



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Diseño e implementación de un sistema web de información
para el control de compra y venta de la empresa multimedia
Solutions

PRESENTADO POR

Sánchez Delgado, Jorge Enrique

ASESOR

Delgado Villanueva, Kiko Alexi

Los Olivos, 2020

Resumen

El presente trabajo de investigación se basó en el desarrollo de un sistema web para la adecuación de los procesos de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS, considerando la importancia que tiene el sistema al depositar, encausar y canjear información de manera ágil y competente. Por esa razón, el diseño e implementación de un procedimiento web para el control de ventas en la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS; desarrollaremos un sistema para tener el control de las compras y ventas con el fin de realizar un trabajo eficaz y rápido, se diseñará e implantará una base de datos con la intención de mejorar el manejo informativo, no solo con seguridad sino con rapidez, con la creación del sistema web tendremos un mejor proceso de ventas y satisfacciones con los clientes. Para la elaboración del sistema y el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizará una metodología de desarrollo de Software. Adicionalmente, para el desarrollo de la aplicación se utilizará diversas tecnologías como el lenguaje de programación PHP, el sistema desarrollador de base de datos MySQL. de esta manera, se puede concluir que con la implantación del nuevo sistema de compra y venta se genera un mejor desempeño de las labores del departamento en cuanto a la realización de los procesos en forma automatizada.

Palabras claves: Sistema web, procesos de compra y venta, MySQL, control de ventas, empresas, procesos de negocio.

Abstract

The present research work was based on the development of a web system for the adequacy of the processes of the MULTIMEDIA company SOLUTIONS, considering the importance of the system to store, to process and to exchange information in a rapid and efficient way. It is for it the design and implementation of a web system of control of sales in the MULTIMEDIA Company SOLUTIONS, we will develop a system to have the control of buy and sale and to realize an effective and rapid work, it will be designed and will implant a database for the best handling of the information, safety and rapidity, with the creation of the web system we will have a better process of sales and satisfactions with the clients. For the making of the system and the fulfillment of the raised targets there will be used a methodology of development of Software. Additionally, for the development of the application diverse technologies will be used like the computer language PHP, developer of database MySQL. this way, it is possible to conclude that with the implantation of the new system of buy and sale there is generated a better performance of the works of the department as for the achievement of the processes in automated form.

Words Fix: Web system, Processes of buy and sale, MySQL, Control of Sales, Companies, business Processes.

Contenido

| | |
|---|----|
| Introducción | 9 |
| CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES | 11 |
| 1.1. DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN | 12 |
| 1.1.1. Datos de la organización | 12 |
| 1.1.2. Localización de la empresa | 13 |
| 1.1.3. Diagnostico estratégico | 13 |
| 1.1.4. Cadena de valor de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C. | 16 |
| CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 17 |
| 2.1. DEFINICION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION: | 18 |
| 2.1.1. Descripción del problema: | 18 |
| 2.1.2. Formulación del problema general | 19 |
| 2.1.3. Formulación de los problemas específicos | 19 |
| 2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:..... | 19 |
| 2.2.1. Objetivo general: | 19 |
| 2.2.2. Objetivos específicos:..... | 19 |
| 2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:..... | 20 |
| 2.3.1. Justificación técnica: | 20 |
| 2.3.2. Justificación económica:..... | 20 |
| 2.3.3. Justificación social:..... | 21 |
| 2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN: | 21 |
| 2.4.1. ALCANCES:..... | 21 |
| 2.4.2. LIMITACIONES:..... | 22 |
| CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO | 23 |
| 3.1. ANTECEDENTES:..... | 24 |
| 3.1.1. Internacionales | 24 |
| 3.1.2. Nacionales | 25 |
| 3.2. MARCO TEÓRICO | 27 |
| 3.2.1. Sistema informático..... | 27 |
| 3.2.2. Implementación de un sistema de información en web..... | 28 |
| 3.2.3. El sistema de información en web y sus utilidades | 29 |
| 3.2.4. Sistema de compra y venta | 30 |
| 3.2.5. Instrumentos a desarrollar con el prototipo..... | 31 |
| 3.3. MARCO METODOLÓGICO | 35 |
| 3.3.1. Metodología RUP | 35 |

| | |
|---|----|
| 3.4. MARCO LEGAL..... | 36 |
| 3.4.1. Ley general de la MYPE..... | 36 |
| 3.4.2. Ley para Delitos Informáticos | 37 |
| 3.5. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA | 38 |
| CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACION | 40 |
| 4.1. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION | 41 |
| 4.1.1. Planificación del proyecto..... | 41 |
| 4.1.2. Selección de la información..... | 41 |
| 4.1.3. Requisitos documentales. | 41 |
| A. Documentos de entrada..... | 41 |
| B. Documento de salida | 41 |
| 4.1.4. Diagrama del sistema actual a investigar | 42 |
| 4.2. MODELAMIENTO..... | 43 |
| 4.2.1. Modelo para negocio..... | 43 |
| 4.2.2. Modelo de sistema | 48 |
| 4.3. ESPECIFICACIONES MINIMAS DEL SISTEMA | 63 |
| 4.3.1. Requisitos funcionales:..... | 63 |
| 4.3.2. Requerimientos no funcionales: | 63 |
| 4.4. AVANCES | 64 |
| 4.4.1. Diseño y funcionamiento de la Base de Datos..... | 64 |
| 4.4.2. Diseño de la superficie de contacto (interfaz) del sistema. | 65 |
| 4.4.3. Conservación del sistema. | 72 |
| 4.5. COMPROBACION..... | 73 |
| CAPITULO V: ANALISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS..... | 77 |
| 5.1. ANALISIS DE COSTOS..... | 78 |
| 5.2. ANALISIS DE BENEFICIOS | 78 |
| 5.3. ANALISIS DE SENSIBILIDAD | 79 |
| Conclusiones | 82 |
| Recomendaciones | 83 |
| Referencias | 84 |
| Glosario | 86 |
| Anexos | 87 |

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Análisis FODA..... | 14 |
| Tabla 2 Cadena de Valor MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C. | 16 |
| Tabla 3 Cuadro comparativo de tiempo y calidad. | 22 |
| Tabla 4 Especificaciones del C.U.N..... | 45 |
| Tabla 5 Documentación C.U.S. solicita producto en stock..... | 53 |
| Tabla 6 Documentación C.U.S. informa al cliente..... | 53 |
| Tabla 7 Documentación C.U.S. muestra producto al cliente..... | 54 |
| Tabla 8 Documentación C.U.S. solicita pago al cliente..... | 54 |
| Tabla 9 Documentación C.U.S. recibe pago del cliente..... | 55 |
| Tabla 10 Documentación C.U.S. informe de stock..... | 55 |
| Tabla 11 Documentación C.U.S. entrega producto..... | 56 |
| Tabla 12 Documentación C.U.S. administra cobros..... | 56 |
| Tabla 13 Programa de ensayos del sistema | 76 |
| Tabla 14 Análisis de costos..... | 78 |
| Tabla 15 Análisis de beneficios..... | 78 |
| Tabla 16 Flujo de caja de sistema..... | 79 |
| Tabla 17 Matriz de consistencia..... | 99 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Localización de la empresa MULIMEDIA SOLUTIONS | 13 |
| Figura 2 Organigrama de la empresa | 15 |
| Figura 3 Construcción de sistema..... | 38 |
| Figura 4 Cronograma de actividades..... | 41 |
| Figura 5 Flujograma actual de la empresa MULIMEDIA SOLUTIONS. | 42 |
| Figura 6 Modelo de negocio de la empresa MULIMEDIA SOLUTIONS..... | 43 |
| Figura 7 actores y trabajadores del CUN..... | 44 |
| Figura 8 Diagrama de actividades del CUN | 46 |
| Figura 9 Modelo del Caso de Uso de Negocio..... | 47 |
| Figura 10 Actores de Caso de Uso de Sistema | 48 |
| Figura 11 CUS Administrador | 49 |
| Figura 12 CUS Almacen | 49 |
| Figura 13 CUS Cliente | 50 |
| Figura 14 CUS Proveedor..... | 50 |
| Figura 15 CUS Secretaria | 51 |
| Figura 16 Diagrama del Caso de Uso del Sistema. | 52 |
| Figura 17 Diagrama de secuencia secretaria..... | 57 |
| Figura 18 Diagrama de secuencia almacén..... | 57 |
| Figura 19 Diagrama de secuencia administrador..... | 58 |
| Figura 20 Diagrama de colaboración secretaria..... | 58 |
| Figura 21 Diagrama de colaboración almacén..... | 59 |
| Figura 22 Diagrama de colaboración administrador..... | 59 |
| Figura 23 Diagrama de actividad secretaria..... | 60 |
| Figura 24 Diagrama de actividad almacén..... | 60 |
| Figura 25 Diagrama de actividades administrador..... | 61 |
| Figura 26 Diagrama de clases..... | 61 |
| Figura 27 Diagrama de despliegue..... | 62 |
| Figura 28 Diagrama de componentes..... | 62 |
| Figura 29 Diagrama del modelo conceptual de la BD..... | 64 |
| Figura 30 Diagrama del modelo lógico de la BD..... | 64 |
| Figura 31 Diagrama del modelo físico de la base de datos..... | 65 |

| | |
|--|----|
| Figura 32 Vista formulario login del sistema. | 66 |
| Figura 33 Vista menú principal..... | 66 |
| Figura 34 Vista categoría. | 67 |
| Figura 35 Vista agregar nueva categoría. | 67 |
| Figura 36 Vista formulario usuario. | 67 |
| Figura 37 Vista realizar venta facturación. | 68 |
| Figura 38 Vista Productos..... | 68 |
| Figura 39 Vista nuevo producto | 69 |
| Figura 40 Vista Proveedores..... | 69 |
| Figura 41 Vista nuevo proveedor. | 69 |
| Figura 42 Vista Compra. | 70 |
| Figura 43 Vista Reportes Ventas. | 70 |
| Figura 44 Vista Reportes Compras..... | 71 |
| Figura 45 Vista Reportes exportado..... | 71 |
| Figura 46 Login de ingreso al sistema. | 73 |
| Figura 47 Listado de productos agregados..... | 73 |
| Figura 48 Listado de proveedores agregados..... | 74 |
| Figura 49 Listado de clientes agregados. | 74 |
| Figura 50 Lista de reporte generado en el sistema. | 75 |
| Figura 51 Lista de reporte exportado en el sistema. | 75 |
| Figura 52 Orden de compra | 94 |
| Figura 53 Orden de salida..... | 95 |
| Figura 54 Codificación de lista de productos | 96 |
| Figura 55 Codificación de agregar productos | 96 |
| Figura 56 Codificación de lista de proveedores | 97 |
| Figura 57 Codificación de agregar proveedor..... | 97 |
| Figura 58 Codificación de lista de clientes | 98 |
| Figura 59 Codificación de agregar cliente..... | 98 |

Introducción

La empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS actualmente se dedica a la compra, venta y servicios técnicos de equipos multimedia, con el fin de lograr ser la primera empresa en el rubro de equipos multimedia y servicio.

Luego de una recopilación de información sobre la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS, hemos encontrado un gran problema, donde la empresa realiza todos sus procesos de forma manual lo que se constituye en un gran problema y retrasa el funcionamiento de la empresa, de persistir la empresa en mención podría perder, cambiar o modificar su información. La solución más adecuada es el diseño e implementación de un sistema web de ventas para así poder lograr cumplir con los procesos de venta eficientemente.

Es muy importante que la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS vea la administración de información de un sistema informático en web como una herramienta indispensable y necesaria para hacer de la empresa más competitiva.

En el capítulo I se trató sobre los datos generales de la empresa, ubicación, etc., así como el diagnóstico estratégico.

En el capítulo II se definió el planteamiento del problema, todas sus dificultades y a su vez limitaciones en donde ocurre el problema, para así poder centrarnos en una solución viable y que el cliente este satisfecho con el trabajo.

En el capítulo III se desarrolló el fundamento teórico, se distinguió antecedentes investigativos realizados según el tema estudiado, así como las teorías sustentatorias de la misma, además de incluir conceptos y algunas metodologías que fueron empleadas en la perfección del aplicativo.

El capítulo IV define los aspectos administrativos, establece cuales son los materiales, el presupuesto, así como el cronograma de actividades a desarrollar en el proceso investigativo.

Podemos concluir diciendo, que la tecnología y los sistemas de información simplifican los procesos en la vida, es por ello que en un mundo de nativos digitales se hace necesario facilitar el manejo de las nuevas tecnologías.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

1.1.1 Datos de la organización

- A. **Razón Social** : MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C.
- B. **Nombre Comercial** : MULTIMEDIA SOLUTIONS.
- C. **Giro del Negocio** : Venta, mantenimiento e instalación de dispositivos multimedia.
- D. **RUC** : 20509794074
- E. **Teléfono** : (+511) 433-3120
- F. **Ubicación** : Av. Aviación N.º 2493-San Borja, Lima-Perú
- G. **Fecha Inicio Act.** : 24 / Febrero / 2005
- H. **Reseña Histórica:**

MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C., empresa con aproximadamente 8 años de experiencia caracterizada en ventas y soluciones de ingeniería audiovisual. Multimedia Solutions aparece como una alternativa competente de soporte técnico dirigido al diseño, venta, implementación y mantenimiento de soluciones audiovisuales.

Multimedia Solutions integra e implementa soluciones tecnológicas en la medida de las necesidades requeridas por cada cliente teniendo en consideración el presente, así como su futura expansión, para lo cual dispone de tecnología versátil que le permite transformar la realidad.

Un Staff que cuenta con ingenieros y técnicos con más de 18 años de firme experiencia en el área audiovisual, con capacidad y predisposición que van desde el mantenimiento de un proyector multimedia hasta el diseño e implementación de soluciones completas de ingeniería que integran audio, video y control.

Un excelente trabajo, con productos de calidad y un adecuado precio son sus mejores cartas de presentación.

1.1.2. Localización de la empresa

La figura 1, muestra la ubicación física de la empresa Multimedia Solutions, ubicada en el distrito de San Borja, plano capturado de Google Maps, gracias al rastreo satelital de ubicación exacta

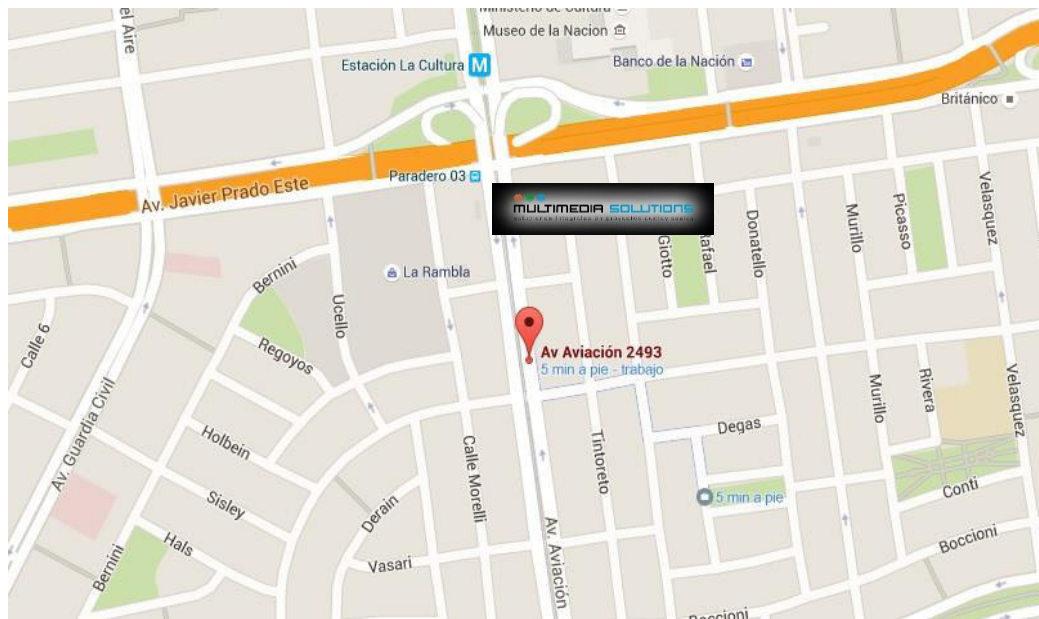


Figura 1 Localización de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS. AV. Aviación N.º 2493- San Borja, Lima-Perú Fuente GOOGLE MAPS

La empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS se encuentra a la altura de la avenida Javier Prado cruce con la avenida San Borja norte, estación metro la cultura.

1.1.3. Diagnostico estratégico

A. Misión

MULTIMEDIA SOLUTIONS tiene como misión, brindar calidad de servicio, rapidez, efectividad y cumplimiento en la solución integral de requerimiento de soporte multimedia y a su vez permitir el desarrollo personal y buen clima laboral.

B. Visión

MULTIMEDIA SOLUTION tiene como visión en ser líderes a nivel nacional en la venta de insumo de equipos multimedia y en el servicio integral en el desarrollo de proyectos multimedia automatizados y de alta tecnología.

C. Análisis F.O.D.A.

El análisis F.O.D.A. es el estudio actual de una empresa a través de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

En la tabla 1, se especifica el análisis F.O.D.A. de la empresa Multimedia Solutions que servirá a la empresa para planificar estrategias futuras.

Tabla 1 Análisis FODA

| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Variedad de productos. | 1. Acceso a nuevas tecnologías |
| 2. Servicio al cliente. | 2. Posicionamiento. |
| 3. Instalaciones. | 3. Búsqueda de nuevos mercados. |
| 4. Tiempos de entrega inmediata. | 4. Expansión. |
| 5. Calidad de la mercancía. | 5. Desarrollo de productos. |
| 6. Experiencia y conocimiento | 6. Edificación de nuevos locales. |
| 7. Movilidad. | |

| DEBILIDADES | AMENAZAS |
|--|------------------------------|
| 1. Ineficiencia en el manejo de inventarios. | 1. Inseguridad. |
| 2. Una sola sede. | 2. Mercado saturado. |
| 3. Falta de una clara dirección estratégica. | 3. Competencia desleal. |
| 4. No contar con un sistema web. | 4. Desempleo. |
| 5. Falta de incentivos. | 5. Inflación en los precios. |

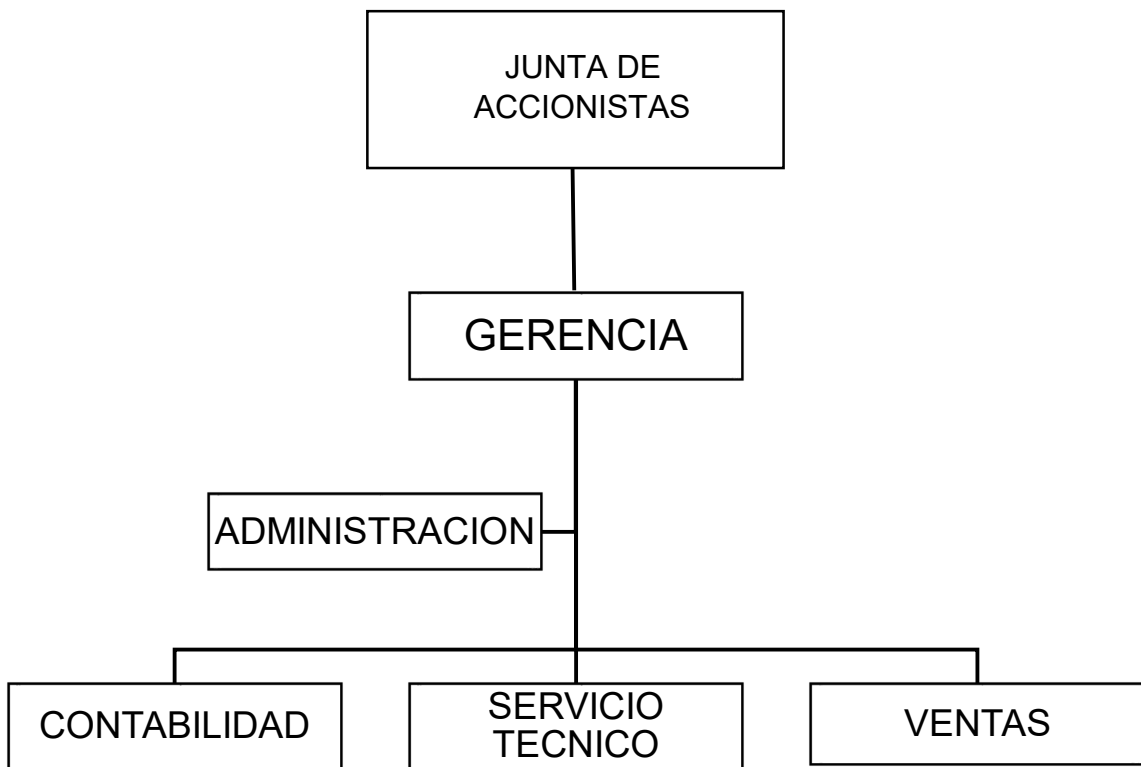
Fuente: Elaboración propia

D. Organigrama de la empresa

El organigrama es la estructura de una empresa, donde nos muestra las relaciones entre las diferentes partes y la función de cada una de ellas.

En la figura 2, nos representa la estructura organizada de la empresa Multimedia Solutions, con todas las áreas involucradas.

Figura 2. Organigrama Empresarial



1.1.4 Cadena de valor de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C.

En la cadena de valor se puede observar los procesos de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS, las actividades primarias, las actividades de soporte

Tabla 2 Cadena de valor MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| SISTEMAS DE INFORMACIÓN sistema manual, No cuenta con Sistema web de venta | | | | | | |
| CONTABILIDAD Controlar libros contables | | Elaborar Estados de Pérdidas y Ganancias | | | | |
| FINANZAS Elaboración de estados financieros | | | | | | |
| ADMINISTRACIÓN Llevar control total de los recursos de compra y venta de recursos | | | | | | |
| ASESORAMIENTO LEGAL No cuenta con un departamento legal | | | | | | |
| ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Contratación y fortalecimiento de capacidades del talento humano | | | | | | |
| ABASTECIMIENTOS (COMPRAS) | | | | | | |
| • Valoración de proveedores | | • Estimación de propuestas | | | • Preparación de órdenes de compra | |
| LOGÍSTICA | | | • Fiscalización del producto | | • Prueba del producto | |
| • Ingreso de productos | | | | | | |
| ABASTECIMIENTO | ORGANIZACIÓN DE ADMISION | MARKETING | PRODUCCIÓN | VENTAS | DISTRIBUCIÓN | SERVICIO POST-VENTA |
| • Preparación y expedición de las órdenes para compras | • Revisión, control de calidad y acopio del producto | • Promoción de productos • Promoción vía redes sociales | • Ensamblaje de cables de audio/video, HDMI. | • Atención al cliente • Delivery | • Distribución de Productos | • Recepción de productos • Envío de productos |

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. DEFINICION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION:

2.1.1. Descripción del problema:

En la actualidad las empresas para mejorar sus servicios y ser competitivas, se han visto en la necesidad de implementar estrategias basadas en las nuevas tecnologías, es por ello que MULTIMEDIA SOLUTIONS no debe ser ajena a esta mejora, considerando lo anterior se ha establecido que la empresa no cuenta con un sistema web de venta propia, lo cual está restringiendo el desarrollo de las ventas considerablemente.

