



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**“SISTEMA INFORMÁTICO DE COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS
DE MAQUINARIA PESADA Y LUBRICANTES CAT, CON CONEXIÓN A
DISPOSITIVOS MÓVILES UTILIZANDO EL FRAMEWORK MÓVIL
PHONEGAP Y JQUERY MOBILE Y METODOLOGÍA DE DESARROLLO
AUP ”**

AUTOR: CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA

DIRECTOR: ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ

IBARRA – ECUADOR

2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte, dentro del proyecto repositorio digital institucional determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|---------------------|--|----------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD | 1002401048 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | |
| DIRECCIÓN | SUCRE Y CARLOS PROAÑO / AVENIDA ATAHUALPA | | |
| EMAIL | chrifelix@hotmail.com | | |
| TELÉFONO FIJO | 062-600783 | TELÉFONO MÓVIL | 0985468796 |
| DATOS DE LA OBRA | | | |
| TÍTULO | SISTEMA INFORMÁTICO DE COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS DE MAQUINARIA PESADA Y LUBRICANTES CAT, CON CONEXIÓN A DISPOSITIVOS MÓVILES UTILIZANDO EL FRAMEWORK MÓVIL PHONEGAP Y JQUERY MOBILE Y METODOLOGÍA DE DESARROLLO AUP. | | |
| AUTOR | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | |
| FECHA | JULIO DEL 2015 | | |
| PROGRAMA | <input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO | | |
| TÍTULO | INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES | | |
| DIRECTOR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | | |

2 AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo Christian Felipe Reinoso Chamba, con cédula de identidad nro. 1002401048 en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el repositorio digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

A handwritten signature in blue ink that reads "Christian Reinoso". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

Firma

Nombre: Christian Felipe Reinoso Chamba

Cédula: 100240104-8

Ibarra, Julio del 2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló, sin violar los derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Firma

Nombre: Christian Felipe Reinoso Chamba

Cédula: 100240104-8

Ibarra, Julio del 2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Christian Felipe Reinoso Chamba, con cédula de identidad nro. 1002401048, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: “Sistema informático de comercialización de repuestos de maquinaria pesada y lubricantes CAT, con conexión a dispositivos móviles utilizando el Framework móvil PhoneGap y JQuery Mobile y metodología de desarrollo AUP”, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, quedando la universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Firma

Nombre: Christian Felipe Reinoso Chamba

Cédula: 100240104-8

Ibarra, Julio del 2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DECLARACIÓN

Declaro que la Tesis: “Sistema Informático de Comercialización de repuestos de maquinaria pesada y lubricantes CAT, con conexión a dispositivos móviles utilizando el framework móvil PhoneGap y jQuery Mobile y metodología de desarrollo AUP” ha sido realizada en su totalidad por la Christian Felipe Reinoso Chamba; portador de la cédula de identidad número: 1002401048, bajo mi supervisión para lo cual firmo en constancia.

Ing. José Luis Rodríguez
DIRECTOR DE TESIS



DM DISTRIBUCIONES
Dirección: Maldonado 9-08 y Oviedo
Telf. 2957547 2610042 -0984257346
IBARRA- ECUADOR



CERTIFICACIÓN

Ibarra, 28 días del mes de Enero del 2015

Señores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE


Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis del Egresado Christian Felipe Reinoso Chamba, con cédula de identidad nro. 1002401048 quien desarrolló su trabajo con el tema "Sistema informático de comercialización de repuestos de maquinaria pesada y lubricantes CAT, con conexión a dispositivos móviles utilizando el Framework móvil PhoneGap y JQuery Mobile y metodología de desarrollo AUP", me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte del egresado Christian Felipe Reinoso Chamba, una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra empresa.

El egresado Christian Felipe Reinoso Chamba, puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente.



Sr. Diego Mejía Fraga
Gerente
DM DISTRIBUCIONES – DIMFRA

CATERPILLAR

KOMATSU

CASE

NEW HOLLAND
CONSTRUCTION

DRESSER



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DEDICATORIA

Dedico el trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi familia, especialmente a mi madre, por ser el pilar importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. Aunque no esté ya entre nosotros sigue vivo en mi pensamiento, y que su estímulo fue mi impulso para llegar al final.

A mi hermana y hermanos, sin duda mis principales apoyos. A mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional.

A la memoria de mi madre, Mercedes, que se le acabó la vida antes de verme profesional.

Christian Felipe Reinoso Chamba



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, que han sido el soporte a lo largo de mi carrera universitaria y quienes han estado incondicionalmente a mi lado en la espera de conseguir una de las metas más importantes en mi vida. De manera especial a mi padre quien me dio todo su apoyo y a pesar de las dificultades siempre estuvo conmigo.

Mi agradecimiento a todos quienes de una u otra manera me alentaron y guiaron para seguir adelante, en especial a mis maestros, quienes con su cúmulo de experiencia y conocimientos han sembrado en mí el deseo constante de superación.

A la Universidad Técnica del Norte y en especial a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas y a la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales por darme la oportunidad de seguir estudiando para superarme profesional y personalmente.

Al Sr. Diego Mejía Fraga Gerente Propietario de la Distribuidora DIMFRA, por darme la oportunidad y el apoyo necesario para plasmar mi conocimiento en el proyecto propuesto.

De manera muy especial a mi Asesor de Tesis, Ing. José Luis Rodríguez por contribuir con sus conocimientos profesionales y guiarme en la ejecución de este proyecto.

Christian Felipe Reinoso Chamba

RESUMEN

El avance de las tecnologías en el ámbito de la automatización de procesos mediante aplicaciones informáticas móviles, permiten integrar nuevas formas y procedimientos de administración para la empresa poniendo de manifiesto la importancia de esta para la continuidad del negocio ya que se convierten en una poderosa herramienta para la toma de decisiones para la gerencia. Siendo así se plantea la implantación de un sistema informático de comercialización de repuestos de maquinaria pesada y lubricantes CAT, con conexión a dispositivos móviles para el control de las actividades de forma eficaz y eficiente.

El documento plasma los procesos desarrollados durante la planeación, diseño, ejecución y validación del sistema propuesto para la empresa de comercialización de repuestos de maquinaria pesada y lubricantes CAT.

El documento se encuentra organizado en cinco capítulos que sintetizan el proyecto desde la etapa inicial hasta la culminación del mismo.

El marco teórico recopila las bases conceptuales para el diseño, desarrollo, automatización de procesos, tecnologías utilizadas que sustentan el proyecto.

El análisis del sistema comprende la aplicación de estándares de calidad en el diseño y desarrollo del sistema en base de la metodología AUP, que permite guiar el proceso de desarrollo mediante apartados e instrumentos propios de esta para garantizar un producto de calidad.

La construcción del sistema va describiendo sus fases de desarrollo, la visión del proyecto, el plan de desarrollo, la solución codificada en base a especificaciones de casos de uso, la arquitectura del sistema y finalizando con el desarrollo de pruebas para de esta manera poder probar el correcto funcionamiento del sistema.

Finalmente se detallan las conclusiones y recomendaciones necesarias a ser tomadas en cuenta en el proceso de transición de la empresa al sistema propuesto.

SUMMARY

The advancement of technology in the field of process automatization through mobile applications, allow integrating new forms and methods of administration for the company highlighting the importance of these for business continuity as these become a powerful tool for making management decisions. As such the implementation of a computer system marketing lubricants and spare parts of heavy machinery CAT arises, with connection to mobile devices to control activities effectively and efficiently.

The document indicates the processes developed during the planning, design, implementation and validation of the proposed system to the company marketing lubricants and spare parts of heavy machinery CAT.

The document is organized into five chapters that summarize the project from the initial stage until the completion thereof.

The theoretical framework compiles the conceptual basis for the design, development, process automatization, technologies used to support the project.

System analysis comprises applying quality standards in the design and development of the system based on the AUP methodology to guide the development process through paragraphs and own tools of this product to ensure quality of the product.

The construction of the system is describing their stages of development, the project vision, the development plan, the coded based on use case specifications, system architecture and ending with the development of tests in this way to try the proper functioning of the system.

Finally, there are described conclusions and recommendations needed to be taken into account in the process of transition of the company to the proposed system.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|------|
| AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN | II |
| CONSTANCIA | IV |
| CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE | V |
| DECLARACIÓN | VI |
| CERTIFICACIÓN | VII |
| DEDICATORIA | VIII |
| AGRADECIMIENTOS | IX |
| RESUMEN | X |
| SUMMARY | XI |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | XII |
| ÍNDICE DE TABLAS | XVII |
| ÍNDICE DE FIGURAS | XIX |
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES | 1 |
| 1.1.1 MISIÓN | 2 |
| 1.1.2 VISIÓN | 2 |
| 1.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL | 2 |
| 1.1.4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA | 3 |
| 1.1.5 POLÍTICAS DE LA EMPRESA | 4 |
| 1.2 SITUACIÓN ACTUAL | 5 |
| 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | 5 |
| 1.4 PROSPECTIVA DEL PROBLEMA | 5 |
| 1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO | 6 |
| 1.5.1 OBJETIVO GENERAL | 6 |

| | |
|---|----|
| 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 6 |
| 1.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 7 |
| 1.6.1 JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA | 7 |
| 1.6.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA | 8 |
| 1.7 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO | 9 |
| CAPITULO II..... | 12 |
| 2 MARCO TEÓRICO | 12 |
| 2.1 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN..... | 12 |
| 2.1.1 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) | 12 |
| 2.1.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN..... | 13 |
| 2.1.3 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN | 13 |
| 2.2 TECNOLOGÍA MÓVIL..... | 13 |
| 2.2.1 DISPOSITIVOS MÓVILES | 13 |
| 2.2.2 SISTEMAS OPERATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES | 14 |
| 2.2.3 TIPOS DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES..... | 15 |
| 2.2.4 PLATAFORMAS MÓVILES SOPORTADAS-MULTIPLATAFORMA..... | 17 |
| 2.2.5 FRAMEWORKS MULTIPLATAFORMA..... | 18 |
| 2.2.6 ENTORNO DE DESARROLLO MÓVIL MULTIPLATAFORMA..... | 23 |
| 2.3 APLICACIÓN WEB | 24 |
| 2.3.1 ARQUITECTURA WEB..... | 24 |
| 2.3.2 SEGURIDAD EN LA APLICACIÓN | 26 |
| 2.4 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB..... | 27 |
| 2.4.1 BASE DE DATOS | 27 |
| 2.4.2 ENTORNO DE PROGRAMACIÓN..... | 28 |
| 2.4.3 PATRONES DE DISEÑO WEB..... | 29 |
| 2.4.4 FRAMEWORK DE DESARROLLO WEB | 30 |

| | |
|---|----|
| 2.5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO | 31 |
| 2.5.1 METODOLOGÍA AGILE UNIFIED PROCESS (AUP) | 31 |
| 2.5.2 CARACTERÍSTICAS DE AUP..... | 33 |
| CAPÍTULO III..... | 35 |
| 3 FASE DE INICIO..... | 35 |
| 3.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA | 35 |
| 3.1.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS DE SISTEMA..... | 35 |
| 3.1.2 REQUISITOS FUNCIONALES..... | 35 |
| 3.1.3 REQUISITOS NO FUNCIONALES..... | 36 |
| 3.1.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS | 37 |
| 3.1.5 LISTA DE RIESGOS..... | 38 |
| 3.1.6 PROPÓSITO..... | 39 |
| 3.1.7 ALCANCE | 39 |
| 3.1.8 DEFINICIÓN DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS | 39 |
| 3.1.9 REFERENCIAS..... | 40 |
| 3.2 POSICIONAMIENTO | 40 |
| 3.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | 40 |
| 3.2.2 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO | 40 |
| 3.2.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | 41 |
| 3.2.4 LA POSICIÓN DEL PRODUCTO | 41 |
| 3.2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS | 42 |
| 3.2.6 RESUMEN DE USUARIOS..... | 42 |
| 3.2.7 ENTORNO DEL USUARIO | 43 |
| 3.2.8 PERFILES DE INTERESADOS..... | 44 |
| 3.2.9 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS..... | 45 |
| 3.3 VISTA GENERAL DEL PRODUCTO..... | 46 |
| 3.3.1 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS..... | 47 |

| | |
|--|----|
| 3.3.2 COSTO DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA | 47 |
| 3.3.3 LICENCIAMIENTO E INSTALACIÓN | 48 |
| 3.3.4 RESTRICCIONES DE LA APLICACIÓN | 48 |
| 3.3.5 RANGOS DE CALIDAD DEL SISTEMA | 49 |
| 3.3.6 OTROS REQUISITOS | 49 |
| CAPÍTULO IV..... | 50 |
| 4 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN..... | 50 |
| 4.1 FASE ELABORACIÓN..... | 50 |
| 4.1.1 DISEÑO Y ARQUITECTURA DEL SISTEMA..... | 50 |
| 4.1.2 DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS | 51 |
| 4.1.3 DEFINICIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE CASOS DE USO..... | 52 |
| 4.1.4 MODELADO DE LA BASE DE DATOS..... | 53 |
| 4.1.5 MODELO DE COMPONENTES..... | 54 |
| 4.1.6 MODELO DE DESPLIEGUE DE LA APLICACIÓN..... | 54 |
| 4.2 FASE CONSTRUCCIÓN..... | 55 |
| 4.2.1 PROPÓSITO..... | 55 |
| 4.2.2 ALCANCE | 55 |
| 4.2.3 VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO | 55 |
| 4.2.4 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN | 56 |
| 4.2.5 REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA..... | 59 |
| 4.2.6 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO | 61 |
| 4.2.7 SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES..... | 74 |
| 4.2.8 INTERFAZ DE USUARIO..... | 74 |
| 4.3 FASE TRANSICIÓN..... | 77 |
| 4.3.1 OBJETIVO | 77 |
| 4.3.2 ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN DE LAS PRUEBAS | 77 |
| 4.3.3 PRUEBAS FUNCIONALES..... | 77 |

| | |
|--|-----|
| 4.3.4 PRUEBAS DE INTERFAZ..... | 90 |
| 4.3.5 PRUEBAS DE SISTEMA..... | 90 |
| 4.3.6 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN DE DATOS..... | 90 |
| CAPÍTULO V..... | 91 |
| 5 IMPACTO DEL PROYECTO..... | 91 |
| 5.1 CONCLUSIONES | 95 |
| 5.2 RECOMENDACIONES | 96 |
| 5.3 GLOSARIO TÉRMINOS..... | 97 |
| 5.4 BIBLIOGRAFÍA | 99 |
| 5.5 ANEXOS..... | 101 |
| ANEXO A: MANUAL DE USUARIO | 101 |
| ANEXO B: MANUAL TÉCNICO | 101 |
| ANEXO C: MANUAL DE INSTALACIÓN..... | 101 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1: Descripción de Interfaces de Comunicación..... | 15 |
| TABLA 2: Plataformas Móviles Soportadas por diferentes frameworks | 18 |
| TABLA 3: Descripción de Interfaces de Usuario..... | 37 |
| TABLA 4: Descripción de Interfaces de Hardware..... | 37 |
| TABLA 5: Descripción de Interfaces de Software | 38 |
| TABLA 6: Descripción de Interfaces de Comunicación..... | 38 |
| TABLA 7: Lista de riesgos..... | 38 |
| TABLA 8: Definición del problema..... | 41 |
| TABLA 9: Posición del producto..... | 41 |
| TABLA 10: Descripción de los interesados y usuarios..... | 42 |
| TABLA 11: Resumen de usuarios | 43 |
| TABLA 12: Perfiles de los interesados | 44 |
| TABLA 13: Requerimientos funcionales | 45 |
| TABLA 14: Costo del proyecto | 48 |
| TABLA 15: Características del producto..... | 56 |
| TABLA 16: Requisitos funcionales de sistema | 59 |
| TABLA 17: Especificación de casos de uso | 61 |
| TABLA 18: Casos de uso: Inicio sesión..... | 62 |
| TABLA 19: Casos de uso: Autenticar usuario | 63 |
| TABLA 20: Casos de uso: Gestionar usuario | 64 |
| TABLA 21: Casos de uso: Compras..... | 65 |
| TABLA 22: Casos de uso: Gestionar pedidos | 66 |
| TABLA 23: Casos de uso: Generar ventas..... | 67 |
| TABLA 24: Casos de uso: Gestión caja | 68 |
| TABLA 25: Casos de uso: Inventario..... | 69 |
| TABLA 26: Casos de uso: Gestionar bodega..... | 70 |

