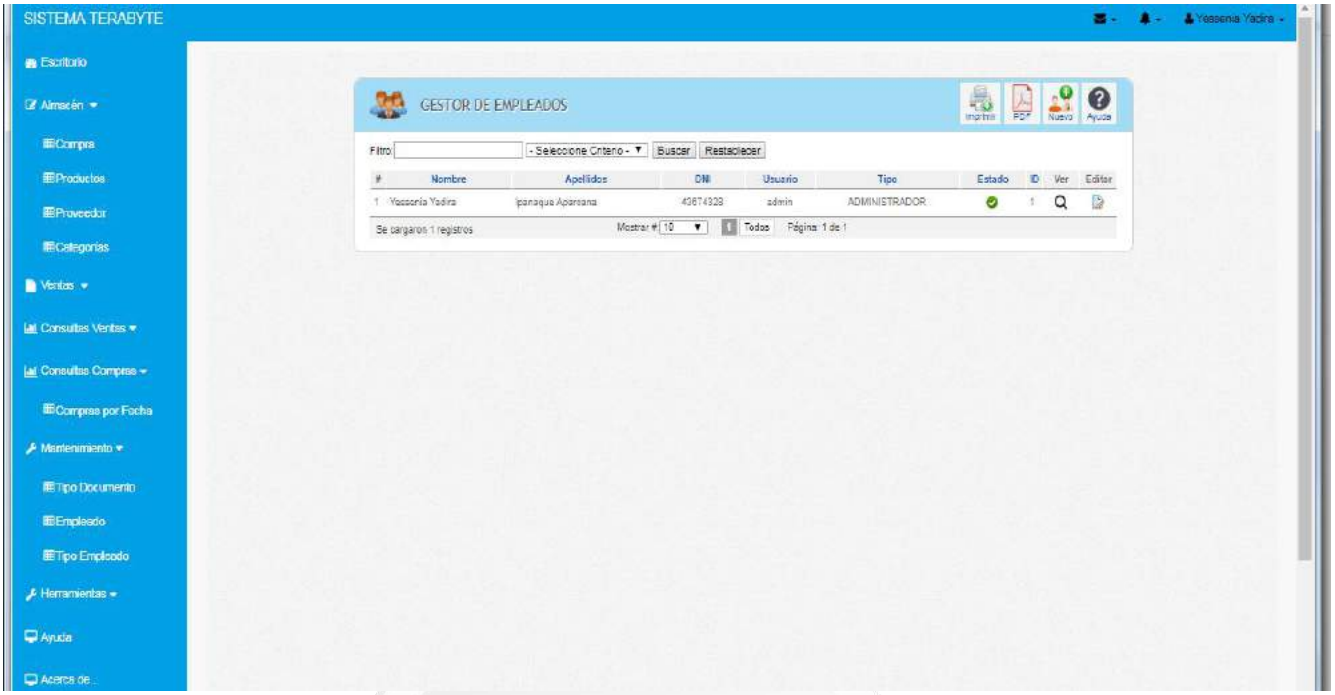


Figura 5.16: Interfaz búsqueda de empleado [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 07 – Gestionar estadística de venta

1. **Breve descripción**

Este caso de uso permite al vendedor visualizar consultas de ventas, y generar informes en el sistema de ventas.

2. **Flujo de eventos**

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el vendedor selecciona el módulo "consultas de ventas" en el sistema.

2.1. Flujo básico << informes de ventas>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "informe de ventas por fecha".

2.1.2. La interfaz muestra los campos: Cliente, Fecha, Empleado, Documento, Número, Estado, Total, ID, Ver.

La interfaz buscara y mostrara los resúmenes de ventas de acuerdo a las fechas establecías en los campos de búsqueda.

2.1.3. La interfaz contiene las opciones imprimir la consulta y exportar en pdf.

2.1.4. Fin del caso de uso

2.2. Sub flujo <<consulta de ventas por detalle>>

2.2.1. El sistema muestra la interfaz "informe de ventas por detalle".

2.2.2. La interfaz muestra los campos: Código Bar., Producto, Categoría, Costo, Precio Venta, Cantidad, Total, Ganancia.

2.2.3. La interfaz buscara y mostrara los resúmenes de ventas de acuerdo a las fechas establecías en los campos de búsqueda.

2.2.4. El sistema mostrara los Cálculos económicos de las ventas realizadas en las fechas establecidas, mostrando la cantidad, total y ganancia.

2.2.5. La interfaz contiene las opciones imprimir la consulta y exportar en PDF.

2.2.6. Fin del caso de uso

2.3. Sub flujo <<consulta de ventas mensual>>

2.3.1. El sistema muestra la interfaz "informe de ventas mensual".

2.3.2. La interfaz muestra los campos: Fecha, Total, Porcentaje.

2.3.3. La interfaz buscara y mostrara los resúmenes de ventas de acuerdo a las fechas establecías en los campos de búsqueda.

2.3.4. El sistema mostrara los Cálculos económicos de las ventas realizadas en las fechas establecidas, mostrando la información económica: Total de ventas y porcentaje.

2.3.5. La interfaz muestra la opción de generar un gráfico con el resumen de la consulta realizada.

2.3.6. La interfaz contiene las opciones imprimir la consulta, exportar en PDF.

2.3.7. Fin del caso de uso.

3. Requerimientos Especiales

3.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

4. Pre-condiciones

4.1. El vendedor debe estar logueado en el sistema.

5. Post-condiciones

5.1. Los informes de ventas, clientes y productos han sido visualizados en el sistema.

6. Puntos de Extensión

Ninguno.

7. Prototipos

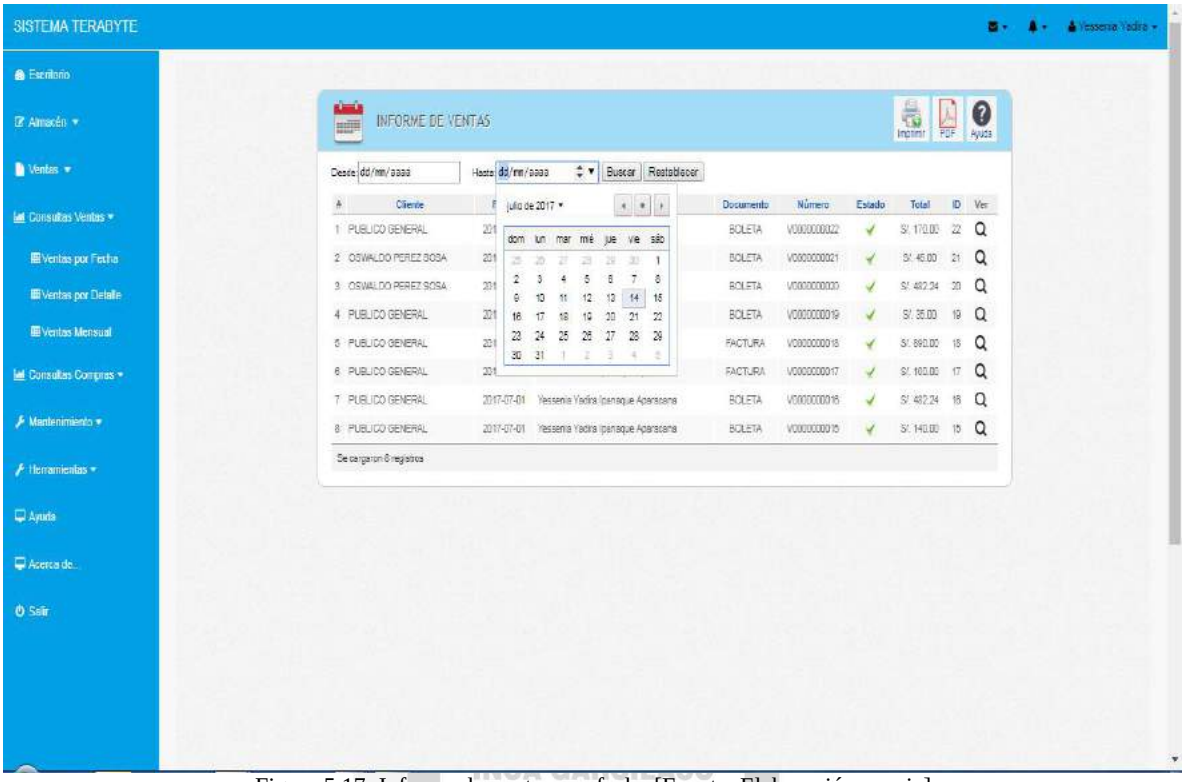


Figura 5.17: Informe de ventas por fecha [Fuente: Elaboración propia]

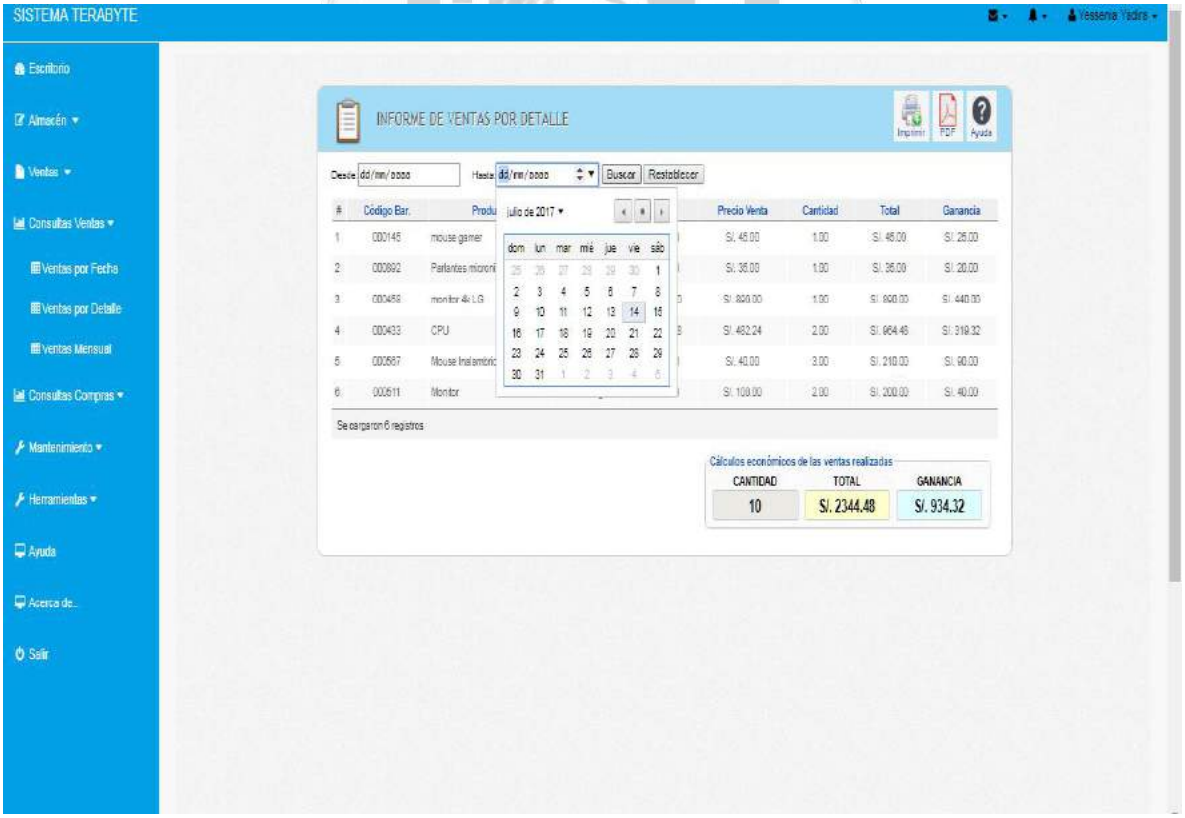


Figura 5.18: Informe de ventas por detalle [Fuente: Elaboración propia]

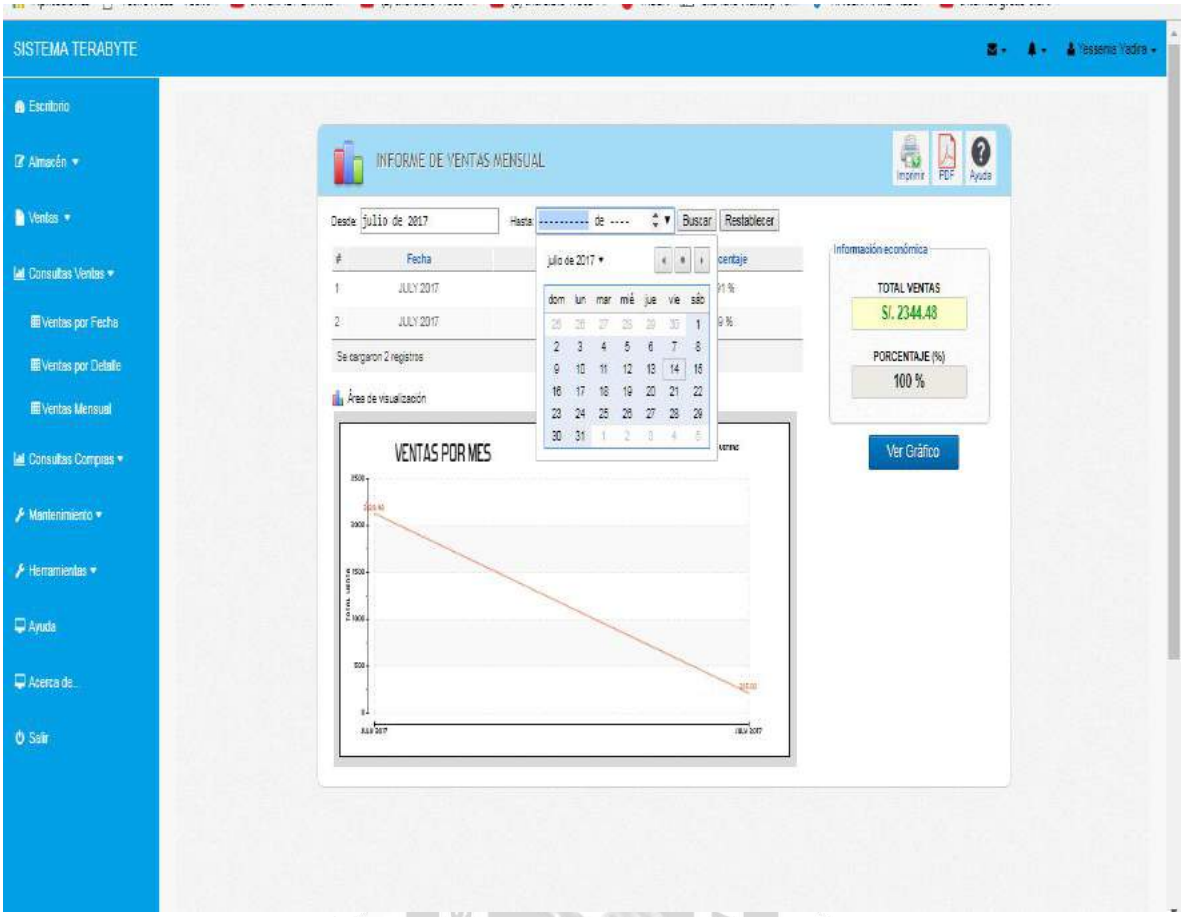


Figura 5.19: Informe de ventas mensual [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 08 – Gestionar estadística de compra

1. Breve descripción

Este caso de uso permite al almacenero visualizar consultas de compra, y generar informes en el sistema de ventas.

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el almacenero selecciona el módulo "consultas de compra" en el sistema.

2.1. Flujo básico << informes de ventas>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "informe de compra por fecha".