En consecuencia, MULTIMEDIA SOLUTIONS sufre una gran deficiencia para el manejo de su información, ya sea interno o externo, lo cual afecta a la empresa en la duración que lleva el procesamiento, así como la pérdida de información, es importante mencionar que esta demora es de 30 minutos a más, para realizar las operaciones que corresponden al proceso de compra y venta, es así que trae como consecuencia la pérdida de tiempo y dinero para la empresa en mención.

El proceso de compra y venta se realiza de forma manual (en hojas, utilizando Excel), esto trae deficiencia, pérdidas, extravíos de la información y retrasa en tiempo y dinero el proceso de la empresa. Por falta de información y de un sistema web de venta carecemos de una buena información de empresas proveedoras asociadas al rubro.

Al no contar con un almacén para datos el manejo de la información de la empresa se hace flemática.

En consecuencia, no poseer una estructura informática en web de control para ventas se refleja en el tiempo de realización, el mismo que se incrementa y por consiguiente el proceso se dilata.

Al no contar con un sistema web de información no tenemos la atención adecuada a los clientes y usuarios.

2.1.2. Formulación del problema general

¿De qué manera un sistema web de información mejorará el control de compra y venta de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima?

2.1.3. Formulación de los problemas específicos

P.E. 1: ¿De qué manera se mejorará el manejo de los datos de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima?

P.E. 2: ¿De qué manera un sistema reducirá los tiempos en la atención de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima?

P.E. 3: ¿De qué manera un sistema web de información mejorará la toma de decisiones de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima?

2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

2.2.1. Objetivo general:

Diseñar y desarrollar un sistema web de información que mejore el proceso de compra - venta de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima.

2.2.2. Objetivos específicos:

O.E. 1: Desarrollar una base de datos a fin de mejorar los procesos de compra - venta en la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS.

O.E. 2: Reducir los tiempos en la atención del módulo para ventas de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS.

O.E. 3: Mejorar la capacidad al tomar decisiones con el desarrollo de un módulo para reportes en la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS.

2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

Con el objeto de ir mejorando el rédito de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS, se hace esencial desarrollar un sistema web para ventas que sea sostenible y efectivo en la gestión de ventas.

2.3.1. Justificación técnica:

El desarrollo de un sistema para ventas, planteada en la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS, como herramienta informática permitirá desarrollar ventajas altamente significativas, es decir: se mejora la capacidad organizativa, el almacenamiento de datos estarán a la vanguardia siendo competitivos y ágiles para los diferentes procesos, además se obtendrá un reporte diario de las ventas, así como el control de los diferentes productos según las categorías establecidas, dando como resultado una mejora indiscutible en la idoneidad de tomar decisiones, tanto así que su manejo será fácil, simple, claro y concreto. Las particularidades de los equipos de operación con los que se cuenta en la empresa Multimedia Solutions son:

- Contamos con un servidor media tower.
- Contamos con 5 PC's con procesador Core i7 tercera generación con sistema operativo Windows 7
- Contamos con 5 impresoras Epson conectadas a red.

2.3.2. Justificación económica:

Por todo lo descrito la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS, podrá convertirse en una empresa altamente competitiva pudiendo insertarse en las operaciones comerciales actuales, más aun considerando que hoy los procesos de universalización han invadido

a cada empresa en cualquier parte del mundo, teniendo estas premisas en consideración Multimedia Solutions no es ajena a los cambios en mención, por lo tanto, es indispensable el desarrollo de un sistema web que mejore el rendimiento en la gestión de ventas; incluso dentro de las ventajas que se obtendrá será la utilización del software libre con, lo cual su costo es gratuito no provocando afectación económica en la empresa.

2.3.3. Justificación social:

El desarrollo del sistema para la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS, origina ciertos cambios organizativos, puesto que no solo involucra a la alta gerencia, sino por el contrario al personal del área implicada, al ser un programa fácil y accesible no generara inconvenientes entre el talento humano con el que se cuenta. Además, debemos recalcar que el uso de tecnología hoy por hoy es preponderante en el manejo de cualquier tipo de información, por consiguiente, el almacenamiento de los datos se constituye como una fuente de información única y valiosa en la toma de ciertas decisiones.

2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

2.4.1. ALCANCES:

En concreto el desarrollo del sistema web considerará los siguientes módulos:

- A. Un Módulo Administrador**, el cual permitirá poder tanto visualizar como ingresar los datos de los usuarios de la empresa.
- B. Un Módulo Usuario**, el cual solo permitirá visualizar los datos del cliente.
- C. Un Módulo de compra**, el cual permitirá visualizar la compra de los productos.
- D. Un Módulo de Venta**, el cual nos permitirá visualizar los cuadros de venta y de productos.

- E. **Un Módulo de Productos**, el cual nos permitirá ver lo todos productos que almacenados y que estén en stock.
- F. **Un Módulo de reportes**, en el cual se podrá ver los reportes y estadísticas de compra y venta.

2.4.2. LIMITACIONES:

Dentro de las limitaciones encontradas en la investigación planteada se puede mencionar:

- A. Información insuficiente relacionada con el proceso de ventas.
- B. Un proceso de venta desconocido para el cliente.
- C. Disponibilidad limitada por los responsables del proceso para ventas.
- D. Ahora bien, se debe mencionar la parte económica, los que resultaran en determinado momento escasos y exiguos, desde el inicio hasta el final del desarrollo de la investigación.

2.4.3. CUADRO COMPARATIVO DE TIEMPO Y CALIDAD

TABLA 3 CUADRO COMPARATIVO MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C

| COMPARACION RESPECTO A CALIDAD / TIEMPO | |
|---|--|
| SIN SISTEMA | CON SISTEMA |
| Un proceso de venta demoraba aproximadamente de 25 a 30 minutos por los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de producto en stock de forma personal (10 min aprox.) • Verificación de precio del producto (5 min aprox.) • Facturación manual y entrega del producto (10 minutos aprox.) | <ul style="list-style-type: none"> • El proceso de venta mejoró, disminuyo aproximadamente de 5 a 7 minutos por los siguientes aspectos: • Verificación de stock de producto y precio (1 min aprox.) • Facturación y entrega (4 min aprox.) |

CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1. ANTECEDENTES:

Las técnicas empleadas en el recojo de la información han ido cambiando progresivamente, desde cómo almacenar hasta el procesamiento de los datos, automatizando el desarrollo de cualquier negocio en donde se manipula información. El uso de sistemas de información para la manipulación de grandes cantidades de datos es indispensable en las empresas hoy en día; existen muchos software y paquetes disponibles en el mercado, pero las organizaciones también se dedican a realizar investigaciones para establecer criterios y diseñar sistemas que se ajusten a sus necesidades. Como ejemplo de esto se tienen:

3.1.1 Internacionales

El diagnóstico y levantamiento de la información de ventas masivas nos llevara a un mejor manejo del sistema, tendremos una visión clara de lo que vamos a desarrollar y tener un software de calidad.

A. Según, Robayo (2015). En su trabajo cuyo título está referido al Diseño e implementación de un sistema móvil para ventas en una empresa dedicada a la venta de productos cuyo consumo es masivo, muestra todo el proceso que se realizó para el desarrollo de una web móvil que permite a los vendedores de una empresa de consumo masivo en el canal tienda a tienda tomar pedidos desde sus smartphones.

A nivel global, la realidad del mercado en donde se desenvuelven las empresas de venta de productos de consumo masivo es un entorno cada vez más competitivo.

Con los modelos de optimización y automatización lograron acercarse al comportamiento real de los clientes, aprovechando los recursos de la fuerza de venta en busca de la mejora de los resultados en las ganancias, así como también la calidad advertida entre los consumidores.

- B. Palacios (2014). Diseña e implementa un sistema para la gestión de inventario y facturación en la empresa F y F. Desarrollar el sistema automatizado personalizado de inventario y facturación para la empresa F y F, Analizar los procesos actuales para el control de facturación e inventarios, el desarrollo del software automatizado personalizado de inventario y facturación permitirá optimizar el manejo del sistema para la empresa.
- C. Kemi, Yang Yang (2012), en la tesis denominada “Desarrollo de un Sistema de Gestión de Inventario SaaS” la que se desarrolló en la Universidad de Ciencias Aplicadas KEMI-TORNIO – Finlandia. Al problematizar considero el ineficiente control que se tenía en el laboratorio de electrónica de la universidad 8 de Ciencias aplicados Kemi – Tornio sobre algunos equipos electrónicos. Desarrollando este aplicativo web pretendió proporcionar un instrumento básico de seguimiento, considerando materiales primos para seguimiento e inventario tanto con individuos como pequeñas empresas que no contaban con los recursos para invertir en un sistema de gestión de inventario. Dicha investigación tuvo como producto la generación de un sistema de gestión de inventarios, que pudo emplear tecnologías como: HTML5, CSS3, JavaScript, jQuery, Bootstrap 2.0, código de barras, y los servicios WAMP. La investigación fue llevada a cabo exitosamente permitiendo la mejora en el manejo de inventarios en el laboratorio de electrónica de la mencionada universidad.

3.1.2. Nacionales

Gracias al diseño modular tendremos una buena comunicación entre los módulos del sistema, desarrollando una metodología denominada RUP el cual será más entendible y sostenible en el tiempo.

- A. Amasifen, H.L. & Pezo, J.L.J. (2012). Publico la investigación titulada: “Tesis de diseño e implementación de un sistema de ventas”. Dicho El autor se enfoca en un sistema de ventas dirigido a una tienda específica, en donde su propuesta pretende mejorar los procesos informáticos, para ello se involucra de tal forma que puede obtener información, la cual plasma en algunos documentos para la recolección de sus datos.

La finalidad fue básicamente controlar la existencia de productos, así como mejorar dicho proceso, generando una posición altamente competitiva según las necesidades planteadas por los usuarios.

En conclusión, automatizando el proceso de datos se podrá reducir gastos, permitiendo obtener información confiable y oportuna, generando así, fluidez para la toma de decisiones.

- B. Trigozo (2015). Propone una aplicación informática, la cual posibilite la optimización de los procesos de ventas, partiendo de la utilización de los equipos computacionales con que contaba la empresa, con ello se podría favorecer el almacenamiento y control de la información manejada por cada área específica, así mismo lograr rapidez, precisión y ordenamiento de las consultas que fuesen requeridas por los administradores, o cualquier personal de la empresa.

- C. Chimoy & Córdova (2016). Proponen un “sistema web orientado al sector educativo mediante la utilización del lenguaje de programación del Hypertext Preprocessor (P.H.P) en base al modelo, vista, controlador (M.V.C) y como gestor de base de datos MySql que es de código abierto y multiplataforma”. Como resultado la Institución Educativa Salesiano cuenta con un sistema que registra, guarda, actualiza y elimina información relacionada con los alumnos, según la necesidad al momento de realizar sus procesos, de esta manera se logró disminuir la

pérdida de información de los estudiantes, reducir el tiempo de espera por parte de los padres de familia durante el registro de información, así como suprimir la duplicidad de datos.

- D. Calderón (2018). Propone la implementación de la metodología Scrum, para la gestión del sistema web para el proceso de compra en la empresa Lubrissa S.A.C. la cual establece un periodo de trabajo aproximado entre 2 y 4 semanas denominados "Sprints". Teniendo como propósito obtener de manera rápida e eficiente la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del sistema web para el proceso de compra en la empresa. La autora concluye que los resultados obtenidos, fueron ventajosos en los indicadores planteados, es por ello que le fue posible demostrar que la implementación del sistema web mejoro satisfactoriamente el proceso de compras en la empresa.

3.2. MARCO TEÓRICO

Está claro que los programas computarizados tienden a optimizar los tiempos empleados, además de organizar y sistematizar la actividad del usuario, desarrollado para un análisis ágil y eficiente.

3.2.1. Sistema informático

A. Conceptos

Cúmulo de partes concordantes, en donde incluimos al: hardware, software y el potencial humano también conocido como Humanware, el que nos va a posibilitar la acumulación y encausamiento de la información obtenida. Podemos mencionar que los hardware están constituidos por cualquier tipo de computadora o dispositivo inteligente, donde se puede acumular información ya que cuenta con memoria, así como un sistema de almacenamiento externo. También debemos incluir al software el

que posee sistema operativo y diferentes aplicaciones que lo hacen invaluable para nuestros sistemas de gestión de almacenamiento de datos. A lo mencionado queda pendiente el ser humano, tanto técnicos como usuarios, que puede crear y mantener los sistemas en funcionamiento, operando a su máxima capacidad. (Kenneth, 2013).

Es importante mencionar que cualquier dispositivo que cuente con estos componentes deben trabajar en comunión, sin embargo, para denominarse sistema informático, deben mantener un enlace permanente, aunque a veces este puede ser bastante difícil debido a ciertos impedimentos técnicos, ocurridos a nivel del hardware o el software propiamente dicho.

3.2.2. Implementación de un sistema de información en web

Según, el Servicio Nacional de aprendizaje (2015). Recuperado de <https://ciclodevidassoftware.wikispaces.com/Implementacion+de+Sistema+de+informacion>. La Implementación del sistema de información requiere de diversas acciones las cuales son necesarias para facilitar que los usuarios accedan a los sistemas de información.

En una primera instancia, se repasa la representación del proyecto. Donde nos interesa el alcance que posee; según sus peculiaridades, estaríamos en condiciones de formular un proyecto de desarrollo, sin olvidar precisar quienes conformarían los Equipos de trabajo encargados de llevar a cabo dicho programa.

Una de las actividades que se realizan antes de iniciar cualquier tipo de fabricación pasa por el acondicionamiento y obtención de la infraestructura requerida, así como las instalaciones de cada componente, considerando cada procedimiento según los manuales o estándares establecidos, con la finalidad de tener una buena respuesta al cargar la información preliminar de los datos. Es por ello que como punto de partida se tomara como referencia software que

ya han sido probados, evitando construcción y pruebas innecesarias y de alto costo.

En ese sentido debemos indicar, que el proceso que se quiere desarrollar podría ser reiterativo, el cual se realizaría según el proyecto formulado.

Al poner en funcionamiento el proyecto se deberá considerar:

- Acatamiento de las advertencias para su instauración, los que se encuentran estipulados en los Catálogos de Requerimientos y especificados en el Establecimiento de Requerimientos de Implantación (DSI 10).
- Táctica de cambio de un sistema a otro.
- Para terminar, se ejecutan todas aquellas acciones que son indispensables para dar comienzo a la puesta en producción del nuevo sistema de información.

3.2.3. El sistema de información en web y sus utilidades

Según, Fraktalweb (2013). Los “sistemas Web” o también conocido como “aplicaciones Web”. Recuperado de <https://fraktalweb.com/blog/sistemas-web-para-que-sirven/> son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los “sistemas Web” tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema.

Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.

Los sistemas desarrollados en plataformas Web, tienen marcadas diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para las empresas que lo utilizan, como para los usuarios que operan en el sistema.

Un ejemplo claro de un sistema es un “panel de administración”, con él se podrán modificar y actualizar diferentes contenidos dentro de la página sin necesidad de llamar a tú proveedor para que lo haga.

Este tipo de diferencias se ven reflejada en los costos, en la rapidez de obtención de la información, en la optimización de las tareas por parte de los usuarios y en alcanzar una gestión estable.

3.2.4. Sistema de compra y venta

Según, Sisvent (2016), Recuperado de [https:// sisvent.net/](https://sisvent.net/) Se trata de una completa aplicación, para la gestión de clientes, proveedores y productos, incluyendo la posibilidad de realizar el registro de ventas de dichos productos y generar informes impresos.

Utilidades de un sistema de compra y venta

- Registrar un cliente con toda su información personal y su posterior modificación.
- Generar lista de email para el envío en masa.
- Registrar la compra de productos.
- Generar listado de facturas pendientes de pago.
- Imprimir listado de compras realizadas.
- Modificar productos y su stock.
- Acceder a los productos de stock y mostrar detalladamente su información.
- Generar Listado de precios en archivos Word.
- Realizar búsqueda rápida de un producto
- Registrar la venta de productos a un cliente

- Generar factura o ticket
- Generar listado de ventas impresas
- Imprimir informe de ventas impresas entre fechas.
- Generar listado de ventas no impresas.
- Generar facturas de ventas no impresas.

3.2.5. Instrumentos a desarrollar con el prototipo

A. MySQL

EsepeStudio (2005). Es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Recuperado de <http://www.esepstudio.com/noticias/que-es-mysql>. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

También es muy destacable, la condición de open source de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet.

B. Hypertext Preprocessor (preprocesador de hipertexto) - PHP

PHP (2018). Recuperado de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>, Terminología empleada en programación, muy común apto en el desarrollo web y que se puede incrustar en HTML.

Antes de usar diversos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), el PHP encierra HTML cuyo código está incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). Un código PHP está contenido en medio de los rotulos especiales de comienzo a final `<? php y ?>` que facultan la entrada y salida del "modo PHP".

Una distinción en el PHP es que la JavaScript cuyo código es ejecutado en el servidor, creando el HTML para luego enviarlo al cliente, quien obtendrá el resultado de ejecutar el script, aunque no se podrá reconocer el código subyacente que tenía. Otro punto importante es que el servidor web puede ser configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP, no habiendo forma de obtener cierta información.

Se puede considerar favorable la utilización del PHP para usuarios principiantes ya que es sumamente simple y fácil de trabajar, sin embargo, este nos ofrece muchas particularidades avanzadas para programadores profesionales.

C. AJAX

Según, Garret (2005), Recuperado de <https://www.digitalllearning.es/blog/que-es-ajax/>, este acrónimo fue utilizado por primera vez por **Jesse James Garret** en 2005, en su publicación *Ajax: a New Approach to Web Applications* si bien los componentes en que se basan y los recursos técnicos de que hace uso ya existían desde muchos años antes.

Normalmente, AJAX se define como una técnica para el desarrollo de páginas (sitios) web que implementan aplicaciones interactivas. No obstante, analicemos un poco cada una de las palabras que la forman:

- JavaScript es un lenguaje de programación conocido por ser interpretado por los navegadores de páginas web.
- XML es un lenguaje de descripción de datos pensado fundamentalmente para el intercambio de datos entre aplicaciones, más que entre personas.
- Asíncrono: en el contexto de las comunicaciones (y la visualización de una página web no deja de ser un acto de comunicación entre un servidor y un cliente) significa que el emisor emite un mensaje y continúa con su trabajo, dado que no sabe (ni necesita saberlo) cuándo le llegará el mensaje al receptor.

D. Rational Rose

La IBM Rational Rose Enterprise (2016), facilita una agrupación de prestaciones revisadas por un modelo para desarrollar muchas aplicaciones de software, entre las que comprenden aplicaciones como: Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java, Java EE, Visual C++ y Visual Basic. Dicho software admite estimular el desarrollo de las mencionadas, con un código creado a partir de patrones visuales a través del lenguaje Unified Modeling Language (UML).

Rational Rose Enterprise presenta un instrumento de lenguaje con modelado frecuente, lo que permite simplificar el ámbito de operación, posibilitando una generación más veloz de software de calidad.

- Modelado de aplicaciones habituales: otorga asistencia visual para generar diversos modelos de aplicaciones de software.

- Desarrollo de aplicaciones para la web: engloba instrumentos web y XML en el modelado de aplicaciones web.
- Integración del diseño y desarrollo de aplicaciones: agrupa el equipo para el proyecto, suministrando una ejecución y una notación de modelos UML comunes.

Modelado en aplicaciones frecuentes:

- Permite pautas para distinción, ANSI C++, Rose J y Visual C++, Enterprise JavaBean 2.0 e ingeniería directa e inversa en algunas de las construcciones más frecuentes de Java 1.5
- Experto en análisis para calidad del código y de crear códigos, gracias a los servicios de uniformidad configurable entre el modelo y el código.
- Admite la gestión granular y el uso de modelos con alguna particularidad de sus elementos, los que podrían ser comprobados indistintamente.
- Facilita el modelado UML para diseños de almacenamiento de datos.
- Posibilita la incorporación de requisitos para datos y aplicaciones a través de diseños lógicos y físicos.

Incremento de aplicaciones para la web

- Contiene un suplemento de tallado web, que proporciona visualización, modelado e instrumentos para generar aplicaciones web.
- Genera descripciones de los diversos tipos de documentos (DTD) XML para que sean empleados en las aplicaciones.

Integración del diseño de aplicaciones con el desarrollo

- Permite utilizar un lenguaje para el ciclo de vida de análisis y desarrollo.
- Se integra con otros instrumentos de desarrollo del ciclo de vida de IBM Rational y con cualquier sistema de control de versiones semejantes con SCC, incluido IBM Rational ClearCase
- Proporciona modelos e informes de publicación web para mejorar la comunicación en el equipo ampliado.

3.3. MARCO METODOLÓGICO

3.3.1. Metodología RUP

El reciente trabajo investigativo es apoyado por un enfoque de investigación de aplicación tecnológica, nos permite solucionar un problema ya conocido, encontrando la respuesta al planteamiento de una pregunta en particular. Es decir, se busca la resolución práctica del dilema.

En el desarrollo de la investigación, se empleó la metodología RUP, considerando la siguiente secuencia:

A. Inicio.

Los objetivos planteados para esta fase fueron:

- Establecer los restricciones y relevancia del proyecto
- Puntualizar casos de uso
- Valorar las posibles contingencias
- Determinar la viabilidad del proyecto
- Elaborar el plan de desarrollo del software
- Desarrollar un arquetipo inicial no funcional

B. Elaboración.

Los objetivos que se plantearon en esta fase fueron:

- Precisar la construcción del sistema y vistas de casos de uso
- Solucionar los riesgos presentados durante la construcción
- Puntualizar en vistas restantes y refinar vistas de casos de uso
- Implementar los casos de uso críticos

C. Construcción.

Los objetivos para esta fase fueron:

- Depurar las vistas de la fase anterior
- Implementar las funcionalidades del sistema
- Desarrollo iterativo incremental del producto completo
- Conducción de pruebas
- Rectificación y adaptación de errores

3.4. MARCO LEGAL

Según, LEY N° 28015 (2003). La ejecución del proyecto se encuentra dentro del marco legal, amparado en la Constitución Política del Perú, para lo cual se tuvo en consideración el artículo 107°.