| | |
|--|----|
| TABLA 27: Casos de uso: Reportes..... | 71 |
| TABLA 28: Casos de uso: aplicación móvil gestionar pedidos | 72 |
| TABLA 29: Casos de uso: aplicación móvil App..... | 73 |
| TABLA 30: Pruebas funcionales acceso de usuarios al sistema | 77 |
| TABLA 31: Pruebas funcionales crear usuarios al sistema | 78 |
| TABLA 32: Pruebas funcionales rol y privilegios del usuario | 79 |
| TABLA 33: Pruebas funcionales del Personal..... | 80 |
| TABLA 34: Pruebas funcionales de Productos..... | 81 |
| TABLA 35: Pruebas funcionales de compras | 82 |
| TABLA 36: Pruebas funcionales del Kardex..... | 83 |
| TABLA 37: Pruebas funcionales bodega..... | 84 |
| TABLA 38: Pruebas funcionales de ventas | 84 |
| TABLA 39: Pruebas funcionales de pedidos en la aplicación móvil | 85 |
| TABLA 40: Pruebas funcionales de gestión de reportes..... | 89 |
| TABLA 41: Requisitos de interfaz, sistema, datos..... | 90 |
| TABLA 42: Escala de cuantificación de impacto | 92 |
| TABLA 43: Impacto académico | 92 |
| TABLA 44: Impacto tecnológico | 93 |
| TABLA 45: Impacto general | 94 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1: Organigrama Organizacional..... | 3 |
| FIGURA 2: Módulos del proyecto..... | 10 |
| FIGURA 3: Aplicación con PhoneGap | 19 |
| FIGURA 4: Estructura del PhoneGap | 20 |
| FIGURA 5: Modelo cliente servidor..... | 25 |
| FIGURA 6: Arquitectura MVC | 29 |
| FIGURA 7: Ciclo de Vida de AUP | 32 |
| FIGURA 8: Flujo de tarea modelo MVC | 46 |
| FIGURA 9: Vista general del producto | 47 |
| FIGURA 10: Modelo vista controlador del sistema..... | 50 |
| FIGURA 11: Definición del proceso automatizar..... | 51 |
| FIGURA 12: Diagrama de casos de uso | 52 |
| FIGURA 13: Modelo de base de datos | 53 |
| FIGURA 14: Modelo de componentes | 54 |
| FIGURA 15: Modelo de despliegue de la aplicación | 54 |
| FIGURA 16: Inicio sesión..... | 62 |
| FIGURA 17: Caso de uso seguridad..... | 63 |
| FIGURA 18: Caso de uso Gestionar personas | 64 |
| FIGURA 19: Caso de uso Compras..... | 65 |
| FIGURA 20: Caso de uso: Gestionar pedidos..... | 66 |
| FIGURA 21: Caso de uso ventas..... | 67 |
| FIGURA 22: Caso de uso Gestión caja..... | 68 |
| FIGURA 23: Caso de uso inventario..... | 69 |
| FIGURA 24: Caso de uso gestionar bodega..... | 70 |
| FIGURA 25: Caso de uso reportes | 71 |

| | |
|---|----|
| FIGURA 26: Caso de uso aplicación móvil pedidos | 72 |
| FIGURA 27: Caso de uso APP móvil | 73 |
| FIGURA 28: Ventana del inicio al sistema | 74 |
| FIGURA 29: Ventana principal del usuario administrador | 75 |
| FIGURA 30: Ventana principal del usuario Vendedor | 75 |
| FIGURA 31: Ventana principal del usuario Caja | 76 |
| FIGURA 32: Ventana principal del usuario Bodeguero | 76 |
| FIGURA 33: Inicio sesión | 78 |
| FIGURA 34: Creación de usuarios | 78 |
| FIGURA 35: Rol y privilegios del usuario | 79 |
| FIGURA 36: Registro del Personal | 80 |
| FIGURA 37: Registro de Productos | 81 |
| FIGURA 38: Compras | 82 |
| FIGURA 39: Kardex | 83 |
| FIGURA 40: Bodega | 84 |
| FIGURA 41: Ventas | 85 |
| FIGURA 42: Prueba funcional del módulo de pedidos en la aplicación móvil | 86 |
| FIGURA 43: Catalogo de clientes en la aplicación móvil | 86 |
| FIGURA 44: Agregar cliente al pedido en la aplicación móvil | 87 |
| FIGURA 45: Agregar producto al pedido en la aplicación móvil | 87 |
| FIGURA 46: Pedido generado en la aplicación móvil | 88 |
| FIGURA 47: Cobros pendientes de la aplicación móvil | 88 |
| FIGURA 48: Reportes | 89 |

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe un uso cada vez más extendido del internet y los dispositivos móviles. Estos dispositivos ya no se limitan a las capacidades específicas de la telefonía, si no que permiten acceder a todos los recursos de internet y concretamente a la web ampliando enormemente sus capacidades. Compartir la información es una acción que puede realizarse desde cualquier lugar si se dispone de conexión de datos en el dispositivo.

El dispositivo móvil representa una de las innovaciones tecnológicas de mayor relevancia en los últimos tiempos lo que se ha vuelto un tema de interés en la empresa, se ven en la necesidad de tomar decisiones que les permita adoptar nuevas formas de procesar su información por medios más modernos.

Las nuevas tecnologías aportan beneficios significativos para la empresa la aplicación permitirá controlar las actividades realizadas dentro del almacén como son: ventas, compras, inventarios, obteniendo información en tiempo real, sus pedidos se podrá realizar a través de la aplicación web o mediante un dispositivo móvil, de una manera más interactiva que permite visualizar todos los clientes, deudas que tiene adquiridas con la empresa, productos que se disponen en línea para su comercialización.

1.1 ANTECEDENTES

“DIMFRA - *DM* DISTRIBUCIONES” es una empresa que se inició en la ciudad de Ibarra, año 1999, con un solo dueño, bajo la razón social de “DIMFRA” siglas que fueron tomadas del nombre del propietario Diego Mejía Fraga, dedicado a la comercialización y distribución de partes y repuestos para maquinaria pesada y lubricantes de motores diésel, la misma que se ha destacado por mantener un stock completo en todas las marcas, abasteciendo el mercado de la provincia de Imbabura, y otras ciudades del Ecuador.

Las modernas instalaciones se levantan en el centro histórico de Ibarra, conservando y respetando la identidad de nuestra ciudad blanca. Además es una empresa que presta servicios en la línea de talleres.

La política es ayudar a cada cliente de manera que cubramos todas sus necesidades. Siempre se le informará del precio del servicio, antes de que el operario u operarios se desplacen.

A pesar de que la empresa vende sus productos de alta calidad no tiene tecnología que permita generar resultados y el control oportuno, así como también conocer al final del período la situación económica de la empresa.

1.1.1 MISIÓN

Somos una empresa de comercialización de repuestos, maquinaria pesada, accesorios, reparación y mantenimiento, orientada a satisfacer las necesidades de los clientes, a través de un servicio técnico con personal altamente capacitado y garantizado, generando satisfacción en los clientes y aportando al desarrollo económico-social de la provincia de Imbabura y región norte del país.

1.1.2 VISIÓN

Ser una empresa élite en la comercialización de repuestos y lubricantes para equipo pesado en la zona norte del país, cumpliendo con todas las expectativas del consumidor, y satisfaciendo sus necesidades con calidad y economía.

1.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa DIMFRA, se ha desarrollado con una administración tradicional y centralizada; ya que, todas las actividades de la entidad está bajo la responsabilidad del Gerente-Propietario, donde se utiliza un organigrama vertical; es decir, las unidades jerárquicas se desplazan de arriba (Nivel directivo) hacia abajo (Ejecutivo, administrativo y operativo) en una graduación descendente, se diría conveniente para una empresa pequeña y de este tipo.

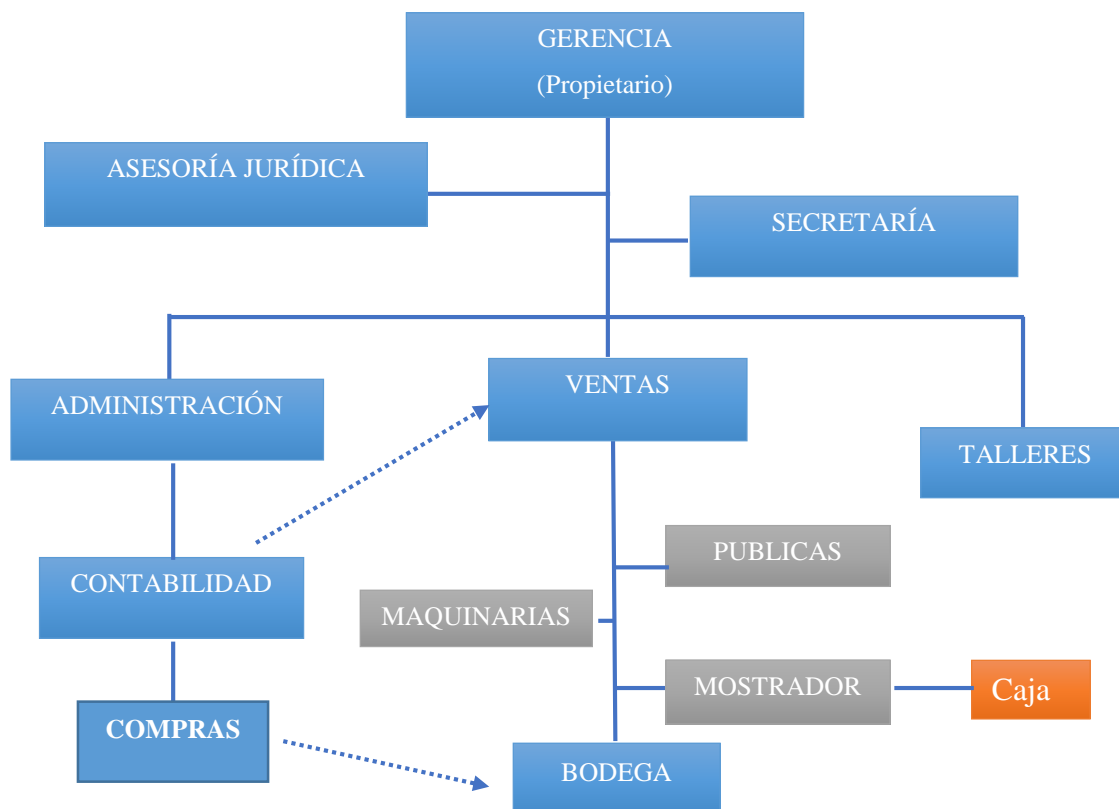


FIGURA 1: Organigrama Organizacional

Fuente: Documentos de la Empresa

1.1.4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

- ❖ Ser una empresa líder en la comercialización y distribución de partes y repuestos para maquinaria pesada para el norte del país.
- ❖ Mantener un apropiado nivel de productividad que permita ser eficientes en el proceso de distribución y comercialización.
- ❖ Contar con un equipo humano de trabajo profesional, adecuado y altamente capacitado en sus áreas.
- ❖ Planificar acciones y políticas de ventas encaminadas al desarrollo permanente de la empresa.
- ❖ Posicionar a la empresa en un alto nivel de competitividad, dentro del mercado de maquinaria pesada y servicios de mantenimiento.

1.1.5 POLÍTICAS DE LA EMPRESA

Compras: Las compras de máquinas, equipos, repuestos, mercadería para reventa deben ser canalizados a través del departamento de compras la persona encargada de dar seguimiento a todo los procesos de compra sean locales o de importación es el jefe de logística conjuntamente con el gerente de la empresa.

Inventarios en la bodega: Los métodos más utilizados para fijar el costo de las mercaderías de la empresa son el promedio ponderado, peps la ubicación de los productos en la bodega será en función de la rotación que tenga cada ítem.

Ventas: La empresa realiza sus ventas al contado, crédito, a 30 días, 3 meses con crédito personal se entregara previa solicitud, este procedimiento se lo realiza con la presentación de una solicitud personal de crédito y se determina si el cliente es apto o no para otorgar el crédito.

Entregas: Al momento de hacer la venta, si el producto solicitado se encuentra en bodega la entrega se realiza en su totalidad por la persona encargada dentro de la empresa el único documento para el despacho es la factura, caso contrario si el producto no hay, se adquiere al proveedor y se lo entrega al cliente en un lapso variable dependiendo de su disponibilidad en el mercado.

Servicios posventa Los servicios de posventa tienen el objetivo de asegurar la satisfacción e incluso la complacencia del cliente. Los servicios de posventa, pueden incluir todas o algunas de las siguientes actividades:

- ❖ Verificación de que se cumplan los tiempos y condiciones de envío
- ❖ Verificación de una entrega correcta
- ❖ Asesoramiento para un uso apropiado, servicio y soporte técnico
- ❖ Garantías en caso de fallas de fábrica
- ❖ Posibilidad de cambio o devolución en caso de no satisfacer las expectativas del cliente

1.2 SITUACIÓN ACTUAL

Generalmente el procedimiento para la toma del inventario que se realiza en la empresa, no mantienen datos actualizados de los niveles de stock esto ocurre la mayor parte del tiempo, debido a que la empresa realizan sus controles de forma manual lo que provoca pérdida de tiempo en la actualización de datos y desconocimiento con respecto a la ubicación del artículo en un momento específico, deterioros, vencimientos de los productos q no tienen salida por lo que se pierde parte de la inversión realizada, a la vez creando insatisfacción al cliente, al no recibir los productos deseados con la calidad y en la cantidad requerida en el momento oportuno.

Para realizar un pedido para su posterior venta se involucra una serie de pasos que se los realiza manualmente con información desconocida del stock actual en bodega lo cual genera incumplimiento y suspensión en las entregas de artículos solicitados por el cliente, dando como resultado un mayor trabajo hacia los empleados y administradores de la empresa.

Para la empresa, el proceso descrito genera muchas inconsistencias en la información, retraso en la entrega de pedidos, pérdida de ventas e insatisfacción de sus clientes.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La empresa al no tener implementado ningún tipo de sistema para la administración de la misma. Existe la necesidad implementar un sistema para el manejo correcto y profesional de la información relacionada con el control y seguimiento comercial de la empresa a través de tecnología.

1.4 PROSPECTIVA DEL PROBLEMA

En la empresa sus bodegas no han sido controladas debidamente con un orden desde su existencia, el registro de la información de inventarios, y la gestión de pedidos se realizan de forma manual generando así datos erróneos y pérdida de

los mismos lo que ocasionaría desorganización y retrasos en el cumplimiento sus funciones, impidiendo el crecimiento y posicionamiento de la empresa en el mercado.

1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema informático de inventarios para su comercialización de repuestos y accesorios de maquinaria pesada y lubricantes Caterpillar para la empresa “DIMFRA-^{DM}Distribuciones” con la finalidad de automatizar la generación de los pedidos en tiempo real, administrado bajo ambiente web y con comunicación hacia dispositivos móviles en una arquitectura multiplataforma.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar las herramientas para el desarrollo del sistema web y la aplicación en dispositivos móviles multiplataforma.
2. Realizar un estudio de la tecnología y herramientas para el desarrollo del sistema.
3. analizar los procesos de comercialización que se llevan a cabo en la empresa.
4. Emplear la metodología AUP para la construcción del software.
5. Realizar el diseño de la arquitectura y funcionamiento de la solución planteada.
6. Desarrollar el sistema: módulos de entrada y salida de productos, traslados y toma de inventario físico, el módulo de pedidos de venta para que puedan ser administrados desde un dispositivo móvil.
7. Validar los módulos ensayar el sistema hasta lograr los resultados esperados.

1.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La empresa elige optimizar sus recursos por medio de la implementación de un sistema para que automaticen sus procesos de gestión empresarial, ya que dicho sistema aportara grandes beneficios para la empresa.

El sistema obtendrá información real de los niveles de inventario con que se cuenta físicamente en las bodegas, un mejor proceso de ventas con información actualizada.

Al mismo tiempo, el constante adelanto tecnológico y científico exige a la empresa adoptar nuevas formas de procesar su información y por medios más modernos como los dispositivos móviles, que hacen que la información se traslade en el menor tiempo posible, hacia su destino en cualquier instante.

Con el uso de tecnología móvil, el sistema tiene la ventaja de realizar la actualización y consulta de información en tiempo real, hacia la base de datos del sistema de forma directa, lo cual agiliza las actividades de control de inventario y sus ventas.

1.6.1 JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

La aplicación móvil va desarrollarse con el framework PhoneGap, JQuery Mobile estas plataformas nos permite la creación de aplicaciones como si fueran nativas de sistema operativo, se pueden compilar para diferentes plataformas móviles. Se puede crearse a partir de un código desarrollado en HTML, CSS y JavaScript, potenciado, claro, por los nuevos elementos APIs nativas del dispositivo móvil donde se está ejecutando la aplicación.