2.1.2. La interfaz muestra los campos: proveedor, Fecha, Empleado, Documento, Número, Estado, Total, ID, Ver.

La interfaz buscara y mostrara los resúmenes de compra de acuerdo a las fechas establecías en los campos de búsqueda.

2.1.3. La interfaz contiene las opciones imprimir la consulta y exportar en PDF.

2.1.4. Fin del caso de uso

3. **Requerimientos Especiales**

3.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

4. **Pre-condiciones**

4.1. El almacenero debe estar logueado en el sistema.

5. **Post-condiciones**

5.1. Los informes de ventas, clientes y productos han sido visualizados en el sistema.

6. **Puntos de Extensión**

Ninguno.

7. **Prototipos**

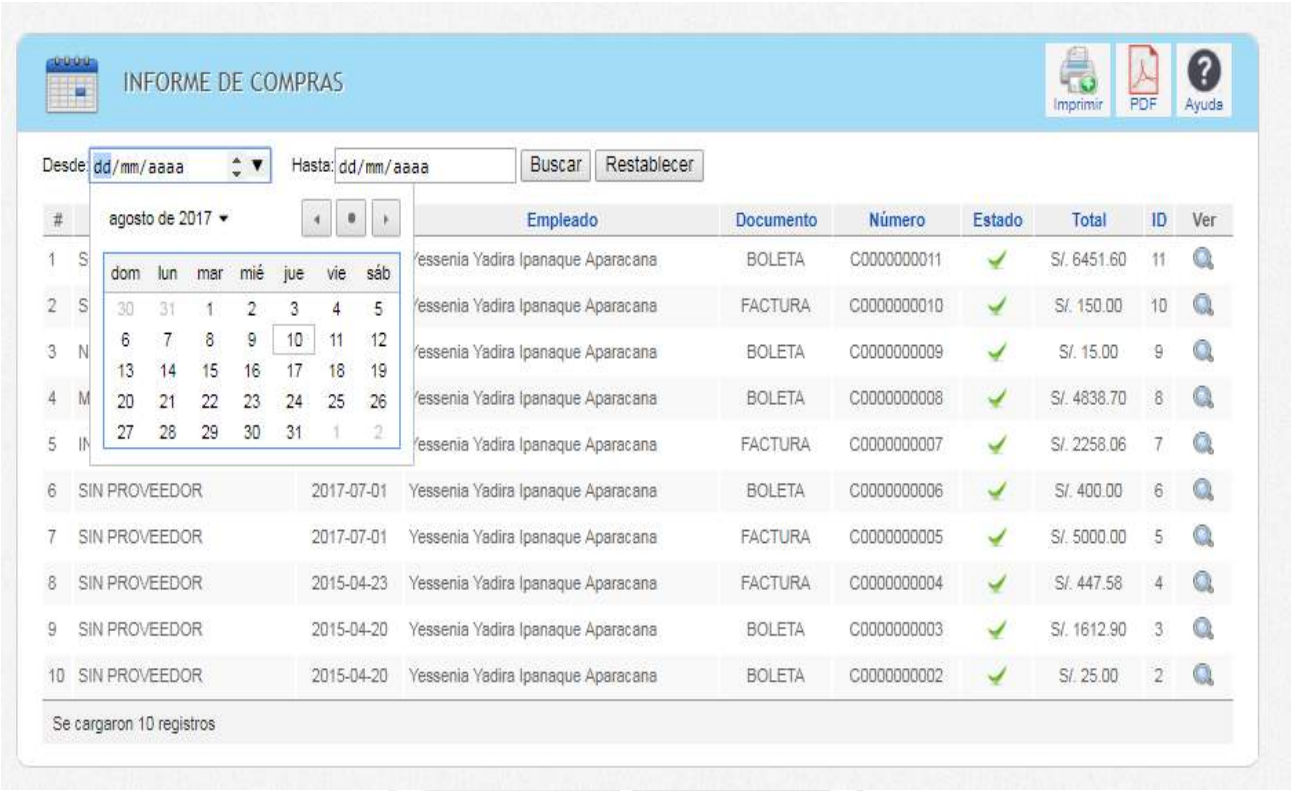


Figura 5.20: Informe de compra [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 09 – Iniciar sesión

1. **Breve descripción**

Este caso de uso permite al vendedor, almacenero y administrador iniciar sesión en el sistema.

2. **Flujo de eventos**

Evento disparador: el vendedor, almacenero y administrador se dirige por URL a la página de inicio de sesión.

2.1. Flujo básico <<Iniciar sesión>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz “Iniciar Sesión”.

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: usuario, contraseña y rango del trabajador.

2.1.2. Si el vendedor, almacenero y administrador llenan los campos y selecciona la opción "Iniciar sesión".

2.1.2.1. El sistema valida los campos, inicia sesión y redirige a la interfaz principal del sistemas.

2.1.3. Fin del caso de uso.

3. **Flujos alternativos <<Usuario o Contraseña incorrecta>>**

3.1. En el punto 2.1.2.1, si los parámetros ingresados no coinciden con una cuenta en el sistema, se mostrará el mensaje "Usuario o Contraseña incorrecta".

4. **Requerimientos Especiales**

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. **Pre-condiciones**

5.1. El usuario administrador, vendedor y almacenero debe estar registrado en el sistema.

6. **Post-condiciones**

6.1. El usuario administrador, vendedor y almacenero ha iniciado sesión en el sistema.

7. **Puntos de Extensión**

Ninguno

8. **Prototipo**

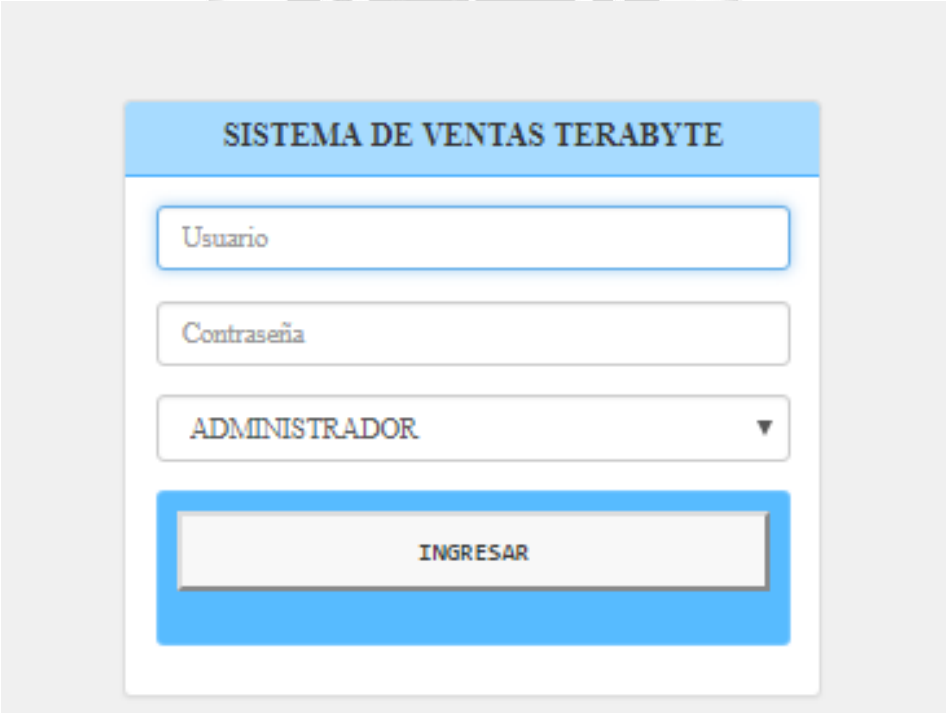


Figura 5.21 Interfaz iniciar sesión [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 10 – Registrar cuenta

1. Breve descripción

Este caso de uso permite administrador buscar, registrar, actualizar y eliminar perfiles y accesos de trabajadores en el sistema de ventas.

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona el módulo "Mantenimiento" e ingresa al submenú "empleados" en el sistema.

2.1. Flujo básico <<Buscar perfil>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "gestor de empleados".

La interfaz muestra una tabla y contiene los campos: Nombre, apellido, DNI, usuario, tipo, estado, id, ver, editar.

Incluye las opciones: Buscar, Nuevo, PDF, imprimir Modificar y Eliminar.

2.1.2. El administrador ingresa los parámetros de búsqueda en el campo "Buscar".

Los parámetros a elegir pueden ser: Nombre, apellido o DNI.

2.1.3. El sistema filtra la tabla automáticamente al hacer clic en el botón buscar.

2.1.4. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<Crear perfil>>

2.2.1. El administrador selecciona la opción "Nuevo".

2.2.2. El sistema muestra la interfaz "registrar empleado".

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: Nombre, apellido, fecha de nacimiento, dirección, teléfono, celular, email, DNI, fecha de ingreso, sueldo, estado, usuario, contraseña y tipo de usuario

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.2.3. Si el administrador llena los campos y selecciona la opción "Guardar".

2.2.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje "Guardado" y redirige a la interfaz "gestor de empleados".

2.2.4. Si el administrador selecciona la opción "cancelar".

2.2.4.1. El sistema redirige a la interfaz ""gestor de empleados".

2.3. Sub flujo <<Modificar perfil>>

2.3.1. El administrador se ubica sobre el perfil y selecciona la opción "editar".

2.3.2. El sistema muestra la interfaz "editar empleado".

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: Nombre, apellido, fecha de nacimiento, dirección, teléfono, celular, email, dni, fecha de ingreso, sueldo, estado, usuario, contraseña y tipo de usuario

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.3.3. Si el administrador llena los campos y selecciona la opción "Guardar".

2.3.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje “Registro actualizado correctamente” y redirige a la interfaz “gestor de empleados”.

2.3.4. Si el administrador selecciona la opción “Cancelar”.

2.3.4.1. El sistema redirige a la interfaz “gestor de empleados”.

2.4. Sub flujo <<Eliminar perfil>>

2.4.1. El administrador se ubica sobre el perfil y selecciona la opción “Eliminar”.

2.4.2. El sistema muestra una ventana de diálogo “Eliminar” con el mensaje “Está seguro?”. Incluye las opciones: Eliminar y Cancelar.

2.4.3. Si el administrador selecciona la opción “Eliminar”.

2.4.3.1. El sistema elimina el perfil y muestra el mensaje “Eliminado”.

2.4.4. Si el administrador selecciona la opción “Cancelar”.

2.4.4.1. El sistema cierra la ventana de diálogo.

3. Flujos alternativos

3.1. <<Perfil no encontrado>>

En el punto 2.1.3, si el perfil no es encontrado en la búsqueda, el sistema mostrará el mensaje “se encontraron 0 registros”.

3.2. <<Campo con valor inválido>>

En el punto 2.2.3.1 y 2.3.3.1, si un campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando el valor aceptado para ese campo.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El administrador debe estar logueado en el sistema.

6. Post-condiciones

6.1. El perfil ha sido buscado, registrado, actualizado y eliminado del sistema.

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Prototipos

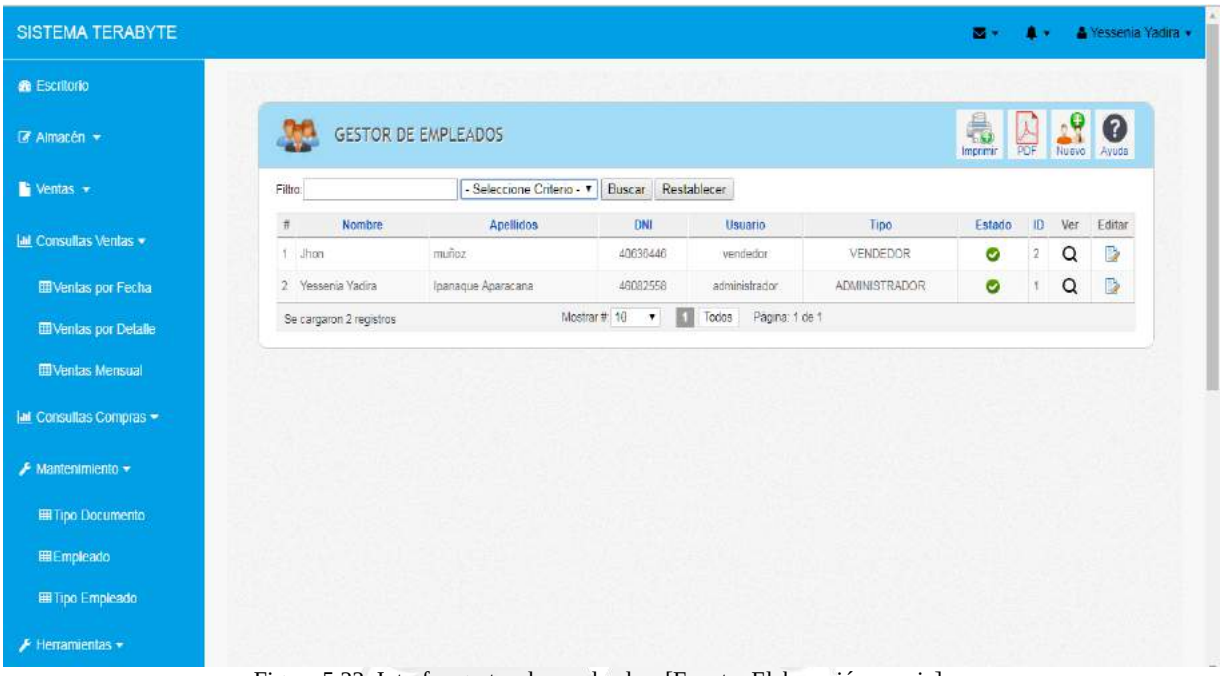


Figura 5.22. Interfaz gestor de empleados. [Fuente: Elaboración propia]

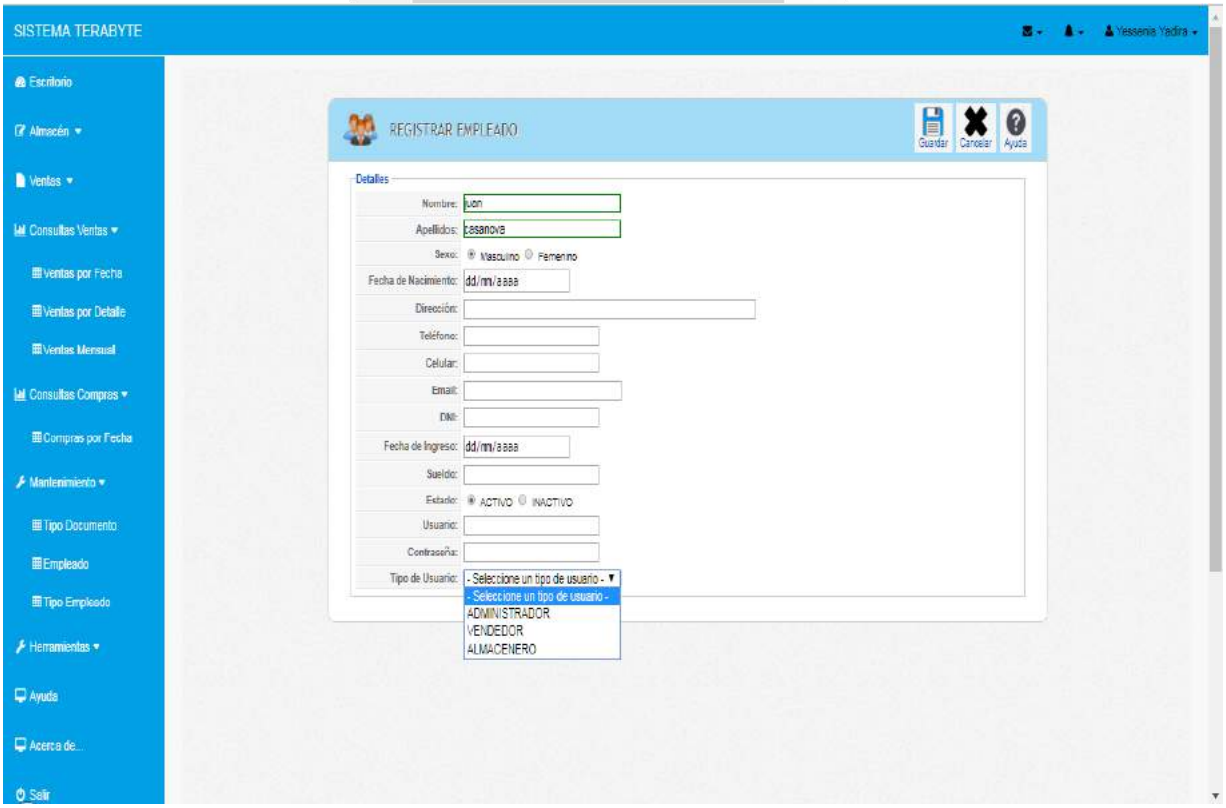


Figura 5.23.: Interfaz registrar empleado. [Fuente: Elaboración propia]