Todo lo que respecta a esta ley se detalla en los siguientes artículos:

3.4.1. Ley general de la MYPE

Título I:

De las disposiciones generales

Capítulo I:

Del Objetivo y Finalidad de la ley:

Artículo 10.- Es objetivo de la presente Ley impulsar políticas de alcance general respecto a la MYPE dentro de una economía social de mercado, a través de la creación de nuevos instrumentos de apoyo y la consolidación de los ya existentes.

Artículo 20.- La presente Ley tiene por finalidad promover el desarrollo sostenido de las MYPES, incentivar la inversión privada, estimular la producción, promover la comercialización en el mercado interno y externo, promover las organizaciones de empresas de este tipo, así como elevar el nivel de empleo y estimular la capacidad creadora.

3.4.2. Ley para Delitos Informáticos

Según, LEY N° 30096 (2014). LEY QUE INCORPORA LOS DELITOS INFORMÁTICOS AL CÓDIGO PENAL

Artículo Único. - Objeto de la ley Modifícase el Título V del Libro Segundo del Código Penal, promulgado por Decreto Legislativo N° 635, con el texto siguiente:

CAPÍTULO 10: DELITOS INFORMÁTICOS:

Artículo 207°-A.

Se estipula pena privativa de libertad para aquel que violente cualquier tipo de base, sistema o red de computadoras, pudiendo llegar a dos años o con trabajo o servicio comunitario; si se estipula que fue con finalidad lucrativa la privación podría llegar a tres años.

Artículo 207°-B.

En el caso de violentar una base de datos, sistema o red de computadores, con la finalidad de que sean adulterados, dañados o desechos se le reprimirá su libertad con una pena no menor a tres ni mayor a cinco años.

3.5. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA

En la figura 3, La edificación del sistema delimitará los componentes de hardware y software, el soporte, interfaz para el desarrollo y motor del almacenamiento de datos que pondrá en funcionamiento y desarrollará el sistema de ventas.

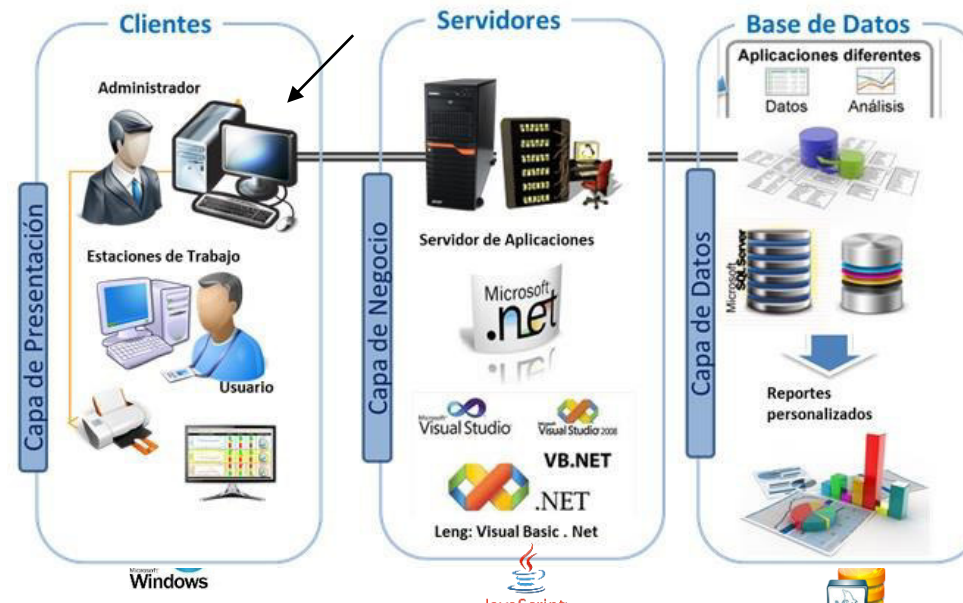


Figura 3 Construcción del sistema.

Nota: La construcción a desarrollar será Cliente/Servidor apoyado en 3 capas, se efectuará la programación en la capa de Datos, con un motor de BD MYSQL, la Capa del negocio será determinado por un servidor de aplicaciones avanzados en tecnología .Net con un IDE Visual Studio, la última Capa, de presentación estará relacionado con el usuario, administrador y las estaciones de trabajo.

3.6. BENEFICIOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO EN WEB

- El sistema informático en web nos permite conocer los mecanismos para poder optimizar algunos procesos de negocios de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS.
- El diseño del sistema para el control de ventas permite una mejor inspección de los clientes, los proveedores, las ventas y la facturación.
- Permite obtener información completa, oportuna y relevante para tomar decisiones adecuadamente.
- Mermar los posibles riesgos ante la pérdida de información con la implementación de un programa para almacenamiento de datos de gran capacidad.
- El sistema implementado se conecta al programa de almacenamiento de datos.

CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACION

4.1. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION

4.1.1. Planificación del proyecto.

Figura 4. Se elaboró un listado de actividades con relación al tiempo de ejecución. [Anexo A]

4.1.2. Selección de la información.

A. Modelo para cuestionario.

Persona: Miguel Barreto Cangalaya [Anexo B]

Cargo: Gerente

Persona: Iván Hernández Delgado [Anexo C]

Cargo: servicio técnico

B. Modelo para entrevista.

Persona: Iván Hernández Delgado [Anexo D]

Cargo: Servicio Técnico

4.1.3. Requisitos documentales.

A. Documentos de entrada

Observar el formato de documento para entrada proveedores.
[Anexo E]

B. Documento de salida

Observar el formato de documento para salida - factura de venta realizada por empresa hacia el cliente. [Anexo F]

4.1.4. Diagrama del sistema actual a investigar

La figura muestra el AS-IS de la empresa, funcionamiento sin el sistema propuesto.

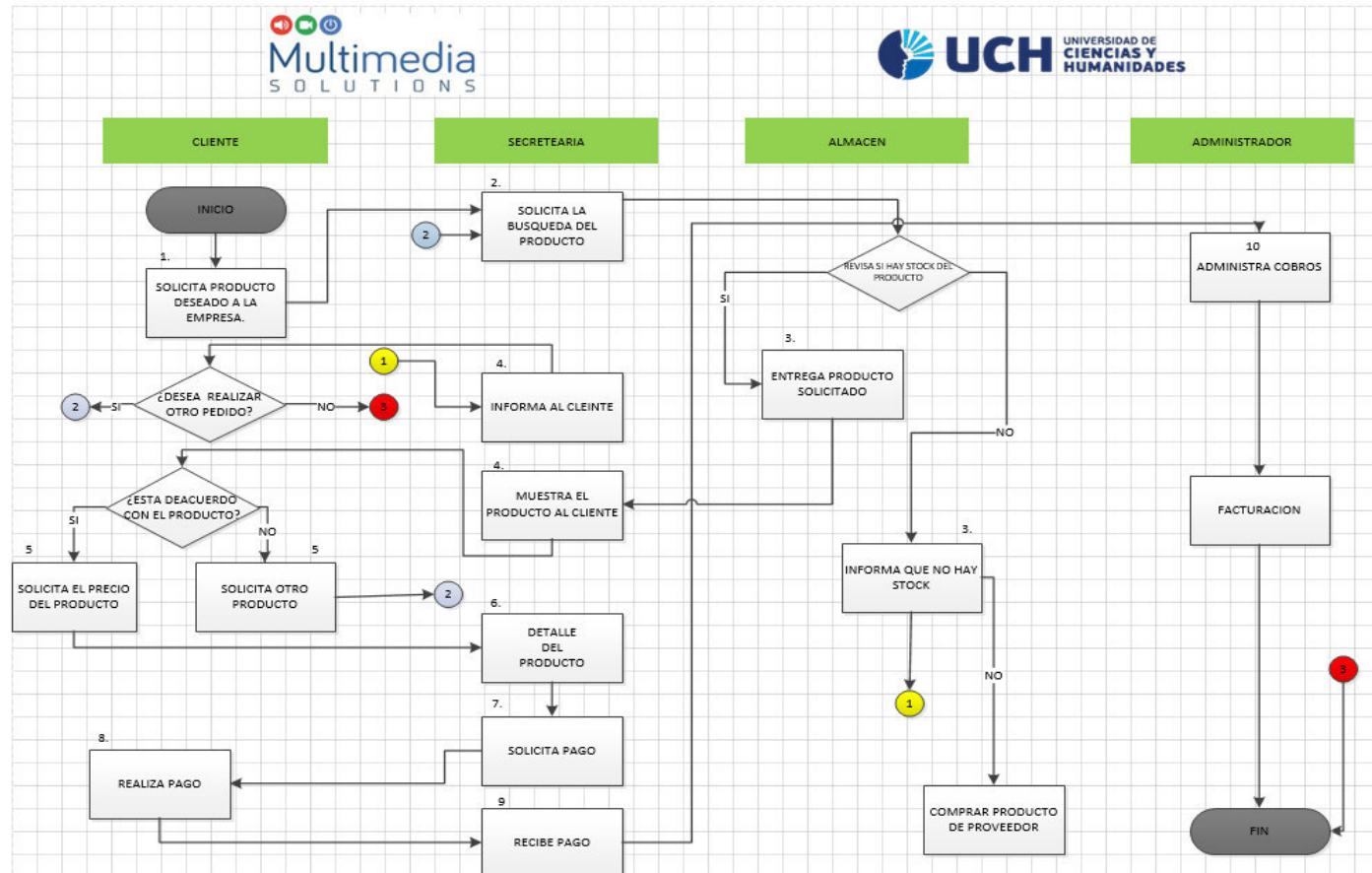


Figura 5 Flujograma actual de la empresa MULIMEDIA SOLUTIONS.

4.2. MODELAMIENTO

4.2.1. Modelo para negocio

La figura 6. Simboliza el proceso de compra y venta de la empresa

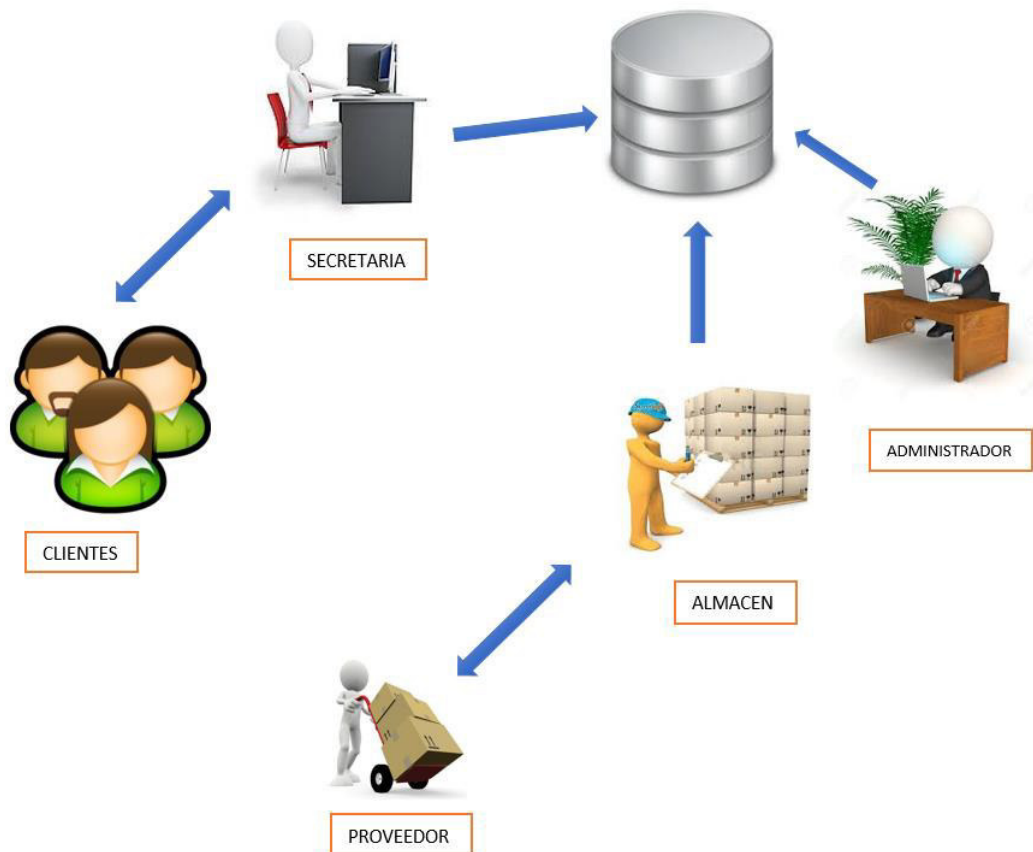


Figura 6 Modelo de negocio en la empresa MULIMEDIA SOLUTIONS.

En la representación gráfica se observa el proceso de compra y venta que pasa por una serie de pasos que parten desde la recepción del proveedor que lleva el insumo al almacén de la empresa para luego de pasar por la revisión e inventarios por parte de la administración y secretaria pasa directamente al cliente final.

A. Actores y trabajadores en el negocio

La figura 7, identifica aquellos implicados en el desarrollo de la transacción según la notación de UML, en interno los trabajadores y en externo los actores (breve descripción).

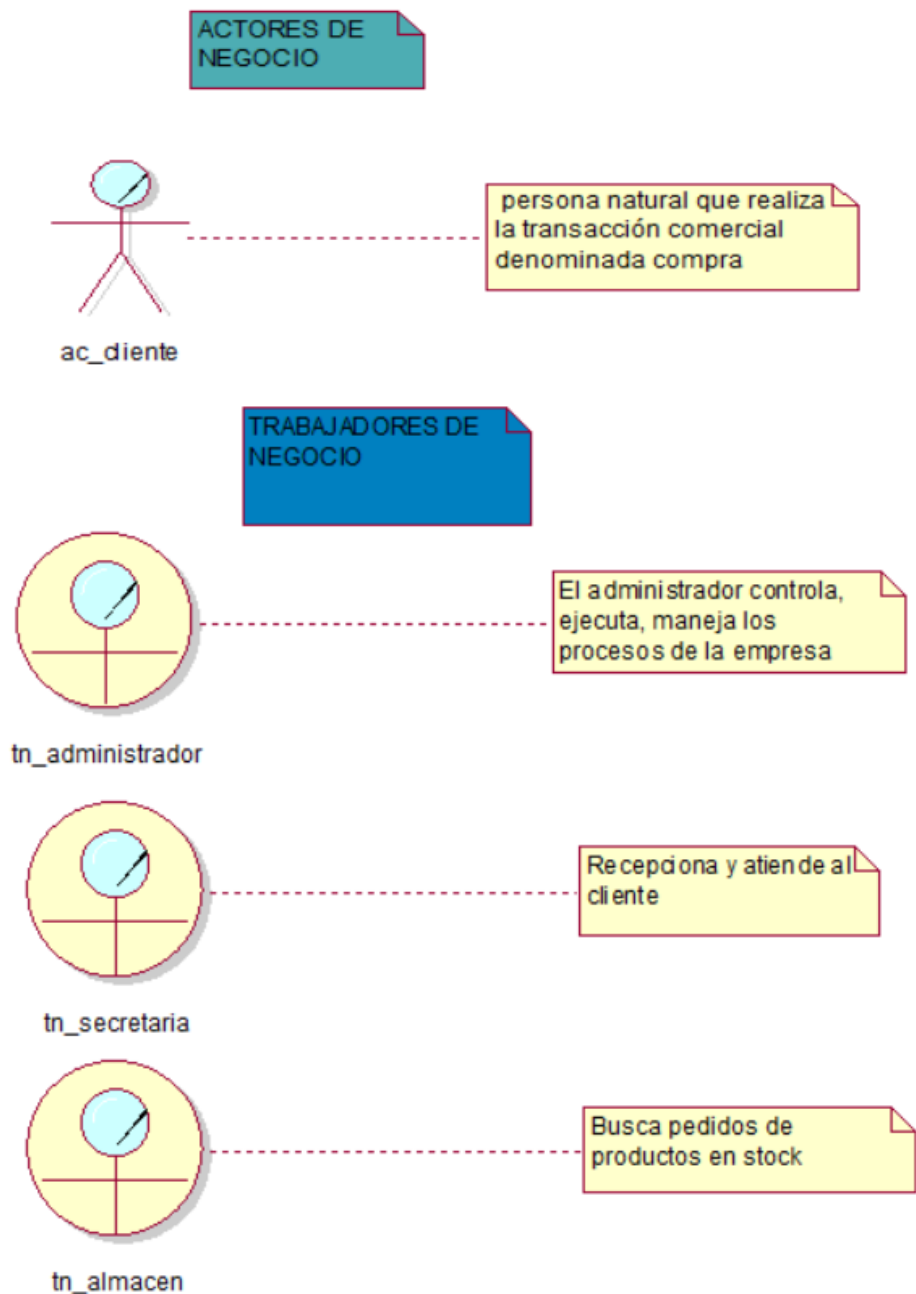


Figura 7 actores y trabajadores del CUN.

B. Especificaciones del caso de uso de negocio

La tabla 3. Establece las especificaciones por cada caso de uso de negocio, para esta ocasión se realiza el caso de uso de compra y venta.

Tabla 4: Especificaciones del CUN.

| Caso de uso | Compra y venta |
|--|--|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 03/09/2016 |
| Descripción: | En este caso de uso se realiza el proceso de venta |
| Actores: | Cliente – personal de venta |
| Pasos. | Acción. |
| <ol style="list-style-type: none">1. El C.U se inicia en el momento que el usuario se aproxima hacia el personal de venta.2. El usuario realiza el pedido de su producto.3. EL personal realiza la búsqueda del producto en almacén.4. Si encuentra el producto se realizará el llenado de datos.5. Se envía la orden de compra al administrador para la finalización de la compra.6. Entrega del producto. | |
| Flujo alternativo: En caso de no encontrar el producto solicitado se informa a almacén para el abastecimiento | |
| Post condiciones: Venta finalizada con éxito. | |

C. Gráfico de actividades en el caso de uso de negocio

La figura 8. Especifica la secuencia en el caso de uso de negocio donde se desarrolla el proceso de actividades con todos los involucrados

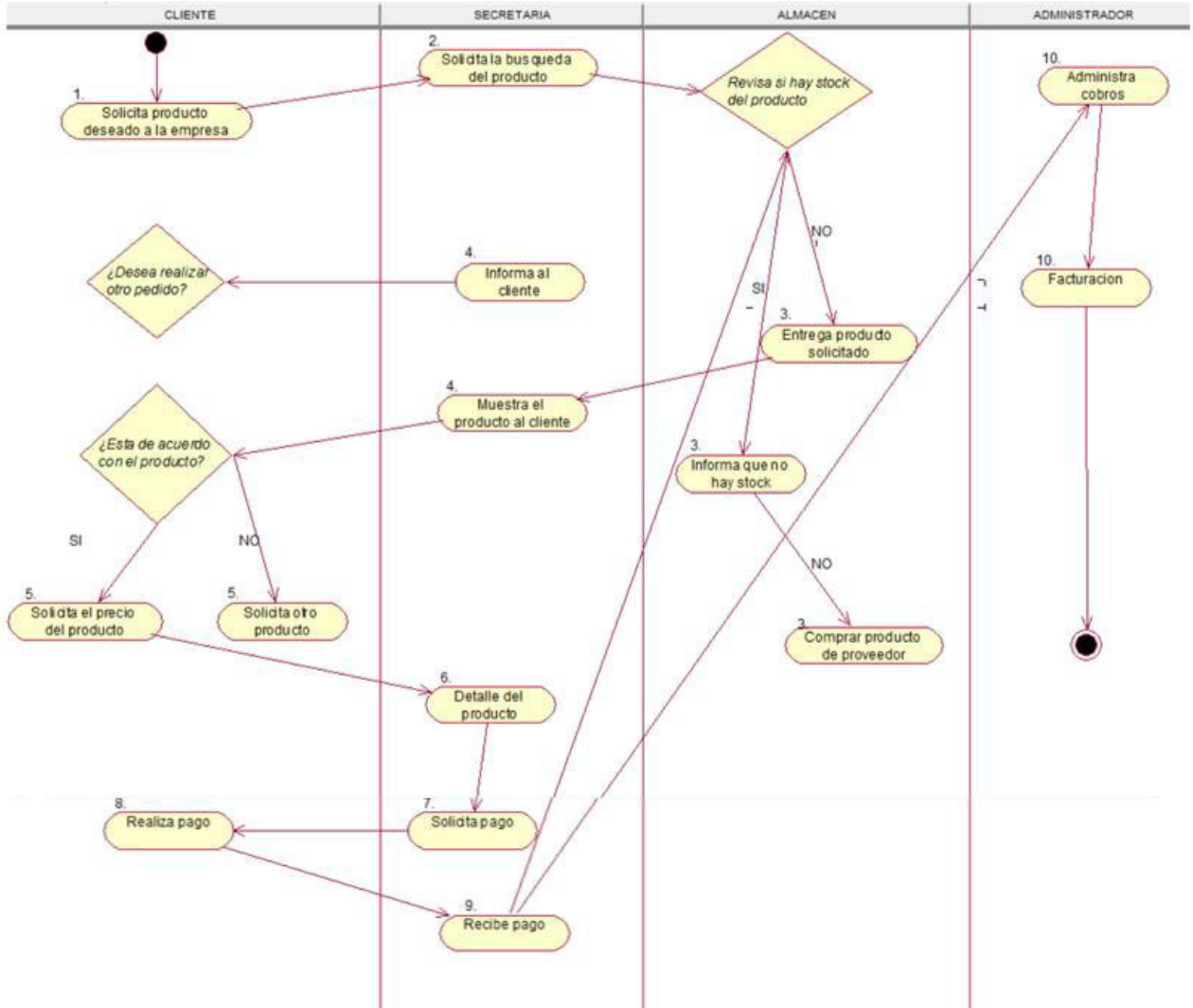


Figura 8 Diagrama de actividades del CUN

D. Modelo de caso de uso de negocio

La figura 9, evidencia una vista y representación completa del modelo de caso de uso negocio.