La aplicación Web se encarga de toda la parte funcional del sistema, en esta parte tenemos la lógica del negocio, catálogos de productos, unidades, categorías, bodegas, traslados entre bodegas, ingreso de datos, consultas, generación de reportes, venta, creación de usuarios, y toda la administración del sistema.

Mediante el uso de un dispositivo móvil se podrá acceder al módulo de pedidos para realizar su respectiva venta la aplicación tendrá sus productos en línea, tendrá acceso información, consultas y otros procesos específicos.

La aplicación será desarrollada con los siguientes requerimientos, bajo las siguientes plataformas:

- ❖ **BASE DE DATOS MYSQL.-** Debido a que es un software libre y al fácil uso y manejo de información.
- ❖ **HTML5.-** Lenguaje de programación que me permitirá programar para web.
- ❖ **PHP.-** Lenguaje de programación que me permitirá realizar interactividad en la aplicación.
- ❖ **PHONEGAP.-** Es un framework multiplataforma.
- ❖ **PATRÓN DE DISEÑO.-** MVC (Modelo, Vista, Controlador)

1.6.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La metodología escogida se basa en AUP (Proceso ágil unificado), la cual ayudara posteriormente al desarrollo de software iterativo e incremental, se necesita constantes pruebas durante todas las fases del proyecto con el objetivo de mejorar la productividad y verificar la funcionalidad del sistema.

AUP normalmente entrega versiones de desarrollo al final de cada iteración, un enfoque en las tareas de despliegue ayuda a evitar problemas, y permite aprender de la experiencia a lo largo del desarrollo.

Fases del ciclo de vida.

AUP está caracterizado por ser serial en lo grande, algo que se puede apreciar a través de estas cuatro fases las cuales se pueden mover en una forma serial:

- ❖ Inicio: El objetivo es identificar el ámbito inicial del proyecto, una arquitectura potencial para el sistema, y obtener financiación y la aceptación de los stakeholders.
- ❖ Elaboración: El objetivo es verificar la arquitectura del sistema.
- ❖ Construcción: Implementar un software sobre una base incremental la que debe estar relacionada con los objetivos de los involucrados.
- ❖ Transición: El objetivo es validar y desplegar el sistema en el entorno de producción. (Ambler, 2005)

1.7 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

El motivo por el cual se realiza este proyecto es buscar una solución a la inadecuada ubicación de los productos, satisfaciendo las necesidades del cliente y aumentando la rentabilidad en el punto de venta y dar mayor salida al producto.

La aplicación tiene como finalidad sistematizar y administrar eficientemente la información de sus inventarios para su comercialización en la empresa logrando así mejor desempeño de trabajo, como también mejorar en gran escala en el servicio.

El sistema web funcionara sobre dispositivos móviles en una arquitectura multiplataforma.

En este proyecto se va a desarrollar los siguientes Módulos:



FIGURA 2: Módulos del proyecto

Fuente: Propia

Especificación de Funcionalidades: En el sistema web se presentan las siguientes descripciones de las diferentes funcionalidades que tiene el sistema:

- Página Web informativa:
 - Historia, Misión, Visión, Valores, Eventos, Noticias y Artículos Productos y Servicios.
- Módulo de inventarios
- Catálogo de productos
- Unidades de medida
- Categorías

- Proveedores
- Bodegas
- ❖ Módulo de pedidos
 - Módulo de pedidos. En esta opción crea, elimina y modifica una cuantificación de los productos a adquirir con su respectiva cotización.
 - Se asigna parámetros de acceso al módulo de pedidos de acuerdo a su rol.
 - Mediante un dispositivo móvil. la aplicación mostrara un listado de productos disponibles para añadir al pedido, un vendedor puede seleccionar el producto, introducir la cantidad que desea y añadirlo al pedido solicitado por el cliente.
- ❖ Módulo de ventas
 - Creación de Facturas.- Transforma el pedido a una factura de venta.
- ❖ Módulo de reportes
 - Reportes: El sistema será capaz de generar reportes de:
 - Productos, Proveedores, Compras, Ventas, Clientes.
- ❖ Módulo de seguridad
 - Seguridad: El sistema contará con módulo para administrar niveles y cuentas de usuarios. Permitiendo configurar los permisos de acceso a los diferentes módulos y pantallas, según los niveles de usuarios que se creen.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Nos encontramos en un momento de profundas transformaciones sociales de enorme trascendencia y de alcance mundial, derivadas de la utilización masiva de las tecnologías de la información y las comunicaciones en todos los ámbitos, simbolizado a través del fenómeno de internet. No se trata de una cuestión únicamente tecnológica o económica, sino fundamentalmente social y cultural que afectará a las personas en todos sus ámbitos de actividad.

El uso de las nuevas tecnologías, y en especial de internet, constituye un instrumento esencial de cohesión social y territorial, en lo que podría denominarse democratización del acceso a la información.

El concepto de sociedad de la información, pretende destacar la importancia que las nuevas tecnologías y el uso de los servicios avanzados están adquiriendo en todos los ámbitos de la sociedad moderna tanto públicos como privados especialmente en la manera de como las organizaciones trabajan y se desempeñan en el ámbito comercial.

2.1.1 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

A lo largo de la evolución histórica han producido contribuciones mutuas de cada campo de desarrollo, en realidad, los avances experimentados en los sistemas de información están estrechamente relacionados con los avances realizados en el campo de las telecomunicaciones.

Esta es la razón de que se utilice el término tecnologías de la información y las comunicaciones para definir un conjunto de tecnologías complejas que agrupan

aspectos como sistemas de información, ingeniería del software, telecomunicaciones, automatización. Aunque cada una de dicha disciplinas tiene su propia dinámica interna, la interrelación existente entre ellas hace necesario considerarlas de una forma conjunta. (Modric, 2013)

2.1.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Dichos elementos se constituyen por el equipo computacional, el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano que interactúa con el sistema de información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema. (Peralta, 2013).

Los sistemas de información constituyen en la era de la informática como herramientas que automatizan los procesos, permiten el análisis de información en línea, para la toma de decisiones a la vez que posicionan a los negocios en la red permitiendo la extensión de estos a nivel global.

2.1.3 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Un sistema de información para una organización es un instrumento enormemente complejo que está constituido por un gran número de partes, o subsistemas, que interaccionan unos con otros en grado diferente y cuya estructuración tiene simultáneamente una dimensión vertical y horizontal que trabajan en base a un modelo computacional entradas – procesos – salidas que entregan información necesaria para los usuarios.

2.2 TECNOLOGÍA MÓVIL

2.2.1 DISPOSITIVOS MÓVILES

En la actualidad se utiliza el término dispositivo móvil para referirse a ciertos teléfonos o tabletas con determinadas prestaciones estos son aparatos de tamaño pequeño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión a una red, memoria limitada, diseñados específicamente para una función.

Características:

- ❖ Las capacidades limitadas de procesamiento.
- ❖ Conexión permanente o intermitente a una red, memoria limitada.
- ❖ Diseños específicos para una función principal y versatilidad para el desarrollo de otras funciones.
- ❖ Tanto su posesión como su operación se asocian al uso individual de una persona, por lo que puede configurarlo a su gusto.

Estos dispositivos son capaces de realizar diversas acciones como navegar en internet, consultar el correo electrónico, tomar fotografías y video de gran calidad, localizar lugares, ver televisión, etc.

Por esto podemos llegar a definir un dispositivo móvil como aquellos microordenadores que son lo suficientemente ligeros como para ser transportados por una persona, y que disponen de la capacidad de batería suficiente como para poder funcionar de forma autónoma.

2.2.2 SISTEMAS OPERATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Partiendo de la definición de sistema operativo: Capa compleja entre el hardware y el usuario, concebible también como una máquina virtual, que facilita al usuario o al programador las herramientas e interfaces adecuadas para realizar sus tareas informáticas, abstrayéndole de los complicados procesos necesarios para llevarlas a cabo.

Podemos deducir que un SO móvil es aquel que nos proporciona las interfaces antes mencionadas para poder interactuar con el dispositivo móvil dándonos el control de sus principales componentes y además nos permite la utilización de otros programas y aplicaciones.

Para desarrollar una aplicación móvil, debemos tener en cuenta una serie de consideraciones. Antes que nada, debemos plantear la idea de lo que queremos hacer, si queremos crear algo nuevo o mejorar algo existente, así como conocer los objetivos de negocio.

Debemos decidir en qué dispositivos queremos que se ejecute nuestra aplicación, tomando en cuenta que existe una gran diversidad de dispositivos con distintas características, así como una gran variedad de plataformas o sistemas operativos móviles.

TABLA 1: Descripción de Interfaces de Comunicación

| Sistema Operativo | Lenguaje | Plataforma de desarrollo |
|----------------------|----------------|--------------------------|
| Android | Java | Eclipse + Plugin + SDK |
| IOS | Objetive C | Xcode + SDK |
| Windows Phone | XAML y C# o VB | Visual Studio + SDK |
| BlackBerry | Java | Eclipse + Plugin + SDK |

Fuente: Propia

2.2.3 TIPOS DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES.

Hoy en día existen una serie de aplicaciones móviles que permiten la gestión de la información del negocio a través de dispositivos inteligentes lo que hace que dichos procesos de tratamiento, gestión y recuperación de información esté al alcance de las manos eliminando la barrera tiempo /espacio.

Existen 3 tipos de aplicaciones móviles, según su proceso de desarrollo.

Aplicaciones nativas: Son aplicaciones que están elaboradas para ejecutarse en un dispositivo móvil y sistema operativo específico, son escritas íntegramente en el código nativo de la plataforma sobre la que se va a ejecutar la aplicación.

Son rápidas y no tienen limitaciones en el acceso, corren de forma más eficiente sobre los dispositivos sus componentes están diseñados de forma específica para estos sistemas operativos, además pueden emplear todo los sensores y elementos del teléfono: cámaras, GPS, acelerómetro, agendas, etc. No requieren de conexión web para ser ejecutadas.

Cada una de las plataformas, Adroid, iOS o Windows Phone, tienen un sistema diferente, por lo que si quieres que tu apps esté disponible en todas las plataformas se deberán de crear varias apps con el lenguaje del sistema operativo seleccionado. A estos hay que sumarles el tiempo necesario para aprender cada lenguaje de programación nativo a la plataforma y el periodo de tiempo necesario para adaptarse a la misma. (LanceTalent)

Aplicaciones web: Son aplicaciones a las que se accede desde el navegador del dispositivo, realmente son páginas web optimizadas para ser visualizadas desde dispositivos móviles. Las tecnologías utilizadas son las mismas que las del desarrollo web típico, es decir, HTML5, CSS3 y JavaScript. .

Además es más sencillo y rápido de crear, ya que es fácil que un programador posea conocimientos previos de tecnologías web. Sin embargo, en muchos casos no es posible utilizar la aplicación en modo sin conexión, lo cual puede ser una desventaja muy grande.

Estas aplicaciones tampoco pueden acceder a gran número de funcionalidades nativas del teléfono. Por último, estas aplicaciones no pueden distribuirse desde los mercados de aplicaciones, ya que realmente son páginas web y no se instalan en el dispositivo.

Aplicaciones híbridas: Son aplicaciones multiplataforma que han sido desarrolladas mediante tecnologías web, y empaquetadas en código nativo. Y que además proporcionan acceso al hardware y resto de recursos de los dispositivos.

El código web se ejecuta en una vista web de la aplicación, esto hace que las aplicaciones híbridas sean multiplataforma, como prácticamente todas las plataformas poseen un motor de renderizado web embebible, estas aplicaciones pueden ejecutarse en todas las plataformas.

Las aplicaciones híbridas poseen una limitación en su velocidad de ejecución por lo cual no pueden compararse en rendimiento con las nativas. Para realizar una aplicación cercana a la nativa es necesario el uso de frameworks y librerías orientadas al desarrollo móvil. (jhenrryalvaro, 2013)

2.2.4 PLATAFORMAS MÓVILES SOPORTADAS-MULTIPLATAFORMA

Muchos de los frameworks tienen la característica de permitir construir un único código que es soportado por múltiples plataformas móviles, de manera que el desarrollador puede obtener diversas extensiones de la aplicación y cargarlas a los diferentes sistemas operativos compatibles, sin necesidad de realizar modificaciones en el código.

Existen en la actualidad un gran número de frameworks para el desarrollo de este tipo de aplicaciones, AppInventor, Corona, Flash Builder, jQuery Mobile, PhoneGap, Sencha Touch, y Appcelerator Titanium, son algunos de los software más completos y estables para el desarrollo de las aplicaciones en el sistema operativo "Android".

La diferencia de una alternativa de la otra radica en las técnicas que utiliza para construir la aplicación, el lenguaje de programación, las plataformas móviles que soporta, el entorno y plataforma integral de desarrollo que utiliza, las facilidades de desarrollo con las que cuenta, si existe soporte técnico, si es gratuito o requiere de la compra de una licencia, etc.

A continuación se presenta una tabla donde se destaca que sistema operativo, es más utilizado, y es soportado por los frameworks.

TABLA 2: Plataformas Móviles Soportadas por diferentes frameworks

| Plataformas Móviles Soportadas | | | | |
|--------------------------------|---------|-----|---------------|------------------|
| Frameworks | Android | iOS | Windows Phone | Blackberry |
| App Inventor | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ |
| Corona | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| Flash Builder | ✓ | ✓ | ✗ | (Solo PlayBook) |
| Jquery Mobile | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PhoneGap | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Sencha Touch | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Appcelerator Titanium | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |

Fuente: Propia

Como se puede apreciar en la tabla, PhoneGap y jQuery Mobile se destacan sobre el resto de las opciones al contar con la mayor cantidad de plataformas compatibles.

2.2.5 FRAMEWORKS MULTIPLATAFORMA

Los frameworks multiplataforma suelen implementar solo aquellas funciones que son comunes para todas las plataformas que soporta, de esta manera se garantiza que exista compatibilidad entre ellas.

Existen diferentes frameworks para desarrollar aplicaciones móviles multiplataforma. Para poder desarrollar este tipo de apps podrán ser utilizadas las siguientes frameworks: Estos son los frameworks más destacados:

- ❖ PhoneGap: Permite desarrollar apps híbridas.
- ❖ jQuery Mobile: Permite desarrollar web apps.

PhoneGap: Es un framework que permite desarrollar aplicaciones móviles para múltiples plataformas, usando los lenguajes de programación en conjunto con comandos propios para acceder a funcionalidades del teléfono.

Proporciona una interfaz de programación de aplicaciones (API) la que permite acceder a múltiples funcionalidades nativas, a la vez encargada de traducir los comandos de JavaScript para realizar la comunicación con el sistema operativo nativo. (PhoneGap, 2014)

PhoneGap cubre el diseño de interfaces de usuario mediante HTML y CSS, a la vez que encapsula las características nativas de los terminales móviles haciéndolas accesibles por JavaScript. Obteniendo al final en un archivo genérico que puede ser traducido a múltiples extensiones para trabajar en diferentes sistemas operativos. (Hispano, 2012)

PhoneGap permite el desarrollo ya sea ejecutando las aplicaciones en el navegador web, sin tener que utilizar un simulador dedicado a esta tarea, y brinda la posibilidad de soportar funciones sobre framework como Sencha Touch o JQuery Mobile.