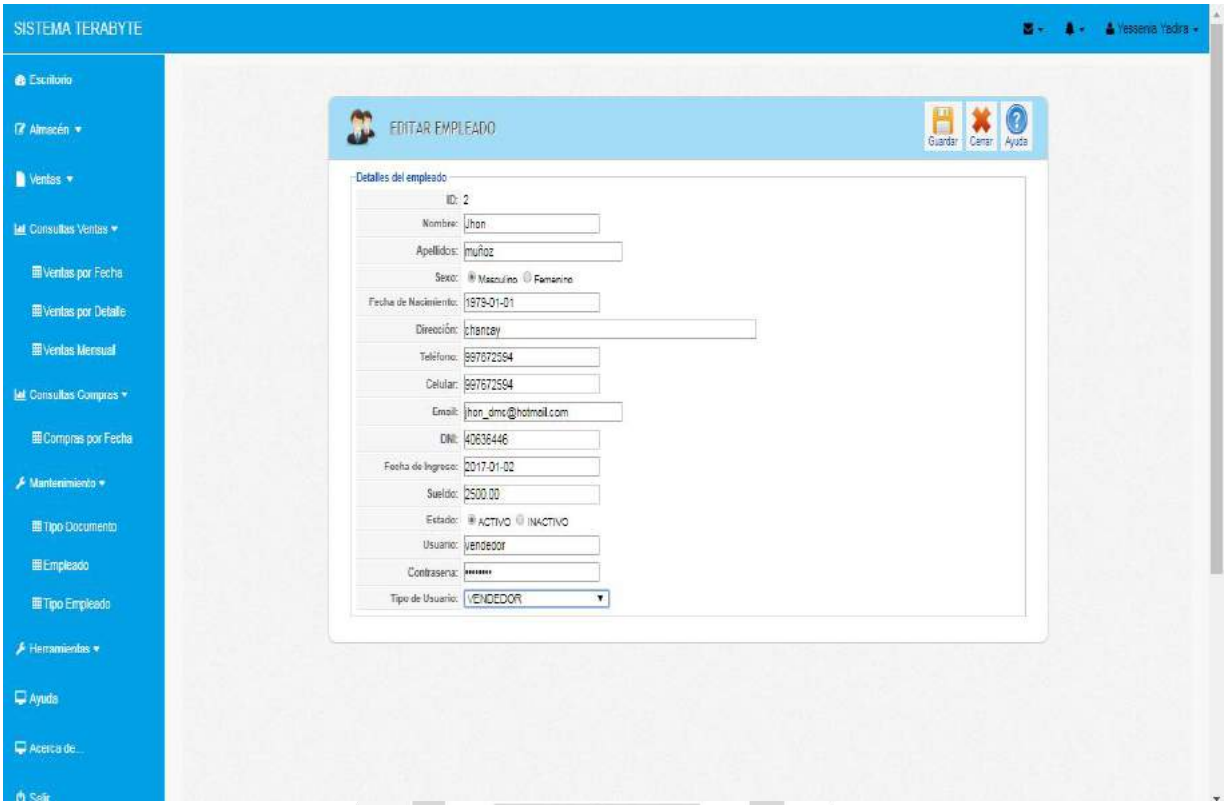


Figura 5.24.: Interfaz editar empleado. [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 11 – Copia de seguridad

1. Breve descripción

Este caso de uso permite al administrador respaldar la base de datos automáticamente.

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona el módulo "Herramientas" y el selecciona el submenú "Respaldar base de datos "en el sistema.

2.1. Flujo básico << Respaldar base de datos >>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "Respaldar base de datos".

2.1.1.1. El sistema valida y genera el backup de la base de datos, y muestra el mensaje "Backus Generado Satisfactoriamente".

2.1.1.2. El sistema indica la carpeta donde se guardó el respaldo de la base de datos.

2.1.2. Fin del caso de uso.

3. Requerimientos Especiales

3.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

4. Pre-condiciones

4.1. El administrador debe estar logueado en el sistema.

5. Puntos de Extensión

Ninguno.

6. Post-condiciones

6.1. La base de datos ha sido respaldada en el sistema.

7. prototipos

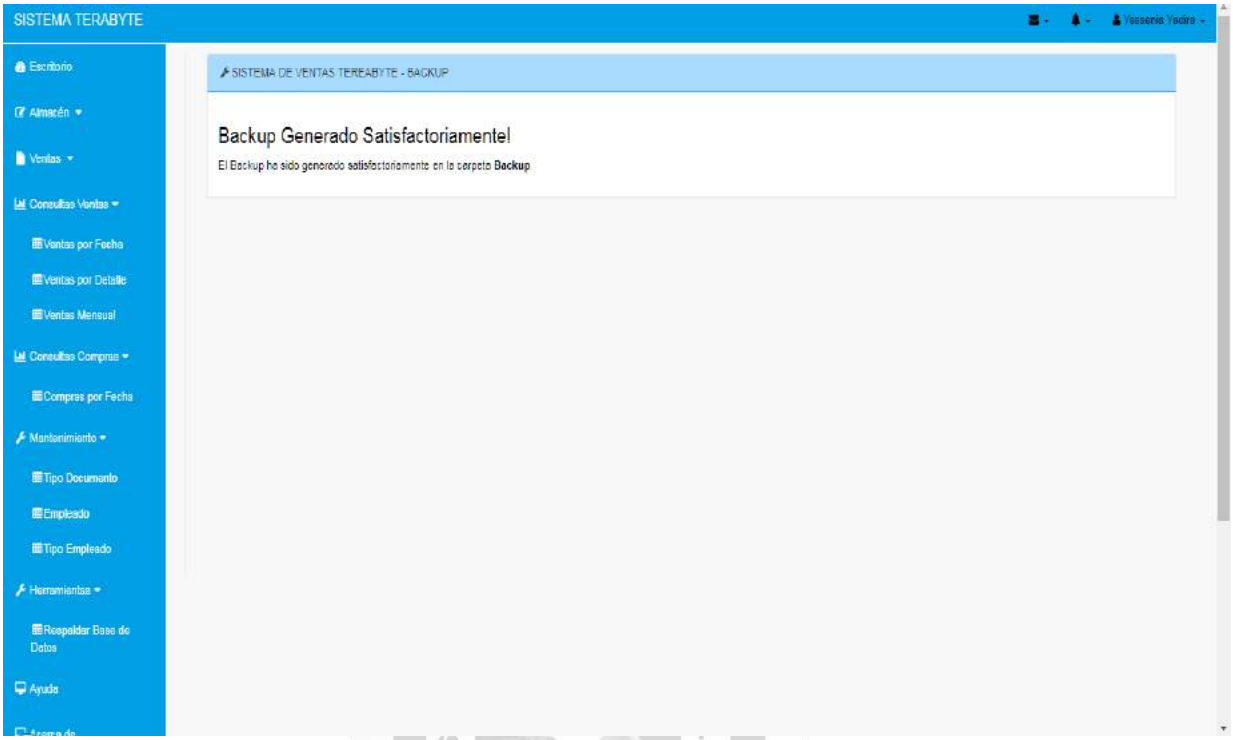


Figura 5.25.: Interfaz copia de respaldo. [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 12 – Gestionar cliente

1. Breve descripción

Este caso de uso permite vendedor buscar, registrar, editar de clientes en el sistema de ventas.

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el vendedor selecciona el submenu clientes dentro del menú "ventas" en el sistema.

2.1. Flujo básico <<gestor de clientes>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "gestor de clientes".

La interfaz muestra una tabla y contiene los campos: Nombre o razón social, RUC, DNI, dirección, teléfono, id, ver, editar.

Incluye las opciones: Buscar, imprimir, Restablecer, Nuevo, PDF, Modificar.

2.1.2. El administrador ingresa los parámetros de búsqueda en el campo "Buscar".

Los parámetros a elegir pueden ser: Nombre o Razón social, RUC o DNI.

2.1.3. El botón restablecer permite limpiar la búsqueda realizada.

2.1.4. El sistema filtra la tabla automáticamente al hacer clic en el botón buscar.

2.1.5. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<Registrar Cliente>>

2.2.1. El vendedor selecciona la opción “Nuevo”.

2.2.2. El sistema muestra la interfaz “registrar cliente”.

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: Nombre o Razón Social, RUC, DNI, dirección, teléfono, celular, observación.

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.2.3. Si el vendedor llena los campos y selecciona la opción “Guardar”.

2.2.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje “Guardado” y redirige a la interfaz “gestor de cliente”.

2.2.4. Si el vendedor selecciona la opción “cancelar”.

2.2.4.1. El sistema redirige a la interfaz ““gestor de clientes”.

2.3. Sub flujo <<editar cliente>>

2.3.1. El vendedor se ubica sobre el perfil y selecciona la opción “editar”.

2.3.2. El sistema muestra la interfaz “editar cliente”.

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: Nombre o Razón Social, RUC, DNI, dirección, teléfono, celular, observación

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.3.3. Si el vendedor llena los campos y selecciona la opción “Guardar”.

2.3.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje “Registro actualizado correctamente” y redirige a la interfaz “gestor de cliente”.

2.3.4. Si el administrador selecciona la opción “Cancelar”.

2.3.4.1. El sistema redirige a la interfaz “gestor de cliente”.

3. Flujos alternativos

3.1. <<cliente no encontrado>>

En el punto 2.1.2, si el cliente no es encontrado en la búsqueda, el sistema mostrará el mensaje “se encontraron 0 registros”.

3.2. <<Campo con valor inválido>>

En el punto 2.2.3.1 y 2.3.3.1, si un campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando el valor aceptado para ese campo.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El administrador debe estar logueado en el sistema.

6. Post-condiciones

6.1. El perfil ha sido buscado, registrado, actualizado y eliminado del sistema.

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Prototipos

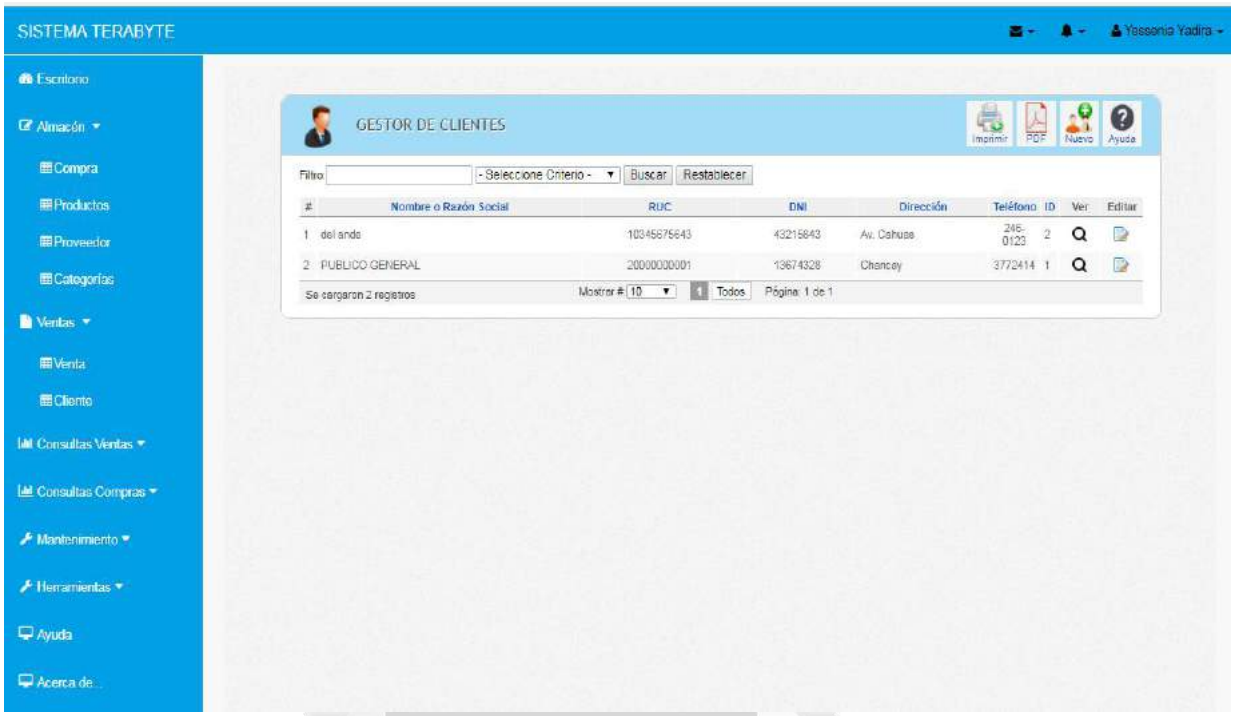


Figura 5.26.: Gestor cliente. [Fuente: Elaboración propia]

INCA GARCILASO

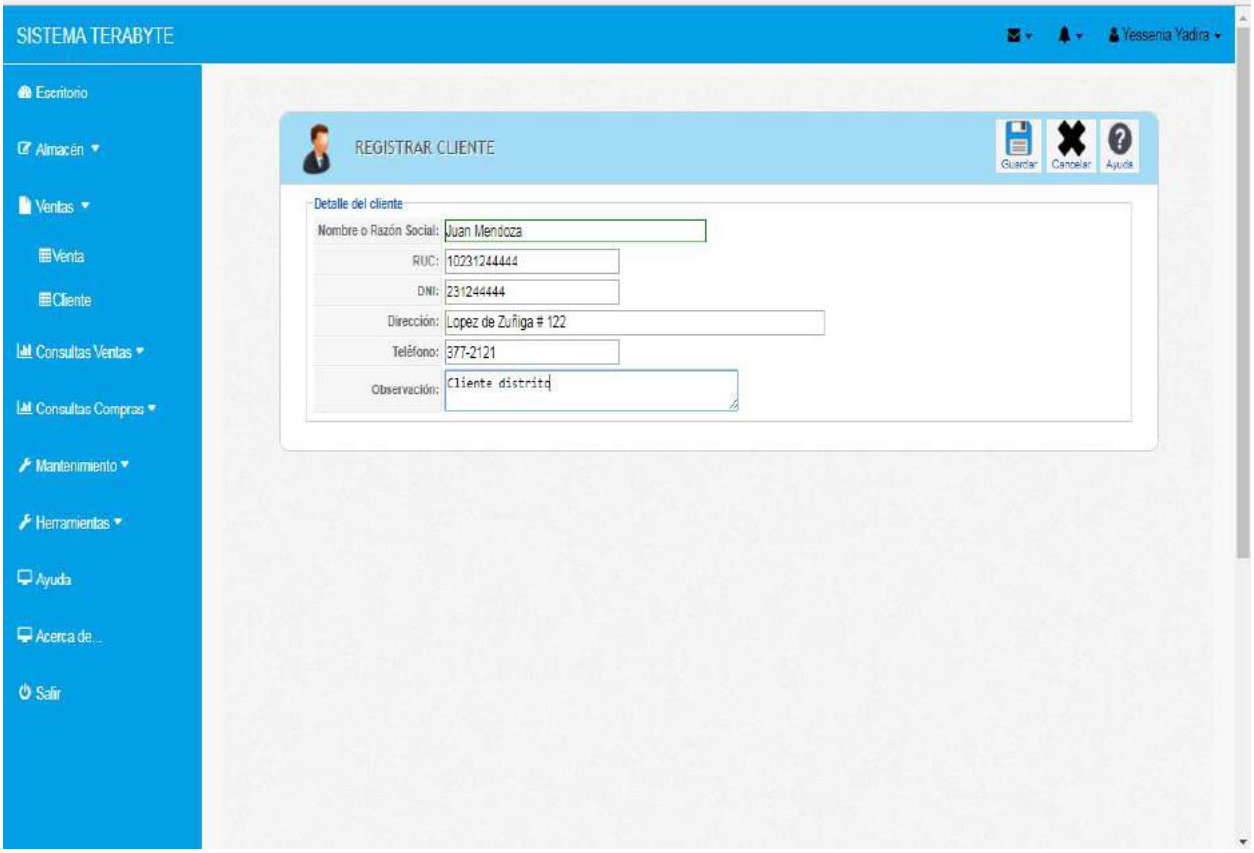


Figura 5.27.: Interfaz registro de cliente. [Fuente: Elaboración propia]

Especificación del Caso de Uso 13 – Gestionar proveedor

1. Breve descripción

Este caso de uso permite al almacenero buscar, registrar, actualizar y eliminar proveedores en el sistema de ventas.