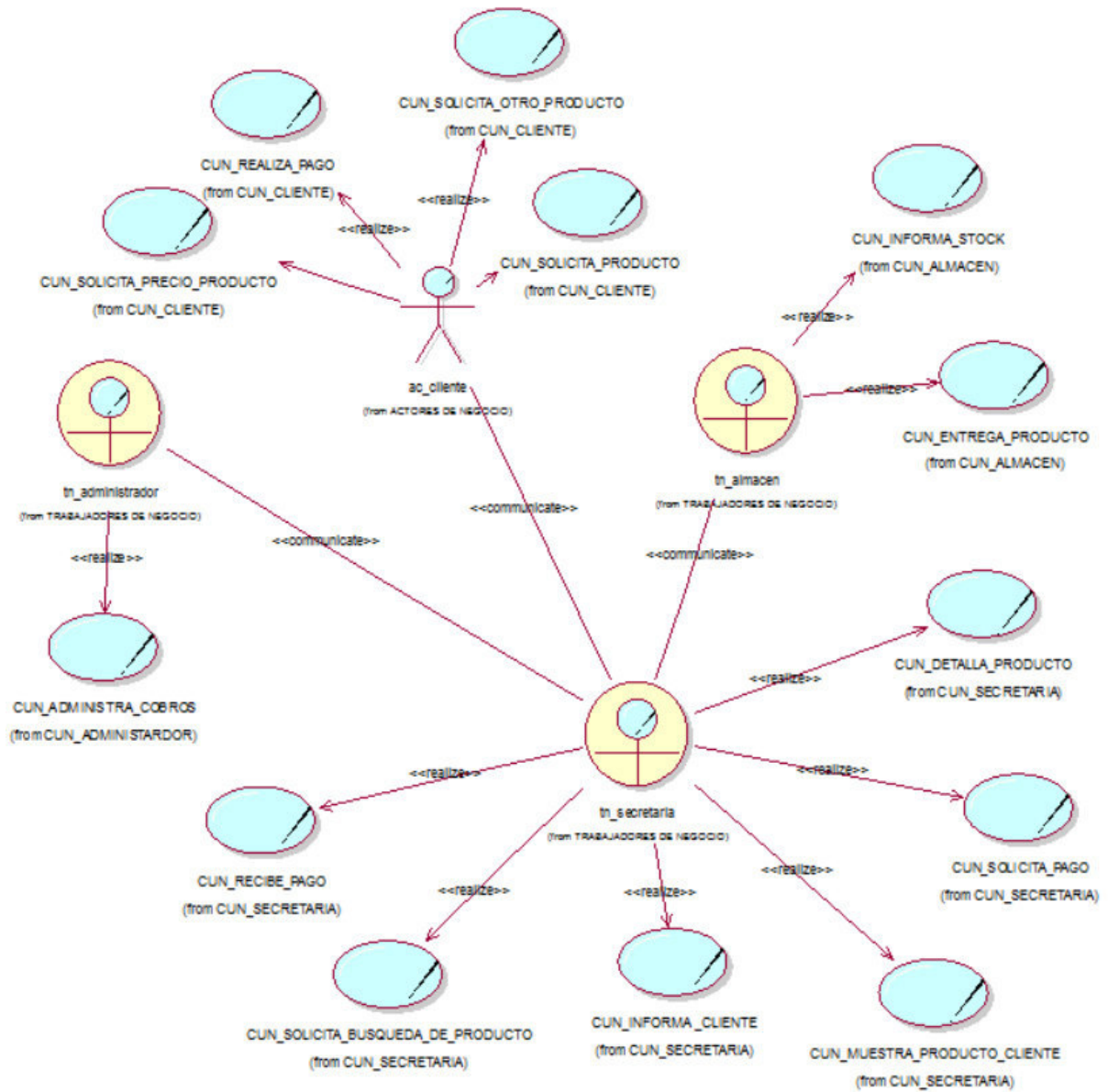


Figura 9. Modelo del Caso de Uso de Negocio.

4.2.2. Modelo de sistema

A. Actores del sistema

La figura 10, identifica al integro de involucrados en el proceso del sistema personificados conforme la notación U.M.L.

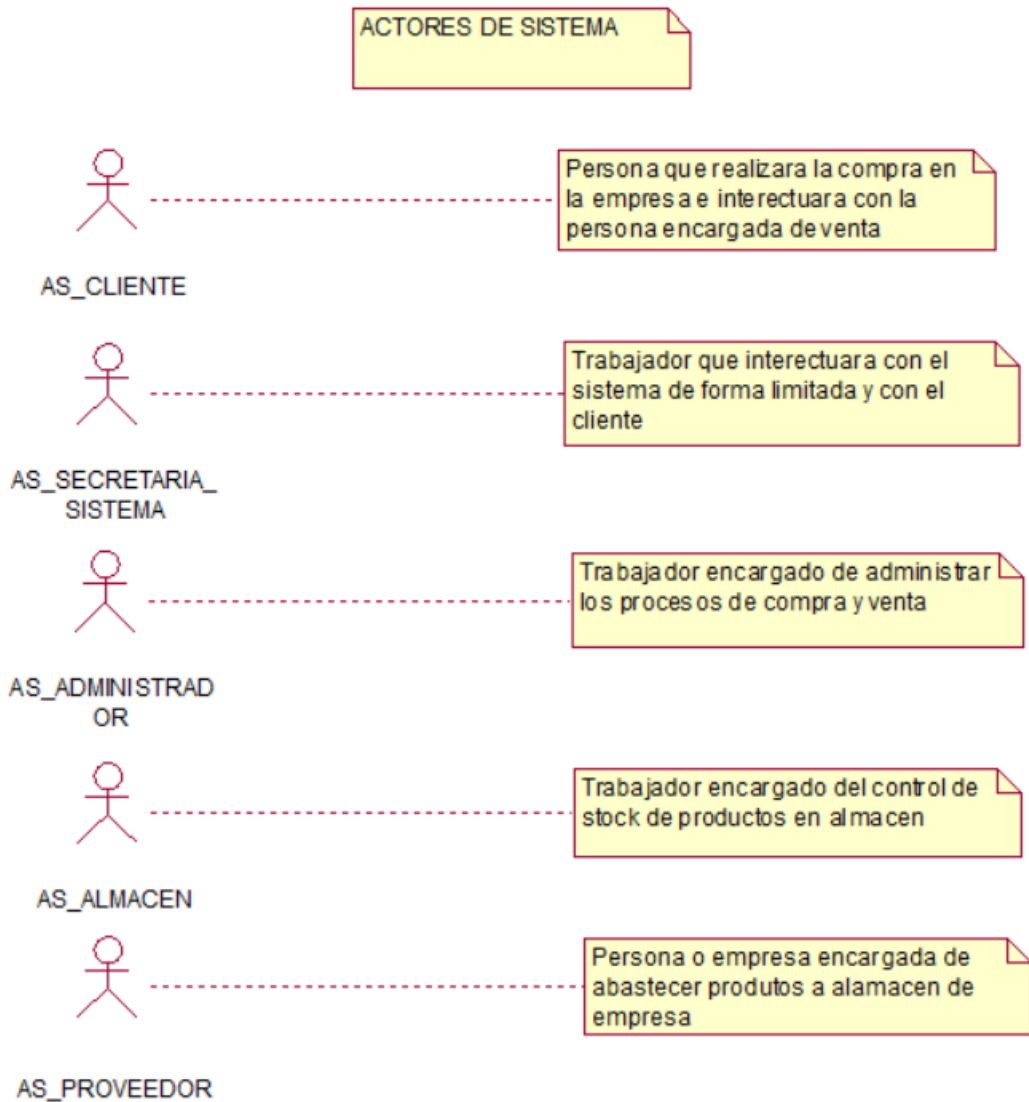


Figura 10. Actores de Caso de Uso de Sistema

B. Caso de uso sistema Administrador.

La figura 11, visualiza el caso de uso del administrador.

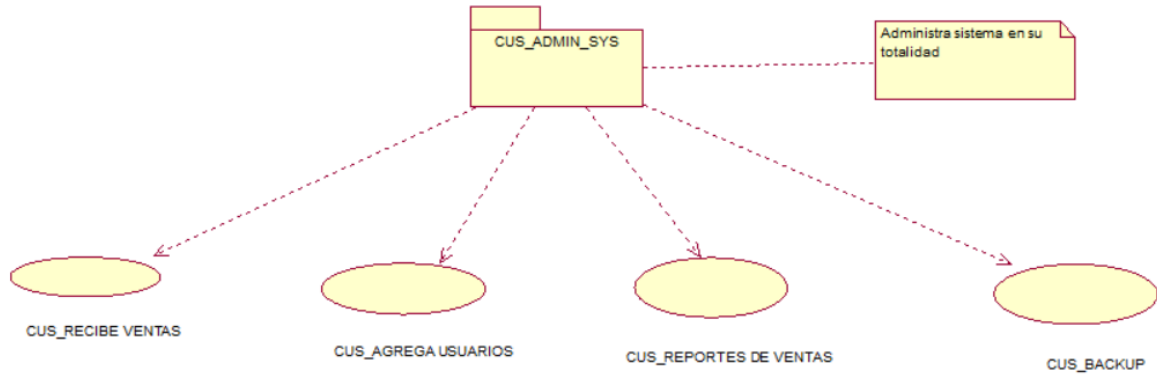


Figura 11. CUS Administrador.

C. Caso de uso de sistema de Almacén.

La figura 12, visualiza el caso de uso de almacén.

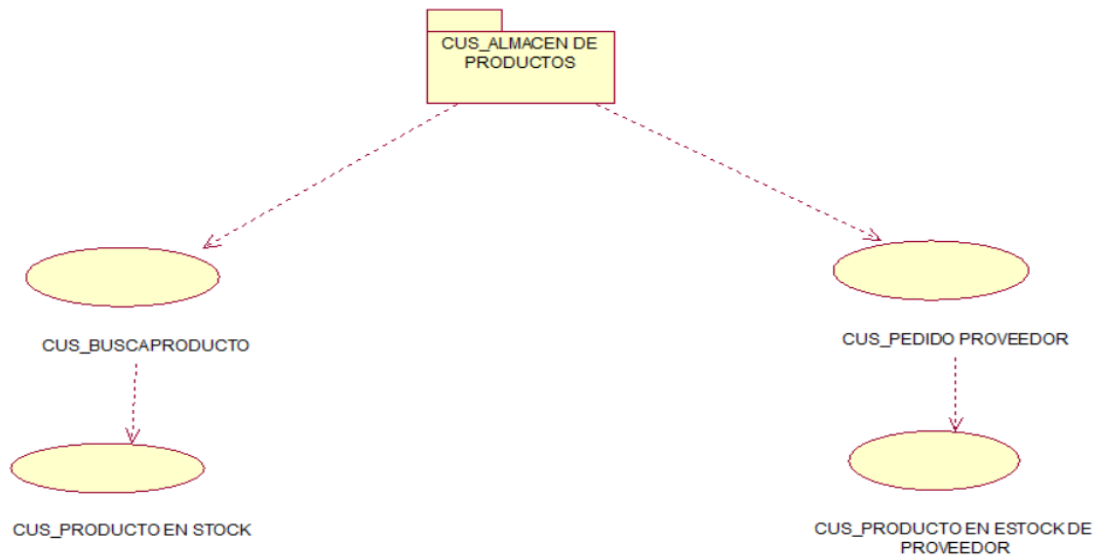


Figura 12. CUS Almacén.

D. Caso de uso sistema cliente.

La figura 13, visualiza el caso de uso cliente.

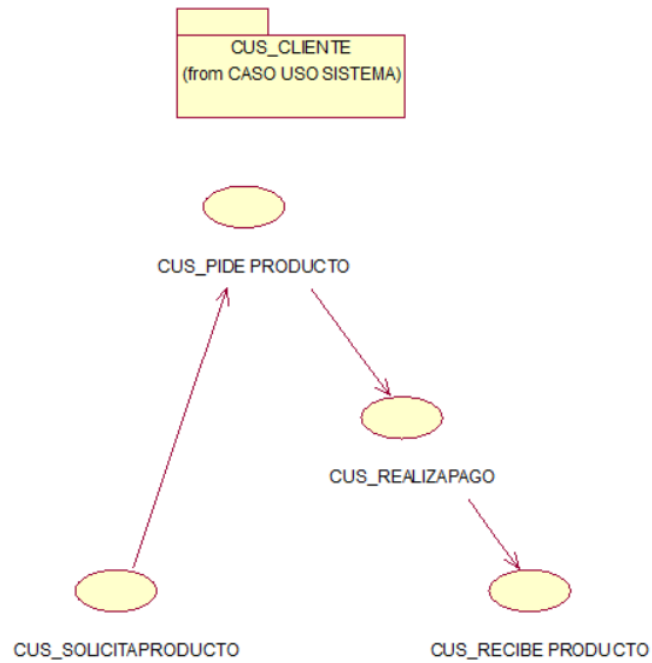


Figura 13. CUS cliente.

E. Caso de uso sistema proveedor.

La figura 14, visualiza el caso de uso proveedor.

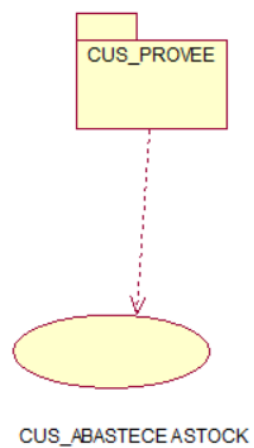


Figura 14. CUS proveedor.

F. Caso de uso sistema secretaria.

La figura 15, visualiza el caso de uso secretaria.

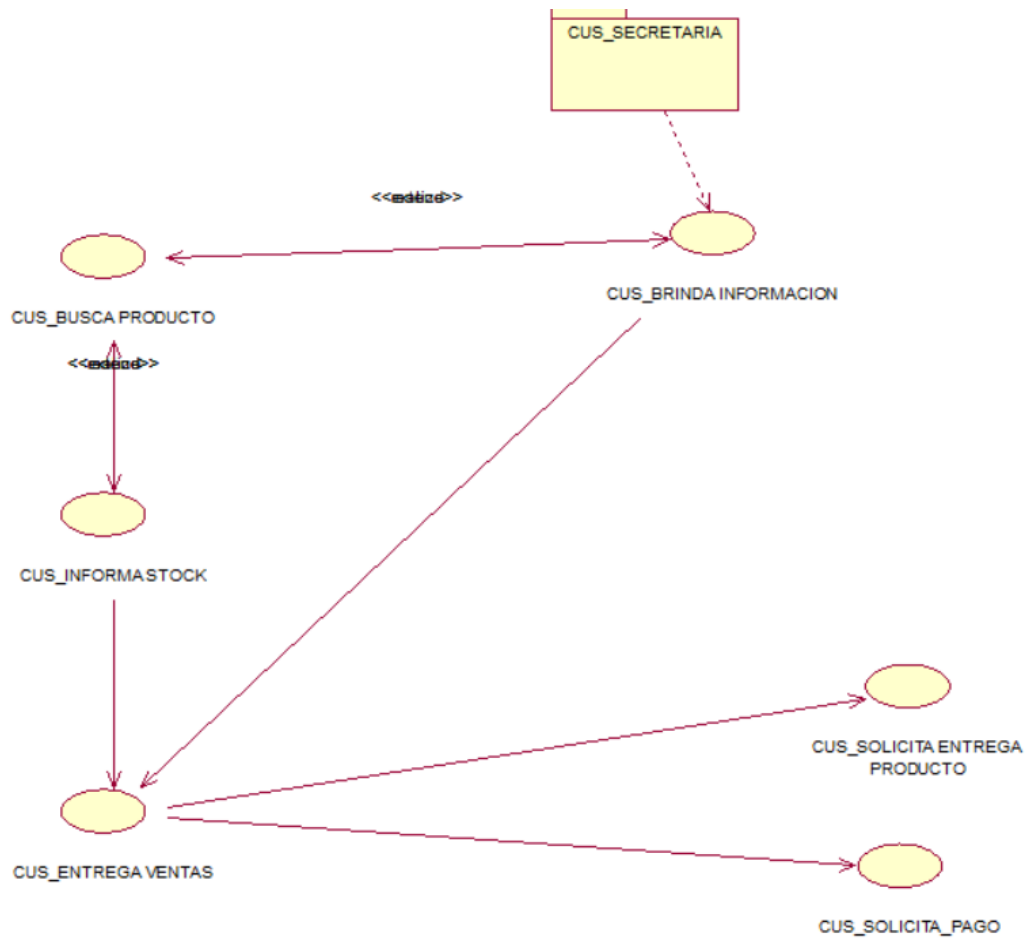


Figura 15. CUS secretaria.

G. Gráfico del caso de uso del sistema.

La figura 16, visualiza de forma general el diagrama de caso de uso de sistema, considera los actores, así como los procesos de negocio.

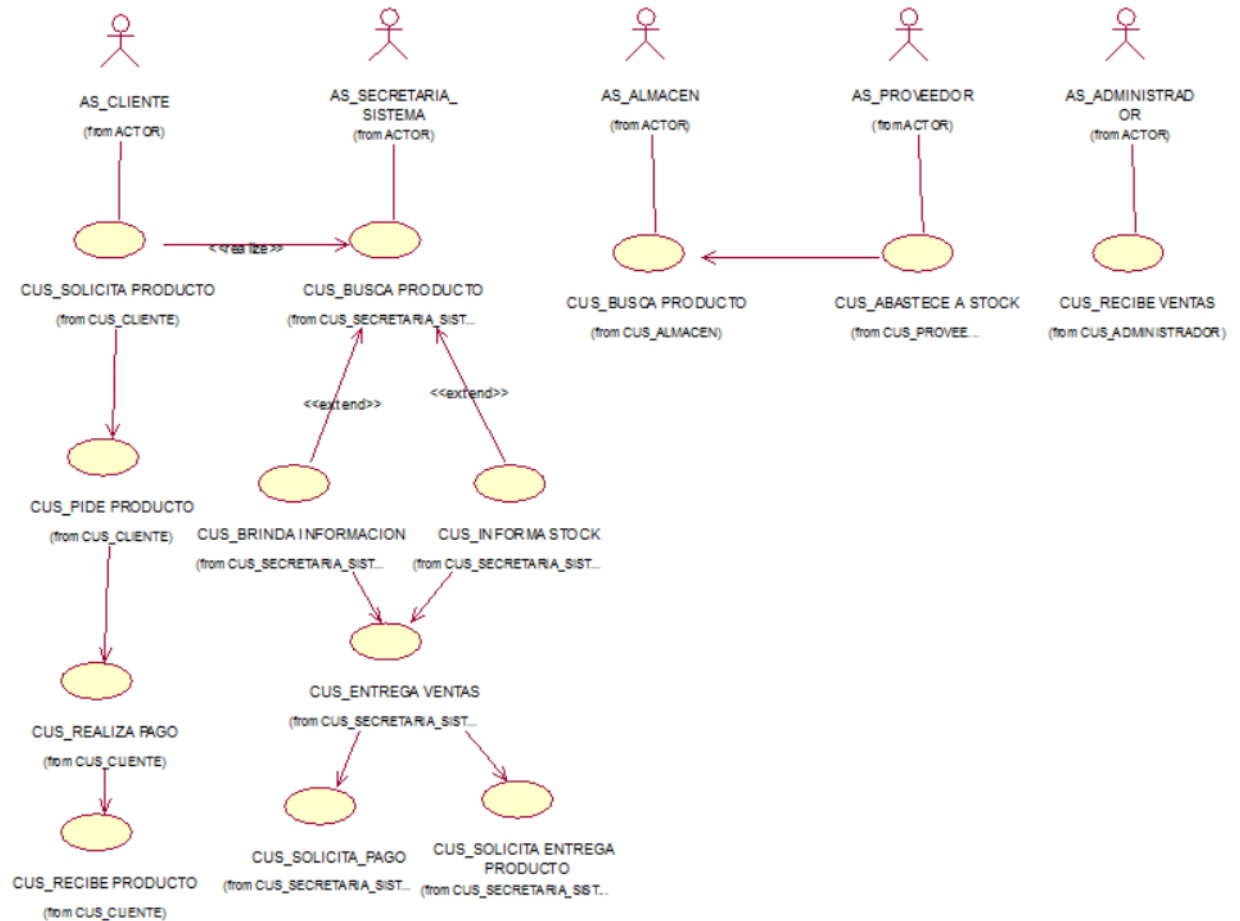


Figura 16. Diagrama del Caso de Uso del Sistema.

H. Esquema de flujo de eventos.

A continuación, se presenta las tablas del 4 al 11, en las cuales se documentará el diagrama de flujo de eventos para cada caso de uso, donde se observa los pasos de las actividades.

Tabla 5. Documentación C.U.S. solicita producto en stock.

| Caso de uso | Solicitar producto en stock |
|-------------------------|---|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | Permite realizar la búsqueda del producto en stock. |
| Actores: | secretaria |
| Precondiciones: | La secretaria debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y sus respectivos privilegios |
| Pasos. | Acción. |
| 1. | EL C.U. se inicia en el momento que el actor secretaria entra al sistema web desde un navegador |
| 2. | El sistema muestra la superficie de contacto del menú inicio y con los accesos correspondientes para el actor secretaria. |
| 3. | La secretaria realiza la búsqueda del producto por código o nombre a través de una interfaz. |
| 4. | Si encuentra el producto se realizará el llenado de datos. |
| 5. | Se envía la orden de compra al administrador para la verificación de la compra. |
| Flujo opcional: | El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. |
| Post requisitos: | La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema. |

Tabla 6. Documentación C.U.S. informa al cliente.

| Caso de uso | Informa al cliente |
|-------------------------|--|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | Da información al cliente sobre el producto. |
| Actores: | secretaria |
| Precondiciones: | La secretaria debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y sus respectivos privilegios. |
| Pasos. | Acción. |
| | Informa al cliente que encontró al producto. |
| Flujo opcional: | El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. |
| Post requisitos: | La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema. |

Tabla 7. Documentación C.U.S. muestra producto al cliente.

| Caso de uso | Muestra producto al cliente |
|---|--|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | Muestra y da detalles del producto al cliente. |
| Actores: | secretaria |
| Precondiciones: | La secretaria debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y sus respectivos privilegios. |
| Pasos. | Acción. |
| 1. | Se da a conocer detalles de producto. |
| 2. | El cliente revisa y verifica el producto. |
| 3. | Si el producto es el adecuado cliente confirma la compra |
| Flujo opcional: | |
| El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. | |
| Post requisitos: | |
| La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema. | |

Tabla 8. Documentación C.U.S. solicita pago al cliente.

| Caso de uso | Solicita pago a cliente |
|---|--|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | Solicita pago del producto al cliente. |
| Actores: | secretaria |
| Precondiciones: | La secretaria debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y sus respectivos privilegios. |
| Pasos. | Acción. |
| 1. | Solicita el pago al cliente. |
| 2. | Llena información del cliente en el sistema. |
| Flujo opcional: | |
| El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. | |
| Post requisitos: | |
| La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema. | |

Tabla 9. Documentación C.U.S. recibe pago del cliente.

| Caso de uso | Solicita pago a cliente |
|---|--|
| Caso de uso | Recibe pago al cliente |
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | Recibe pago del producto al cliente. |
| Actores: | secretaria |
| Precondiciones: | La secretaria debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y sus respectivos privilegios. |
| Pasos. | Acción. |
| 1. | Recibe el pago al cliente. |
| Flujo opcional: | |
| El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. | |
| Post requisitos: | |
| La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema. | |

Tabla 10. Documentación C.U.S. informe de stock.

| Caso de uso | Informe de stock |
|---|--|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | Informe de stock. |
| Actores: | almacén |
| Precondiciones: | almacén debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y sus respectivos privilegios. |
| Pasos. | Acción. |
| 1. | Revisa stock de productos en la base de datos. |
| 2. | Informa los productos encontrados en stock. |
| 3. | informa si no hay productos para el abastecimiento de almacén. |
| Flujo opcional: | |
| El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. | |
| Post requisitos: | |
| La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema | |

Tabla 11. Documentación C.U.S. entrega producto.

| Caso de uso | Entrega producto |
|---|--|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | entrega el producto al encargado de recepción. |
| Actores: | almacén |
| Precondiciones: | almacén debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y sus respectivos privilegios. |
| Pasos. | Acción. |
| 1. | Entrega el producto solicitado. |
| Flujo opcional: El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. | |
| Post requisitos: La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema. | |

Tabla 12. Documentación C.U.S. administra cobros.

| Caso de uso | Administra cobros |
|---|---|
| Autor: | Jorge Enrique Sánchez Delgado |
| Fecha: | 10/09/2016 |
| Descripción: | administra todo el proceso de compra y venta. |
| Actores: | administrador |
| Precondiciones: | administrador debe de haber sido registrada como usuario en el sistema con un ID y contraseña y tener el control total. |
| Pasos. | Acción. |
| 1. | Recibe información de venta. |
| 2. | Procesa toda la información recibida. |
| 3. | Emite facturación para concluir venta. |
| Flujo opcional: El sistema verifica la autenticidad de los datos de ser acertado se avisa a secretaria. | |
| Post requisitos: La secretaria ha de ser registrada y tiene acceso al sistema | |

I. Diagrama para la interacción por cada caso de uso.

seguidamente, se presentan de las figuras 16 a la 30 con sus respectivos diagramas considerando la metodología para el modelo de sistema.