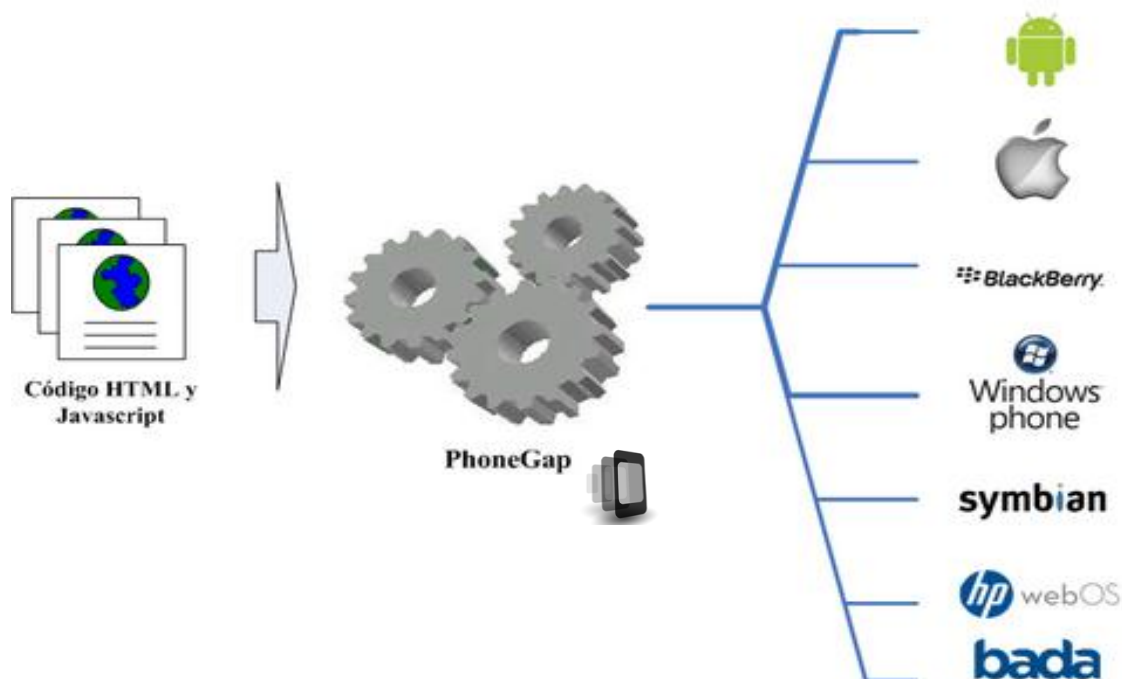


FIGURA 3: Aplicación con PhoneGap

Fuente: Diseñando aplicaciones multi-plataforma en HTML con PhoneGap recuperado de:
<http://www.javahispano.org/android/2012/2/9/diseando-aplicaciones-multi-plataforma-en-html-con-phonegap.html>

Para programar en PhoneGap es necesario contar con una plataforma integral de desarrollo como Eclipse, donde se debe tener instalado tanto el Android SDK, como el Plugin ADT. Se debe crear un nuevo proyecto Android para la programación nativa.

En el caso de PhoneGap, la carpeta /assets/ almacenan todos los archivos y recursos que serán utilizados por la aplicación. Los archivos “.html” contienen los comandos para implementar la interfaz gráfica de usuario (desarrollada con HTML5), junto con los comandos de diseño CSS y el tratado de eventos y acciones del sistema en JavaScript. La carpeta /assets/res/ contiene todos los recursos a utilizar (imágenes, sonidos, videos, etc), mientras que la carpeta/aseets/lib/, cuenta con las librerías utilizadas por la aplicación.

Una librería que no puede faltar es “Cordova.js”, la cual es descargada desde la página oficial del framework y contienen todas las funciones del manejo de utilidades que se pueden implementar con PhoneGap. A dicha librería se le debe invocar en cada uno de los archivos “HTML” desarrollados. (PhoneGap, 2014)

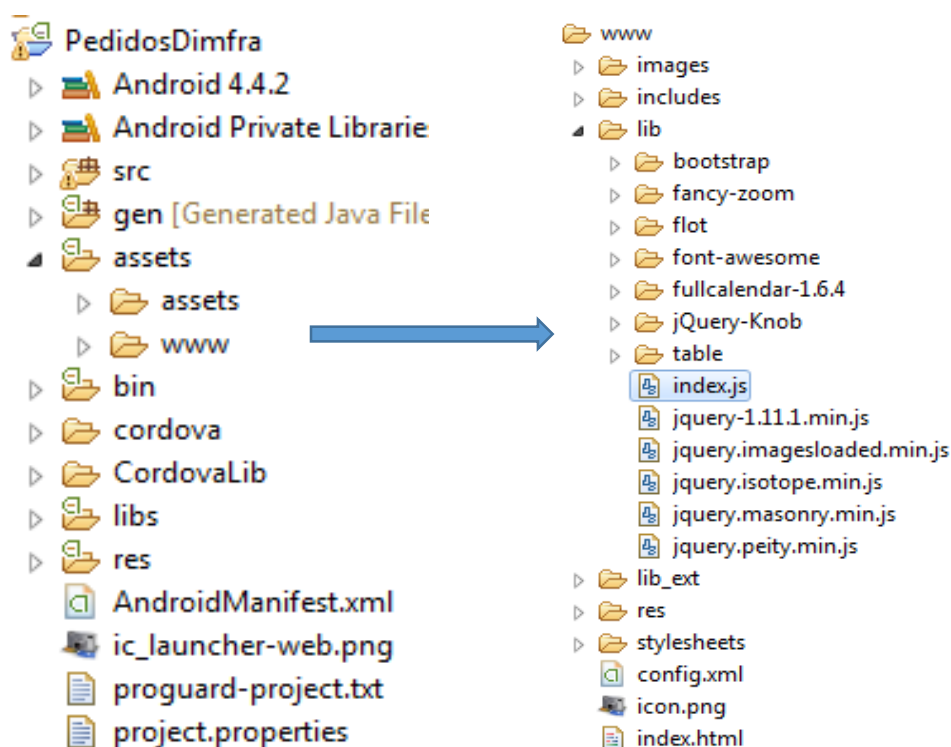


FIGURA 4: Estructura del PhoneGap

Fuente: Propia

Características y Fortalezas

- ❖ Gratuito y de código fuente completamente abierto.
- ❖ Es el framework, con la mayor cantidad de plataformas móviles compatibles. Además el mismo código desarrollado es compatible con todas las plataformas.
- ❖ Acceso a elementos y hardware del dispositivo mediante JavaScript, como cámara, GPS, acelerómetro, etc.
- ❖ Se integra con el código fuente original.
- ❖ Aplicaciones construidas utilizando lenguajes web muy comunes.

Debilidades

- ❖ La aplicación se hace usando el motor de plataforma web, no objetos individuales de la interfaz de usuario nativo.
- ❖ No cuenta con su propio IDE.
- ❖ Acceso limitado a accesorios y hardware del dispositivo
- ❖ Requiere conocimientos de lenguajes de programación HTML5, CSS y JavaScript.

JQuery Mobile: Es un framework que permite desarrollar aplicaciones soportadas por la mayoría de los sistemas operativos móviles, este simplificará el proceso de creación de páginas web para dispositivos móviles, desde la escritura del código HTML, la maquetación con CSS y la creación de efectos con JavaScript.

Cuenta con un completo API con opciones de configuración globales, eventos y métodos, que permiten aplicar secuencias de comandos, generar páginas dinámicas, e incluso construir aplicaciones nativas con herramientas como PhoneGap (que permite acceder a los elementos de los equipos).

Además, incluirá un sistema de navegación de Ajax que soportará transiciones entre diferentes páginas que serán transformadas en peticiones Ajax. Y que permitirá insertar diferentes elementos en el DOM de la página original. (Garcia, 2011).

Por otra parte, el framework cuenta con múltiples librerías escritas en JavaScript y CSS que permiten dar funcionalidad y diseño a la aplicación. La página no recomienda descargar dichas librerías ya que especificando su ruta en los archivos HTML se puede acceder a ellas a través de una conexión a internet, sin embargo, si se desea que la aplicación funcione correctamente sin conexión a la red, se deben descargar y guardarlas en el proyecto. (jQueryMobile, 2014)

Características y Fortalezas

- ❖ Simplicidad y flexibilidad general
- ❖ El marco de trabajo es simple de usar.
- ❖ Manipulación del DOM de un documento.
- ❖ Utilizar JavaScript avanzado y eventos.
- ❖ Utilizar un solo documento HTML con varias páginas incluidas.
- ❖ Separar su aplicación en varias páginas.
- ❖ Mejoras progresivas y degradación natural

Debilidades

- ❖ La aplicación se desarrolla usando el motor de plataforma web, no objetos individuales de la interfaz de usuario nativo.
- ❖ No cuenta con su propio IDE.
- ❖ Requiere del uso de librerías de PhoneGap para tener acceso a accesorios y hardware del dispositivo móvil.
- ❖ Requiere conocimientos en los lenguajes de programación HTML5, CSS y JavaScript

2.2.6 ENTORNO DE DESARROLLO MÓVIL MULTIPLATAFORMA

Es el software que ofrece soporte, a elementos y facilidades para el desarrollo de aplicaciones. Algunos frameworks cuentan con su propia plataforma integral de desarrollo (IDE) para realizar la aplicación, sin embargo, muchos otros requieren utilizar el entorno facilitado por otro proveedor.

Para todos aquellos frameworks que no poseen plataforma de desarrollo propia, la página oficial de android recomienda utilizar “Eclipse” como opción principal. Eclipse cuenta con la opción de desarrollar la interfaz gráfica de usuario sin necesidad de implementar el código, pero solo puede ser utilizada cuando se programa con las librerías nativas de android eclipse no cuentan con soporte nativo de comandos HTML y JavaScript, por lo que es necesario instalar algún plugin para hacer uso de ellos. (Eclipse, 2012).

Para poder crear aplicaciones en Android utilizando el IDE, es necesario la instalación del complemento ADT (Android Development Tools Plugin), que hará servir los comandos y lógica del sistema operativo.

El SDK es el encargado de compilar la aplicación con todos los recursos y ficheros de la misma en un único archivo ejecutable con extensión “Apk”. Una vez generado dicho archivo, se podrá instalar la aplicación en cualquier terminal compatible. (Developers, 2014).

Requerimientos para el Desarrollo

- ❖ Instalar un IDE. El recomendado por el framework es “Eclipse”
- ❖ Instalar el SDK de Android.
- ❖ Instalar el ADT Plugin en el IDE.
- ❖ Descargar las librerías de Cordova y adjuntarlas al proyecto que se cree.
- ❖ Instalar el JDK (Java Development Kit)
- ❖ Opcional: Instalar el AVD manager si se desean utilizar emuladores de dispositivos.

2.3 APLICACIÓN WEB

(Pereira, 2010) Indica “Las aplicaciones Web son aquellas en que los usuarios acceden a ellas en un servidor Web a través de Internet o de una intranet.”

Las aplicaciones web hoy en día han sido de gran uso para la realización de los sistemas informáticos, permitiendo la utilización de otras herramientas informáticas que permitan una interfaz más comprensible para los usuarios, logrando obtener productos con utilidades diversas.

2.3.1 ARQUITECTURA WEB

La arquitectura web, es la disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar el contenido como también establecer los puntos de acceso, sistemas de búsqueda y recuperación de información de cualquier aplicación soportada en la Web, con el fin de que el usuario cumpla con los objetivos y su experiencia sea óptima. “Desde el punto de vista funcional, se puede definir la computación cliente/servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente aún en entornos multiplataforma”. (Selaya, 2012).

Cliente/Servidor de dos capas.- Conocida como arquitectura de dos capas tiene dos tipos de nodos en la red: clientes y servidores, el cliente envía un mensaje solicitando un determinado servicio a un servidor (hace una petición), y éste envía uno o varios mensajes con la respuesta (provee el servicio con sus propios recursos).

Cliente/Servidor de tres capas.- La arquitectura de tres capas se compone de tres tipos de nodos. A diferencia de la arquitectura genérica, en ésta existe un nivel intermediario, las aplicaciones al nivel del servidor son descentralizadas de uno a otro, es decir, cada servidor se especializa en una determinada tarea

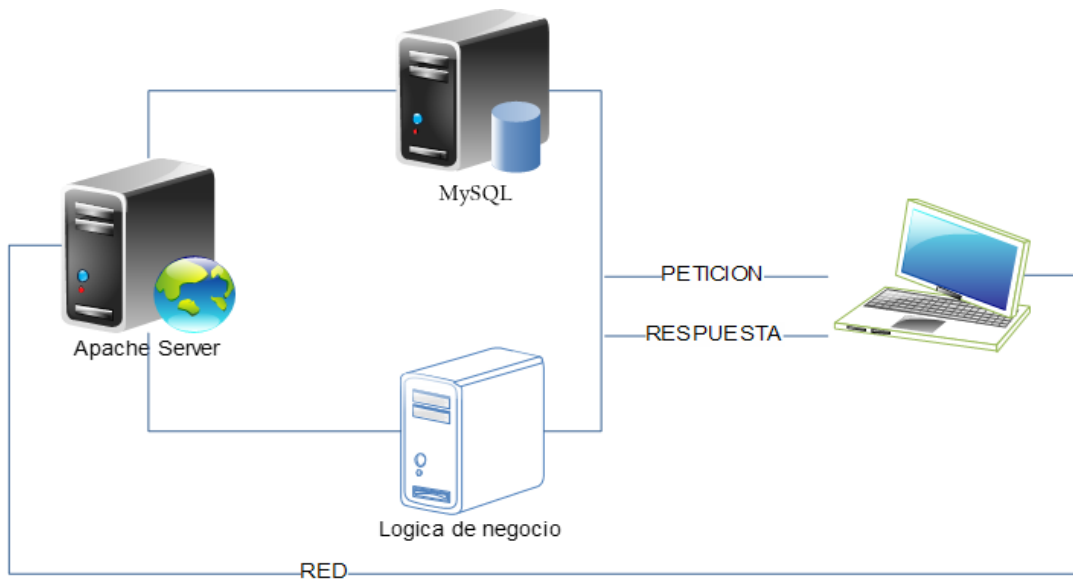


FIGURA 5: Modelo cliente servidor

Fuente: Propia

Sus componentes son:

El servidor web.- Se considera la cara pública de la organización y es sin duda un blanco de ataques hacia la información, por lo tanto es necesario tener precaución con los servicios y permisos que presta el servidor.

Servidor de aplicaciones.- Generalmente gestiona la mayor parte de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación. (También denominado software intermedio), cuya tarea es proporcionar los recursos solicitados, pero que requiere de otro servidor para hacerlo.

Servidor de bases de datos.- Constituyen el almacén de la información donde se encuentra sistematizada de forma centralizada la gestión de información ya que los distintos usuarios acceden a esta para ejercer determinadas acciones que van desde la búsqueda, control tratamiento y recuperación para la toma de decisiones o satisfacer necesidades informativas. El servidor de datos, que proporciona al servidor de aplicaciones los datos que requiere.

2.3.2 SEGURIDAD EN LA APLICACIÓN

La implementación de seguridades para aplicaciones web es fundamental ya que constituye una barrera de seguridad que garantiza el acceso a la misma, es por ello que la seguridad de esta depende la existencia misma de la empresa.

La identificación del usuario es una de las formas de guardar la seguridad, las identidades y permisos de usuarios están definidas en los archivos de control de acceso. Pero la seguridad e integridad total de los datos puede conservarse, permitiendo el acceso a distintos campos de una base de datos, solamente a usuarios autorizados para ello.

Autorización.- Es el acto de comprobar si un usuario tiene el permiso adecuado para acceder a un cierto fichero o realizar una determinada acción, una vez que ha sido autenticado.

Validación de datos de entrada.- El problema más frecuente que presentan las aplicaciones web es no validar correctamente los datos de entrada, esto da lugar a algunas de las vulnerabilidades más importantes de las aplicaciones, como la inyección SQL, el Cross-Site Scripting y el Buffer Overflow.

Programación segura.- Para evitar o al menos disminuir las vulnerabilidades de una aplicación web es muy importante seguir unas correctas prácticas de programación. Algunas de las más importantes son:

- ❖ Inicialización de variables.
- ❖ Gestión de errores.
- ❖ Protección de información. (Universidad de Sevilla, 2011).

2.4 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB

2.4.1 BASE DE DATOS

(Megias, 2005), indica que base de datos “Es un método, que nos permite construir estructuras de datos para aplicaciones educativas, de traducción, de catalogación, comunicación móvil; misma que responden a su almacenamiento, búsqueda, recuperación y presentación. Una importante rama de investigación sobre base de datos, es garantizar la integridad de la información contenida en sus registros”

Del concepto que enuncia el autor se destaca que la base de datos permite la construcción de estructuras de datos de toda índole que permite un almacenamiento de información y lograr un acceso más rápido a dichos datos y resguardo de los datos.

MySql: Es un gestor de base de datos que provee de una estructura de almacenamiento de la información que a través de este permite gestionar de forma segura y eficiente, es uno de los motores de base de datos más usados en Internet.

Posee una licencia GPL, de libre distribución que su uso es extendido entre los programadores ya que tiene características de integridad y manejo de información de forma segura.

Características:

- ❖ El principal objetivo de MySql es velocidad y robustez.
- ❖ Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- ❖ Gran portabilidad entre sistemas, puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- ❖ Aprovecha la potencia de sistemas multiproceso, gracias a su implementación multihilo.
- ❖ Flexible sistema de contraseñas (passwords) y gestión de usuarios, con un buen nivel de seguridad en los datos.

- ❖ El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas (Ayala, 2013)

2.4.2 ENTORNO DE PROGRAMACIÓN

PHP: Es un lenguaje de programación que permite la construcción de aplicaciones web dinámicas que trabaja conjuntamente con un servidor de aplicaciones Apache.