2. Flujo de eventos

Evento disparador: El caso de uso inicia cuando el almacenero selecciona el submenu proveedor dentro del menú "Almacén" en el sistema.

2.1. Flujo básico <<gestor de proveedores>>

2.1.1. El sistema muestra la interfaz "gestor de proveedores".

La interfaz muestra una tabla y contiene los campos: Nombre, apellido, DNI, usuario, tipo, estado, id, ver, editar.

Incluye las opciones: Buscar, Nuevo, pdf, imprimir Modificar y Eliminar.

2.1.2. El almacenero ingresa los parámetros de búsqueda en el campo "Buscar".

Los parámetros a elegir pueden ser: Nombre, apellido o DNI.

2.1.3. El sistema filtra la tabla automáticamente al hacer clic en el botón buscar.

2.1.4. Fin del caso de uso.

2.2. Sub flujo <<registrar proveedor>>

2.2.1. El almacenero selecciona la opción "Nuevo".

2.2.2. El sistema muestra la interfaz "registrar proveedor".

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: Nombre o Razón Social, RUC, DNI, Dirección, Teléfono, Celular, Email, Cuenta Nº 1,Cuenta Nº 2, Estado: ACTIVO INACTIVO, Observación.

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.2.3. Si el almacenero llena los campos y selecciona la opción "Guardar".

2.2.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje "Guardado" y redirige a la interfaz "gestor de proveedor".

2.2.4. Si el almacenero selecciona la opción "cancelar".

2.2.4.1. El sistema redirige a la interfaz ""gestor de proveedor".

2.3. Sub flujo <<Modificar proveedor>>

2.3.1. El almacenero se ubica sobre el perfil y selecciona la opción "editar".

2.3.2. El sistema muestra la interfaz "editar proveedor".

La interfaz muestra un formulario y contiene los campos: Nombre o Razón Social, RUC, DNI, Dirección, Teléfono, Celular, Email, Cuenta Nº 1,Cuenta Nº 2, Estado: ACTIVO INACTIVO, Observación.

Incluye las opciones: Guardar y cancelar.

2.3.3. Si el almacenero llena los campos y selecciona la opción "Guardar".

2.3.3.1. El sistema valida y guarda los campos, muestra el mensaje “Registro actualizado correctamente” y redirige a la interfaz “gestor de proveedor”.

2.3.4. El botón restablecer permite limpiar la búsqueda realizada.

2.3.5. Si el almacenero selecciona la opción “Cancelar”.

2.3.5.1. El sistema redirige a la interfaz “gestor de proveedor”.

2.4. Sub flujo <<Eliminar proveedor>>

2.4.1. El almacenero se ubica sobre el proveedor y selecciona la opción “Eliminar”.

2.4.2. El sistema muestra una ventana de diálogo “Eliminar” con el mensaje “Está seguro?”. Incluye las opciones: Eliminar y Cancelar.

2.4.3. Si el almacenero selecciona la opción “Eliminar”.

2.4.3.1. El sistema elimina el proveedor y muestra el mensaje “Eliminado”.

2.4.4. Si el almacenero selecciona la opción “Cancelar”.

2.4.4.1. El sistema cierra la ventana de diálogo.

3. Flujos alternativos

3.1. <<Perfil no encontrado>>

En el punto 2.1.2, si el perfil no es encontrado en la búsqueda, el sistema mostrará el mensaje “se encontraron 0 registros”.

3.2. <<Campo con valor inválido>>

En el punto 2.2.3.1 y 2.3.3.1, si un campo contiene un valor inválido, el sistema mostrará un mensaje indicando el valor aceptado para ese campo.

4. Requerimientos Especiales

4.1. El caso de uso debe estar disponible a través del navegador web, previo logeo del usuario

5. Pre-condiciones

5.1. El administrador debe estar logueado en el sistema.

6. Post-condiciones

6.1. El perfil ha sido buscado, registrado, actualizado y eliminado del sistema.

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Prototipos

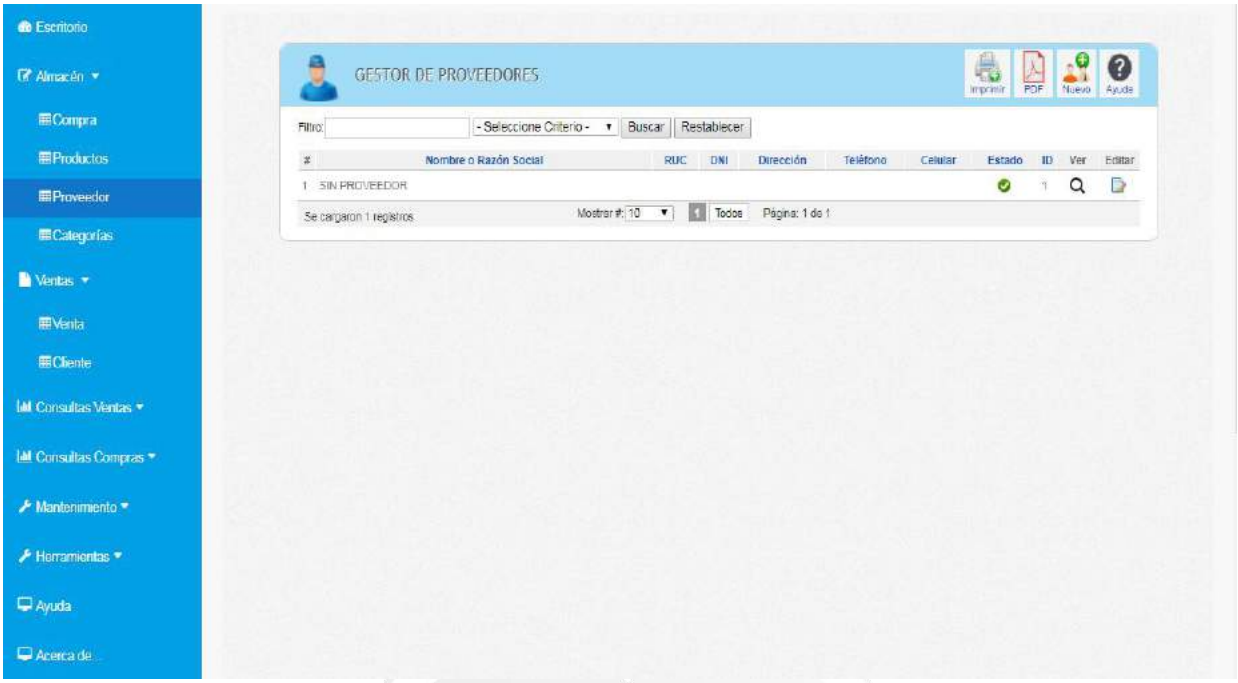


Figura 5.28.: Interfaz Gestor proveedor. [Fuente: Elaboración propia]

INCA GARCILASO

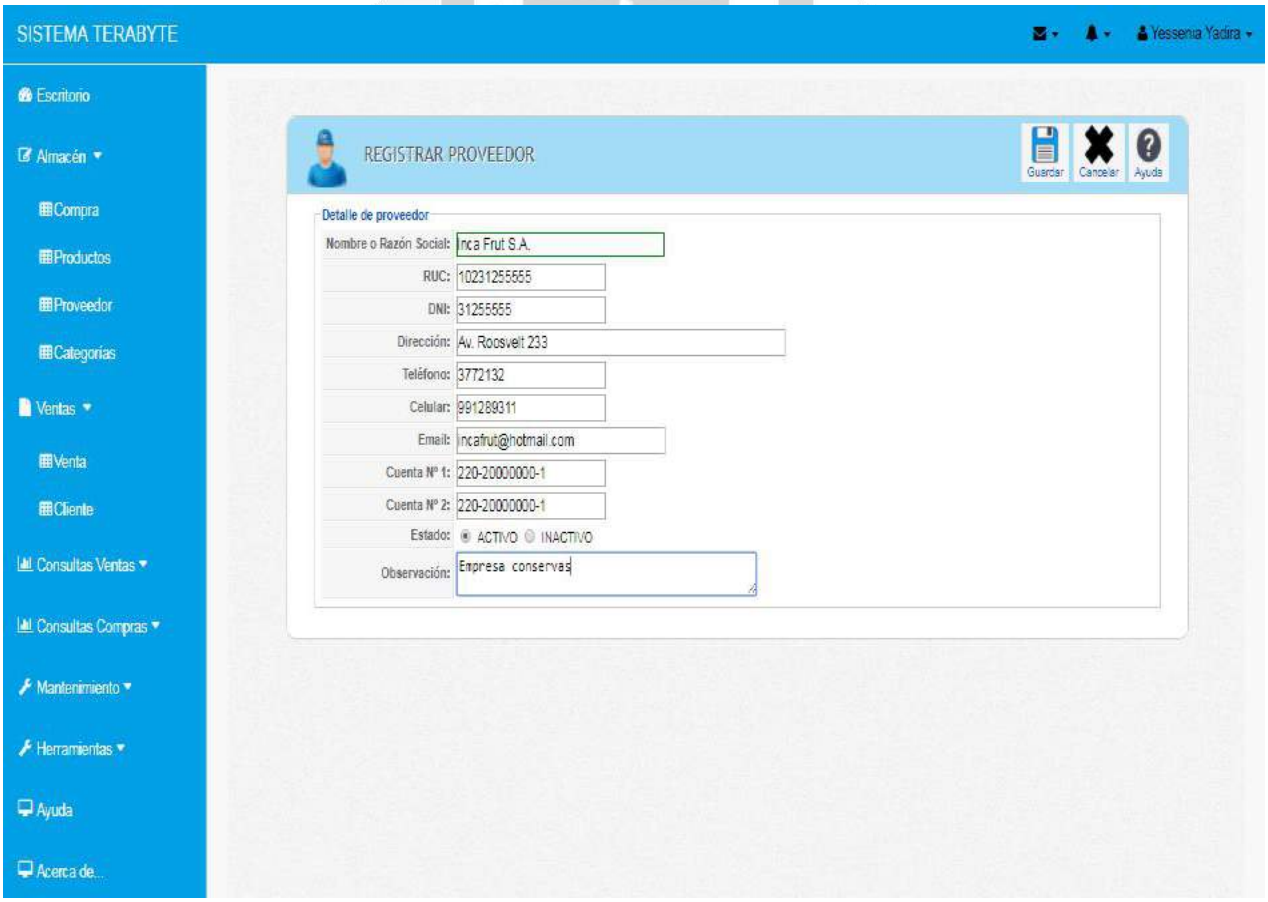


Figura 5.29.: Interfaz editar proveedor. [Fuente: Elaboración propia]

4.3. Modelo de datos

Se ha desarrollado la siguiente base de datos la cual cuenta con 11 tablas.

- Venta: Tabla que registra las descripciones de los productos que van a ser comprados por el cliente.
- Compra: Tabla que registra todas las compras realizada a los proveedores.

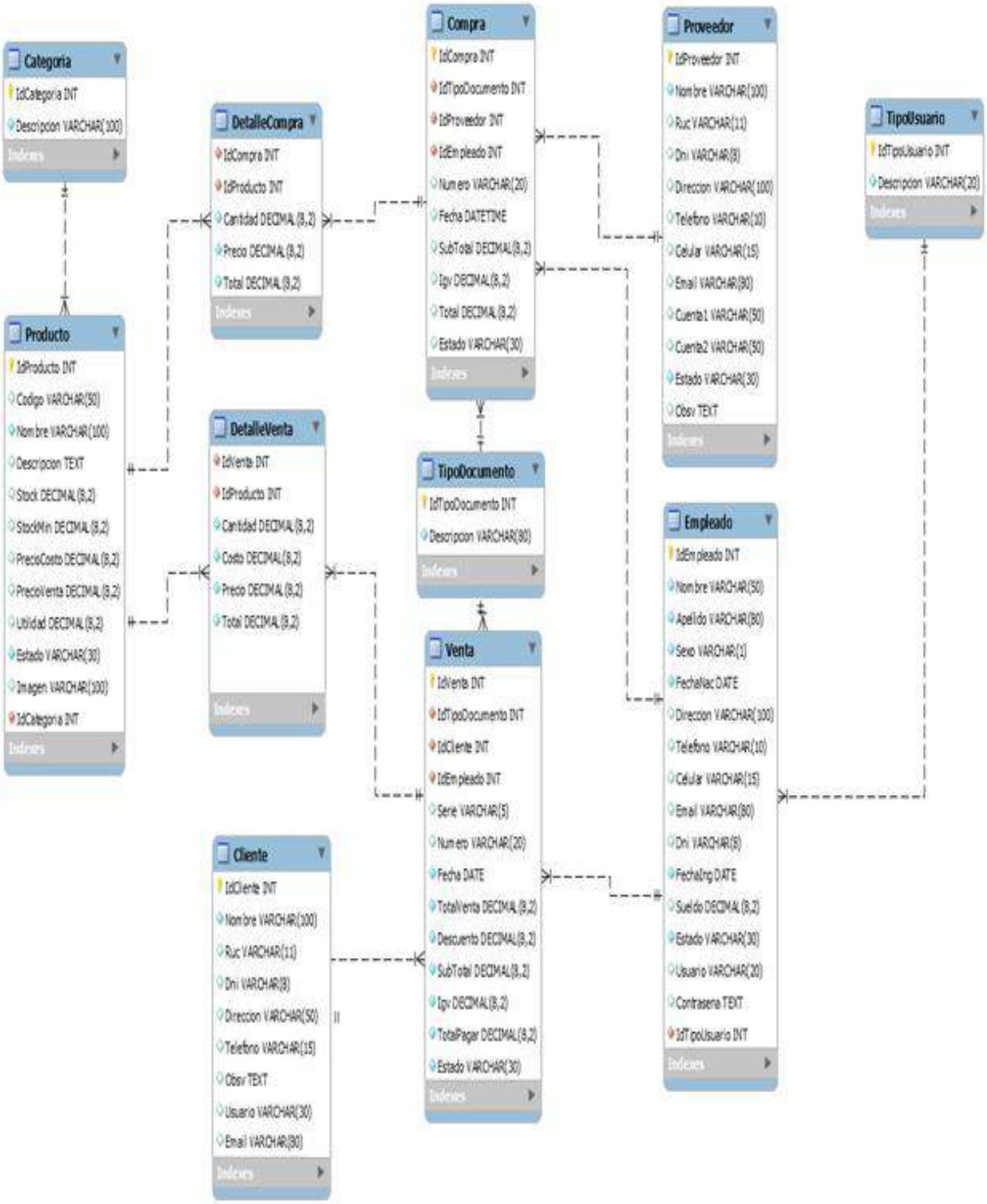


Figura 5.30.: Base de datos [Fuente: Elaboración propia]

4.4. Diagrama de componentes

En el diagrama de componentes mostramos las herramientas usadas para el desarrollo de la aplicación; Open source y lenguaje de programación orientado a objetos PHP, estilos CSS, Bootstrap, JavaScript, HTML5, y la base de datos MySQL en el servidor Web Apache, gráficos estadísticos utilizando HighCharts, para exportar reportes PDF utilizando la clase EZPDF.