4.2.3. Diagrama de secuencia

A. Diagrama para la secuencia - secretaria

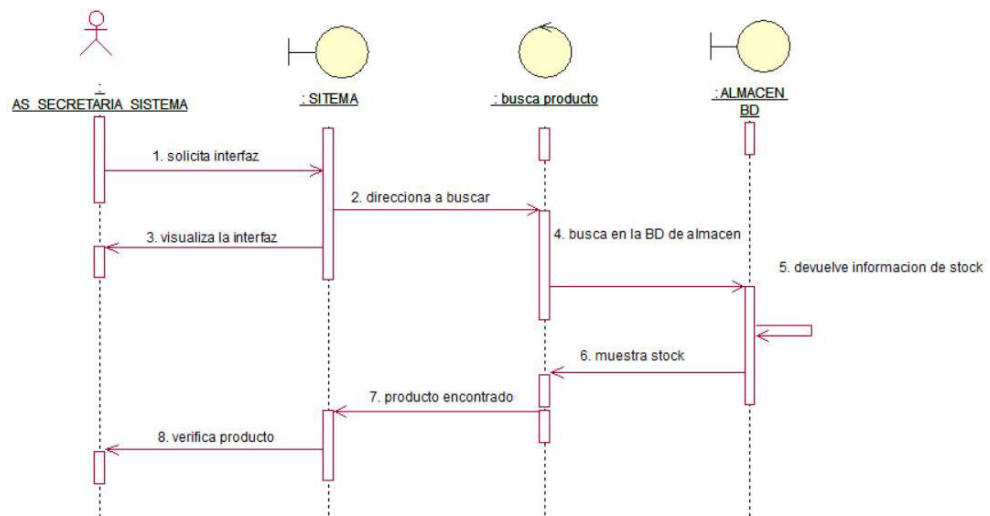


Figura 17. Diagrama para la secuencia - secretaria

B. Diagrama para la secuencia - almacén

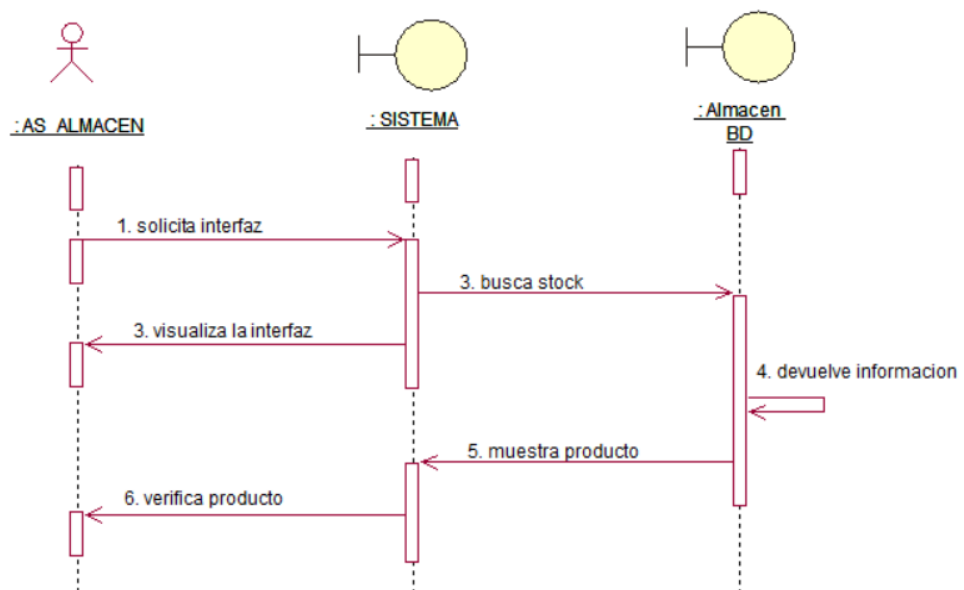


Figura 18. Diagrama para la secuencia - almacén.

C. Diagrama para la secuencia - administrador

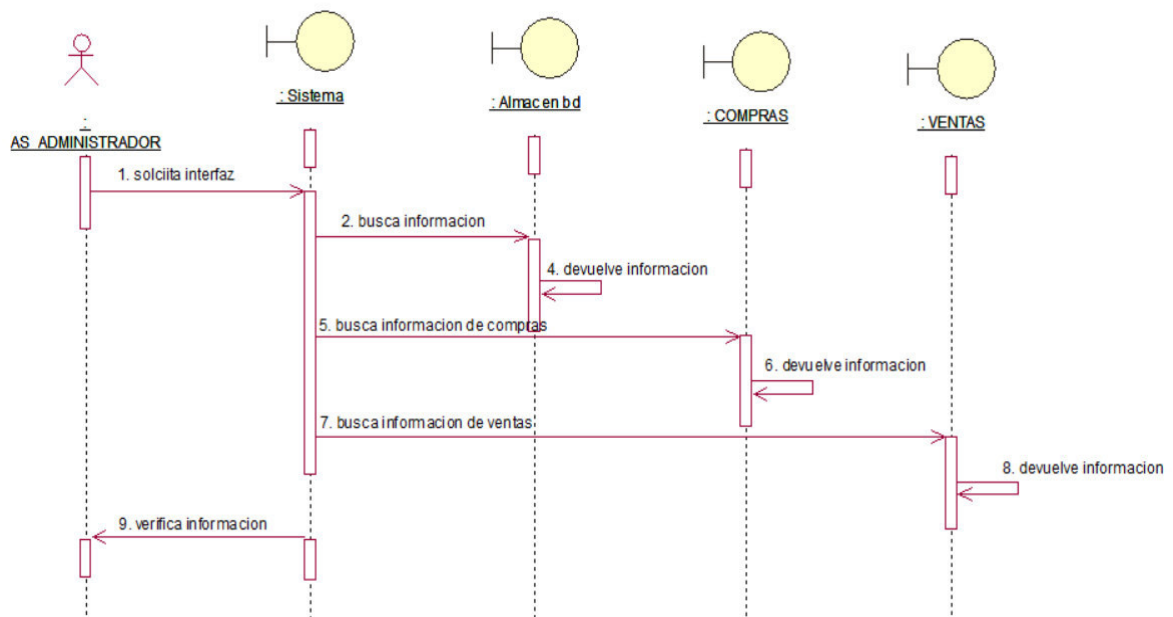


Figura 19. Diagrama para la secuencia - administrador

Diagrama para colaboración

A. Diagrama para colaboración - secretaria

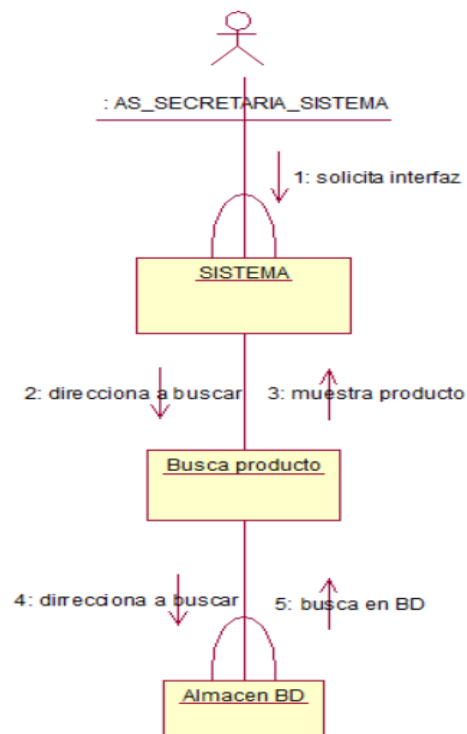


Figura 20. Diagrama para colaboración - secretaria.

B. Diagrama para colaboración - almacén

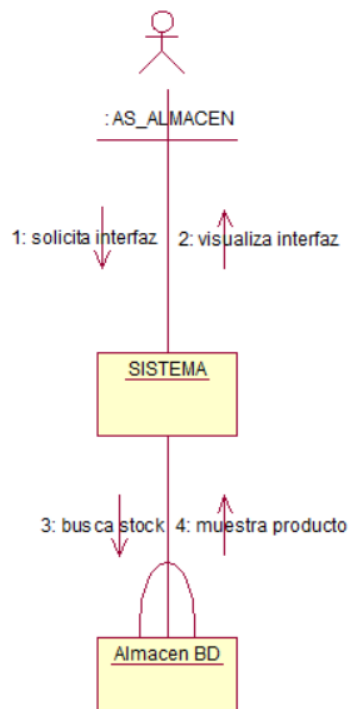


Figura 21. Diagrama para colaboración - almacén

C. Diagrama para colaboración - administrador

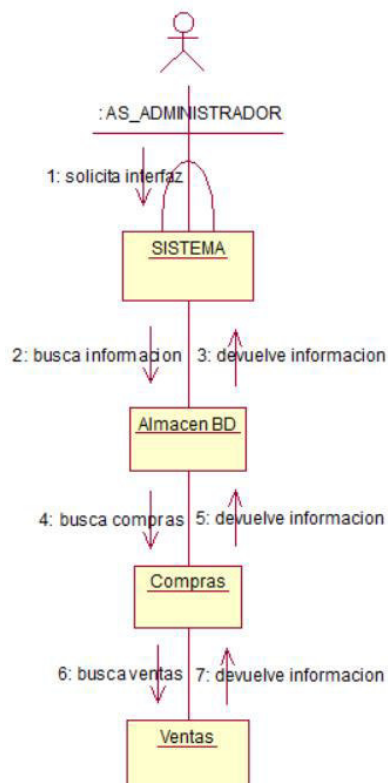


Figura 22. Diagrama para colaboración - administrador.

Diagrama de actividades

A. Diagrama de actividades - secretaria

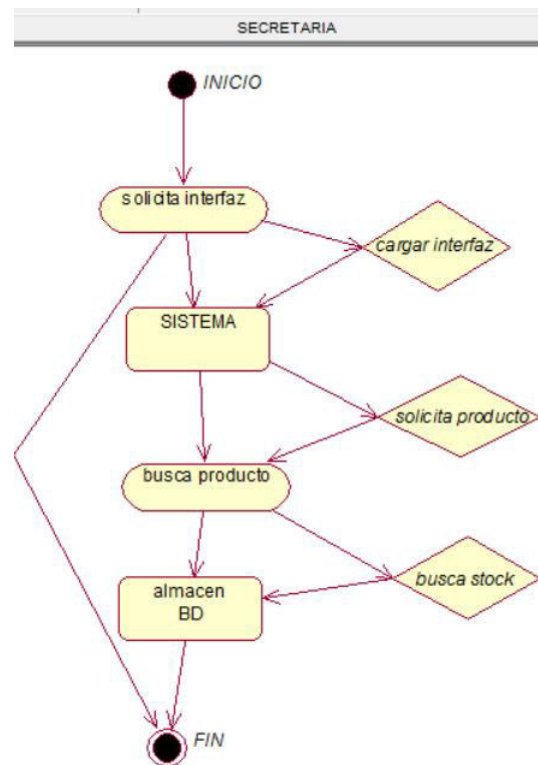


Figura 23. Diagrama de actividad - secretaria.

B. Diagrama de actividades - almacén

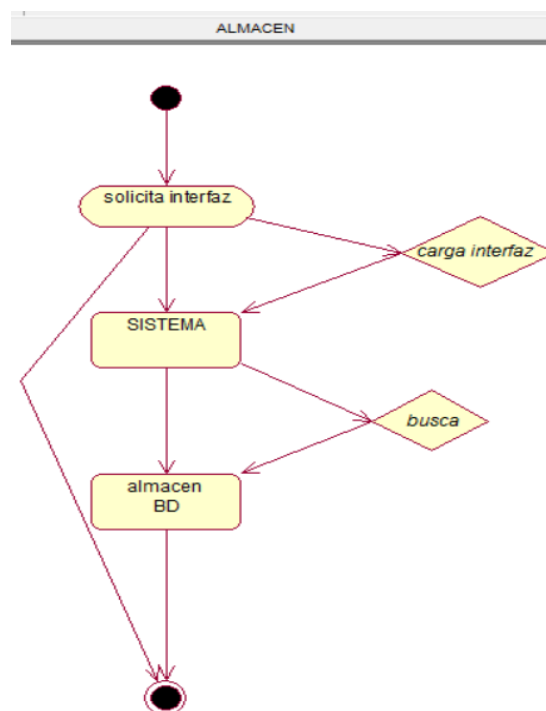


Figura 24. Diagrama de actividad - almacén.

C. Diagrama de actividades - administrador

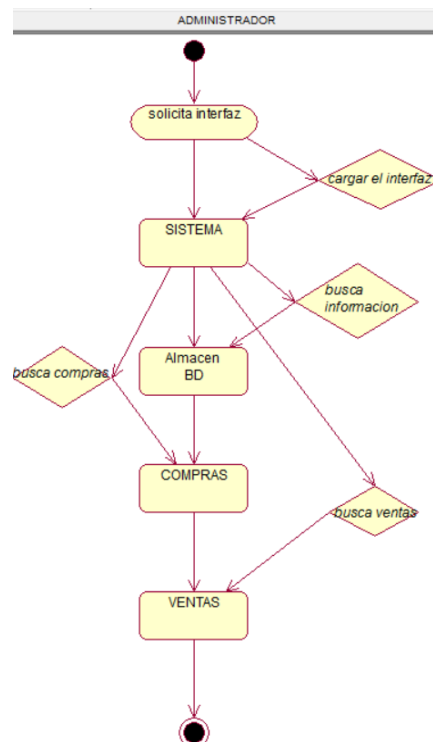


Figura 25. Diagrama de actividades - administrador.

D. Diagrama de clasificación.

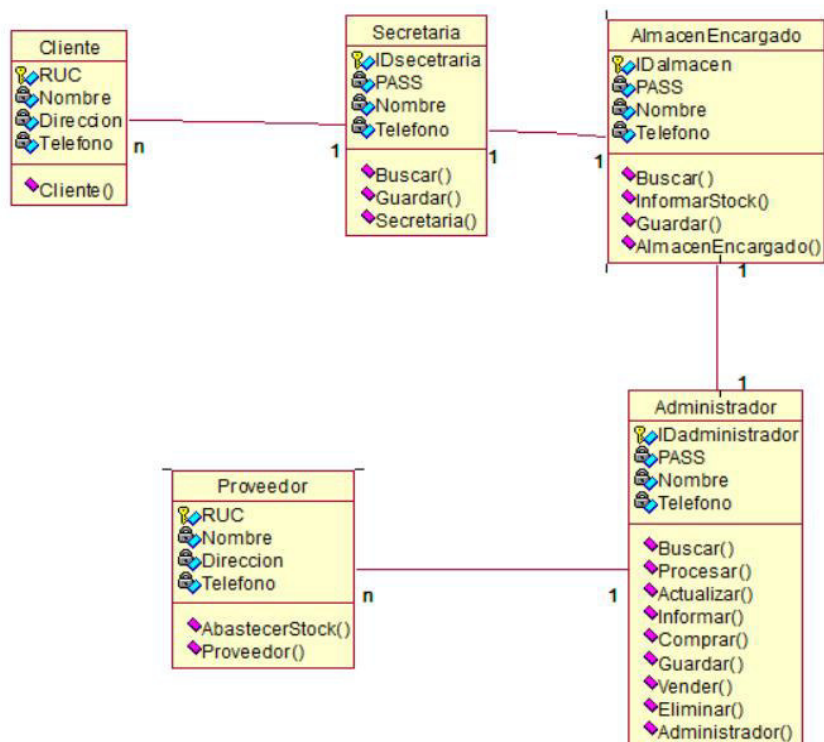


Figura 26. Diagrama de clasificación.

E. Diagrama para despliegue.

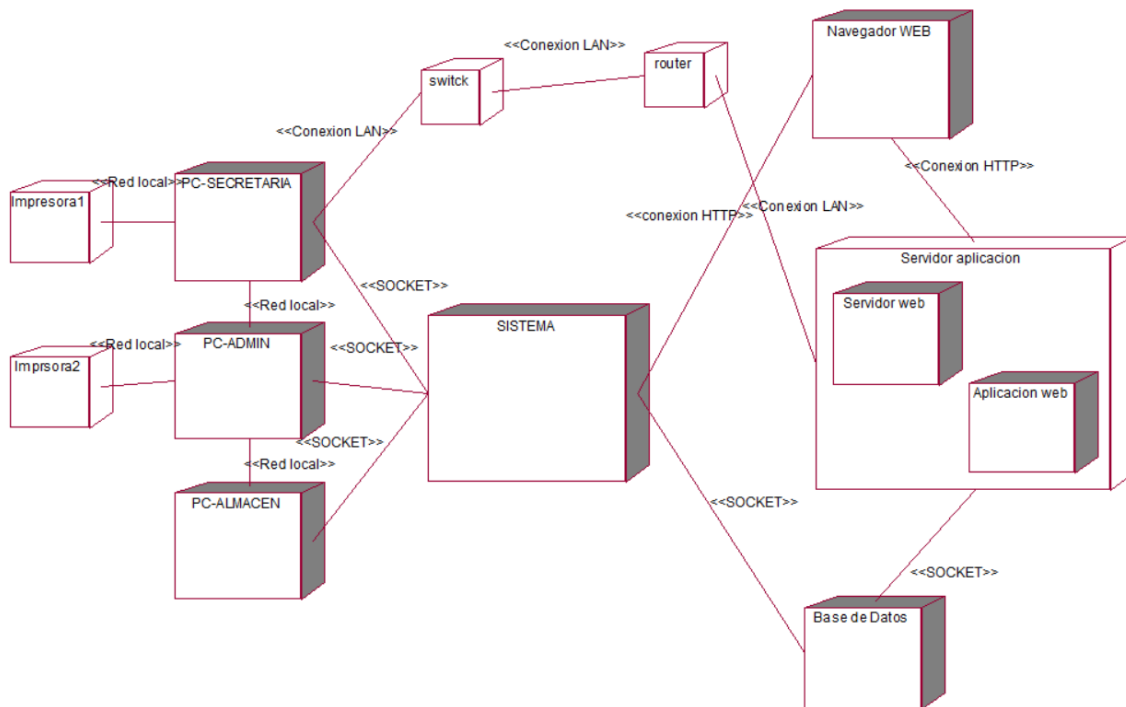


Figura 27. Diagrama de despliegue.

F. Gráfico para componentes.

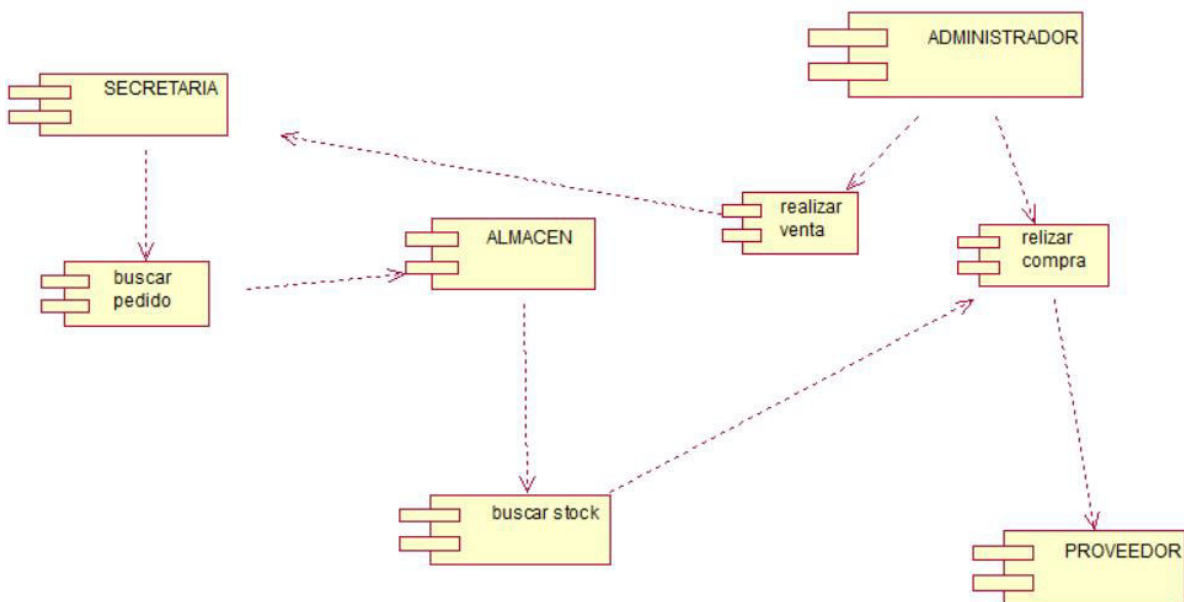


Figura 28. Diagrama de componentes.

4.3. ESPECIFICACIONES MINIMAS DEL SISTEMA

4.3.1. Requisitos funcionales:

- a) Ingreso al sistema web de modo seguro y veloz.
- b) Información adecuada de productos.
- c) Control completo de las compras y ventas.
- d) Generar facturas de ventas.
- e) Almacenamiento de productos vendidos en la base de datos.
- f) Reportes de las ventas.