La forma de usar php es insertando código php dentro del código html de un sitio web. Cuando un cliente (cualquier persona en la web) visita la página web que contiene éste código, el servidor lo ejecuta y el cliente sólo recibe el resultado.

Su ejecución, es por tanto en el servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación que se ejecutan en el navegador. Puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos.

Características PHP:

- ❖ Al ser un lenguaje libre dispone de una gran cantidad de características ideal para la creación de páginas web dinámicas.
- ❖ Soporte para una gran cantidad de bases de datos PostgreSQL, MySQL, SybasemSQL, Informix etc.
- ❖ Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF
- ❖ Ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas del web de fácil programación.
- ❖ Soportado por una gran comunidad de desarrolladores, como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y reparen rápidamente.
- ❖ Con PHP se puede hacer cualquier cosa, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas. Puede ser ejecutado en la mayoría de sistemas operativos (Windows, Mac OS, Linux, Unix. (adelante, s.f.)

2.4.3 PATRONES DE DISEÑO WEB

Constituye la parte importante del diseño web que aportan soluciones a problemas que surgen en la fase de codificación de las aplicaciones ya que se construyen en una guía en base a un patrón de diseño organizado y estructurado en base a modelos-vistas y controladores conocido como MVC.

Modelo: Permite trabajar e interactuar con los datos que contiene los mecanismos de acceso a la información que actualiza el estado de la misma mediante funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes select, update, insert

Vistas: Contiene el código de la aplicación que produce la visualización a través de la interfaz de usuario mediante los estados de la aplicación en HTML generando la salida de la información.

Controlador: Contiene el código necesario que responde a las acciones que se solicitan acceso a la aplicación generalmente son peticiones del lado de los usuarios, es el que pide al modelo la información necesaria e invoca a la plantilla (de la vista) que corresponda para que la información sea presentada. (Álvarez, 2014).

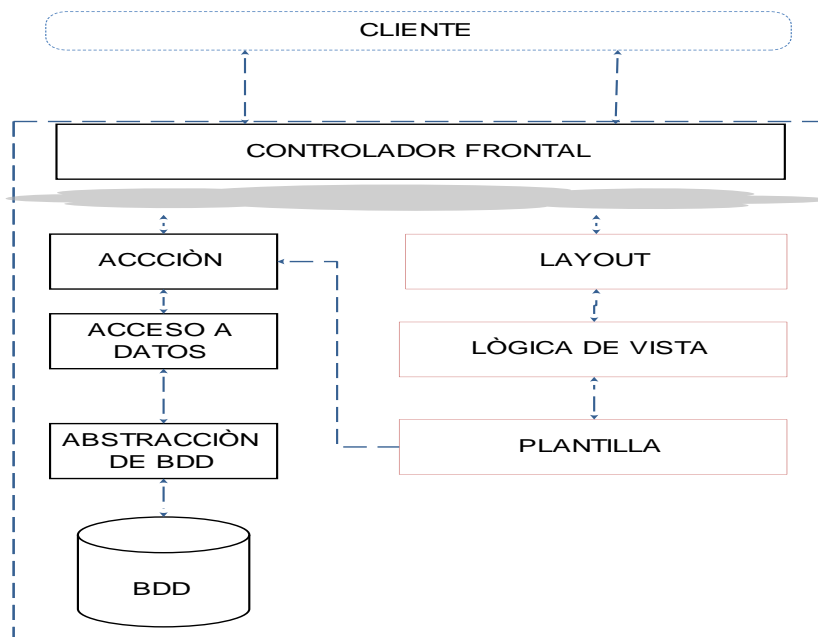


FIGURA 6: Arquitectura MVC

Fuente: Propia

2.4.4 FRAMEWORK DE DESARROLLO WEB

CodeIgniter.- Framework de desarrollo para aplicaciones escritas en lenguaje de programación PHP, trabaja en conjunto con el patrón de diseño MVC, que permite mejorar el desarrollo de aplicaciones web.

Entre las ventajas que ofrece CodeIgniter están: un buen rendimiento, compatibilidad con versiones y configuraciones de PHP, no requiere configuración adicional en el equipo, tiene una documentación clara y completa, es libre bajo licencias open source, rápido y muy liviano, cuenta con un rico conjunto de bibliotecas.

Permite que el programador pueda agregarle librerías propias, es un framework que ofrece mejor rendimiento que cualquier otro de PHP. (Ellis, 2006)

CodeIgniter ofrece las siguientes características:

- ❖ MVC: Modelo Vista Controlador.
- ❖ Validación de formularios y de datos.
- ❖ Seguridad y filtros XSS.
- ❖ Administración de usuarios a través de sesiones.
- ❖ Soporte de HTML/Text emails, SMTP, entre otros.
- ❖ Manipulación de imágenes.
- ❖ Cifrado de datos.
- ❖ Clase de calendario.
- ❖ Clase de codificación ZIP.
- ❖ Librería de XML-RPC.
- ❖ Librería con funciones de ayuda.

Bootstrap .- Comprende un conjunto de herramientas de software libre para el diseño de interfaz de aplicaciones web que maneja plantillas de diseños, fotografías, botones y formularios y elementos prediseñados en base a HTML y CSS, así como tiene la capacidad de manejar extensiones de JavaScript. (Cochran, 2012)

Características:

- Permite soporte para HTML5 y CSS 3.
- Compatible con la mayoría de navegadores web.
- Integración y compatibilidad web para todos los dispositivos.
- Soporte a diseños sensibles.
- El diseño gráfico se ajusta de forma dinámica.

2.5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

2.5.1 METODOLOGÍA AGILE UNIFIED PROCESS (AUP)

Es una versión simplificada de Rational Unified Process (RUP) de IBM desarrollado por Scott Ambler. Esta metodología describe un enfoque simple y fácil de entender para desarrollar software usando técnicas ágiles y conceptos que aún se mantienen vigentes en RUP.

Ciclo de vida de AUP

El ciclo de vida de Agile UP es serial en lo grande e iterativo en lo pequeño, liberando entregables incrementales en el tiempo, se divide en fases y disciplinas. En la siguiente figura se puede observar que para cada disciplina existe una fase.

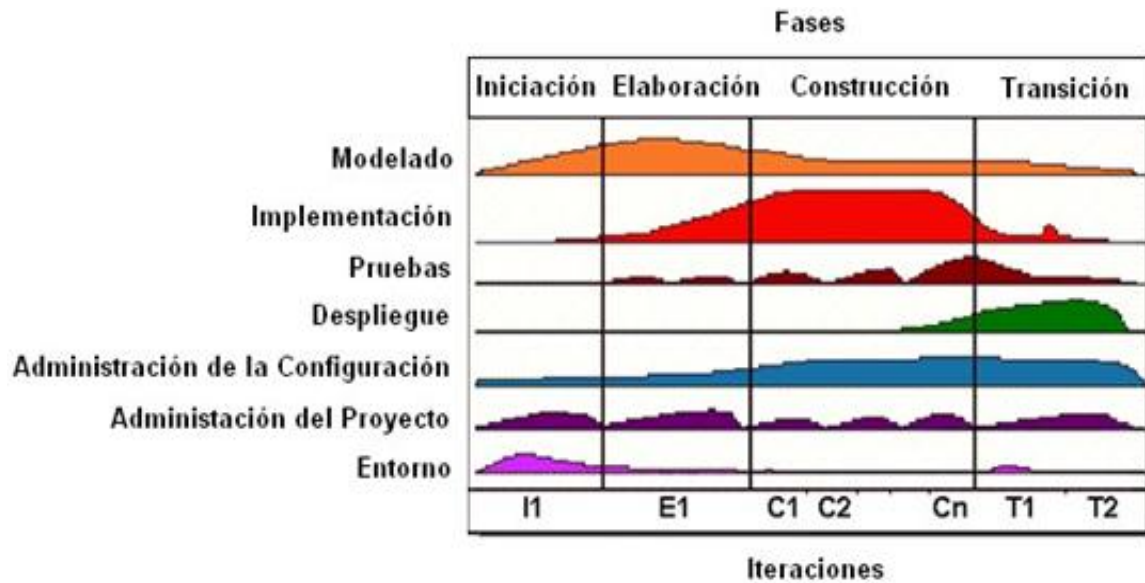


FIGURA 7: Ciclo de Vida de AUP

Fuente: El proceso unificado ágil recuperado de: <http://cgi.una.ac.cr/AUP/index.html>

Como parte de esta metodología, en la presente sección se detalla, tanto las fases y disciplinas de su planteamiento.

Fases del ciclo de vida

Agile UP está caracterizado por ser serial en lo grande, algo que se puede apreciar a través de estas cuatro fases las cuales se pueden mover en una forma serial.

Inicio: Identificar el alcance inicial del proyecto, una arquitectura potencial y obtiene los fondos iniciales del proyecto y la aceptación de los involucrados.

Elaboración: Probar la arquitectura del sistema, hacer un prototipo de arquitectura que elimine los riesgos técnicos para probar que el proyecto es factible.

Construcción: Implementar un software sobre una base incremental la que debe estar relacionada con los objetivos de los involucrados.

Transición: El sistema se lleva a los entornos de preproducción donde se somete a pruebas de validación y aceptación y finalmente se despliega en los sistemas de producción.

Disciplinas en el ciclo de vida

Las disciplinas son ejecutadas en una forma iterativa, definiendo las actividades que el equipo de desarrollo ejecuta para construir, validar y liberar software funcional, el cual cumple con las necesidades del usuario.

Las disciplinas son entonces:

Modelación: Entender los procesos de negocios de la organización, el dominio de problema que puede ser abordado por el software, e identificar una solución viable.

Implementación: Transformar los modelos en código ejecutable y aplicar pruebas básicas en unidades particulares de prueba.

Prueba: Realizar una evaluación objetiva para asegurar la calidad. Esto incluye encontrar defectos, validar que el sistema funcione como fue diseñado, y verificar que los requerimientos estén abordados por las funcionalidades

Despliegue: Planificar la entrega del sistema y ejecutar el plan para que el sistema esté disponible para los usuarios.

Gestión de configuración: Administrar el acceso a los artefactos del proyecto. Esto no solo incluye el seguimiento de las versiones de los artefactos, sino también controlar y administrar los cambios sobre ellos.

Gestión de Proyecto: Dirigir las actividades que forman parte del proyecto. Esto incluye administración de riesgos, dirigir personas y coordinar personas con sistemas que están fuera del alcance del proyecto.

Ambiente: Facilitar todo el entorno que permita el normal desarrollo del proyecto.

2.5.2 CARACTERÍSTICAS DE AUP

Entre las bondades de RUP se encuentran:

- ❖ Se apoya en un proceso formalizado como es RUP por lo que evita la improvisación

- ❖ Tiene bien establecidos los roles y las fases
- ❖ Es ágil y por tanto se basa en un proceso iterativo evolutivo
- ❖ Incrementa la productividad
- ❖ Facilita el trabajo de proyectos de pequeño tamaño
- ❖ Hay información disponible de forma libre

Todos los métodos ágiles abrazan el modo iterativo e incremental de desarrollo. Las iteraciones son más pequeñas que en RUP y los entregables simplificados. La comunicación es más fluida con el cliente a lo que ayudan las iteraciones cortas. (Ambler, 2005)

CAPÍTULO III

3 FASE DE INICIO

3.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS DE SISTEMA

El documento contempla los requisitos del sistema necesarios para la programación del proyecto en relación con los requisitos de software obtenidos mediante reunión entre los representantes de la empresa y el desarrollador del proyecto, con la finalidad de desarrollar un producto acorde a los requerimientos y especificaciones del cliente para el diseño y desarrollo de un sistema informático de comercialización de repuestos de maquinaria pesada y Lubricantes CAT, con conexión a dispositivos móviles.

3.1.2 REQUISITOS FUNCIONALES

- ❖ La aplicación debe manejar un esquema de seguridad mediante autenticación y está limitada según el rol determinado para cada usuario.
- ❖ El sistema maneja tipos de usuarios definidos por la gerencia de la empresa.
- ❖ El sistema deberá permitir la configuración del estado de usuario correspondiente a activo – inactivo.
- ❖ El administrador del sistema podrá controlar los diferentes módulos en el que podrá visualizar, crear, actualizar y eliminar registros.
- ❖ La aplicación web maneja una arquitectura cliente servidor.
- ❖ El desarrollo se lo realizará mediante (Modelo-Vista-Controlador)
- ❖ Arquitectura tres capas (Datos-lógica de negocio- presentación)
- ❖ Un servidor que ofrezca los distintos Servicios Web de los cuales se alimentará principalmente la aplicación móvil.

- ❖ Se usará PhoneGap como framework de desarrollo de la aplicación, en combinación con tecnologías como HTML5, CSS y JavaScript.
- ❖ La aplicación móvil podrá recibir y enviar datos para poder ser almacenados en el servidor.
- ❖ La aplicación debe poder enviar esos datos a un servidor si tiene conexión a Internet.

3.1.3 REQUISITOS NO FUNCIONALES

Seguridad.- El sistema será el único medio de administración y gestión de la información de la empresa DIMFRA, el acceso al sistema debe estar restringido por el uso de contraseñas asignadas a cada uno de los usuarios. Sólo podrán ingresar al sistema las personas que estén registradas, estos usuarios serán clasificados en varios tipos de roles con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada rol.

El control de acceso implementado debe permitir asignar los perfiles para cada uno de los roles identificados.

Fiabilidad.- Se trabajara con un margen de 95% de soporte a fallos, con esto se indica que el sistema tiene mínimo porcentaje de fallos y por lo tanto se garantiza su fiabilidad.

Disponibilidad.- El sistema se ejecuta independientemente de la plataforma bajo el esquema 7/24/365.

Escalabilidad.- El sistema debe estar en capacidad de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades, la integración de nuevos módulos, modificar o eliminar funcionalidades después de su construcción y puesta en marcha inicial para concretarse como un sistema ERP.

Ciclo de Vida.- El ciclo de vida elegido para desarrollar el sistema será incremental, de manera que se puedan incorporar fácilmente cambios y nuevas funciones.

Portabilidad.- La aplicación no es portable ya que está desarrollada con herramientas libres y versiones específicas para la aplicación informática propuesta.

Framework de desarrollo de la aplicación móvil.- La aplicación deberá desarrollarse utilizando el framework PhoneGap para desarrollo multiplataforma para dispositivos móviles.

Conectividad.- La aplicación debe funcionar en un entorno que se disponga de conexión a red de datos se comunicara con un servidor especificado por el usuario para enviar o recibir datos.

Implementación.- La aplicación debe ser compatible con el mayor número posible de plataformas.

Usabilidad.- La interfaz de usuario debe ser intuitiva para que el usuario se familiarice con ella lo antes posible independientemente de sus conocimientos tecnológicos.

3.1.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS

Requisitos de Interfaces Externas

Interfaces de Usuario

TABLA 3: Descripción de Interfaces de Usuario

| | |
|-------------|---|
| ID | RE-01 |
| Tipo | Interfaces de usuario |
| Descripción | El sistema web debe por seguridad permitir al cliente tener una clave de acceso con ciertos privilegios, de acuerdo al usuario. |

Fuente: Propia

Interfaces de Hardware

TABLA 4: Descripción de Interfaces de Hardware

| | |
|-------------|---|
| ID | RE-02 |
| Tipo | Interfaces de hardware |
| Descripción | La computadora debe permitir el acceso al servicio de Internet con cualquier Sistema Operativo: Windows, Unix o Mac Os. |

Fuente: Propia

Interfaces de Software

TABLA 5: Descripción de Interfaces de Software

| | |
|-------------|--|
| ID | RE-03 |
| Tipo | Interfaces de software |
| Descripción | Se implementará sobre Internet como medio de acceso, por lo que se considera el uso de servidores y navegadores web. |

Fuente: Propia

Interfaces de Comunicación

TABLA 6: Descripción de Interfaces de Comunicación

| | |
|-------------|--|
| ID | RE-04 |
| Tipo | Interfaces de comunicaciones |
| Descripción | El sistema será accedido a través de computadores conectados a Internet sobre el protocolo de comunicaciones HTTP, TCP/IP. |

Fuente: Propia

3.1.5 LISTA DE RIESGOS

Los riesgos de desarrollo del sistema propuesto se evalúan entre las interacciones del sistema que se documentan y clasifican según su dimensión de mayor a menor riesgo de desarrollo. En el desarrollo y ejecución de todo proyecto está asociado implícitamente un riesgo que está marcado por acciones que generalmente involucran cambios como se describen a continuación.