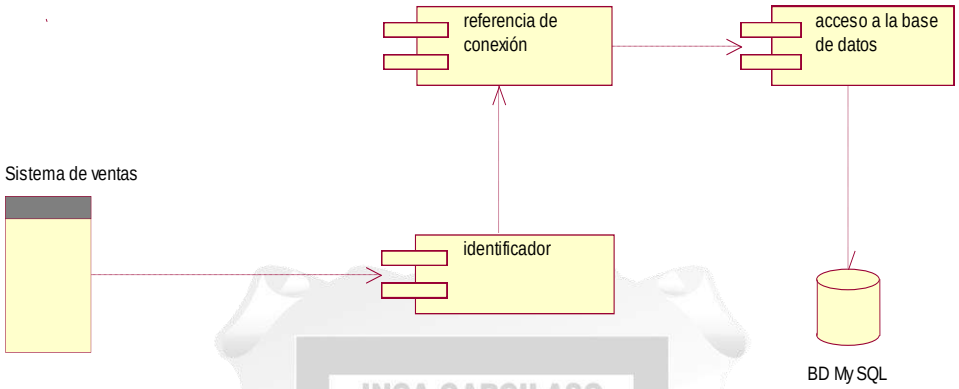


Figura 5.31.: Diagrama de componentes [Fuente: Elaboración propia]

4.5. Diagrama de despliegue

En el diagrama de despliegue se ve 3 capas y 3 niveles, que están conectados vía el protocolo TCP/IP, el cliente puede utilizar un navegador web (Chrome Versión 60.0.3112.90, Internet Explorer 10, Microsoft Edge, Mozila Firefox versión 55.0.1) que se conecta al servidor web (APACHE 5.6.30) y por último el servidor se conecta a la base de datos MySQL5.0.

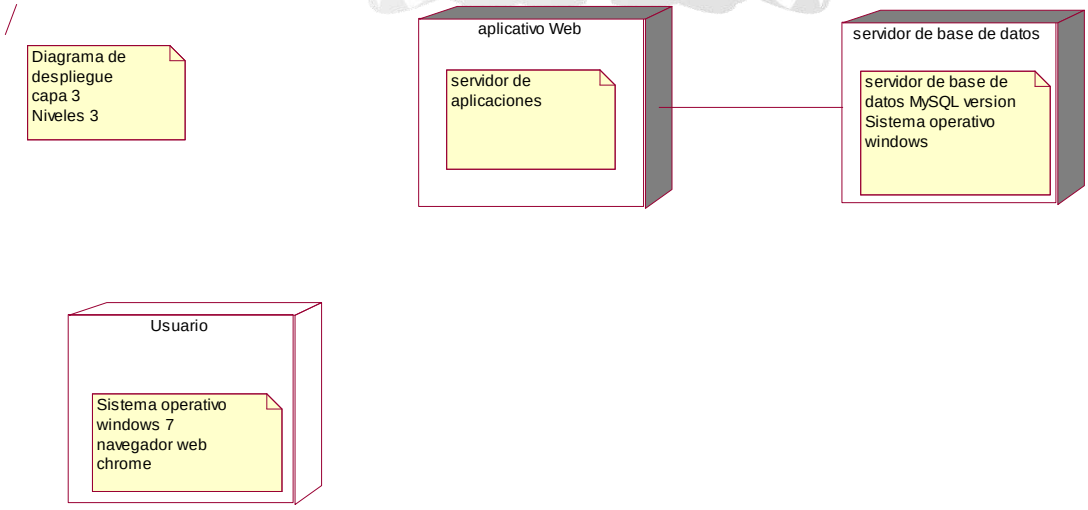


Figura 5.32.: Diagrama de despliegue [Fuente: Elaboración propia]

4.6. Diagrama de Alto Nivel

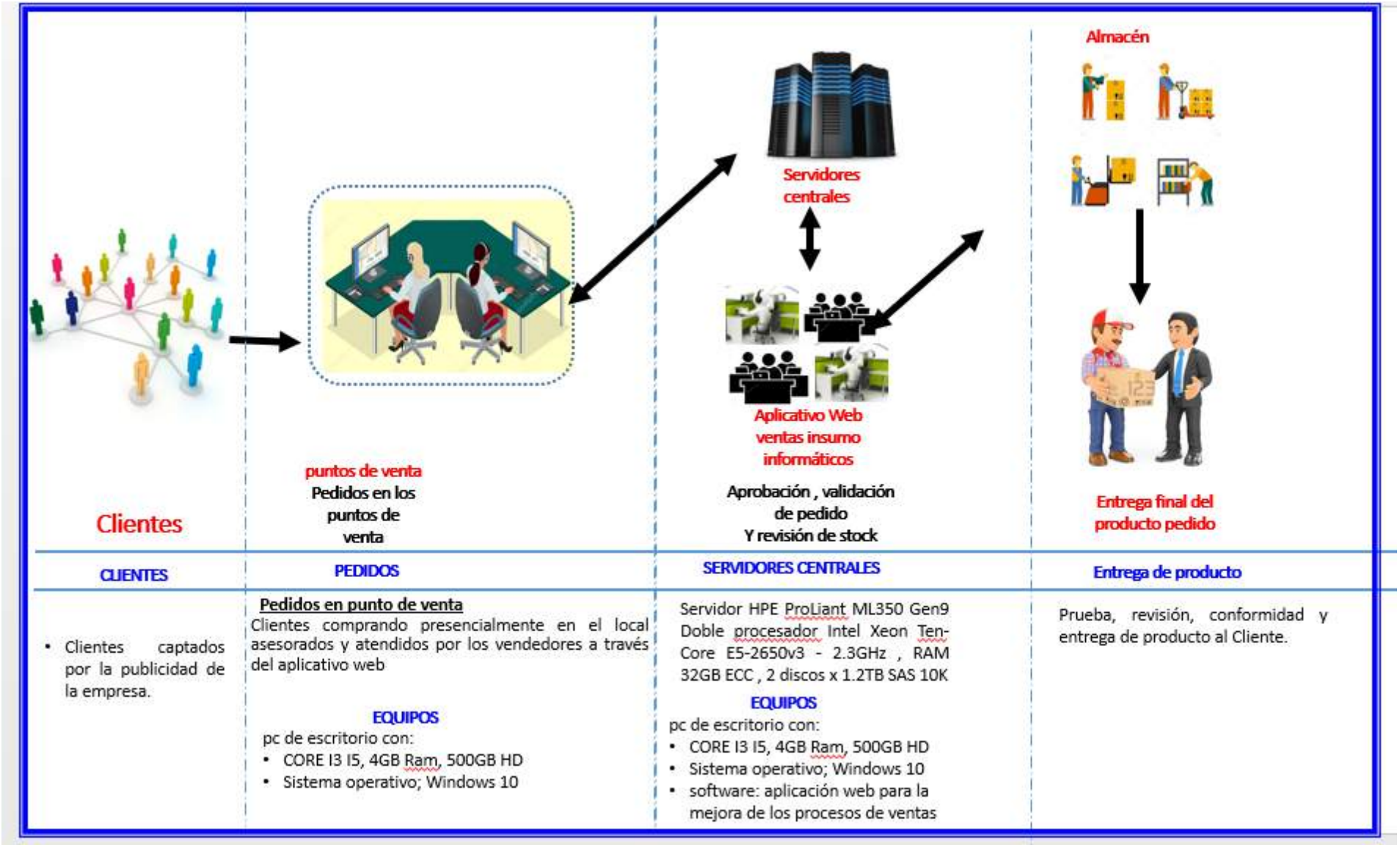


Figura 5.33.: Diagrama de alto nivel [Fuente: Elaboración propia]

4.7. Arquitectura tecnológica tres capas

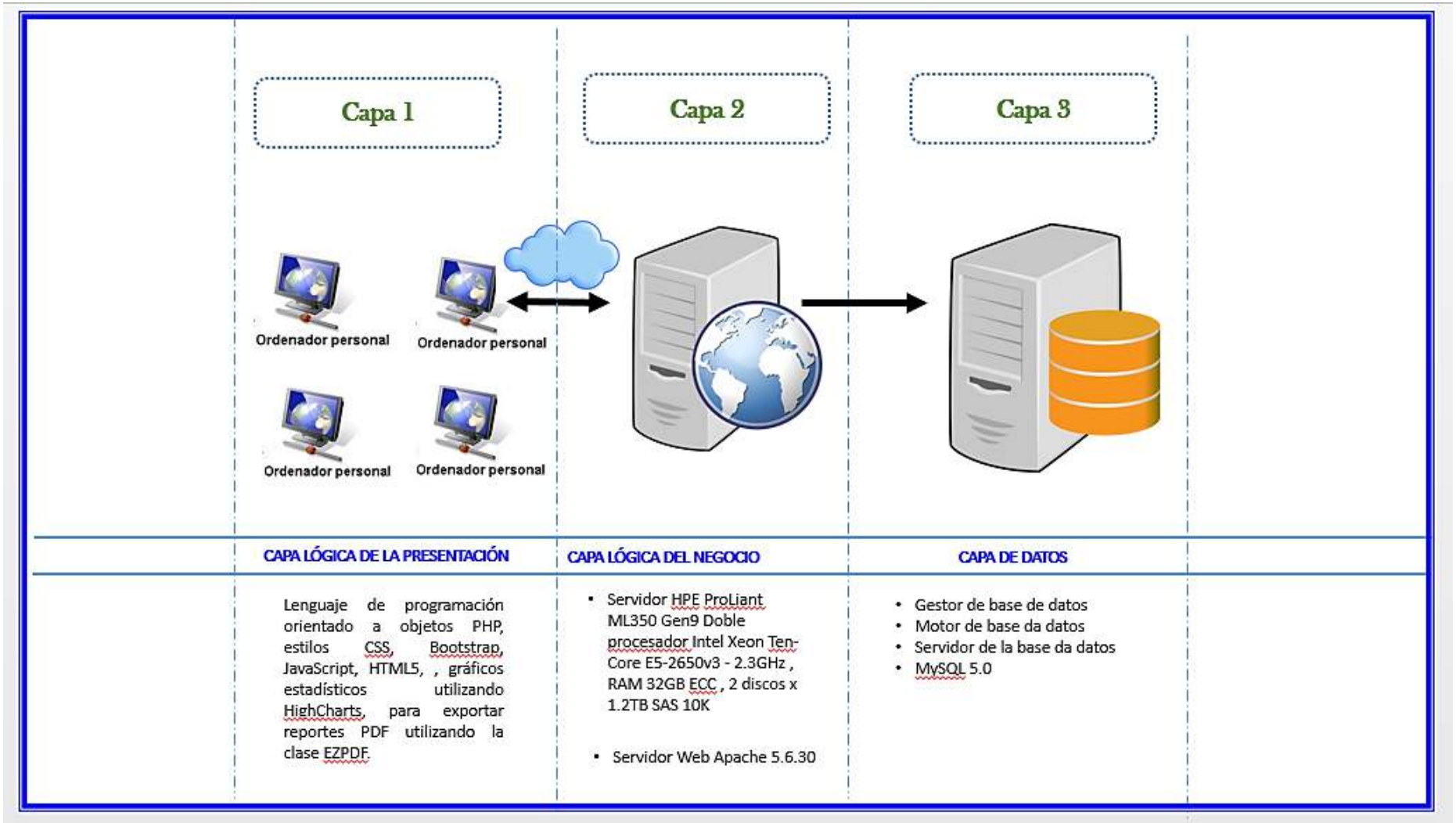


Figura 5.34.: Arquitectura tecnológica tres capas [Fuente: Elaboración propia]

CAPÍTULO VI: RESULTADOS

En este capítulo se sustentará el cumplimiento de los indicadores de calidad plasmados en los objetivos y descritas en las bases teóricas del presente trabajo.

A continuación agrego los resultados de 20 encuestas realizado a los trabajadores; como parte del control de calidad del desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de venta de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.

- **Resultados respecto a la funcionalidad**

  De acuerdo al autor Villada (2015) los estándares de ISO 9126 permiten evaluar y calificar el software para determinar si cumple con las necesidades para las cuales fue diseñada; a continuación mencionare los resultados obtenidos en las encuestas:

  - **Pregunta 1:** "La aplicación permite hacer todas las tareas del proceso de ventas y almacén"; 100% respondió Muy de acuerdo.
  - **Pregunta 2:** "El sistema muestra los resultados precisos en el cálculo de operaciones en los procesos" 100% respondió muy de acuerdo.
  - **Pregunta 3:** "Pude terminar mi trabajo con eficacia haciendo uso del sistema de ventas" 100% respondió Muy de acuerdo.
  - **Pregunta 4:** "El sistema de ventas cumple con la normativa interna respuestas" 100% respondió Muy de acuerdo.
  - **Pregunta 5: "**La estandarización de las estructuras de datos se mantiene en todas las etapas de la aplicación" 100% respondió Muy de acuerdo.
  - **Pregunta 6:** "Los módulos del sistema se integran con mis deberes diarios" 100% respondió Muy de acuerdo.
  - **Pregunta 7:** "Se requiere contraseña para ingresar al sistema de ventas" 100% respondió Muy de acuerdo.
  - **Pregunta 8:** "El uso de cada módulo está basado por roles, 100% respondió Muy de acuerdo.

  Se concluye que el sistema de ventas Terabyte cumplió con el indicador de funcionalidad, al permitir realizar los procesos de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos donde satisfactoriamente mejorando las operaciones realizadas diariamente, el aplicativo web valido el ingreso de datos correctamente, asimismo manejó perfiles y accesos al sistema con éxito.

- **Resultados respecto a la usabilidad**

  De acuerdo con el autor Villada (2015) la usabilidad determina el esfuerzo del usuario para el uso del sistema; a continuación mencionare los resultados obtenidos en las encuestas:

  - **Pregunta 9: "**El sistema de ventas es fácil y sencillo de usar" 5 % respondieron Algo de acuerdo mientras que un 95% respondieron muy de acuerdo.