4.3.2. Requerimientos no funcionales:

- a) Dispositivos hardware necesarios (Servido, PCS, laptop, router).
- b) Hosting y dominio de JavaScript de acuerdo al sistema web.
- c) Licencia del programa informático necesarios en las PC.
- d) El sistema web funciona en el gestor de base de datos MYSQL.
- e) Disco duro para almacenamiento.

4.4. AVANCES

4.4.1. Diseño y funcionamiento de la Base de Datos.

A. Patrón conceptual

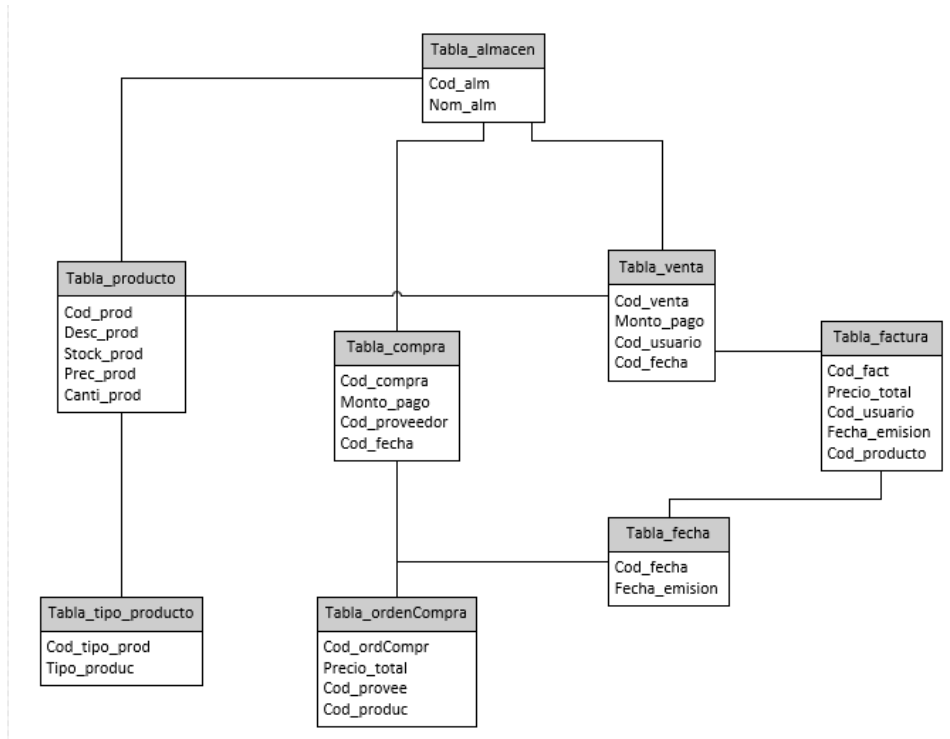


Figura 29. Diagrama del modelo conceptual de la BD.

B. Patrón lógico

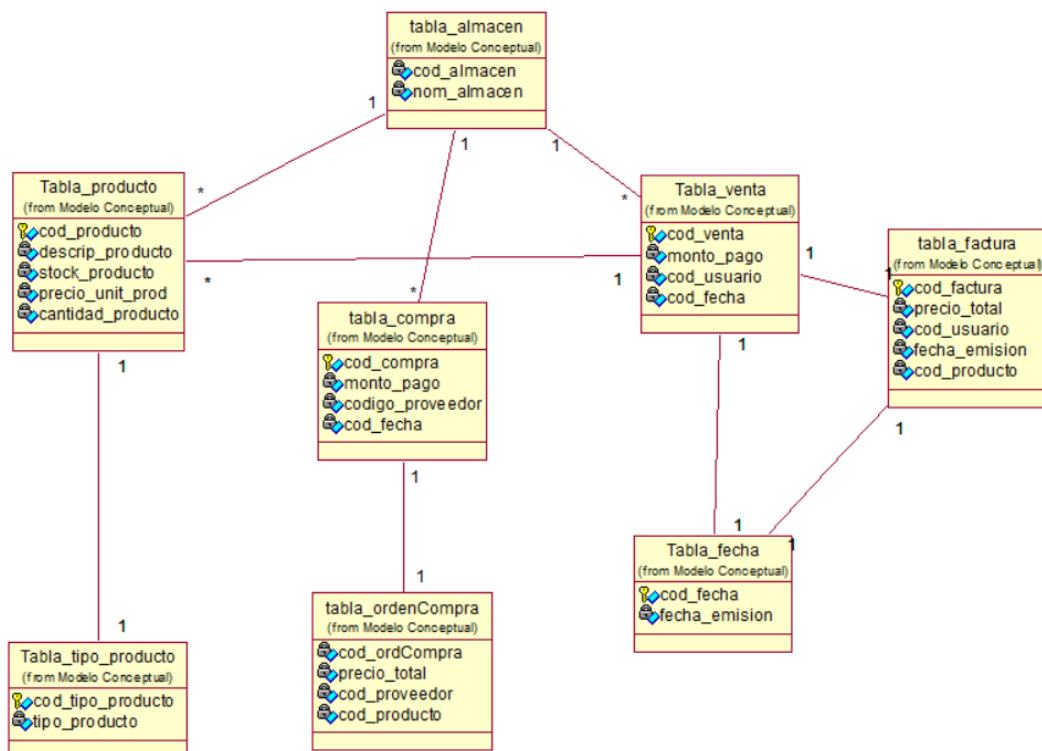


Figura 30. Diagrama del modelo lógico de la BD.

C. Modelo físico

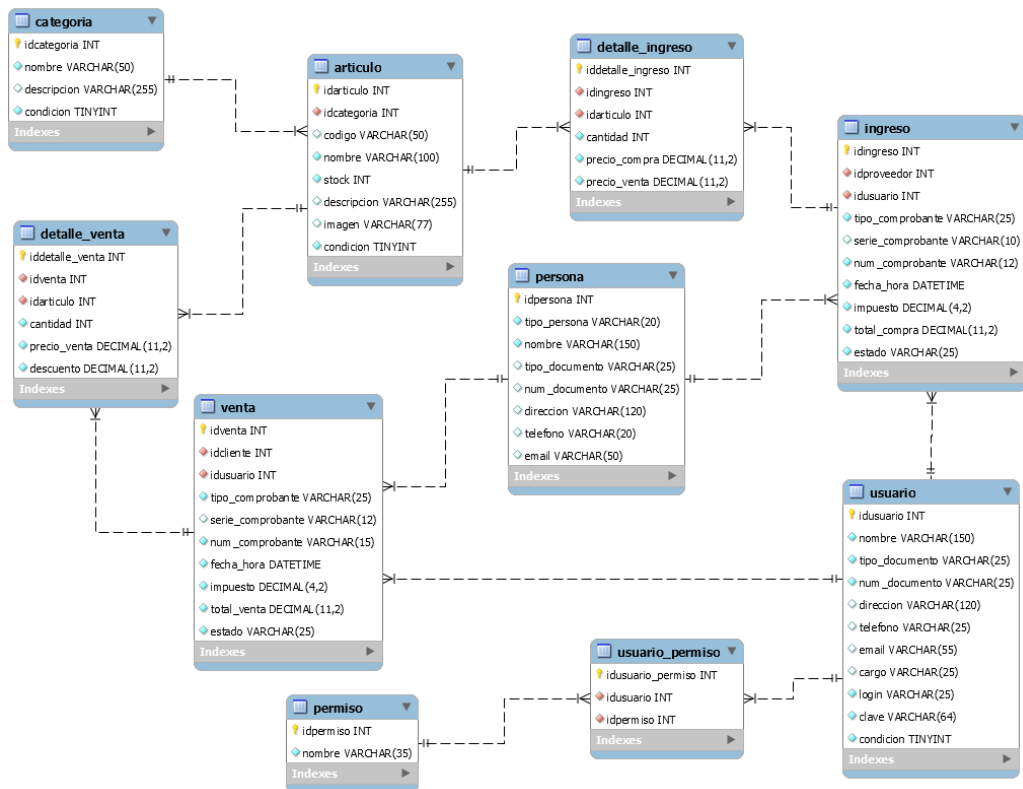


Figura 31. Diagrama del modelo físico de la base de datos.

4.4.2. Diseño de la superficie de contacto (interfaz) del sistema.

A. Formulario para acceso de protección.

La figura 32, muestra el formulario de acceso al login del sistema, donde el usuario tendrá dos tipos de acceso; acceso como administrador y acceso como personal.

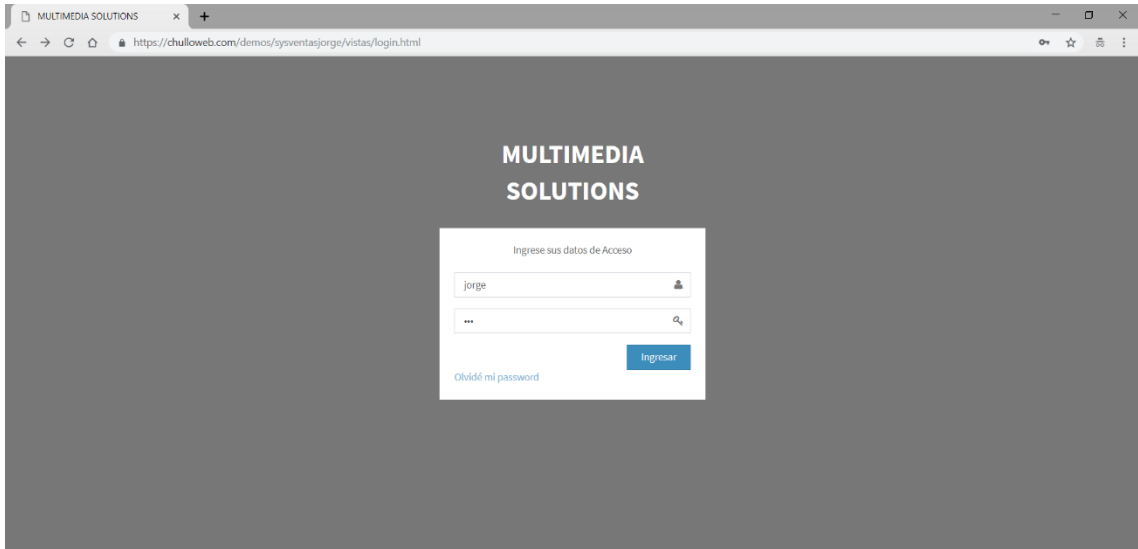


Figura 32. Vista formulario login del sistema.

B. Menú primordial del sistema

La figura 33, muestra el menú primordial diseñado para el programa, en el que se aprecian los módulos con que cuenta el sistema.

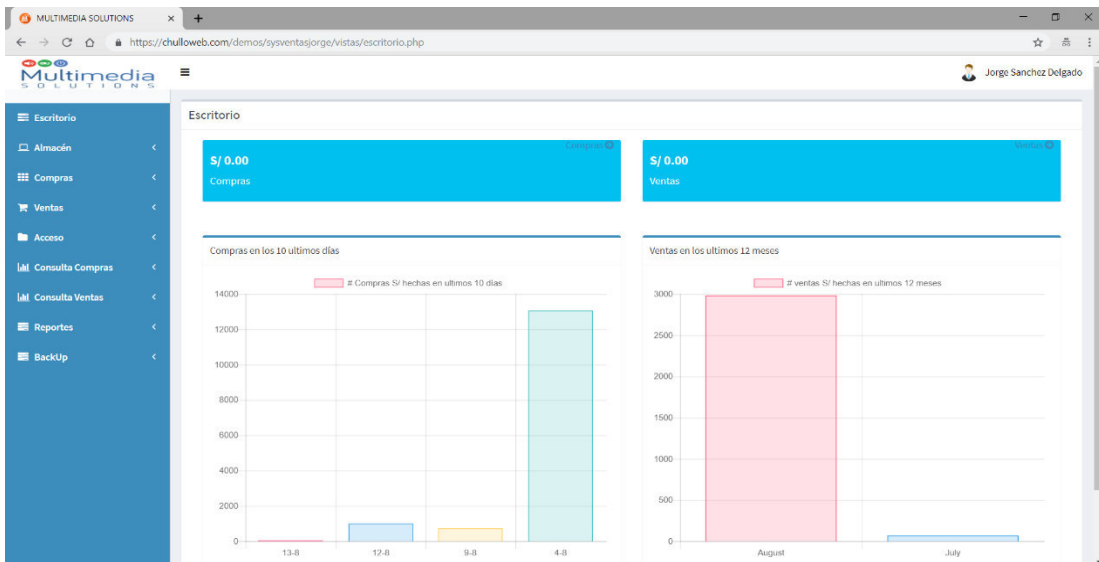


Figura 33. Vista menú principal.

D. Formularios de procesos

La figura 34, muestra el módulo denominado nueva categoría, donde se aprecia la categorización de los productos en su condición de activos o inactivos.

Categoría ➕ Agregar

Excel PDF Buscar:

| Opciones | Nombre | Descripción | Estado |
|----------|-----------------|----------------------|----------|
| | PROYECTORES | PROYECTOR MULTIMEDIA | Activado |
| | VIDEOWALL | PANTALLA VIDEOWALL | Activado |
| | DIGITAL SIGNAGE | DIGITAL SIGNAGE | Activado |
| | PCS | PCS | Activado |
| | NOTEBOOK | NOTEBOOK | Activado |

Mostrando 1 a 5 de 10 registros Anterior 1 2 Siguiente

Figura 34. Vista categoría.

La figura 35, muestra otra opción, la cual tiene como finalidad la incorporación de categorías adicionales.

Categoría

Nombre: Descripción:

Guardar Cancelar

FIGURA 35. VISTA AGREGAR NUEVA categoría.

La figura 36, muestra el módulo usuario, aquí se visualiza los usuarios activos, y también agregar un nuevo usuario con sus privilegios.

Usuario ➕ Agregar

Copy Excel CSV PDF Buscar:

| Opciones | Nombre | Documento | Número | Telefono | Email | Login | Foto | Estado |
|----------|-----------------------|-----------|----------|-----------|---------------------|------------|------|-------------|
| | Jorge Sánchez Delgado | DNI | 20083359 | 940173393 | jorge24sd@gmail.com | jorge | | Activado |
| | Juan | RUC | 7894456 | 78945615 | | admin | | Activado |
| | Ana | DNI | 48251398 | 78945615 | anita27@hotmail.com | ana | | Activado |
| | Mckenneth | RUC | 48039852 | | | almacenero | | Desactivado |

Mostrando 1 a 4 de 4 registros Anterior 1 Siguiente

Figura 36. Vista formulario usuario.

La figura 37, muestra el módulo de venta empresarial, donde se efectuará la venta, así como la emisión de la facturación.

Venta

Cliente(*): ASOCIACION AUTOMOTRIZ DEL PERU
 Fecha(*): 11/10/2018

Tipo Comprobante(*): Factura
 Serie: 41212
 Número: 2453
 Impuesto: 18.00 %

| Opciones | Artículo | Cantidad | Precio Venta | Descuento | Subtotal |
|--------------|----------------------------|----------|--------------|-----------|-----------|
| | LG Commercial Display | 1 | 150.00 | 0.00 | 150.00 |
| | Computadora Core i5 - DELL | 1 | 100.00 | 0.00 | 100.00 |
| TOTAL | | | | | S/ 250.00 |

[Cancelar](#)

Figura 37. Vista realizar venta facturación.

La figura 38, muestra el módulo de productos, aquí apreciamos los productos registrados, que estén activos y la cantidad de stock.

Artículo [Agregar](#) [Reporte Articulos](#)

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

| Opciones | Nombre | Categoría | Código | Stock | Imagen | Estado |
|----------|----------------------------|-----------------|--------|-------|--------|----------|
| | LG Commercial Display | VIDEOWALL | | 86 | | Activado |
| | Digital Signage - LG | DIGITAL SIGNAGE | | 43 | | Activado |
| | Samsung Display | VIDEOWALL | | 27 | | Activado |
| | Computadora Core i5 - DELL | PCS | | 96 | | Activado |
| | Proyector EPSON | PROYECTORES | | 99 | | Activado |
| Opciones | Nombre | Categoría | Código | Stock | Imagen | Estado |

Mostrando 1 a 5 de 6 registros

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 38. Vista Productos.

La figura 39, muestra la opción de agregar un nuevo producto, escogiendo su categoría, presentación y descripción del producto.

Artículo Reporte Artículos

Nombre(*):

Stock(*):

Imagen:

Categoría(*): PROYECTORES

Descripción:

Guardar Cancelar

Figura 39. Vista nuevo producto

La figura 40, muestra el módulo proveedores, donde se aprecia el listado de los proveedores que se encuentran registrados.

Proveedor Agregar

Copy Excel CSV PDF Buscar:

| Opciones | Nombre | Documento | Número | Teléfono | Email |
|----------|------------------------------|-----------|-------------|-----------|--------------------------|
| | Inversiones Electronicas SAC | RUC | 20451245745 | 994567477 | oswaldoelflori@gmail.com |
| | FRSYSTEM SAC | RUC | 20501579317 | 12345678 | informes@frsystem.com.pe |
| | INVERSIONES PC | RUC | 206015474 | 123 | |

Opciones Nombre Documento Número Teléfono Email

Mostrando 1 a 3 de 3 registros Anterior 1 Siguiente

Figura 40. Vista Proveedores.

La figura 41, se muestra la opción de agregar nuevo proveedor, introduciendo el número de RUC, razón social, etc.

Proveedor

Nombre:

Número Documento:

Teléfono:

Tipo de Documento: DNI

Dirección:

Email:

Guardar Cancelar

Figura 41. Vista nuevo proveedor.

La figura 42, muestra el módulo para compras, donde se realizará una compra buscando un proveedor ya registrado y guardado.

Ingreso

Proveedor(*): Inversiones Electronicas SAC

Fecha(*): 12/10/2018

Tipo Comprobante(*): Boleta

Serie: Número

Número: Serie

Impuesto: Imp. %

+ Agregar Artículos

| Opciones | Artículo | Cantidad | Precio Compra | Precio Venta | Subtotal |
|----------|----------|----------|---------------|--------------|----------|
| TOTAL | | | | | 0 |

Cancelar

Figura 42. Vista Compra.

La figura 43, muestra el módulo para reportes de ventas, donde se realizará reportes de los productos vendidos.

Consultar ventas por Fecha + Agregar

Fecha Inicio: 01/06/2018

Fecha Fin: 12/10/2018

Cliente: ABB S.A.

Mostrar Reporte

Excel PDF

Buscar:

| Fecha | Usuario | Cliente | Comprobante | Número | Total Venta | Impuesto | Estado |
|------------|-----------------------|----------|-------------|---------------|-------------|----------|----------|
| 2018-10-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 012457 827737 | 12900.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-10-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 0458 04587 | 2570.00 | 18.00 | Anulado |
| 2018-08-14 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 01246 82774 | 221.00 | 18.00 | Anulado |
| 2018-08-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 001 002 | 0.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 001 00023 | 140.00 | 18.00 | Anulado |

Mostrando 1 a 5 de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 43. Vista Reportes Ventas.

La figura 44, muestra un listado de reportes de compras donde se realizará el registro de los productos comprados.

Consultar compras por Fecha + Agregar

Fecha Inicio: Fecha Fin:

Excel PDF Buscar:

| Fecha | Usuario | Proveedor | Comprobante | Número | Total Compra | Impuesto | Estado |
|------------|-----------------------|------------------------------|-------------|-------------|--------------|----------|----------|
| 2018-08-13 | Jorge Sánchez Delgado | FRSYSTEM SAC | Factura | 0001 0035 | 50.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-12 | Jorge Sánchez Delgado | Inversiones Electronicas SAC | Factura | 001 0029 | 1000.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-09 | Jorge Sánchez Delgado | INVERSIONES PC | Factura | 123 7633467 | 400.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-09 | Jorge Sánchez Delgado | FRSYSTEM SAC | Factura | 0022 0022 | 330.00 | 18.00 | Anulado |
| 2018-08-04 | Jorge Sánchez Delgado | Inversiones Electronicas SAC | Factura | 456776 123 | 20.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-04 | Jorge Sánchez Delgado | FRSYSTEM SAC | Factura | 123 157 | 30.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-04 | Jorge Sánchez Delgado | INVERSIONES PC | Factura | 004 004 | 7800.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-04 | Jorge Sánchez Delgado | INVERSIONES PC | Factura | 123 457 | 250.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-04 | Jorge Sánchez Delgado | FRSYSTEM SAC | Factura | 123 478 | 70.00 | 18.00 | Aceptado |

Figura 44. Vista Reportes Compas.

La figura 45, muestra un listado exportado de la generación del reporte.

articulos.php

LISTA DE ARTICULOS

| Nombre | Categoría | Código | Stock | Descripción |
|----------------------------|-----------------|--------|-------|---|
| LG Commercial Display | VIDEOWALL | | 86 | Multi pantalla |
| Digital Signage - LG | DIGITAL SIGNAGE | | 43 | LG-digital-signage - VisionDirect |
| Samsung Display | VIDEOWALL | | 27 | Video Wall UHF-E Serie 55" |
| Computadora Core i5 - DELL | PCS | | 96 | Computadora Dell Vostro 3268, Intel Core i5-7400 |
| Proyector EPSON | PROYECTORES | | 99 | Proyector EPSON Modelo POWERLITE 1870 / 4000 Lumenes / 3LCD |
| Notebook Core i7 - ASUS | NOTEBOOK | | 94 | Notebook Asus X507UB-BR116, 15.6", Intel Core i7-7500U |

Figura 45. Vista Reportes exportado.

4.4.3. Conservación del sistema.

A. Conservación de productos:

a. Listado:

La figura 54; muestra la lista de productos registrados consultando en MySQL, se verá la cantidad de productos registrados y representados en una tabla ordenadamente. [Anexo G]

b. Agregación:

La figura 55; la codificación muestra el código para agregar un nuevo producto con sus respectivos campos que servirá para la agregación. [Anexo H]

B. Conservación del proveedor:

a. Listado:

La figura 56; la codificación muestra el listado de los proveedores registrados haciendo la consulta con la base de datos MySQL, se evidencia la cantidad de proveedores registrados representado en una tabla. [Anexo I]

b. Agregación:

La figura 57; la codificación muestra el código para agregar un nuevo proveedor con sus respectivos campos que servirá para la agregación. [Anexo J]

C. Conservación de los clientes:

a. Listado:

La figura 58; la codificación muestra el listado de los clientes registrados, al consultar la base de datos MySQL, nos mostrara una relación de clientes registrados representado en una tabla. [Anexo K]

b. Agregación:

La figura 59; la codificación muestra el código para agregar un nuevo cliente con sus respectivos campos que servirá para la agregación. [Anexo L]

4.5. COMPROBACIÓN

4.5.1. Administrador

La figura 46, evidencia la realización de la prueba del login en forma de administrador por el medio de ingresar usuario y contraseña, para luego tener los privilegios de administrador, como agregar, modificar, teniendo éxito en la prueba.