TABLA 7: Lista de riesgos

| FECHA | VERSIÓN | DESCRIPCIÓN | AUTOR | |
|--------------|--|------------------------------|-------------------|--------------|
| 09-10-2014 | 1.0 | Riesgos de la fase de inicio | Christian Reinoso | |
| ID | | Riesgo | Expresión | Probabilidad |
| RI-01 | Error de estimación del presupuesto | | Alto | 7 |
| RI-02 | Políticas de gestión | | Bajo | 2 |
| RI-03 | Tiempos de entrega versión .01 | | Medio | 6 |
| RI-04 | Error de levantamiento de requerimientos | | Alto | 8 |
| RI-05 | Equipo de desarrollo sin experiencia | | Alto | 6 |
| RI-06 | Falta de Comunicación con el equipo de desarrollo e involucrados | | Medio | 5 |
| RI-07 | Desconocimiento en el manejo de herramientas de desarrollo | | Alto | 7 |

Fuente: Propia

3.1.6 PROPÓSITO

El documento tiene la finalidad determinar los requisitos del proyecto para el desarrollo de un sistema acorde a las necesidades y requerimientos de los interesados en base a reuniones y acuerdos entre el representante de la empresa y equipo de desarrollo del sistema.

3.1.7 ALCANCE

El documento contempla el diseño e implementación de un sistema informático de comercialización de repuestos y lubricantes de maquinaria pesada, con conexión a dispositivos móviles.

El sistema tendrá las siguientes funcionalidades, para los diferentes usuarios:

- ❖ Usuario y clave para el ingreso del sistema
- ❖ Gestión de empleados
- ❖ Gestión de proveedores
- ❖ Gestión de clientes
- ❖ Gestión de pedidos
- ❖ Gestión de inventario
- ❖ Transformación del pedido a factura
- ❖ Reportes gráfico estadístico de clientes, productos, pedidos

3.1.8 DEFINICIÓN DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

Ver glosario de términos (Anexo)

3.1.9 REFERENCIAS

Documento de Políticas de la Empresa

Especificación de casos de uso

Políticas de negocio

3.2 POSICIONAMIENTO

3.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Para todo negocio o empresa dedicada a la comercialización de bienes, el mantener una existencia de artículos, es muy común, a esta existencia de bienes es lo que se le conoce como inventario. Así, un inventario se puede definir como bienes tangibles que se tienen para la venta en el flujo normal del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para una posterior comercialización. La base de toda empresa comercializadora es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario.

3.2.2 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La actividad y entorno económico en el que desarrolla la empresa genera una serie de actividades que requieren la automatización de los procesos de ventas mediante la implementación de un sistema informático que permita llevar una administración y control de las actividades de forma eficiente optimizando los recursos facilitando los procesos y recuperación de la información.

3.2.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

TABLA 8: Definición del problema

| | |
|---|---|
| El problema | La empresa no dispone de un sistema informático de inventarios para comercialización de repuestos, que le permita la optimización de los procesos de compra venta, registro de productos y demás actividades inmersas en la actividad económica de la empresa. |
| En que afecta | En la ineficiencia del control gestión y administración del negocio. |
| El impacto de ello es | La actividad económica requiere de control en las actividades que afectan en el tiempo de respuesta, recursos la información está dispersa y no permite la consolidación en reportes. La pérdida de clientes y pérdida de ganancias. Además no es posible realizar proyecciones para determinar el impacto de un pedido. |
| Una solución exitosa debería ser | Desarrollar una aplicación informática que automatice los procesos de la empresa de forma eficaz y eficiente con la finalidad de controlar los procesos de inventarios para su comercialización de repuesto de una forma fácil, rápida y segura a través de internet y con conexión a dispositivos móviles la cual realiza los pedidos de productos en línea con su respectiva factura. |

Fuente: Propia

3.2.4 LA POSICIÓN DEL PRODUCTO

TABLA 9: Posición del producto

| | |
|------------------|---|
| Para | La empresa "DIMFRA - ^{DM} DISTRIBUCIONES" |
| Quienes | Brindan y usan los servicios de la empresa Comercializadora. |
| DIMFRA | Es un sistema Web para la comercialización de productos. |
| Que | Facilita la administración del inventario de productos. |
| A diferencia de | La administración manual que se realiza actualmente. |
| Nuestro producto | Permitirá ofrecer un servicio de calidad permitiendo así, mantener la confianza de nuestros clientes. |

Fuente: Propia

3.2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS

Para proveer de forma efectiva los productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos.

Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos.

TABLA 10: Descripción de los interesados y usuarios

| Nombre | Descripción | Responsabilidad |
|--------------------------|--|--|
| Coordinador del proyecto | Responsable de la empresa de nivel ejecutivo | Determinar los lineamientos base para el desarrollo del proyecto propuesto |
| Director del proyecto | Coordinador del proyecto | Análisis, gestión pruebas y validación del sistema |
| Responsable del proyecto | Responsable del desarrollo | Análisis de BDD, Codificación, pruebas e implantación del sistema |

Fuente: Propia

3.2.6 RESUMEN DE USUARIOS

La denominación de los usuarios se consideran las personas quienes laboran en la institución e interactúan con el sistema están definidos por el directorio de la empresa quienes tienen la capacidad de manipulación del sistema según roles específicos para cada uno de los mismos.

TABLA 11: Resumen de usuarios

| ADMINISTRADOR | |
|------------------------|---|
| Tipo de usuario | Administrador del sistema |
| Formación | Ingeniero |
| Habilidades | Administración de BDD, programación creación y modificación de contenidos en el sistema |
| Actividades | Gestión y control de la aplicación web de la empresa |
| VENDEDOR | |
| Tipo de usuario | Usuario del sistema (Vendedor) |
| Formación | Lcdo. Tecnólogo bachiller |
| Habilidades | Atender los pedidos de clientes |
| Actividades | Gestión de pedidos, consultar el stock de productos, realizar las ventas |
| CAJERO | |
| Tipo de usuario | Usuario del sistema (Cajero) |
| Formación | Lcdo. Tecnólogo bachiller |
| Habilidades | Gestión de ventas |
| Actividades | Gestión de ventas de productos , realizar los cobros de las facturas pendientes |
| BODEGUERO | |
| Tipo de usuario | Usuario del sistema (Bodeguero) |
| Formación | Lcdo. Tecnólogo bachiller |
| Habilidades | Gestión de bodega, es el encargado del manejo del inventario de productos |
| Actividades | Gestión de bodega crea, administra el stock de productos |

Fuente: Propia

3.2.7 ENTORNO DEL USUARIO

El sistema a desarrollarse está basada en una plataforma web, por lo que los usuarios accederán desde un navegador web con el id de usuario y contraseña establecidos, además del rol al que ha sido asignado. Si su rol es vendedor su conexión lo realizara mediante un dispositivo móvil.

Cuando se ingrese con el usuario de administrador se podrá manipular y administrar todos los módulos dar privilegios de acceso con el rol al que ha sido asignado se podrá gestionar los pedidos pendientes, inventarios, clientes, empleados, facturar e imprimir las facturas.

Al ser un sistema Web alojado en un servidor, cualquier persona conectada al internet podrá ver el sitio accediendo a la url directa, los usuarios registrados podrán autenticarse y entrar a la parte de la aplicación diseñada para cada uno según su rol.

3.2.8 PERFILES DE INTERESADOS

TABLA 12: Perfiles de los interesados

| | |
|-------------------|--|
| Representante | Ing. Diego Mejía |
| Descripción | Gerente propietario |
| Tipo | Gerente |
| Responsabilidades | Determinar los lineamientos base para el desarrollo del proyecto propuesto |
| Criterio de éxito | Establecer una comunicación efectiva en el desarrollo del sistema |
| Implicación | Revisión y aprobación del proyecto |
| Entregable | N/A |
| Comentarios | Apoyar en las actividades y ejecución del proyecto |

| | |
|-------------------|---|
| Representante | Ing. José Luis Rodríguez |
| Descripción | Coordinador del proyecto |
| Tipo | Asesor del proyecto |
| Responsabilidades | Análisis, gestión pruebas y validación del sistema |
| Criterio de éxito | Comunicación efectiva con los involucrados en el proyecto |
| Implicación | Revisión y aprobación del proyecto |
| Entregable | Revisión del sistema, documentos y capítulos |
| Comentarios | Coordinar las actividades en cada etapa de desarrollo |

| | |
|-------------------|---|
| Representante | Christina Reinoso |
| Descripción | Desarrollador del sistema |
| Tipo | Analista programador |
| Responsabilidades | Diseño de base de datos, codificación, integración, validación y pruebas del sistema. |
| Criterio de éxito | Comunicación efectiva con los involucrados en el proyecto |
| Implicación | Programador |
| Entregable | Sistema, BDD e informe final |
| Comentarios | Coordinar las actividades en cada etapa de desarrollo |

Fuente: Propia

3.2.9 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

La Aplicación debe cumplir con algunos requerimientos de alto nivel para garantizar un uso apropiado de la misma y especialmente permitir crear una aplicación escalable y fácil de mantener. A continuación se detalla a profundidad cada requerimiento:

TABLA 13: Requerimientos funcionales

| No | Requerimiento Funcional | Descripción |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|
| FUNCIONES MODULO DE COMPRAS | | |
| 1 | Registrar la compra | El sistema permitirá al bodeguero elaborar una factura de compra, para el cual se selecciona al proveedor o se registra nuevo proveedor, luego seleccionamos los productos a adquirir por parte de la empresa. |
| 2 | Listar compras | El sistema permitirá desplegar las compras con sus respectivos detalles de factura en un tiempo determinado. |
| FUNCIONES MODULO DE PEDIDOS | | |
| 3 | Registrar el pedido | El sistema permitirá al vendedor crea nuevo pedido selecciona cliente busca el producto a vender la cantidad solicitada por el cliente y confirma su disponibilidad del stock del inventario y se genera la venta (en línea), por medio del dispositivo móvil. |
| 4 | Listar pedido | Listar los pedidos generados para su facturación. Reportes de ventas por clientes y productos. |
| FUNCIONES MODULO DE VENTAS | | |
| 5 | Registrar venta | Crea nueva venta y verifica los pedidos pendientes despliega el pedido se escoge la forma de pago luego se le transforma en factura. |
| 6 | Gestión Venta | El sistema permitirá al cajero ver los pedidos pendientes de clientes registrados en el sistema, así como las ventas realizadas con su respectiva factura. Reportes de ventas por clientes y productos. |
| FUNCIONES MODULO DE INVENTARIO | | |
| 7 | Registrar, Gestionar productos | El sistema permitirá al bodeguero administrar, registrar, modificar, eliminar o buscar un producto, dicho productos debe estar agrupado a una categoría y su unidad de medida. Manejo de listas de precios Controlar y mantener al día las existencias de productos. |

| FUNCIONES MODULO DE BODEGA | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 8 | Registrar, Gestionar bodegas | El sistema permitirá al bodeguero crear una nueva bodega, ver el estado de la entrega de los artículos al cliente, devoluciones de los productos en mal estado transferencias de productos a otras bodegas. Manejo de ingresos y egresos de mercaderías (compra y baja de productos por varios motivos). Reportes de Inventarios para control de Bodega. |
| FUNCIONES MODULO DE ADMINISTRACIÓN | | |
| 9 | Permite el ingreso al sistema web | El sistema permitirá al administrador registrar, modificar, eliminar empleados, clientes, Proveedores que pertenecen a la empresa. Visualización de las opciones de menú principal según el tipo de rol asignado al usuario por parte del Administrador. |

Fuente: Propia

3.3 VISTA GENERAL DEL PRODUCTO

Está considerada una vista de las funciones del sistema de alto nivel de las interacciones del sistema con la aplicación

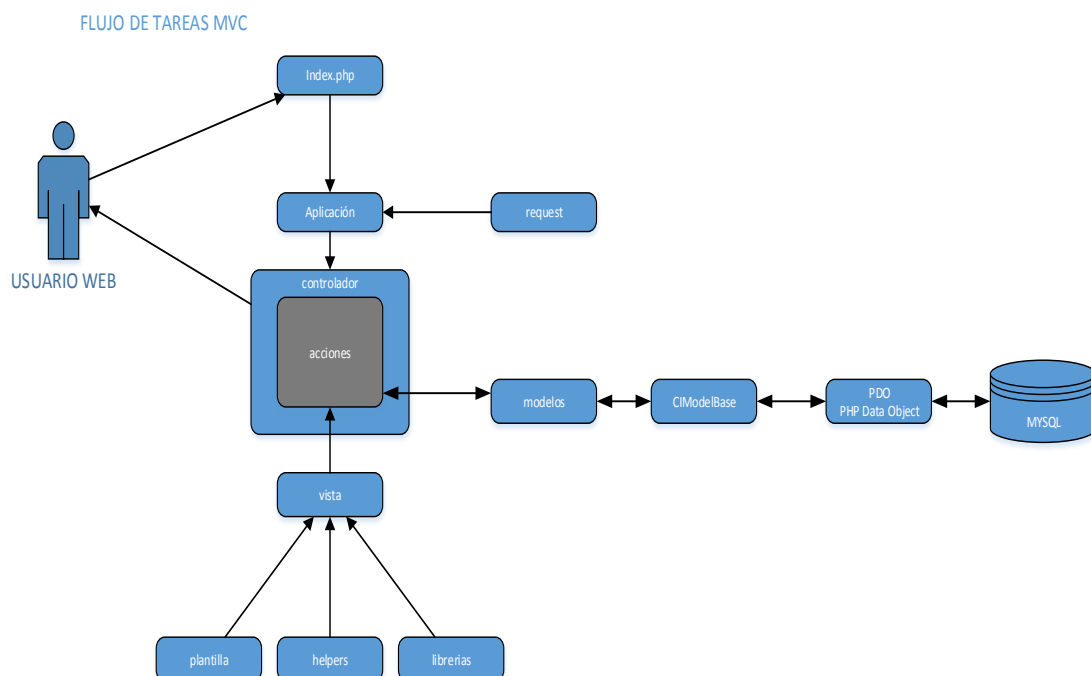


FIGURA 8: Flujo de tarea modelo MVC

Fuente: Propia

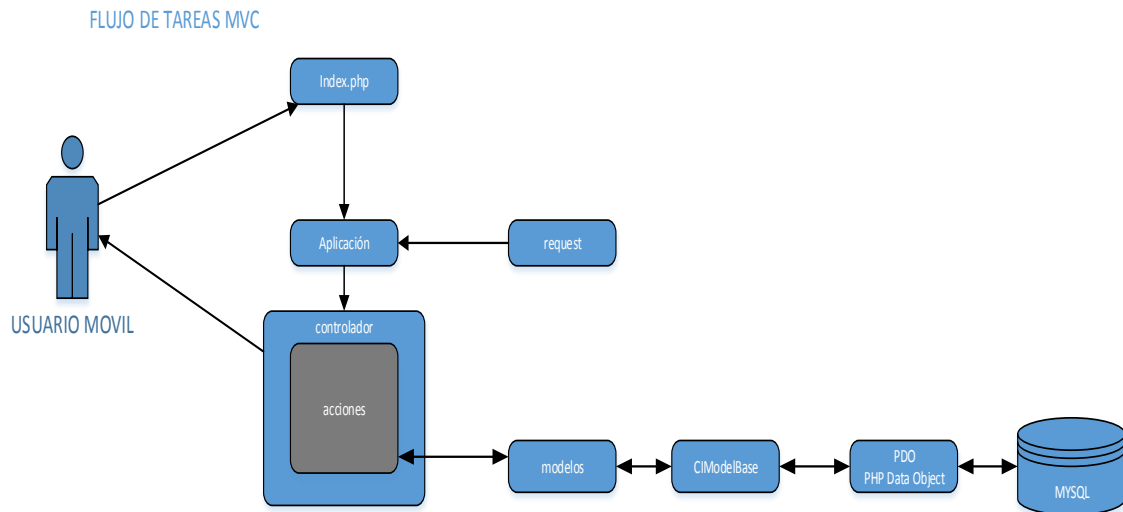


FIGURA 9: Vista general del producto

Fuente: Propia

3.3.1 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

Al tratarse de una aplicación desarrollada a medida de requerimientos de la empresa no depende de aplicaciones informáticas internas o externas pero si se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones.

- ❖ Conexión a internet
- ❖ Acceso a datos desde los dispositivos móviles
- ❖ Browser de acceso (Mozilla)

3.3.2 COSTO DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA

En un proyecto informático los costos pueden ser determinados por: el valor de las pc's, servidores, horas de programación, horas de análisis y diseño, software, suministros de oficina y otros, pero los beneficios no todos pueden ser representados monetariamente, es por eso que el siguiente análisis tratará estos puntos y otros más.