- **Pregunta 10:** “Me gusto el uso de la interfaz y me sentí cómodo con el uso de la aplicación Web” 100% respondió Muy de acuerdo.
- **Pregunta 11:** ¿Que tan fácil es utilizar la aplicación? 100% respondieron muy fácil.
- **Pregunta 12:** “¿Consideras que la interfaz: estructura, organización, accesibilidad y navegación en el sistema de ventas son adecuados?” 100% respondieron muy adecuado.
- **Pregunta 13:** “Completé las tareas y escenarios rápida o lentamente utilizando el sistema de ventas”, 5% respondieron rápidamente, 95% muy rápidamente.
- **Pregunta 14:** “El sistema de ventas dio mensajes de advertencias y me dijo claramente cómo solucionarlos” 5% respondieron Me dio mensajes y me dijo como solucionarlos, 95% Me dio mensajes muy claros y me dijo muy claramente cómo solucionarlos.
- **Pregunta 15: “**Sus interfaces son descriptivas en cada una de las opciones”; 100% respondieron es muy descriptivo.
- **Pregunta 16:** Era fácil aprender a utilizar el sistema de ventas; 100% respondieron muy fácil.
- **Pregunta 17:** La información proporcionada por el sistema de ventas era fácil de entender, 100% respondió muy fácil.

Se concluye que el aplicativo web cumplió con el indicador de usabilidad por las siguientes razones:

- El diseño de la interfaz del sistema permite a los usuarios la navegar con facilidad y de forma muy clara entre sus interfaces y contenidos.
- Los formatos empleados en el diseño son legibles y los módulos son los adecuados en la presentación del contenido de las interfaces.

- **Resultados respecto a la eficiencia**

  De acuerdo con el autor granados R. (2015) capacidad del software de hacer un buen consumo de recursos sin degradación con el tiempo; a continuación mencionare los resultados obtenidos en las encuestas:

- **Pregunta 18:** “La ejecución de la aplicación minimiza el tiempo de procesamiento” un 100% respondió muy de acuerdo.
- **Pregunta 19:** Una vez aprendido el manejo del sistema de ventas ¿las tareas se llevan a cabo con rapidez o lentitud? ; 100% respondió muy rápido.
- **Pregunta 20: “**No incluye muchas opciones por cada etapa del proceso” 5% respondió algo de acuerdo, un 95% muy de acuerdo.
- **Pregunta 21:** “La aplicación no requiere muchos recursos para funcionar eficientemente” 100% respondió Muy de acuerdo.

Se concluye que el aplicativo web cumplió con el indicador de eficiencia por la siguiente razón:

- Los usuarios pueden visualidad de forma inmediata las instrucciones asignadas: búsquedas, reportes y consultas en los procesos de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén.

- **Resultados respecto a la fiabilidad**

  De acuerdo con el autor Granados R. (2015) que el software, estando sometido a ciertas condiciones por un periodo determinado de tiempo, debe ser capaz de mantener sus prestaciones; a continuación mencionare los resultados obtenidos en las encuestas:
- **Pregunta 22:** ¿Hubo fallas durante el funcionamiento del sistema de ventas?; 100%, respondió No hubo ningún fallo.
- **Pregunta 23:** ¿El sistema de ventas se recuperó de los fallos? 100% respondió Si, al responder los mensajes de advertencia.
- **Pregunta 24:** La información que aparece en sistema de ventas está actualizada recientemente, un 100% respondió muy de acuerdo.

Se concluye que el sistema de ventas cumplió con el indicador de fiabilidad por la siguiente razón:

- No hubo ningún error durante la evaluación.
- La información que aparece en el sistema de ventas se encuentra actualizada.

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

CONCLUSIONES

Para distinguir si una empresa genera valor no basta con prestar atención a la gestión financiera, sino también a otros aportes como la innovación tecnológica y una estrategia administrativa. Con lo cual en la presente tesis se muestra que la orientación a la innovación tecnológica es fundamental, ya que es un elemento vital en el desarrollo de las PYME para hacer frente a la fuerte competencia. Así como también se demuestra que una estrategia administrativa para operar el negocio y dirigir sus operaciones apoyándose en herramientas tecnológicas permite hacer crecer y expandir el negocio.

De los objetivos planteados al inicio de este trabajo de tesis, y los correspondientes resultados obtenidos, se tienen las siguientes conclusiones. El sistema de ventas desarrollada para la empresa Terabyte influyó satisfactoriamente en el proceso de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén.

La funcionalidad del aplicativo web influyó satisfactoriamente en el proceso de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén ya que llegó a cubrir y satisfacer los requerimientos funcionales de los usuarios, característica fundamental que definen a este indicador de calidad.

La usabilidad del aplicativo web influyó satisfactoriamente en el proceso de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén, a través de claridad de sus contenidos, facilidad de ventas y compras gestión de la misma, características que definen a este indicador de calidad.

La eficiencia del aplicativo web influyó satisfactoriamente en el proceso de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén, en cuanto al tiempo de carga de contenidos y tiempos de respuesta de peticiones de los usuarios, características que definen a este indicador de calidad.

La fiabilidad del aplicativo web satisfactoriamente en el proceso de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén, en cuanto a la satisfacción de los usuarios al tener un sistema sin fallas, características que definen a este indicador de calidad.

Las conclusiones son obtenidas del estudio del resultado, resumen el cumplimiento de los indicadores de calidad.

RECOMENDACIONES

- Una vez implantado el sistema de ventas es necesario buscar al personal mejor calificado para que ejerza un alto grado de control y análisis para que este sistema se desarrolle en forma efectiva y segura.
- Desarrollar un módulo de facturación que permita generarse de forma automatizada las operaciones con el superintendencia nacional de administración tributaria - SUNAT.
- Desarrollar un módulo para generar reportes sobre los clientes y proveedores más recurrentes en la empresa.
- Desarrollar un módulo que permita generar reportes sobre los productos más comprados adquiridos.

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayala J (2013). Unidad 9. Ciclo de compras con el TPV. Editex, Madrid, España.

Aubry C. (2011) WordPress 3: un CMS para crear su sitio Web, ENI, España.

Bravo C. y Redondo M. (2005), Sistemas interactivos y colaborativos en la web, Edición Universidad de castilla – La mancha, España.

Basto A. (2006) Fidelización del Cliente, Introducción a la venta personal y a la dirección de ventas 1° Edición, paraninfo, España.

Berreguel J. (2016) Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor, Paraninfo S.A., España.

Coronel C.& Morris S & Piter R. (2011), Base de datos, diseño, implementación y administración Novena edición. Cengaga Learning, México.

Carbajal L.& García J. & Ormeño J. & Varlverde A. (2014) Preparación de pedidos y venta de productos, Editorial Editex, Madrid España.

Calero C, Moragana A, Piattinni M (2010) Calidad del Producto y proceso del Software, RAMA, Madrid España.

Escudero J. Proceso de ventas (2014), Proceso de ventas, Paraninfo, Madrid, España.

Fernández Salazar, F & Villena Osorio L, & Salvador Chavez, J, & Huaman Vilchez, C. (2012) Desarrollo de una aplicación web para la gestión de ventas en la empresa "Jpineversiones Global Techonologies S.A.C" (Tesis) Instituto Superior Tecnológico Privado Peruano de sistemas. Lima, Perú.

Gómez M. y Gonzales A. (2015) Dinamización del punto de venta, Editorial Paraninfo, Madrid España.

García M. (2016) Marketing y promoción en el punto de venta, editorial Paraninfo, Madrid España.

Granados R. (2015) Despliegue y puesta en funcionamiento de componentes software,ICEditorial, España

Jacobson, I. Booch G, y Rumbaug J. (2006) El lenguaje unificado de modelado UML 2° Ed. Pearson Educación. Madrid España.

Linares Cambero, D. (2015) Diseño e implementación de un sistema de compra venta, para mejorar el proceso de ventas de la empresa “MEGASERVICE.NET SAC” (tesis pregrado) Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.

López M y Lobato F. (2006) Operaciones de ventas, Editorial Paraninfo, Madrid España.

Lujan S. (2002) Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web, Editorial Club Universitario, Barcelona, España.

Martinez J. y Rojas F. (2016) Comercio electrónico, Editorial Paraninfo 1° Edición, Madrid España.

Moliner F. (2005) Grupo A y B de Informática Bloque Especifico Volumen II, Mad, Barcelona, España.

Mora, A. (2014). Bases de datos. Diseño y gestión. Madrid: Editorial Síntesis.

Naverros J. A y Cabrerizo María (2009) Plan de negocio, Vertice, España.

Pinto J. (2014) Aplicación de técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente. IC Editorial, España.

Plaza ed al. (2010). Calidad en actividades I+D+I aplicación en el sector Tic,RCLibros, Madrid, España.

Reátegui Ramírez, F. (2014) Implementación de un sistema de información web para el control de ventas en la empresa VEREDAL R.S.M. PERÚ S.A.C. (Tesis pregrado) Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto, Perú.

Ruiz P. & Lopez B. Mas M. & Viscarri J. (2010), Los pilares del marketing, editorial UPC, Barcelona España.

Scalone F. (2006) estudio comparativo de los modelos y estándares de calidad del software (tesis de maestría) Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Scoane E. (2005). La nueva era del comercio: el comercio electrónico. Las TIC al servicio de l2016a Gestión Empresarial, España.

Torres M. (2014) desarrollo de aplicaciones web con PHP, Macro, Lima Perú.

Vasquez Almanza, A. (2010) Diseño integral de una interfaz aplicada a una estrategia comercial de venta de computadoras portátiles. (Tesis de pregrado). Escuela superior de ingeniería mecánica y eléctrica, Distrito federal, México.

Vásquez Rudas, J. (2014) "Diseño de un sistema basado en tecnología web para el control y gestión de venta de unidades móviles" (Tesis pregrado) universidad nacional del centro del Perú. Huancayo, Perú.

Villada J. (2014) Instalación y configuración del software de servidor web, ICEditorial, Málaga, España.

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

ANEXO

ANEXO I: MATRIZ DE CONSISTENCIA

	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
GENERAL	¿En qué medida el desarrollo de una aplicación web influye en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	Determinar la influencia del desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.	El desarrollo de una aplicación web influye positivamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministro tecnológico Terabyte.	Independiente: Desarrollo de una aplicación web	• Nivel de funcionalidad • Nivel de usabilidad • Nivel de eficiencia • Nivel de fiabilidad
ESPECÍFICO	¿En qué medida el nivel de funcionalidad influye en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	¿Verificar el nivel de funcionalidad y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	El nivel de funcionalidad influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.	Dependiente: Mejora del proceso de venta de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.	• Tiempo de realización de compras. • Volumen de venta. • Número de clientes nuevos. • Número de clientes recurrentes.
	¿En qué medida el nivel de usabilidad influye en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	¿Verificar el nivel de usabilidad y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	El nivel de usabilidad influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.		
	¿En qué medida el nivel de eficiencia influye en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	¿Verificar el nivel de eficiencia y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	El nivel de eficiencia influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.		
	¿En qué medida el nivel de fiabilidad influye en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	¿Verificar el nivel de fiabilidad y su influencia en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte?	El nivel de fiabilidad influye significativamente en la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte.		

ANEXO II: ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD AL SISTEMA DE VENTAS

(Se realizó la encuesta a 20 personas)

Funcionalidad

Adecuación

Pregunta 1: La aplicación permite hacer todas las tareas del proceso de ventas

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Exactitud

Pregunta 2: El sistema muestra los resultados precisos en el cálculo de operaciones en los procesos

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 3: Pude terminar mi trabajo con eficacia haciendo uso del sistema de ventas

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 4: El sistema de ventas cumple con la normativa interna

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 5: La estandarización de las estr8ucturas de datos se mantiene en todas las etapas de la aplicación

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 6: Los módulos del sistema se integran con mis deberes diarios

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Seguridad

Pregunta 7: Se requiere contraseña para ingresar al sistema de ventas

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 8: El uso de cada módulo está basado por roles

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

Usabilidad

Capacidad Para Ser Entendido

Pregunta 9: El sistema de ventas es fácil y sencillo de usar

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 10: Me gusto el uso de la interfaz y me sentí cómodo con el uso de la aplicación

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 11: ¿Que tan fácil es utilizar la aplicación?

1. Muy difícil
2. Difícil
3. Ni fácil ni difícil
4. Fácil
5. Muy fácil

Pregunta 12: ¿Consideras que la interfaz: estructura, organización, accesibilidad y navegación en el sistema de ventas son adecuados?

1. Muy inadecuado
2. inadecuado
3. Ni Adecuado ni inadecuado
4. Adecuado
5. Muy adecuado

Pregunta 13: Completé las tareas y escenarios rápida o lentamente utilizando el sistema de ventas

1. Muy lentamente
2. Lentamente
3. Ni lento ni rápido
4. Rápidamente
5. Muy rápidamente

Pregunta 14: El sistema de ventas dio mensajes de advertencias y me dijo claramente cómo solucionarlos.

1. No me dio mensajes ni me dijo como solucionarlos
2. Me dio mensajes y no me dijo como solucionarlos
3. Me dio mensajes solamente
4. Me dio mensajes y me dijo como solucionarlos
5. Me dio mensajes claros y me dijo muy claramente cómo solucionarlos

Capacidad para ser aprendido

Pregunta 15: Sus interfaces son descriptivas en cada una de las opciones

1. No es muy descriptivo
2. No es descriptivo
3. Es un poco descriptivo
4. Es descriptivo
5. Es muy descriptivo

Pregunta 16: Era fácil aprender a utilizar el sistema de ventas

1. Muy difícil
2. Difícil
3. Ni fácil ni difícil
4. Fácil
5. Muy fácil

Pregunta 17: La información proporcionada por el sistema de ventas era fácil de entender

1. Muy difícil
2. Difícil
3. Ni fácil ni difícil
4. Fácil
5. Muy fácil

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

Eficiencia

Uso y comportamiento de los recursos

Pregunta 18: La ejecución de la aplicación minimiza el tiempo de procesamiento

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Pregunta 19: Una vez aprendido el manejo del sistema de ventas ¿las tareas se llevan a cabo con rapidez o lentitud?

1. Muy lento
2. lento
3. Ni lento ni rápido
4. radio
5. Muy rápido

Pregunta 20: No incluye muchas opciones por cada etapa del proceso

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

Utilización de recursos

Pregunta 21: La aplicación no requiere muchos recursos para funcionar eficientemente

1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

INCA GARCILASO
UNIVERSIDAD DE LA VEGA
1964

Fiabilidad

Pregunta 22: ¿Hubo fallas durante el funcionamiento del sistema de ventas?

1. Fallo frecuentemente
2. Fallo 5 veces
3. Fallo 3 veces
4. Fallo solo una vez
5. No hubo ningún fallo

Pregunta 23 ¿El sistema de ventas se recuperó de los fallos?

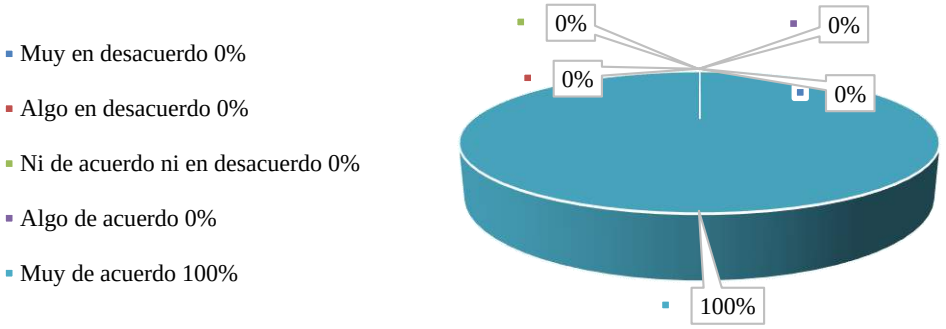
1. No, El sistema de ventas no se recuperó
2. Si, al reiniciar el sistema
3. Si, al revisar el código fuente.
4. Si, luego de unos minutos de asignar nuevas variables.
5. Si, al responder los mensajes de advertencia.