Figura 46 Login de ingreso al sistema.

4.5.2. Módulo de productos

En la figura 47, se realizó la prueba de agregar productos, listar productos y que nos muestre en una tabla, teniendo éxito en la prueba.

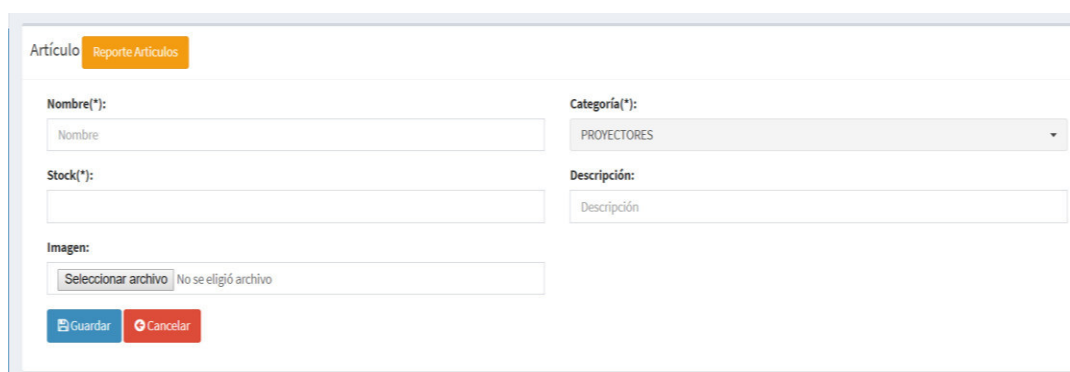


Figura 47. Listado de productos agregados.

4.5.3. Módulo de proveedores

En la figura 48, se realizó la prueba de agregar proveedor, listar proveedor y que nos muestre en una tabla, teniendo éxito en la prueba.

| Opciones | Nombre | Documento | Número | Teléfono | Email |
|----------|------------------------------|-----------|-------------|-----------|--------------------------|
| | Inversiones Electronicas SAC | RUC | 20451245745 | 994567477 | oswaldoelflori@gmail.com |
| | FRSYSTEM SAC | RUC | 20501579317 | 12345678 | informes@frsystem.com.pe |
| | INVERSIONES PC | RUC | 206015474 | 123 | |

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Figura 48. Listado de proveedores agregados.

4.5.4. Módulo clientes

En la figura 49, se realizó la prueba de agregar cliente, listar cliente y que nos muestre en una tabla, teniendo éxito en la prueba.

| Opciones | Nombre | Documento | Número | Teléfono | Email |
|----------|--------------------------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| | ABB S.A. | RUC | 20100022142 | 4155100 | abb24@hotmail.com |
| | MEMORY KINGS | RUC | 20501478214 | 3547894 | kings@gmail.com |
| | AMERICATEL PERU S.A. | RUC | 20428698569 | 4229834 | americatel@outlook.com |
| | Jorge Enrique Sánchez Delgado | DNI | 72515316 | 940173393 | jorge24sd@gmail.com |
| | ASOCIACION AUTOMOTRIZ DEL PERU | RUC | 20101973922 | 6403636 | aap154@gmail.com |

Mostrando 1 a 5 de 18 registros

Figura 49. Listado de clientes agregados.

4.5.5. Módulo reportes

En la figura 50 y 51, se realizó la prueba de reportes, realizando reportes de clientes, proveedores y productos, teniendo éxito en la prueba.

Consultar ventas por Fecha Agregar

Fecha Inicio: Fecha Fin: Cliente: Mostrar Reporte

Excel PDF Buscar:

| Fecha | Usuario | Cliente | Comprobante | Número | Total Venta | Impuesto | Estado |
|------------|-----------------------|----------|-------------|---------------|-------------|----------|----------|
| 2018-10-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 012457 827737 | 12900.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-10-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 0458 04587 | 2570.00 | 18.00 | Anulado |
| 2018-08-14 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 01246 82774 | 221.00 | 18.00 | Anulado |
| 2018-08-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 001 002 | 0.00 | 18.00 | Aceptado |
| 2018-08-10 | Jorge Sánchez Delgado | ABB S.A. | Factura | 001 00023 | 140.00 | 18.00 | Anulado |

Mostrando 1 a 5 de 5 registros Anterior 1 Siguiente

Figura 50. Lista de reporte generado en el sistema.

1/12/2016 localhost:8080/FacturacionJSP/modulos/rep_producto.jsp

REPORTE GENERAL DE PRODUCTOS

| Item | Categoria | Producto | Presentacion | U.Med | P.Venta | P.Compra | Stock | Estado |
|------|------------------------------|--------------------------------|--------------|-------|---------|----------|-------|----------|
| 1 | INTERFACE DE AUDIO | SHURE | INALAMBRICO | UND | 800.00 | 720.00 | 0 | INACTIVO |
| 2 | DIGITAL SIGNAGE | Samsung | LED | UND | 3500.00 | 2900.00 | 0 | ACTIVO |
| 3 | RACKS | HUBELL | ELECTRICO | UND | 500.00 | 450.00 | 0 | INACTIVO |
| 4 | PROYECTORES MULTIMEDIA | HITACHI | LED | UND | 2500.00 | 2200.00 | 0 | ACTIVO |
| 5 | AUTOMATIZACION | Extron oficina | TOUCH | UND | 2600.00 | 2350.00 | 0 | INACTIVO |
| 6 | DIGITAL SIGNAGE | Digital Signage Tasku | LED | UND | 3600.00 | 3000.00 | 0 | ACTIVO |
| 7 | AUDIO PROFESIONAL | Audio Profesional Shure | INALAMBRICO | UND | 600.00 | 530.00 | 0 | ACTIVO |
| 8 | VIDEO WALL | Video Wall LG | LED | UND | 3500.00 | 3000.00 | 0 | ACTIVO |
| 9 | PANTALLAS DE PROYECCION | Pantalla de Proyeccion Lavolta | ELECTRICO | UND | 550.00 | 480.00 | 0 | ACTIVO |
| 10 | PIZARRAS INTERACTIVAS | Pizarra interactiva samsung | TOUCH | UND | 3900.00 | 3600.00 | 0 | ACTIVO |
| 11 | PROYECTORES MULTIMEDIA | Proyector Hitachi | LED | UND | 2800.00 | 2500.00 | 0 | ACTIVO |
| 12 | AUTOMATIZACION | Dispositivo Exton para oficina | TOUCH | UND | 1800.00 | 1500.00 | 0 | ACTIVO |
| 13 | SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA | Camara IP | ALAMBRICO | UND | 700.90 | 625.00 | 0 | ACTIVO |

Figura 51. Lista de reporte exportado en el sistema.

La tabla 13, establece un programa de ensayos, con sus respectivos casos, fecha, duración, descripción y resultado de los procesos que se realiza en el sistema.

Tabla 13. Programa de ensayos del sistema

| Nº | CASO PARA ENSAYO | FECHA | DURACION | DESCRIPCION | RESULTADO |
|----|--------------------------------|----------|-------------------|--|---|
| 1 | Login de usuario administrador | 07/09/16 | 10:00 am-11:00 am | Sistema para funcionario | Interfaz de usuario correcto |
| 2 | Menú principal y módulos | 07/09/16 | 11:00 am-12:00 pm | Visualizar el menú principal y cada modulo | Interfaz de menú principal correcto |
| 3 | Agregar productos | 07/09/16 | 15:00 am-16:00 pm | Se agrega un nuevo producto al sistema | Interfaz de agregar producto correcto |
| 4 | Listar productos | 07/09/16 | 16:00 am-17:00 pm | Se lista los productos en una tabla | Interfaz de lista de productos correcto |
| 5 | Modificar productos | 07/09/16 | 18:00 am-19:00 pm | Se modifica un producto mal ingresado | Interfaz de modificar producto correcto |
| 6 | Agregar proveedor | 10/09/16 | 09:00 am-10:00 am | Se agrega un nuevo proveedor al sistema | Interfaz de agregar proveedor correcto |
| 7 | Listar proveedor | 10/09/16 | 10:00 am-11:00 am | Se lista los proveedores en una tabla | Interfaz de listar proveedor correcto |
| 8 | Modificar proveedor | 10/09/16 | 11:00 am-12:00 pm | Se modifica un proveedor mal ingresado | Interfaz de modificar proveedor correcto |
| 9 | Agregar clientes | 15/09/16 | 16:00 am-15:00 pm | Se agrega un nuevo cliente al sistema | Interfaz de agregar cliente correcto |
| 10 | Listar clientes | 15/09/16 | 15:00 am-16:00 pm | Se lista los clientes en una tabla | Interfaz de listar cliente correcto |
| 11 | Modificar clientes | 15/09/16 | 16:00 am-17:00 pm | Se modifica un cliente mal ingresado | Interfaz de modificar cliente correcto |
| 12 | Reportes de productos | 30/09/16 | 16:00 am-17:00 pm | Se hace un reporte de todos los productos ingresados | Interfaz de generar reportes productos correcto |
| 13 | Reportes de proveedores | 30/09/16 | 16:00 am-17:00 pm | Se hace un reporte de todos los proveedores ingresados | Interfaz de generar reportes proveedores correcto |
| 14 | Reportes de clientes | 30/09/16 | 16:00 am-17:00 pm | Se hace un reporte de todos los clientes ingresados | Interfaz de generar reportes de clientes correcto |

CAPITULO V: ANALISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS

5.1. ANALISIS DE COSTOS

La tabla 14, establece todos los costos para la implementación del sistema, costos de la elaboración, materiales, soporte técnico y personal.

Tabla 14 Análisis de costos.

| SERVICIOS | PRECIO S/. |
|---|------------|
| HOSTING ANUAL | 456 |
| DOMINIO ANUAL | 130 |
| MANO DE OBRA | 2500 |
| CERTIFICADO FACTURACION ELECTRONICA SUNAT | 1200 |

5.2. ANALISIS DE BENEFICIOS

La tabla 15, muestra la utilidad que genera el sistema, tanto tangible como intangible, la misma que se expresa en términos monetarios en un plazo de cinco años respectivamente.

Tabla 15 Análisis de beneficios.

Beneficios tangibles e intangibles.

| 0 | AÑOS | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| BENEFICIOS TANGIBLES | | | | | |
| Obtención de mayor número de atención de los requerimientos | S/. 1.500,00 | S/. 2.800,00 | S/. 3.000,00 | S/. 3.200,00 | S/. 4.000,00 |
| Reducir el tiempo requerido por el equipo de TI | S/. 8.000,00 | S/. 8.000,00 | S/. 8.000,00 | S/. 8.000,00 | S/. 8.000,00 |
| Permite la portabilidad y difusión del proyecto | S/. 3.000,00 | S/. 3.000,00 | S/. 3.000,00 | S/. 3.000,00 | S/. 3.000,00 |

| | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Disminuye el nivel de contratación de personal nuevo en el área | S/. 1.120,00 | S/. 1.120,00 | S/. 1.120,00 | S/. 1.120,00 | S/. 1.120,00 |
| Ahorra dinero y tiempo, con la eliminación del papel | S/. 500,00 | S/. 500,00 | S/. 500,00 | S/. 500,00 | S/. 500,00 |
| BENEFICIOS INTANGIBLES | | | | | |
| Mejora el proceso para tomar decisiones | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 |
| El incremento de precisión (margen de error de 1% corregido) | S/. 500,00 | S/. 500,00 | S/. 500,00 | S/. 500,00 | S/. 500,00 |
| El mejoramiento de imagen de las áreas involucradas | S/. 1.200,00 | S/. 1.200,00 | S/. 1.200,00 | S/. 1.200,00 | S/. 1.200,00 |
| TOTAL, EN SOLES | S/. 20.320,00 | S/. 21.620,00 | S/. 21.820,00 | S/. 22.020,00 | S/. 22.820,00 |

5.3. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

5.3.1. Desarrollo para el flujo de caja.

La tabla 16, especifica los ingresos finales de cada año en el plazo mencionado, como también se detalla los egresos en el mismo plazo comenzando inicialmente con la inversión total de los costos representados en el año 0, y el crecimiento, mantenimiento y software en los próximos cinco años.

Tabla 16 Flujo de caja de sistema

| DESCRIPCIÓN | AÑOS | | | | | |
|-----------------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| INGRESOS (S/.) | | S/. 20.320,00 | S/. 21.620,00 | S/. 21.820,00 | S/. 22.020,00 | S/. 22.820,00 |
| EGRESOS (S/.) | S/. 6.188,00 | S/. 12.208,00 | S/. 12.208,00 | S/. 12.208,00 | S/. 12.208,00 | S/. 12.208,00 |
| Inversión | S/. 6.188,00 | | | | | |
| Crecimiento | | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 | S/. 4.500,00 |
| Mantenimiento | | S/. 6.000,00 | S/. 6.000,00 | S/. 6.000,00 | S/. 6.000,00 | S/. 6.000,00 |
| Software | | S/. 1.708,00 | S/. 1.708,00 | S/. 1.708,00 | S/. 1.708,00 | S/. 1.708,00 |
| Sumatoria (I-E) | -S/. 6.118,00 | S/. 8.212,00 | S/. 9.412,00 | S/. 9.612,00 | S/. 9.812,00 | S/. 10.612,00 |

5.3.2. Análisis del valor actual neto (V.A.N.)

El valor actual neto, proceso que permite determinar el valor actual de un número establecido de flujos de caja futuros, causado por una transacción.

- Inversión: 6168.00

El total de inversión fue obtenido como resultado de una sumatoria en relación a los costos que emanaron del proyecto, expresados en la tabla 13.

- Tasa de descuento: 20%

La tasa de descuento fue calculada en base a la información facilitado por la SBS (superintendencia de banca y seguros), actualizado a junio - 2018.

- Flujo de caja:

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| S/. 8212 | S/. 8212 | S/. 8212 | S/. 8212 | S/. 8212 |
|----------|----------|----------|----------|----------|

El flujo de caja se calculó de la diferencia entre los ingresos y egresos, cada cuadro se ve representado según los años, es decir va desde el año uno hasta el año cinco gradualmente, como se ve expresado según la tabla 15.

- V.A.N. a cinco años: 9908.14

El V.A.N. se calculó utilizando como parámetros los valores que fueron mencionados en líneas anteriores.

V.A.N. > 0: Valor para el proyecto en el año 0 el cual es superior a la inversión, es decir el proyecto es aceptable.

5.3.3. Análisis de la tasa interna de retorno (T.I.R.)

La Tasa Interna de Retorno, no es otra cosa que un indicador de rentabilidad de un proyecto, a mayor tasa mayor ganancia.

- T.I.R. a Cinco 82.20%
Años =

Para el cálculo del T.I.R. se tuvo en consideración lo siguiente:

T.I.R. > Tasa de descuento: Proyecto financieramente factible, no generando pérdidas.

5.3.4. Análisis del retorno de inversión (R.O.I.)

El Retorno de inversión, valor que permite medir el rendimiento de una inversión, evaluando la eficiencia del gasto, que se pretende realizar.

- R.O.I. a Cinco 2.18
Años =

El R.O.I. se obtuvo en base a la siguiente consideración:

R.O.I. > 1: Proyecto que presenta una Rentabilidad positiva en un periodo de 5 años.

CONCLUSIONES

1. Desarrollado el sistema informático en web de compra y venta, se logró generar una base de datos, lo que mejora la calidad en el servicio de las ventas, es así que la empresa se globaliza, permitiéndoles aumentar sus posibilidades de competir con otras empresas del mismo rubro.
2. Una de las principales dificultades que se presentan al desarrollar los procesos de compra y venta de forma manual es la demora, viéndose esta reflejada en los tiempos, el sistema informático disminuyó estas de 30 a 5 minutos, lo que le permite ser ágil y dinámico.
3. El sistema informático en web está acorde con lo que la empresa requiere para controlar sus operaciones de compra y venta, por consiguiente, le permitirá tomar decisiones oportunas de manera rápida, disminuyendo así la posibilidad de pérdida en tiempo y dinero.

RECOMENDACIONES

1. Para la implementación de cualquier sistema informático, se recomienda realizar un análisis completo del proyecto antes de iniciar con el desarrollo, puesto que se tendrá claro que servirá como guía indispensable durante el proceso, se puede hacer uso de herramientas como UML que presentan una serie de opciones para el análisis del sistema.
2. El análisis y diseño del sistema, es una de las fases más complejas del proyecto, ya que de esta depende la construcción del software y por lo tanto el manejo de la información debe realizarse con cuidado y llevar un control de monitoreo.
3. La herramienta actual diseñada permite a la empresa entrar en un ciclo de mejoramiento continuo que redundará en beneficio del negocio y todas las personas involucradas.

REFERENCIAS

- Amasifen, H.L. y Pezo, J. L. J. (2012). *Diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de ventas en la tienda señor de Ayabaca de la ciudad de Tarapoto* (tesis de grado). Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “Amazónico”, Tarapoto, San Martín, Perú.
- Esepe estudio especialista 10.0 (2005). *¿Qué es MySQL?* Recuperado de <https://www.esepestudio.com/noticias/que-es-mysql>
- Fraktalweb (2013). *Blog: sistema web ¿Para que sirve?*. Recuperado de <http://fraktalweb.com/blog/sistemas-web-para-que-sirven/>
- Garavi, E.F. (2007). *Notación UML: estandarización*. Quito, Ecuador: UPS.
- Garret (2005). *¿Qué es AJAX?: blog, programación*. Recuperado de <https://www.digitalllearning.es/blog/que-es-ajax/>
- Huamán, J. B. y Huayanca, C. (2017). *Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la Empresa HUMAJU* (tesis de grado). Recuperado de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/392>
- López, U.V. (2013). *Modelo vista controlador: definición y estructura*. Guadalajara, México: Kindle.
- Palacios, G. M. (2014). *Diseño e implementación de un sistema de gestión inventario y facturación para la empresa F y F* (tesis de grado). Recuperado de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/914>
- Robayo, P. J. (2015). *Diseño e implementación de un sistema móvil de ventas para una empresa de venta de productos de consumo masivo* (tesis de grado). Recuperado de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/1185>
- Rojas, M. F. (2011). *Las fases del RUP: desarrollado paso a paso*. Rosario, Argentina: Anaya Multimedia.

Servicio nacional de aprendizaje (2015). *Implementación de sistemas de información*. Servicio Nacional de aprendizaje. Recuperado de <https://ciclodevidasoftware.wikispaces.com/Implementacion+de+Sistema+de+informacion>.

Sisvent (2016). *Sistema de ventas: Sistema de ventas y control de stock*. Recuperado de <https://sisvent.net/>

Swedberg, K & Chaffer, J. (2009). *Learning jQuery 1.3: Better Interaction and Web Development with Simple JavaScript Techniques*. Reino Unido: Packt Publishing.

The PHP Group (2018). *¿Qué es PHP?* Recuperado de <http://php.net/manual/es/intro-whatism.php>

Vásquez, E. K. (2011). *MVC: patrones de diseño*. Madrid: Anaya Multimedia.

GLOSARIO

- **Sistema web:** Los sistemas Web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.
- **Humanware:** Es un término informático que se utiliza para definir los recursos humanos de un sistema informático o el hardware y el software que es diseñado pensando en la experiencia y la interfaz que le dará el usuario final.
- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelado, es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group).
- **MYPE:** Según la ley de desarrollo constitucional de la micro y pequeña empresa la MYPE son las unidades económicas constituidas por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios.
- **PROJECT CHARTER:** Project Charter es un documento que permite balancear las intenciones y alinear las necesidades de los interesados en el proyecto. Además, proporcionará un acuerdo respecto a cuándo podrá considerarse exitoso el proyecto.
- **GNU:** GNU es un sistema operativo de software libre, es decir, respeta la libertad de los usuarios. El desarrollo de GNU ha permitido que se pueda utilizar un ordenador sin software que atropelle nuestra libertad.
- **GPL:** La licencia GPL o General Public License, desarrollada por la FSF o Free Software Foundation, es completamente diferente. Puedes instalar y usar un programa GPL en un ordenador o en tantos como te apetezca, sin limitación.

ANEXOS

- Anexo A: Cronograma de actividades

| uc tarea | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | recurso | Costo |
|----------|--|-----------|--------------|--------------|------------|-----------|
| 1 | “DISEÑO E IMPLMETACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE VENTAS DE LA EMPRESA MULTIMEDIA SOLUTIONS” | 380 días? | jue 20/08/15 | mié 01/02/17 | | S/. 30,00 |
| 2 | Fase I : Inicio | 10 días | jue 20/08/15 | mié 02/09/15 | | S/. 20,00 |
| 3 | Inicio Fase I | 8 días | lun 24/08/15 | mié 02/09/15 | | S/. 0,00 |
| 4 | Reunión inicial con la Empresa consultora o Areas involucradas | 2 días | lun 24/08/15 | mar 25/08/15 | Jorge Enri | S/. 10,00 |
| 5 | Crear el perfil del Proyecto | 1 día | mié 26/08/15 | mié 26/08/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 6 | Definir el (os) objetivo(s) del proyecto | 1 día | jue 27/08/15 | jue 27/08/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 7 | Definir el alcance y Beneficios del nuevo sistema | 2 días | lun 31/08/15 | mar 01/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 8 | Crear el nombre y version del Sistema de Informacion | 1 día | mié 02/09/15 | mié 02/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 9 | Fase I Completada | 10 días | jue 20/08/15 | mié 02/09/15 | Jorge Enri | S/. 10,00 |
| 10 | Fase II | 14 días | lun 07/09/15 | jue 24/09/15 | | S/. 10,00 |
| 11 | Inicio Fase II | 14 días | lun 07/09/15 | jue 24/09/15 | | S/. 0,00 |
| 12 | Investigacion Inicial | 14 días | lun 07/09/15 | jue 24/09/15 | | S/. 10,00 |
| 13 | Recopilar datos generales de la empresa u organización | 1 día | lun 07/09/15 | lun 07/09/15 | Jorge Enri | S/. 10,00 |
| 14 | Revisar y Conocer el Plan Estrategico | 2 días | mar 08/09/15 | mié 09/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 15 | Desarrollar la Cadena de Valor de la Empresa | 1 día | jue 10/09/15 | jue 10/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 16 | Desarrollar el Modelo de Negocio | 2 días | lun 14/09/15 | mar 15/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 17 | Identificar los Stakeholders (I) | 2 días | mié 16/09/15 | jue 17/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 18 | Obtener la Estructura organizacional de la Empresa | 1 día | vie 18/09/15 | vie 18/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 19 | Determinar el Area de trabajo investigada | 1 día | lun 21/09/15 | lun 21/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 20 | Entrega de la documentacion | 1 día | mié 23/09/15 | mié 23/09/15 | Jorge Enri | S/. 0,00 |
| 21 | Fase II Completada | 14 días | lun 07/09/15 | jue 24/09/15 | | S/. 0,00 |

DIAGRAMA DE GANTT

Figura 4 Lista de actividades

- **Anexo B:**

CUESTIONARIO N° 1

| INFORMACIÓN GENERAL | | |
|---|--|---|
| NOMBRE DE LA EMPRESA: MULTIMEDIA SOLUTIONS | | |
| ÁREA: GERENCIA | NOMBRE DEL RESPONSABLE: MIGUEL BARRETO CANGALAYA | REALIZADO POR: JORGE ENRIQUE SANCHEZ DELGADO |
| LUGAR: LIMA – SAN BORJA | FECHA: 25/08/2016 | HORA: 09:00 AM |

Objetivo de la encuesta: La presente encuesta tiene por objetivo identificar el funcionamiento del equipo de trabajo en la toma de decisiones, para tener claridad, sobre la situación actual.