Pregunta 24: La información que aparece en sistema de ventas está actualizada recientemente

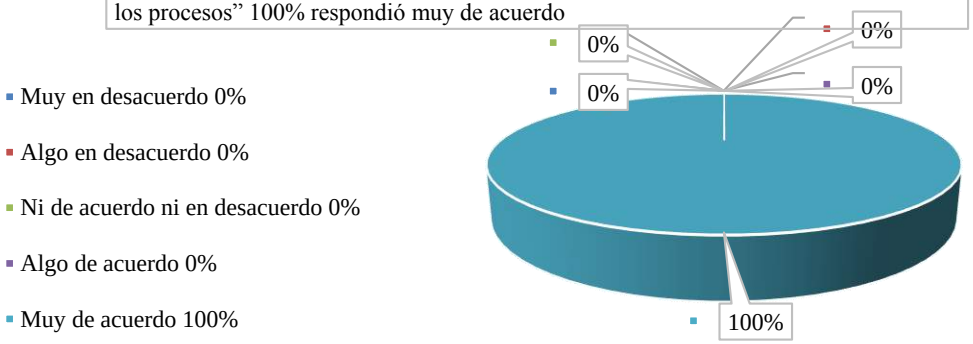
1. Muy en desacuerdo
2. Algo en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Algo de acuerdo
5. Muy de acuerdo

ANEXO III: RESULTADO ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD AL SISTEMA DE VENTAS

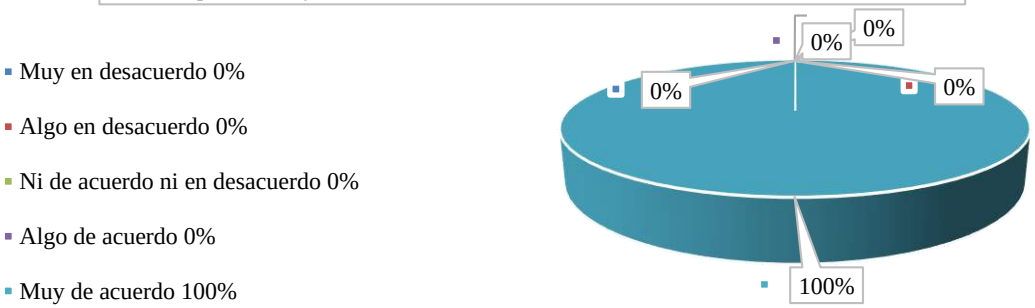
Pregunta 1: "La aplicación permite hacer todas las tareas del proceso de ventas y almacén"; 100% respondió Muy de acuerdo.



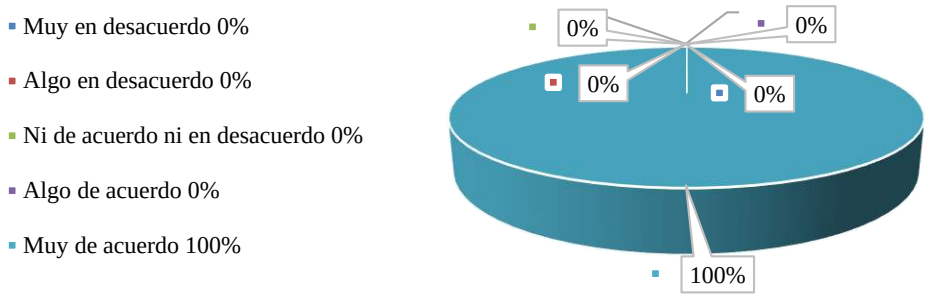
Pregunta 2: "El sistema muestra los resultados precisos en el cálculo de operaciones en los procesos" 100% respondió muy de acuerdo



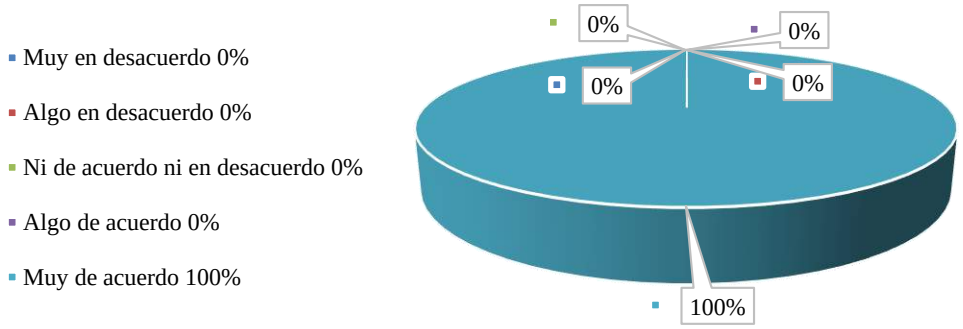
Pregunta 3: "Pude terminar mi trabajo con eficacia haciendo uso del sistema de ventas" 100% respondió Muy de acuerdo



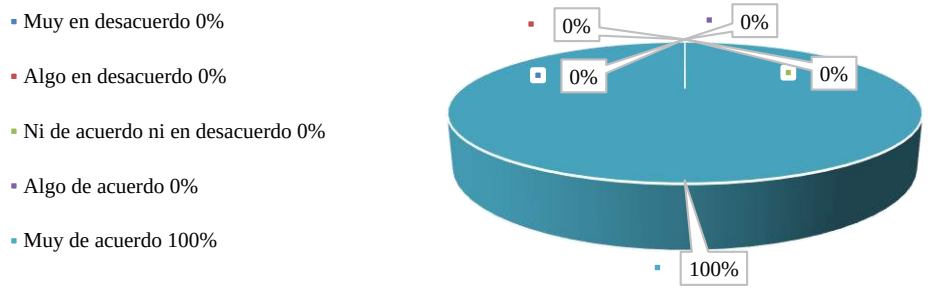
Pregunta 4: "El sistema de ventas cumple con la normativa interna respuestas" 100% respondió Muy de acuerdo.



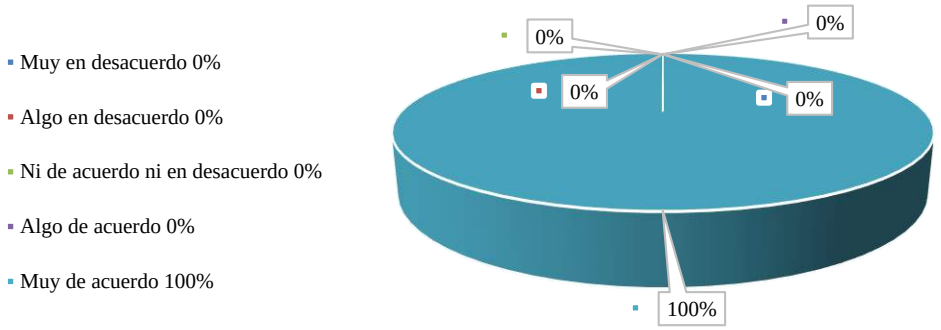
Pregunta 5: "La estandarización de las estructuras de datos se mantiene en todas las etapas de la aplicación" 100% respondió Muy de acuerdo.



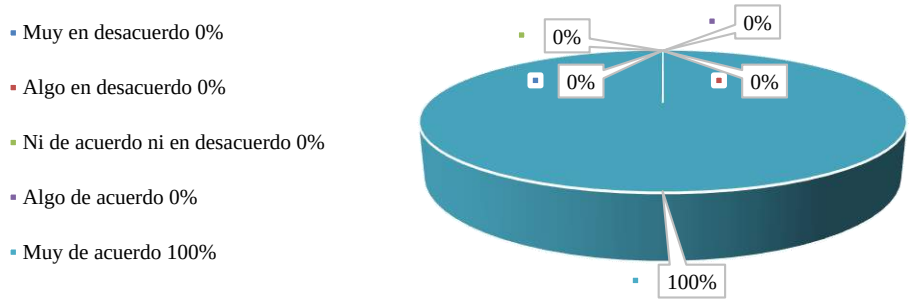
Pregunta 6: "Los módulos del sistema se integran con mis deberes diarios" 100% respondió Muy de acuerdo.



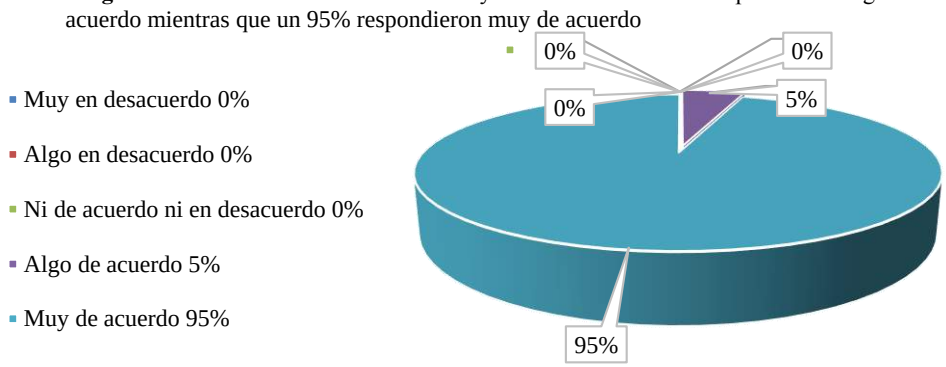
Pregunta 7: "Se requiere contraseña para ingresar al sistema de ventas" 100% respondió Muy de acuerdo



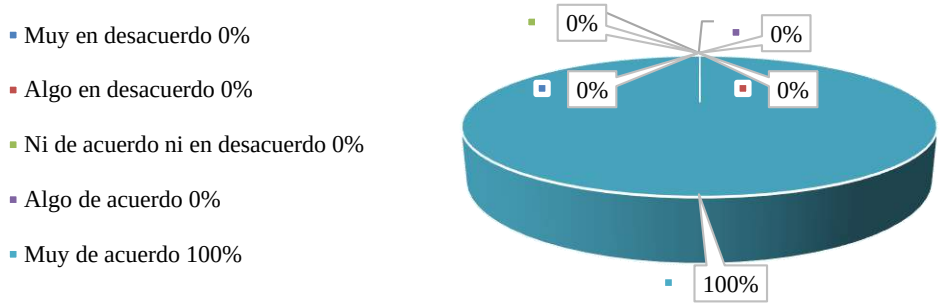
Pregunta 8: "El uso de cada módulo está basado por roles, 100% respondió Muy de acuerdo.



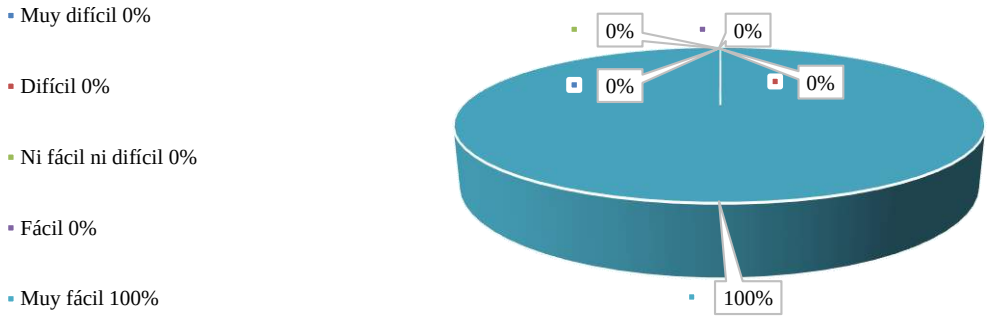
Pregunta 9: **"**El sistema de ventas es fácil y sencillo de usar" 5 % respondieron Algo de acuerdo mientras que un 95% respondieron muy de acuerdo



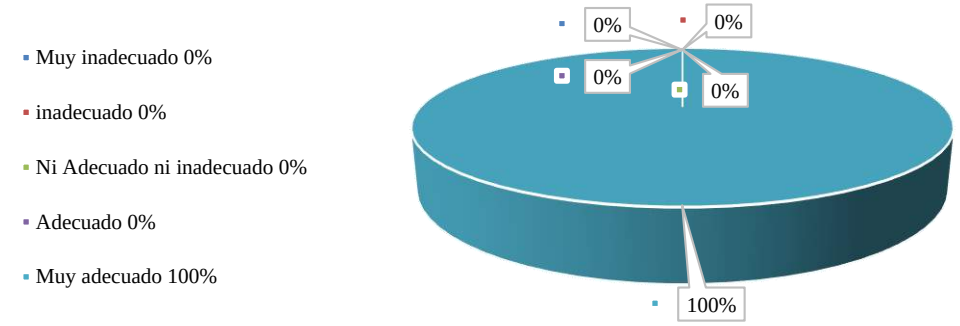
Pregunta 10: "Me gusto el uso de la interfaz y me sentí cómodo con el uso de la aplicación Web" 100% respondió Muy de acuerdo.



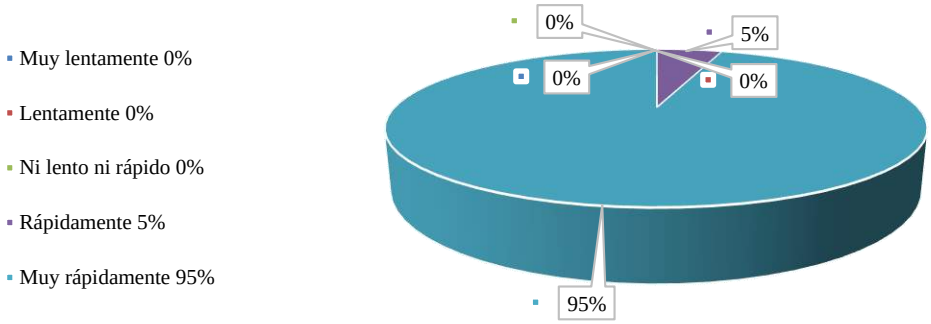
Pregunta 11: ¿Que tan fácil es utilizar la aplicación? 100% respondieron muy fácil



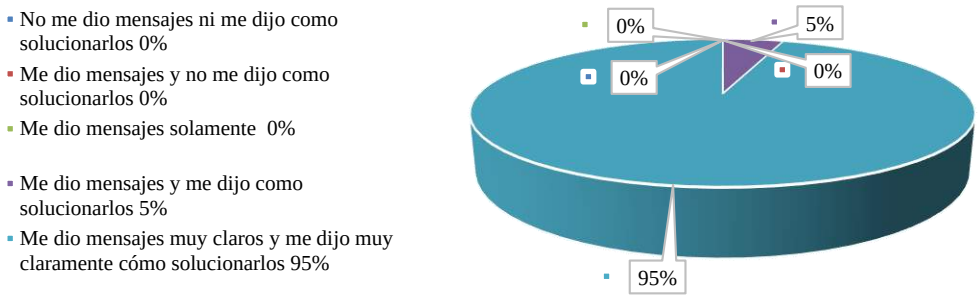
Pregunta 12: "¿Consideras que la interfaz: estructura, organización, accesibilidad y navegación en el sistema de ventas son adecuados?" 100% respondieron muy adecuado.



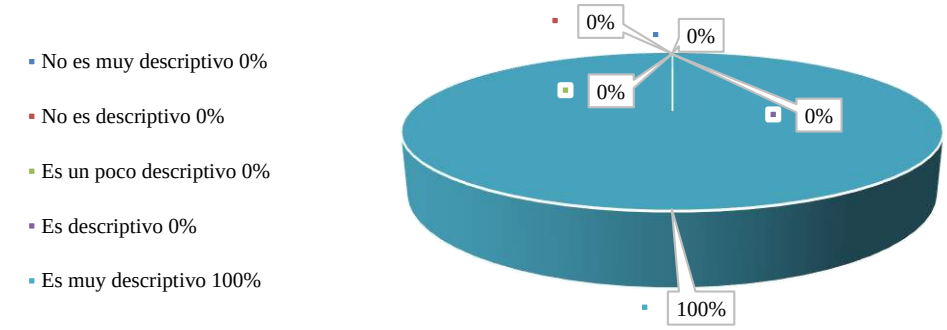
Pregunta 13: "Completé las tareas y escenarios rápida o lentamente utilizando el sistema de ventas", 5% respondieron rápidamente, 95% muy rápidamente.



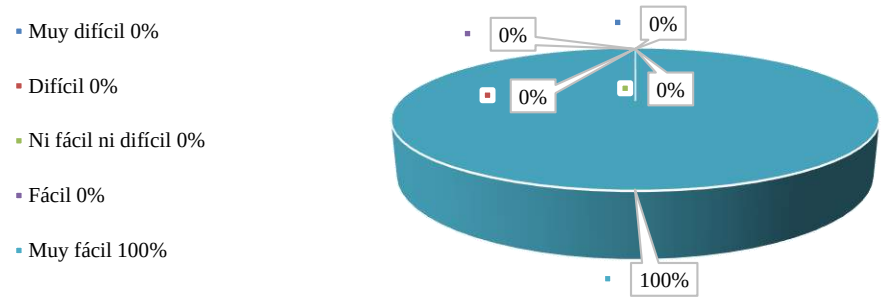
Pregunta 14: "El sistema de ventas dio mensajes de advertencias y me dijo claramente cómo solucionarlos" 5% respondieron Me dio mensajes y me dijo como solucionarlos, 95% Me dio mensajes muy claros y me dijo muy claramente cómo solucionarlos



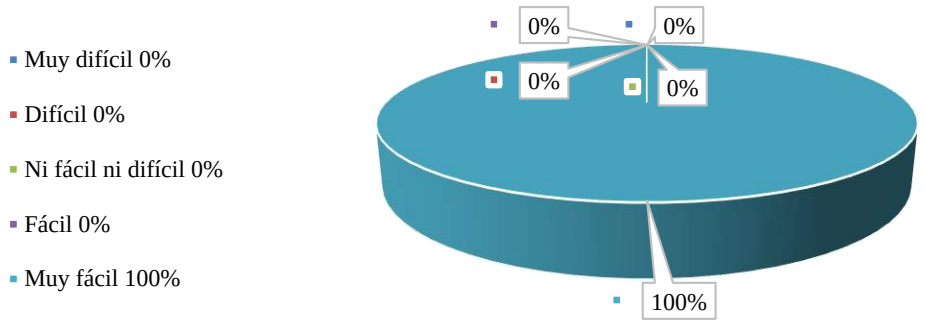
Pregunta 15: **"**Sus interfaces son descriptivas en cada una de las opciones"; 100% respondieron es muy descriptivo.



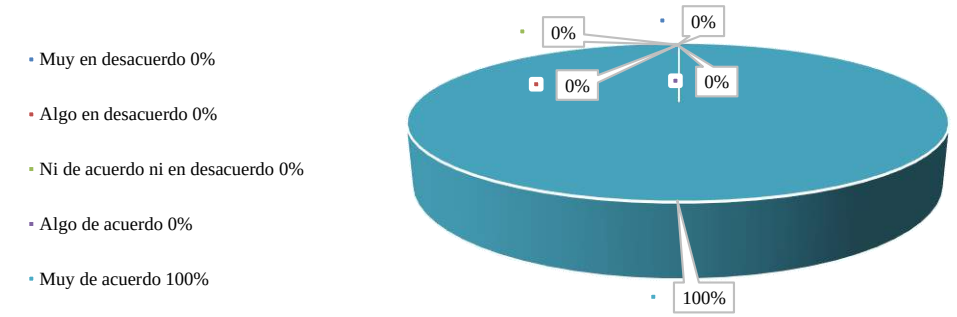
Pregunta 16: Era fácil aprender a utilizar el sistema de ventas; 100% respondieron muy fácil.



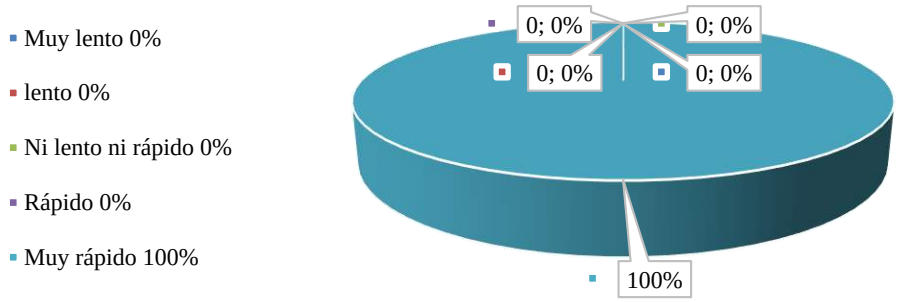
Pregunta 17: La información proporcionada por el sistema de ventas era fácil de entender, 100% respondió muy fácil.



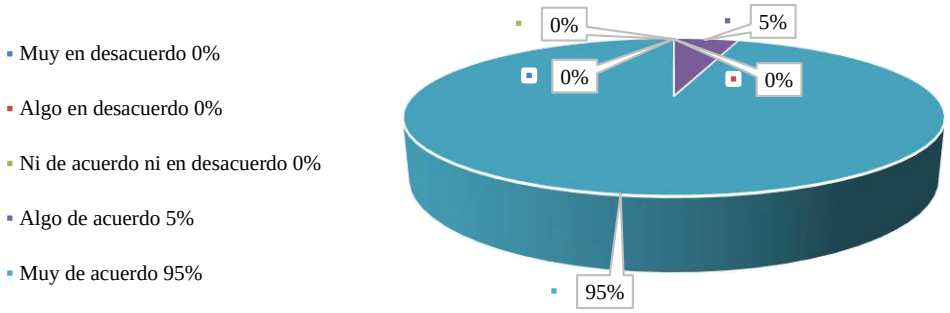
Pregunta 18: "La ejecución de la aplicación minimiza el tiempo de procesamiento" un 100% respondió muy de acuerdo.



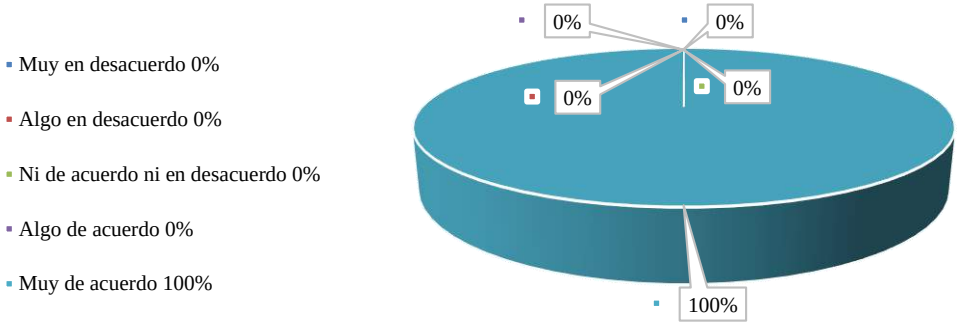
Pregunta 19: Una vez aprendido el manejo del sistema de ventas ¿las tareas se llevan a cabo con rapidez o lentitud? ; 100% respondió muy rápido.



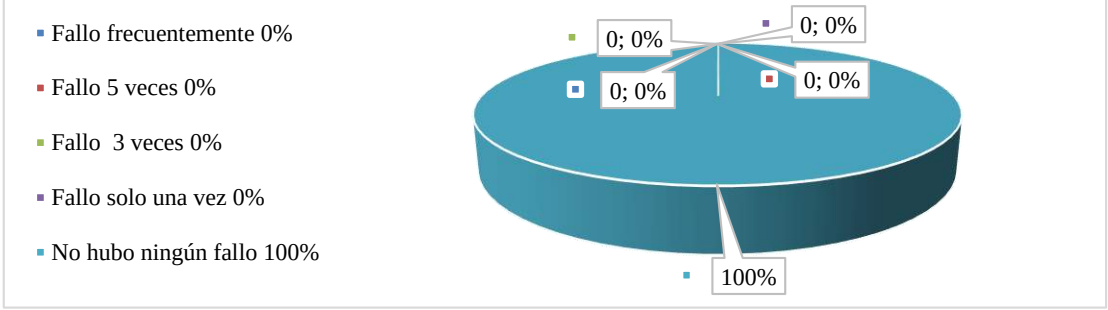
Pregunta 20: **"**No incluye muchas opciones por cada etapa del proceso" 5% respondió algo de acuerdo, un 95% muy de acuerdo.



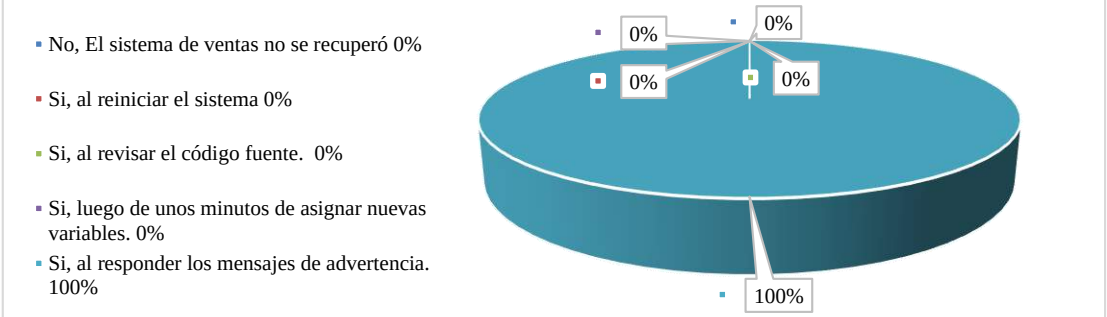
Pregunta 21: "La aplicación no requiere muchos recursos para funcionar eficientemente" 100% respondió Muy de acuerdo.



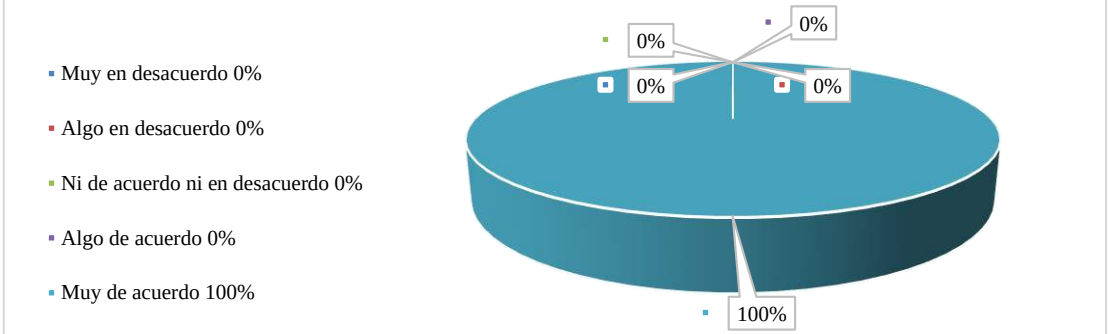
Pregunta 22: ¿Hubo fallas durante el funcionamiento del sistema de ventas?; 100%, respondió No hubo ningún fallo.

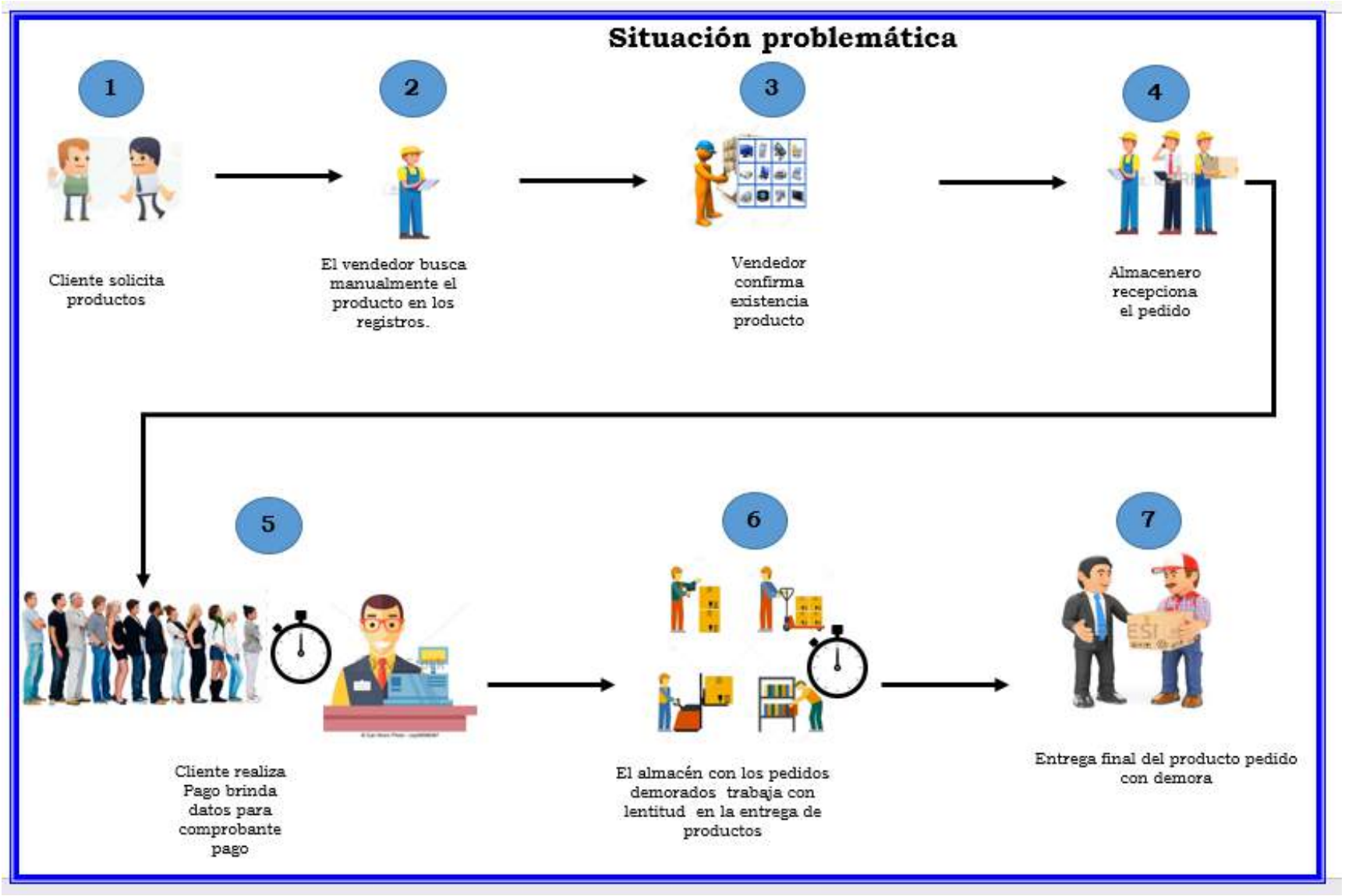


Pregunta 23: ¿El sistema de ventas se recuperó de los fallos? 100% respondió Si, al responder los mensajes de advertencia.



Pregunta 24: La información que aparece en sistema de ventas está actualizada recientemente, un 100% respondió muy de acuerdo.




Situación problemática
1
Cliente solicita productos
2
El vendedor busca manualmente el producto en los registros.
3
Vendedor confirma existencia producto
4
Almacenero recepciona el pedido
5
Cliente realiza Pago brinda datos para comprobante pago
6
El almacén con los pedidos demorados trabaja con lentitud en la entrega de productos
7
Entrega final del producto pedido con demora