- Lea atentamente cada una de ellas, revise todas las opciones, y elija la alternativa que más lo (a) identifique entre sí, no, casi siempre.
- Marque la alternativa seleccionada con una línea oblicua (/)
- Si se equivoca o desea corregir su respuesta, marque con una cruz la alternativa que desea eliminar y seleccione la nueva opción.

1.- ¿Está interesado de implementar un sistema web para las ventas?

Sí

B. No

2.- ¿Cree que es útil tener un sistema web de compra y venta?

Sí

B. No

3.- ¿Funciona bien el proceso de compra y venta en la empresa?

A. Sí

B. No

Casi siempre

4.- ¿Cuentan con un personal que utilizará el sistema web adecuadamente?

Sí

B. No

5.- ¿Realizan muchas compras y ventas al mes?

Sí

B. No

6.- ¿La información de los productos comprados y vendidos lo archivan en
fólderes o en un Excel?

Sí

B. No

C. Casi siempre

7.- ¿La cantidad de venta aumenta cada año?

Sí

B. No

8.- ¿Le gustaría saber más sobre el proceso del sistema y sus módulos?

A. Sí

No

9.- ¿Los equipos y la tecnología son de apariencia moderna?

Sí

B. No

10.- ¿La empresa realiza los procesos en tiempo prometido?

Sí

B. No

C. Casi siempre

- **Anexo C:**

CUESTIONARIO N° 2

| INFORMACIÓN GENERAL | | |
|---|--|---|
| NOMBRE DE LA EMPRESA: MULTIMEDIA SOLUTIONS | | |
| ÁREA: GERENCIA | NOMBRE DEL RESPONSABLE: CARLOS SANCHEZ | REALIZADO POR: JORGE ENRIQUE SANCHEZ DELGADO |
| LUGAR: LIMA – SAN BORJA | FECHA: 25/08/2016 | HORA: 10:00 AM |

Objetivo de la encuesta: La presente encuesta tiene por objetivo identificar el funcionamiento del equipo de trabajo en la toma de decisiones, para tener claridad, sobre la situación actual.

- Lea atentamente cada una de ellas, revise todas las opciones, y elija la alternativa que más lo (a) identifique entre sí, no, casi siempre.
- Marque la alternativa seleccionada con una línea oblicua (/)
- Si se equivoca o desea corregir su respuesta, marque con una cruz la alternativa que desea eliminar y seleccione la nueva opción.

1.- ¿Está interesado de implementar un sistema web para las ventas?

Sí

B. No

2.- ¿Cree que es útil tener un sistema web de compra y venta?

Sí

B. No

3.- ¿Funciona bien el proceso de compra y venta en la empresa?

A. Sí

B. No

Casi siempre

4.- ¿Cuentan con un personal que utilizará el sistema web adecuadamente?

Sí

B. No

5.- ¿Realizan muchas compras y ventas al mes?

Sí

B. No

6.- ¿La información de los productos comprados y vendidos lo archivan en
fólderes o en un Excel?

Sí

B. No

C. Casi siempre

7.- ¿La cantidad de venta aumenta cada año?

Sí

B. No

8.- ¿Le gustaría saber más sobre el proceso del sistema y sus módulos?

Sí

B. No

9.- ¿Los equipos y la tecnología son de apariencia moderna?

Sí

B. No

10.- ¿La empresa realiza los procesos en tiempo prometido?

A. Sí

No

B. Casi siempre

- **Anexo D:**

| ENTREVISTA | | |
|--|---|---|
| NOMBRE DE LA EMPRESA Y /O INSTITUCIÓN: MULTIMEDIA SOLUTIONS | | |
| AREA: SERVICIO TECNICO | NOMBRE RESPONSABLE: IVAN HERMANDEZ DELGADO | REALIZADO POR: JORGE ENRIQUE SANCHEZ DELGADO |
| LUGAR: LIMA – SAN BORJA | FECHA: 03/09/2016 | HORA: 10:00 AM |

La presente encuesta tiene como objetivo recoger información para determinar los requerimientos del usuario y la información que maneja actualmente en su área.

Instrucciones: Marcar con un aspa (X) según la opción que sea conveniente para usted y conteste verazmente las preguntas.

1. ¿ Actualmente la empresa cuenta con un sistema web de compra y venta?

Sí No

2. ¿ Qué entiende usted por un sistema web?

Es un software que facilita los procesos en tiempo y mejora la calidad de una empresa.

3. ¿ Qué cargo tiene usted en la empresa y que tareas realiza?

Tengo el cargo de jefe de servicio técnico y las tareas que realizo son de dirigir dicha área e instruir a los técnicos subordinados.

4. ¿ Actualmente en qué forma se lleva la información de compra y venta en la empresa?

Actualmente se están registrando las órdenes de compra y de venta de forma manual y en aplicativos de Excel.

5. ¿ Usted ha notado que los encargados directos de las compras y ventas han tenido muchas dificultades en el proceso?

Sí, mayormente demoran mucho o se extravían las ordenes y facturas cuando las hacen manualmente.

6. ¿Cuánto tiempo cree usted que invierten en hacer un proceso de compra y venta?

En lo que he notado mucho tiempo y eso dificulta en la organización de los documentos.

7. ¿Al implementarse el sistema web en la empresa quien sería la persona responsable adecuada para el manejo?

La persona encargada sería el encargado del área de sistema o administrador son personas capaces y que podrían hacer de un buen uso.

8. ¿Cuál cree usted que sería el subproceso más importante que realice en el proceso de compra y venta?

En mi punto de visto creo que el proceso de facturación, se debe realizar de una forma segura y confiable.

9. ¿la empresa cuenta con computadoras modernas y de buena capacidad para manipular el sistema y sus procesos?

Si se cuenta con computadoras de última generación y las tecnologías necesarias para realizar un buen trabajo.

10. ¿Qué espera usted en la implementación del sistema web?

Que realice todos los procesos de forma rápida, sencilla y eficaz y que sea de la mejor ayuda en la empresa.

- Anexo E:



Av. Aviacion No. 2495 Of. 201
 San Borja - Lima 41
 Lima - Peru
 Phone: (511) 225.2029

| |
|-------------------------------------|
| PURCHASE ORDER No. : E001174 |
|-------------------------------------|

| | |
|---|----------------------------------|
| To / Para : Stampede Presentation Products, Inc | Tel Nº : + 1-954-450-4991 |
| Attn : Mario Riveros mriveros@stampedeqlobal.com | Fax Nº : + 1-954-450-4992 |
| From / De : Multimedia Solutions S.A.C. Carlos Sanchez | Tel Nº : (511) 225.2029 |
| | Fax Nº : (511) 225.2042 |
| Date / Fecha : 02/09/2016 | |

| Item | Part Number | Description | QTY | Unit Price | Amount |
|------|-------------|--|------|------------|----------|
| 1 | V11H651021 | Epson PowerLite Home Cinema 3510 (Latin) | 1.00 | 1,306.45 | 1,306.45 |

| | | | |
|------------------------------|-----------------------|----------------|----------|
| Incoterms : FOB Miami | Currency : USD | Total : | 1,306.45 |
|------------------------------|-----------------------|----------------|----------|

Remarks / Observaciones :

Shipping instructions / Instrucciones de embarque

| | |
|--|--|
| Date of Request / Fecha Embar. | : |
| Ship to / Embarcar a | : D.F.E.I. Logistics Antonio J. Uipan dfellogistics@gmail.com 1835 NW 79 Avenue Doral Florida 33126 Tel (786) 581 9247 Fax (786) 478 1858 |
| Consignee to / Consignar a | : Multimedia Solutions S.A.C. Av. Aviacion No. 2495 Of. 201 San Borja Lima 41 Lima - Peru |
| Bill to / Facturar a | : Multimedia Solutions S.A.C. Av. Aviacion No. 2495 Of. 201 San Borja Lima 41 Lima - Peru RUC: 20509794074 |
| Notify to / Notificar a | : Carlos Sanchez L admin@multimediasolutions.pe |
| Terms of Payment / Forma de Pago | : Net 30 day |
| Place of Delivery / Destino Final | : Callao - Peru |

Figura 52. Orden de compra

• Anexo F:


|  <p>MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C. soluciones integrales en proyectos audiovisuales</p> <p>Av. Aviación No. 2495 Dpto. A - San Borja Lima Lima Perú Telf. Central: (511) 225-2029 Telf. Fax: (511) 225-2042 Nextel: 99-815*8277 / 99-815*6980 E-mail: cotizaciones@multimediasolutions.pe www.multimediasolutions.pe</p> | | <p>R.U.C : 20509794074</p> <p>FACTURA</p> <p>0001- N° 005330</p> | | | |
|---|------------------------|---|--|---------------|----------------------|
| <p>SEÑOR(ES): BANCO DE CREDITO DEL PERU</p> | | RUC | VENDEDOR | FECHA | |
| <p>DIRECCIÓN: CAL. CENTENARIO NRO. 156 URB. LAS LADERAS DE MELGAREJO LIMA - LIMA - LA MOLINA</p> | | 20100047218 | GUSTAVO | 11/05/2016 | |
| CÓDIGO | CANT. | DESCRIPCIÓN | PRECIO UNIT. | TOTAL | |
| | 1 PZA | ECRAN ELECTRICO 1:1 F 84"X84" SLIMLINE DA-LITE | US\$ 462,50 | US\$ 462,50 | |
|  | | | | | |
| <p>CTA. CTE. SOLES BCP No. 193-1461413-0-46 CTA. CTE. DOLARES BCP No. 193-1485378-1-26 C.C.I. SOLES BCP No. 002-193-001461413046-17 C.C.I. DOLARES BCP No. 002-193-001465378126-19 CTA. CTE. DETRACCION BN No. 00-005-134927</p> | | | | | |
| ATENCIÓN | | VALOR VENTA | %I.G.V. | I.G.V. | TOTAL A PAGAR |
| | | US\$ 462,50 | 18% | US\$ 83,25 | US\$ 545,75 |
| O.T. | ORDEN DE COMPRA | | SDN: QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO Y 75/100 DOLARES AMERICANOS | | |
| 1422 | NO. 4800490227 | | | | |
| - SÍRVASE GIRAR CHEQUE A NOMBRE DE MULTIMEDIA SOLUTIONS S.A.C. - | | | | | |
| ADQUIRENTE O USUARIO | | | | | |

Figura 53. Orden de salida

- Anexo G:

```

articulo.php x
10 else
11 {
12     require_once("header.php");
13 }
14 if ($_SESSION['almacen']==1)
15 {
16     <!-- Contenido -->
17     <div class="content-wrapper">
18         <!-- Main content -->
19         <section class="content">
20             <div class="row">
21                 <div class="col-md-12">
22                     <div class="box">
23                         <div class="box-header with-border">
24                             <h1 class="box-title">Articulo <button class="btn btn-success" id="btnagregar" onclick="mostrarform(true)"
25                             <div class="box-tools pull-right">
26                             </div>
27                         </div>
28                         <!-- /.box-header -->
29                         <!-- content -->
30                         <div class="panel-body table-responsive" id="listadoregistros">
31                             <table id="tbllistado" class="table table-striped table-bordered table-condensed table-hover">
32                                 <thead>
33                                     <tr>
34                                         <th>Opciones</th>
35                                         <th>Nombre</th>
36                                         <th>Categoría</th>
37                                         <th>Código</th>
38                                         <th>Stock</th>
39                                         <th>Imagen</th>
40                                         <th>Estado</th>
41                                     </thead>
42                                     <tbody>
43                                     </tbody>
44                                 </tfoot>
45                                 <tr>
46                                     <th>Opciones</th>
47                                     <th>Nombre</th>
48                                     <th>Categoría</th>
49                                     <th>Código</th>
50                                     <th>Stock</th>
51                                     <th>Imagen</th>
52                                     <th>Estado</th>
53                                 </tr>
54                             </table>
55                         </div>
56                     </div>
57                 </div>
58             </div>
59         </section>
60     </div>
61 </div>
62 </div>
63 </div>
64 </div>
65 </div>
66 </div>
67 </div>
68 </div>
69 </div>
70 </div>
71 </div>
72 </div>
73 </div>
74 </div>
75 </div>
76 </div>
77 </div>
78 </div>
79 </div>
80 </div>
81 </div>
82 </div>
83 </div>
84 </div>
85 </div>
86 </div>
87 </div>

```

Figura 54. Codificación de lista de productos

- Anexo H:

```

articulo.php x
50 <th>Estado</th>
51 </tfoot>
52 </table>
53 </div>
54 <div class="panel-body" id="formuladoregistros">
55 <form name="formulario" id="formulario" method="POST">
56 <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
57 <label>Nombre(*)</label>
58 <input type="hidden" name="idarticulo" id="idarticulo">
59 <input type="text" class="form-control" name="nombre" id="nombre" maxlength="100" placeholder="Nombre"
60 </div>
61 <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
62 <label>Categoría(*)</label>
63 <select id="idcategoria" name="idcategoria" class="form-control selectpicker" data-live-search="true" r
64 </div>
65 <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
66 <label>Stock(*)</label>
67 <input type="number" class="form-control" name="stock" id="stock" required>
68 </div>
69 <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
70 <label>Descripción:</label>
71 <input type="text" class="form-control" name="descripcion" id="descripcion" maxlength="255" placeholder
72 </div>
73 <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
74 <label>Imagen:</label>
75 <input type="file" class="form-control" name="imagen" id="imagen">
76 <input type="hidden" name="imagenactual" id="imagenactual" src="" alt="">
77 <img src="" width="150" height="120" alt="" id="imagenmuestra">
78 </div>
79 <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
80 <label>Código:</label>
81 <input type="text" class="form-control" name="codigo" id="codigo" placeholder="Código Barras">
82 <button class="btn btn-success" type="button" onclick="generarbarcode()"> Generar</button>
83 <button class="btn btn-info" type="button" onclick="imprimir()"> Imprimir</button>
84 <div id="print">
85 <svg id="barcode"></svg>
86 </div>
87 </div>

```

Figura 55. Codificación de agregar productos

- Anexo I

```

proveedor.php x
17  $_SESSION['consultav']=1;*/
18
19  //
20  if(isset($_SESSION['nombre']))
21  {
22    header("Location: login.html");
23  }
24  else
25  {
26    require_once("header.php");
27    if ($_SESSION['compras']==1)
28    {
29    }
30  }
31  <!--Contenido-->
32  <!-- content wrapper, contains page content -->
33  <div class="content-wrapper">
34  <!-- Main content -->
35  <section class="content">
36  <div class="row">
37  <div class="col-md-12">
38  <div class="box">
39  <div class="box-header with-border">
40  <h1 class="box-title">Proveedor <button class="btn btn-success" id="btnagregar" onclick="mostrarform(true"
41  <div class="box-tools pull-right">
42  </div>
43  <!-- /.box-header -->
44  <!-- centro -->
45  <div class="panel-body table-responsive" id="listadoregistros">
46  <table id="tbllistado" class="table table-striped table-bordered table-condensed table-hover">
47  <thead>
48  <th>Opciones</th>
49  <th>Nombre</th>
50  <th>Documento</th>
51  <th>Número</th>
52  <th>Teléfono</th>
53  <th>Email</th>

```

Figura 56. Codificación de lista de proveedores

- Anexo J:

```

proveedor.php x
66  </tbody>
67  </table>
68  </div>
69  <div class="panel-body" style="height: 400px;" id="formularioregistros">
70  <form name="formulario" id="formulario" method="POST">
71  <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
72  <label>Nombre:</label>
73  <input type="hidden" name="idpersona" id="idpersona">
74  <input type="hidden" name="tipo_persona" id="tipo_persona" value="Proveedor">
75  <input type="text" class="form-control" name="nombre" id="nombre" maxlength="150" placeholder="Nombre d
76  </div>
77  <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
78  <label>Tipo de Documento:</label>
79  <select class="form-control select-picker" name="tipo_documento" id="tipo_documento" required>
80  <option value="DNI">DNI</option>
81  <option value="RUC">RUC</option>
82  </select>
83  </div>
84  <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
85  <label>Número Documento:</label>
86  <input type="text" class="form-control" name="num_documento" id="num_documento" maxlength="20" placehol
87  </div>
88  <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
89  <label>Dirección:</label>
90  <input type="text" class="form-control" name="direccion" id="direccion" maxlength="70" placeholder="Dir
91  </div>
92  <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
93  <label>Teléfono:</label>
94  <input type="text" class="form-control" name="telefono" id="telefono" maxlength="20" placeholder="Teléf
95  </div>
96  <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
97  <label>Email:</label>
98  <input type="email" class="form-control" name="email" id="email" maxlength="50" placeholder="Email">
99  </div>
100 <div class="form-group col-lg-12 col-md-12 col-sm-12 col-xs-12">
101 <button class="btn btn-primary" type="submit" id="btnGuardar"><i class="fa fa-save"></i> Guardar</butto
102
103 <button class="btn btn-danger" onclick="cancelarForm()" type="button"><i class="fa fa-arrow-circle-left"

```

Figura 57. Codificación de agregar proveedor

- Anexo K:

```

cliente.php x
1  <?php
2  ob_start();
3  session_start();
4
5  if(isset($_SESSION["nombre"]))
6  {
7      header("Location: login.html");
8  }
9  else
10 {
11     require_once("header.php");
12     if ($_SESSION['ventas']==1)
13     {
14     }
15 }
16 <!-- Contenido -->
17 <div class="content-wrapper">
18     <!-- Main content -->
19     <section class="content">
20         <div class="row">
21             <div class="col-md-12">
22                 <div class="box">
23                     <div class="box-header with-border">
24                         <h1 class="box-title">Cliente <button class="btn btn-success" id="btnagregar" onclick="mostrarform(true)"
25                         <div class="box-tools pull-right">
26                         </div>
27                     </div>
28                     <!-- /.box-header -->
29                     <!-- centro -->
30                     <div class="panel-body table-responsive" id="listadoregistros">
31                         <table id="tbllistado" class="table table-striped table-bordered table-condensed table-hover">
32                             <thead>
33                                 <th>Opciones</th>
34                                 <th>Nombre</th>
35                                 <th>Documento</th>
36                                 <th>Número</th>
37                                 <th>Teléfono</th>
38                                 <th>Email</th>

```

Figura 58. Codificación de lista de clientes

- Anexo L:

```

cliente.php x
47     <th>Número</th>
48     <th>Teléfono</th>
49     <th>Email</th>
50 </tfoot>
51 </table>
52 </div>
53 <div class="panel-body" style="height: 400px;" id="formularioregistros">
54     <form name="formulario" id="formulario" method="POST">
55         <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
56             <label>Nombre:</label>
57             <input type="hidden" name="idpersona" id="idpersona">
58             <input type="hidden" name="tipo_persona" id="tipo_persona" value="cliente">
59             <input type="text" class="form-control" name="nombre" id="nombre" maxlength="150" placeholder="Nombre d
60         </div>
61         <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
62             <label>Tipo de Documento:</label>
63             <select class="form-control select-picker" name="tipo_documento" id="tipo_documento" required>
64                 <option value="DNI">DNI</option>
65                 <option value="RUC">RUC</option>
66             </select>
67         </div>
68         <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
69             <label>Número Documento:</label>
70             <input type="text" class="form-control" name="num_documento" id="num_documento" maxlength="20" placehol
71         </div>
72         <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
73             <label>Dirección:</label>
74             <input type="text" class="form-control" name="direccion" id="direccion" maxlength="70" placeholder="Dir
75         </div>
76         <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
77             <label>Teléfono:</label>
78             <input type="text" class="form-control" name="telefono" id="telefono" maxlength="20" placeholder="teléf
79         </div>
80         <div class="form-group col-lg-6 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
81             <label>Email:</label>
82             <input type="email" class="form-control" name="email" id="email" maxlength="50" placeholder="Email">
83         </div>

```

Figura 59. Codificación de agregar cliente

- Anexo M:

Tabla 17 Matriz de investigación de consistencia.

| PROBLEMÁTICA | PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | PREGUNTAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN | OBJETIVOS | ACCIONES | PROPUESTA |
|--|---|--|--|---|---|
| MULTIMEDIA SOLUTIONS sufre una gran deficiencia para el manejo de su información, ya sea interno o externo, lo cual afecta a la empresa en la duración que lleva el procesamiento, así como la pérdida de información, es importante mencionar que esta demora es de 30 minutos a más, para realizar las operaciones que corresponden al proceso de compra y venta, es así que trae como consecuencia la pérdida de tiempo y dinero para la empresa en mención | ¿De qué manera un sistema informático en web mejorará el control de compra y venta de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima? | <p>P.E.1 ¿De qué manera un sistema informático en web mejorará el control de compra - venta de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima?</p> <p>P.E.2 ¿De qué manera un sistema informático en web reducirá los tiempos en la atención de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima?</p> <p>P.E.3 ¿De qué manera un sistema informático en web mejorará la toma de decisiones de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima?</p> | <p>General Diseñar y desarrollar un sistema informático en web que mejore el proceso de compra - venta de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS de la ciudad de Lima.</p> <p>Específicos O.E.1 Desarrollar un almacén de datos a fin de mejorar los procesos principales de compra - venta en la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS. O.E.2 Reducir los tiempos en la atención del módulo para ventas de la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS. O.E.3 Mejorar la capacidad al tomar decisiones con el desarrollo de un módulo para reportes en la empresa MULTIMEDIA SOLUTIONS.</p> | <p>Observar el almacenamiento de información</p> <p>Requerir el listado de productos, clientes, etc para agregarlos en la BD</p> <p>Observar si se realizan copias de seguridad</p> <p>Observar el proceso de compra y venta</p> <p>Observar y medir los tiempos en que se realizan los procesos de compra y venta</p> <p>Realizar pruebas de control en los módulos de ventas y productos</p> <p>Solicitar los reportes semanales y mensuales para ver el comportamiento del sistema</p> <p>Solicitar los reportes de ventas (productos y costos)</p> <p>Solicitar los reportes de ingresos para la toma de decisiones</p> | Diseño e implementación de un sistema web de información para el control de compra y venta de la Empresa Multimedia Solutions |