TABLA 14: Costo del proyecto

| RECURSOS | Presupuesto | Valor Real |
|--|------------------|-------------------|
| SOFTWARE | | |
| • Gestor de base de datos MySql | \$ 00,00 | \$ 00,00 |
| • Programación .PHP, Codeinteger | \$ 00,00 | \$ 00,00 |
| • Framework PhoneGap | \$ 00,00 | \$ 00,00 |
| • Servidor de aplicaciones Apache | \$ 00,00 | \$ 00,00 |
| • HTML PDF | \$ 00,00 | \$ 00,00 |
| • Costo de 6 meses de Desarrollo (\$400/mes) | \$ 2400,00 | \$ 2400,00 |
| • Internet de 6 meses (\$35/mes) | \$ 210,00 | \$ 210,00 |
| HARDWARE | | |
| • Servidor para alojar la Aplicación | \$ 1500,00 | \$ 1500,00 |
| • 1 teléfono o dispositivo móvil | \$ 250,00 | \$ 250,00 |
| • Host y dominio | \$ 80,00 | \$ 80,00 |
| • Impresora | \$ 300,00 | \$ 300,00 |
| • Materiales de instalación de cableado | \$ 50,00 | \$ 50,00 |
| • Costo de suministros | \$ 100,00 | \$ 100,00 |
| • Costo varios | \$ 450,00 | \$ 450,00 |
| TOTAL | \$5340,00 | \$ 5340,00 |

Fuente: Propia

3.3.3 LICENCIAMIENTO E INSTALACIÓN

Al tratarse de una solución informática que se desarrolla con herramientas bajo licencia GPL, no generan un costo económico.

La implementación está a cargo del desarrollador del sistema por lo tanto no se requiere de un valor económico para la implantación y puesta en marcha de la solución informática propuesta.

3.3.4 RESTRICCIONES DE LA APLICACIÓN

La solución informática tiene las siguientes restricciones que se deben tomar en cuenta y considerar en la implantación del sistema

- ❖ Metodología de desarrollo AUP
- ❖ Gestor de base de datos MySql

- ❖ Programación .PHP
- ❖ Framework PhoneGap, JQuery Mobile
- ❖ Servidor de aplicaciones Apache
- ❖ Explorador optimizado Mozilla
- ❖ No contempla almacenamiento distribuido

3.3.5 RANGOS DE CALIDAD DEL SISTEMA

La solución informática está definida en las buenas prácticas de AUP, que incorpora el desarrollo ágil en base a fases de construcción de la aplicación con parámetros de calidad propios de dicha metodología.

3.3.6 OTROS REQUISITOS

No aplica al proyecto propuesto.

CAPÍTULO IV

4 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

4.1 FASE ELABORACIÓN

4.1.1 DISEÑO Y ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Al tratarse de una aplicación web la arquitectura que maneja es cliente servidor tres capas en cuanto a la arquitectura de programación está orientada bajo el modelo-Vista – Controlador (MVC)

MODELO: Presenta la información que maneja el sistema (Lógica del negocio)

VISTA: Realiza la transformación del modelo en una página web que interactúa con el usuario.

CONTROLADOR: Procesa la información mediante interacciones del usuario y realiza los cambios requeridos para el modelo en la vista.

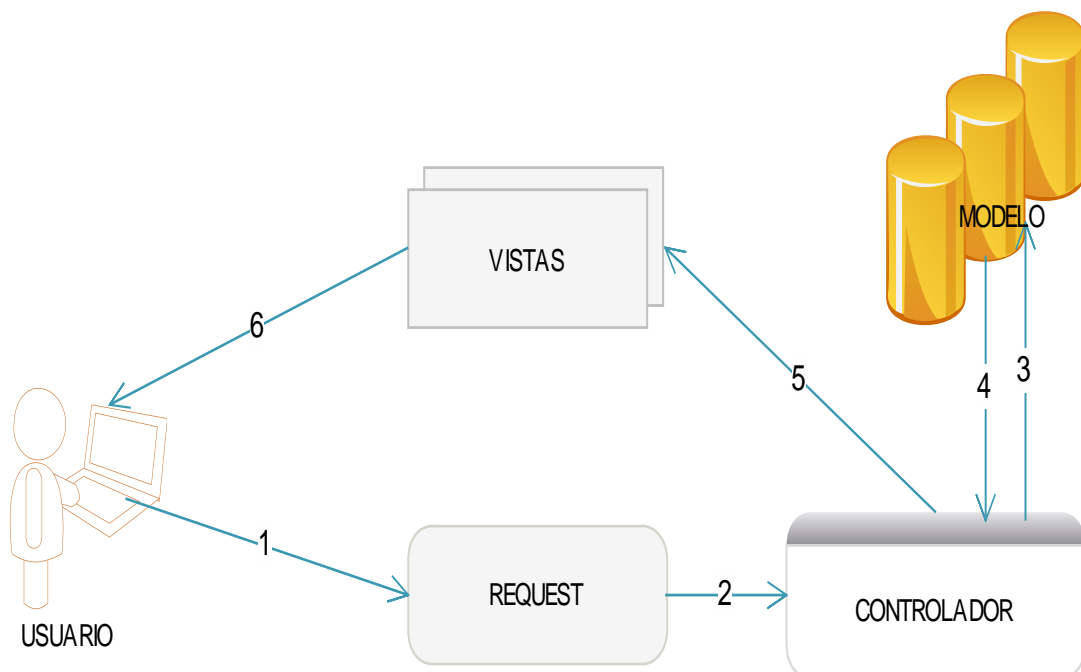


FIGURA 10: Modelo vista controlador del sistema

Fuente: Propia

4.1.2 DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS

Considerando que la actividad de la empresa es la prestación de servicios de ventas de productos y de las interacciones que surgen en dicho proceso se han determinado una serie de etapas de proceso que el sistema debe automatizar mediante una solución integral que se detalla a continuación.

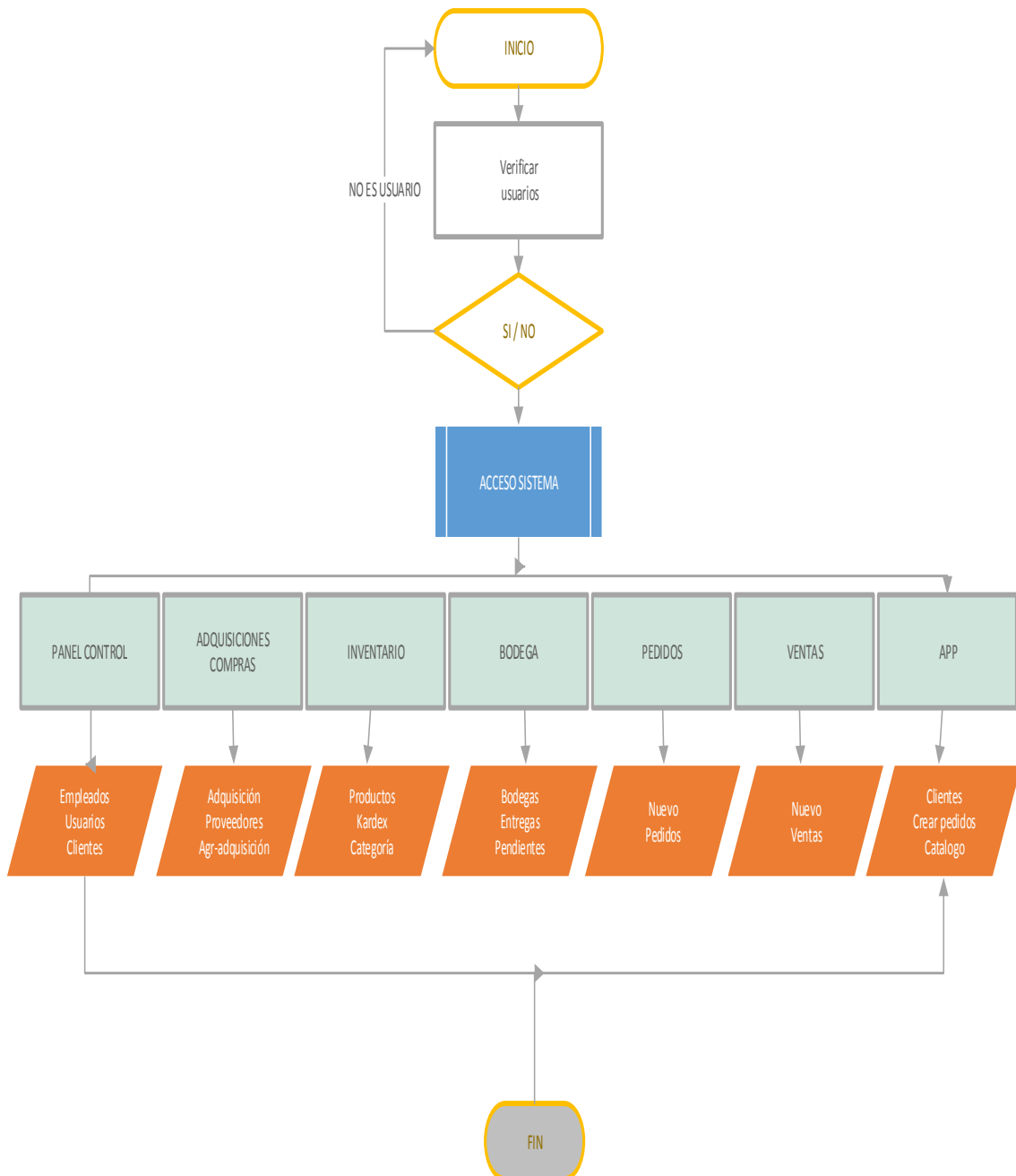


FIGURA 11: Definición del proceso automatizar

Fuente: Propia

4.1.3 DEFINICIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Los casos de uso permiten una secuencia de transacciones que desarrolla el sistema en base a una respuesta o evento que inicia los usuarios sobre el sistema.

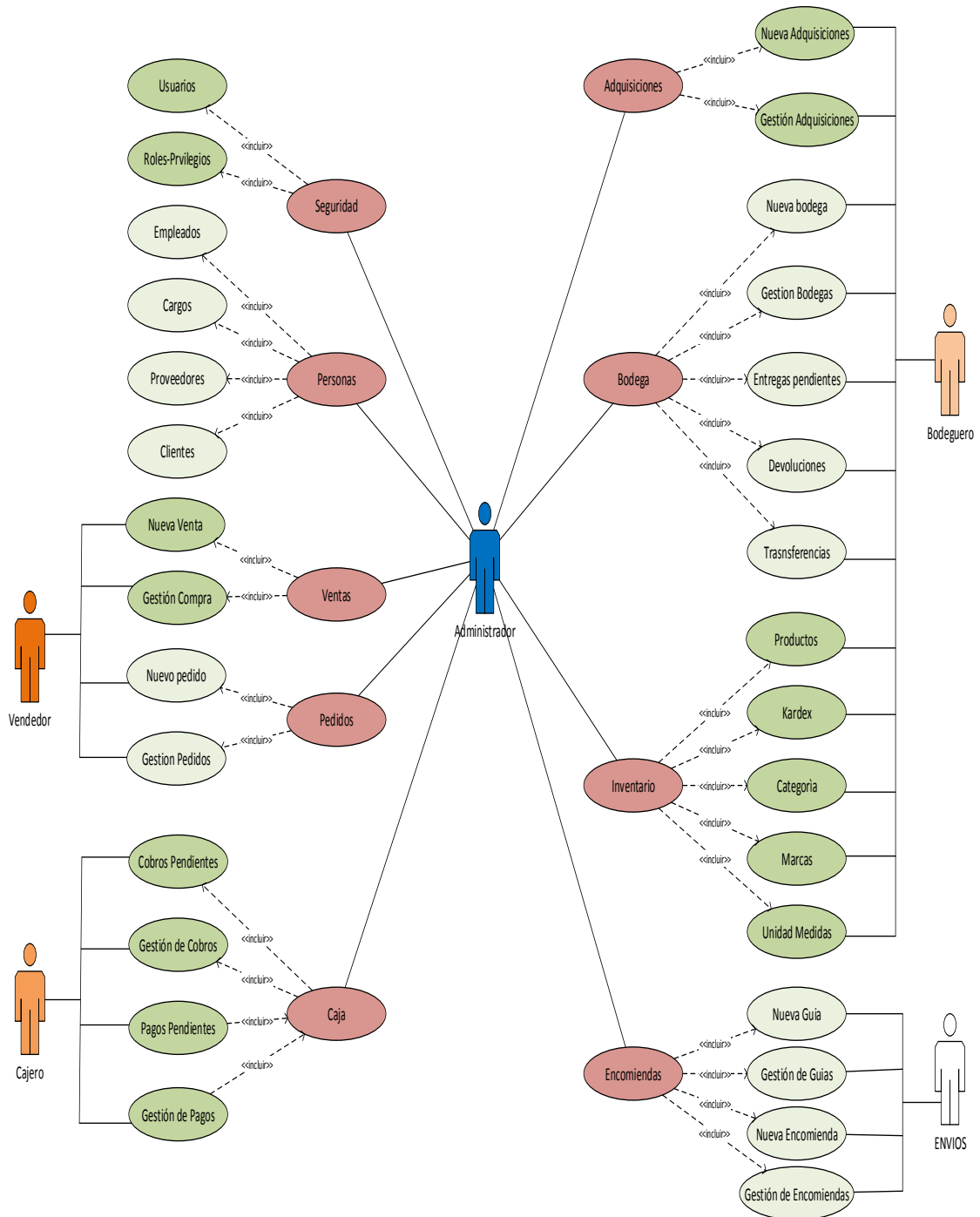


FIGURA 12: Diagrama de casos de uso

Fuente: Propia

4.1.4 MODELADO DE LA BASE DE DATOS

En esta iteración se inició primeramente con el diseño del modelo de datos, obteniendo finalmente la siguiente base de datos:

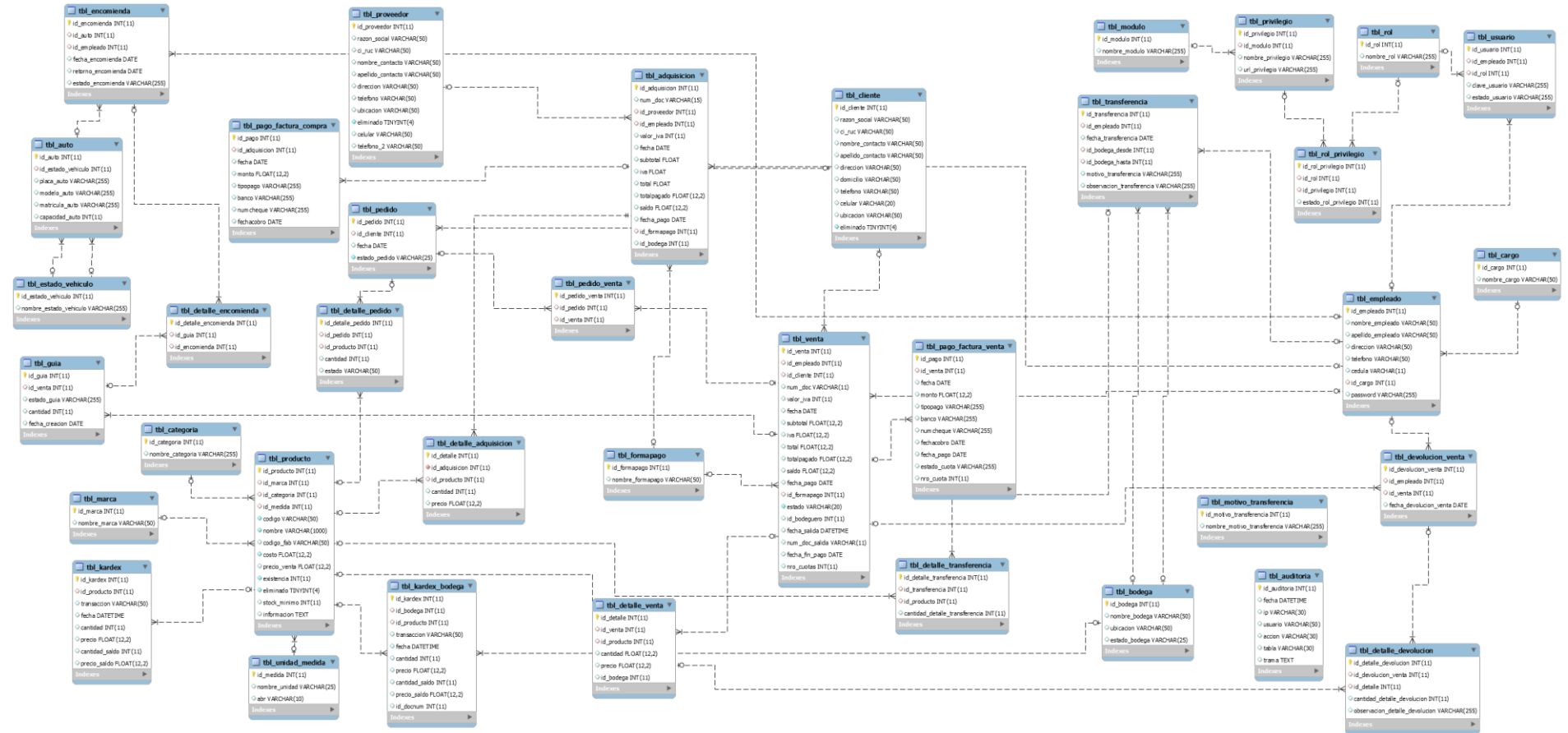


FIGURA 13: Modelo de base de datos

Fuente: Propia

4.1.5 MODELO DE COMPONENTES

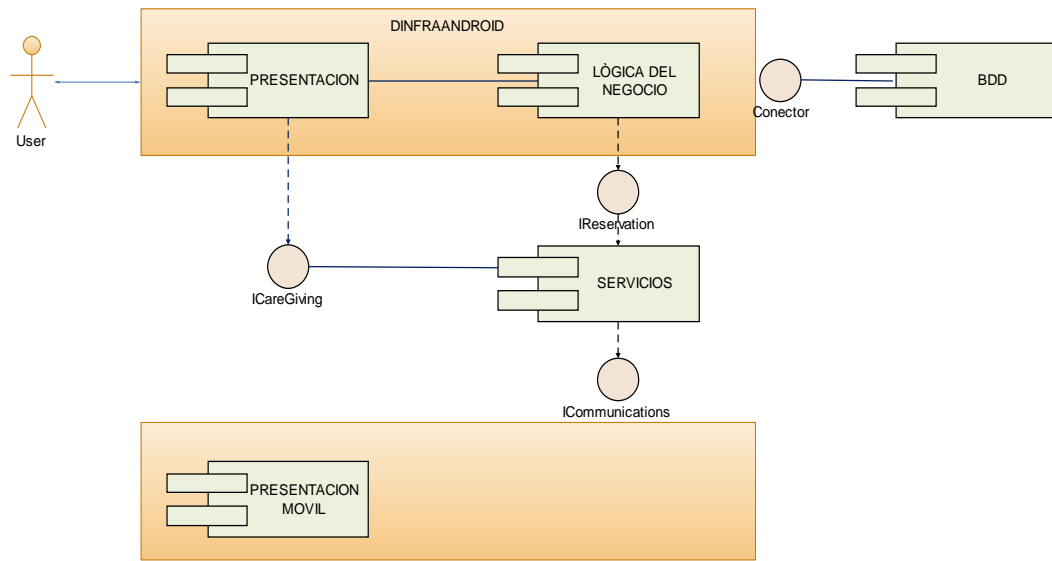


FIGURA 14: Modelo de componentes

Fuente: Propia

4.1.6 MODELO DE DESPLIEGUE DE LA APLICACIÓN

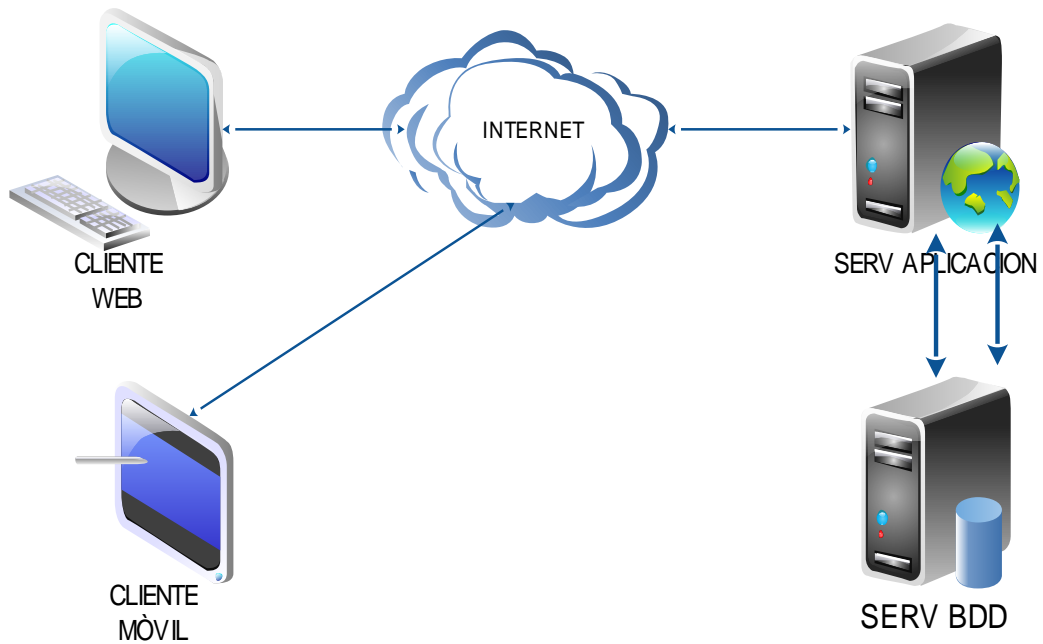


FIGURA 15: Modelo de despliegue de la aplicación

Fuente: Propia

4.2 FASE CONSTRUCCIÓN

En la fase de construcción provee de una versión inicial del sistema de gestión de ventas que describe una visión global del desarrollo de la aplicación. La metodología de desarrollo que guía es AUP, que permite el detalle de cada una de las fases del proceso de construcción del sistema.

4.2.1 PROPÓSITO

El documento permite una visión de las actividades que están involucradas en el desarrollo del proyecto propuesto que detalla el alcance, módulos y la funcionalidad del mismo.

4.2.2 ALCANCE

Comprende el proceso global para el desarrollo del sistema de gestión de ventas con integración para dispositivos móviles de la empresa DIMFRA - ^{DM} DISTRIBUCIONES, descritas mediante iteraciones y de las características del sistema a implementar.

4.2.3 VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Comprende el desarrollo de un sistema informático para la gestión de productos y ventas desarrolladas mediante requisitos de sistema con parámetros de calidad para la empresa, orientado en la solución de la problemática puntual para la automatización de los procesos de forma eficiente por parte de los usuarios

4.2.4 FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN

Características del producto

TABLA 15: Características del producto

| | |
|-------------|--|
| SEGURIDAD | <p>Usuarios: permite la creación de los usuarios de la aplicación posee controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> <p>Roles/Privilegios: maneja los roles de los usuarios los mismos que se asignan los privilegios a los módulos y secciones de los mismos</p> |
| PERSONAS | <p>Empleados: gestiona la nómina de los empleados de la empresa</p> <p>Cargos. Maneja el cargo del empleado en la empresa</p> <p>Proveedores: Maneja un catálogo de proveedores de repuestos de la empresa</p> <p>Clientes: maneja un catálogo de clientes de la empresa</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> |
| ADQUISICIÓN | <p>Nueva Adquisición: Permite crear una lista de compras para el pedido</p> <p>Gestión de Adquisiciones: Permite ver el estado de la adquisición</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> |
| PEDIDOS WEB | <p>Nuevo Pedido: Permite crear los pedidos para su respectiva comercialización de productos</p> <p>Gestión de pedidos: Permite ver el estado del pedido si es necesario modificar el mismo o eliminar</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar–eliminar)</p> |

| | |
|--------|---|
| VENTAS | <p>Nuevo venta: Permite crear una venta de productos en base a pedidos si es necesario modificar para luego transformarle a factura</p> <p>Gestión de ventas: Permite ver el estado de la venta o imprimir la factura</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> |
|--------|---|

| | |
|------|--|
| CAJA | <p>Cobros Pendientes: Permite ver las cuentas a cobrar de los clientes</p> <p>Gestión de Cobros: permite ver el estado de cobros pendientes o pagados del cliente.</p> <p>Pagos Pendientes: Permite ver los cuantas de pagos de la empresa a proveedores</p> <p>Gestión de Pagos: Permite ver el estado de los pagos</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> |
|------|--|

| | |
|------------|---|
| INVENTARIO | <p>Productos: Permite ver el inventario y existencia de productos</p> <p>Kardex: Permite ver las operaciones de los productos, ingreso, egreso y devoluciones</p> <p>Categoría: Permite ver la categoría de los productos</p> <p>Marca : La marca del producto</p> <p>Unidades de Medida: Productos por sistema de numeración y medida</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> |
|------------|---|

| | |
|---------|---|
| BODEGAS | <p>Nueva Bodega: permite crear una nueva bodega de la empresa</p> <p>Gestión de Bodegas : Gestiona la bodegas de la empresa</p> <p>Entregas Pendientes: Permite ver el estado de la entrega de los artículos al cliente</p> <p>Devoluciones de Cliente: devoluciones de los productos en mal estado</p> <p>Transferencias entre bodegas: envía productos a otras bodegas</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> |
|---------|---|

| | |
|----------|---|
| REPORTES | <p>Reportes: Permite generar los reportes de información y salidas de información en formato digital o impreso</p> |
|----------|---|

| | |
|-----------------------------|---|
| <p>APLICACIÓN MÓVIL</p> | <p>Pedidos Permite crear nuevo pedido mediante el dispositivo móvil y sincroniza al sistema web</p> <p>Productos: Permite visualizar en la aplicación móvil</p> <p>Clientes: Permite visualizar en la aplicación móvil</p> <p>Pagos: Permite visualizar en la aplicación móvil</p> <p>En el módulo y secciones de los mismos se manejan controles estándar (Agregar – editar –eliminar)</p> |
|-----------------------------|---|

| | |
|----------------|--|
| DIMFRA ANDROID | APP - DIMFRA: Permite la descarga de la aplicación móvil |
|----------------|--|

Fuente: Propia

4.2.5 REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA

TABLA 16: Requisitos funcionales de sistema

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF1 | | |
| Nombre de requisito | Login | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| Número de requisito | RF2 | | |
| Nombre de requisito | Seguridad | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de bdd | | |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF3 | | |
| Nombre de requisito | Personas | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF4 | | |
| Nombre de requisito | Adquisiciones | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF5 | | |
| Nombre de requisito | Pedidos | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF6 | | |
| Nombre de requisito | Ventas | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores y proveedores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF7 | | |
| Nombre de requisito | Caja | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|--|
| Número de requisito | RF8 | | |
| Nombre de requisito | Inventario | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF9 | | |
| Nombre de requisito | Kardex | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Contador | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF10 | | |
| Nombre de requisito | Bodega | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF11 | | |
| Nombre de requisito | Reportes | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF12 | | |
| Nombre de requisito | Aplicación móvil | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF13 | | |
| Nombre de requisito | App móvil | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |

Fuente: Propia

4.2.6 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

TABLA 17: Especificación de casos de uso

| ACTOR | CASO DE USO |
|--|------------------|
| ADMINISTRADOR OPERADOR BODEGUERO VENDEDOR CAJA | Seguridad |
| | Personas |
| | Adquisiciones |
| | Pedidos |
| | Ventas |
| | Caja |
| | Inventario |
| | Bodegas |
| | Reportes |
| | Aplicación móvil |
| | App Móvil |

Fuente: Propia

Caso de uso de inicio sesión

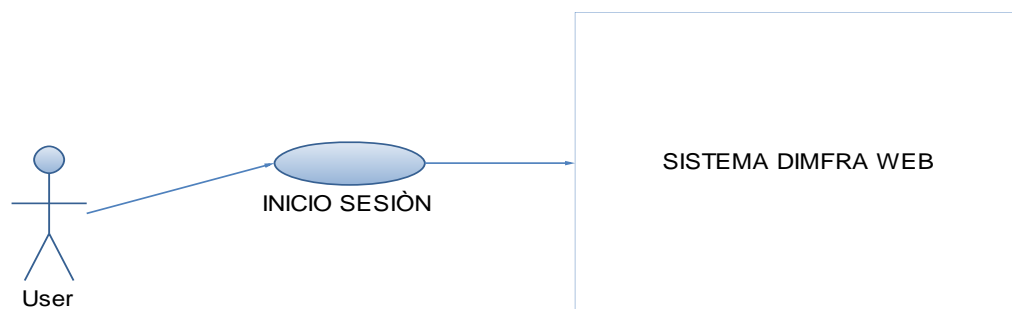


FIGURA 16: Inicio sesión

Fuente: Propia

TABLA 18: Casos de uso: Inicio sesión

| | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Número de requisito | RF1 | | |
| Nombre de requisito | Login | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU01-RF1 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Login | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 18/12/2014 |
| Actores: | Administrador y demás actores | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña y visualizar el menú según el perfil del usuario conectado. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos. Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Ninguno | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema. Acceder al formulario de login. Ingreso de usuario/pass. - Acceso sistema. | | |
| Flujo Alternativo: | El sistema comprueba la validez de los datos. Si los datos son correctos ingresa el usuario al sistema. Si son incorrectos se muestra la página de chequeo de seguridad. | | |
| Excepciones: | Ninguno | | |
| Includes: | Ninguno | | |
| Prioridad: | Alta | | |
| Frecuencia de Uso: | Alta | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado. | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso de seguridad

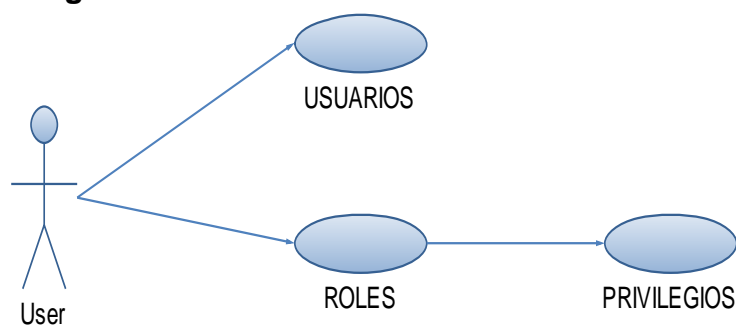


FIGURA 17: Caso de uso seguridad

Fuente: Propia

TABLA 19: Casos de uso: Autenticar usuario

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Número de requisito | RF2 | | |
| Nombre de requisito | Seguridad | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de bdd | | |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU02-RF2 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Seguridad | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/01/2015 |
| Actores: | Administrador | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos. Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Ninguno. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema, al formulario de login. Accede a usuarios, Crea, elimina, editar usuarios. Asigna privilegios a usuarios. | | |
| Flujo Alternativo: | Ninguno | | |
| Excepciones: | Ninguno. | | |
| Includes: | Ninguno. | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado. | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso Gestionar personas

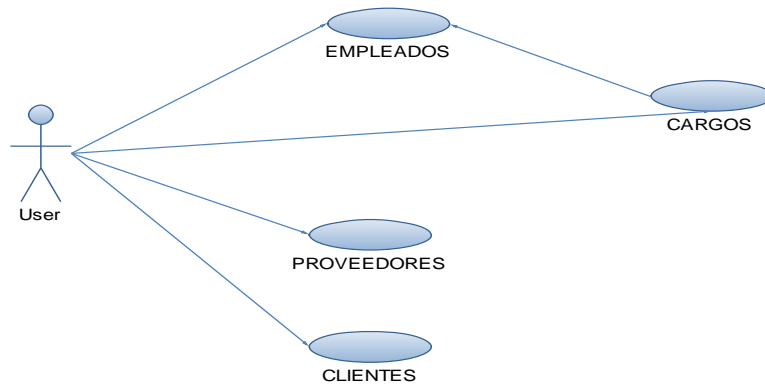


FIGURA 18: Caso de uso Gestionar personas

Fuente: Propia

TABLA 20: Casos de uso: Gestionar usuario

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Número de requisito | RF3 | | |
| Nombre de requisito | Personas | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU03-RF2 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Personas | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/10/2014 |
| Actores: | Administrador, Empleado. | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | El usuario ingresa a la página principal con las opciones de menú al cual tiene acceso según su perfil. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema. Acceder al formulario de login. Accede a personas. Crea, modifica o elimina empleados. Crea, modifica o elimina cargos de empleados. Crea, modifica o elimina clientes. Crea, modifica o elimina proveedores. Asigna privilegios a usuarios. | | |
| Flujo Alternativo: | Búsqueda de empleados, clientes, proveedores para su modificación o eliminación. | | |
| Excepciones: | Ninguno | | |
| Includes: | Ninguno | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado. | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso adquisiciones

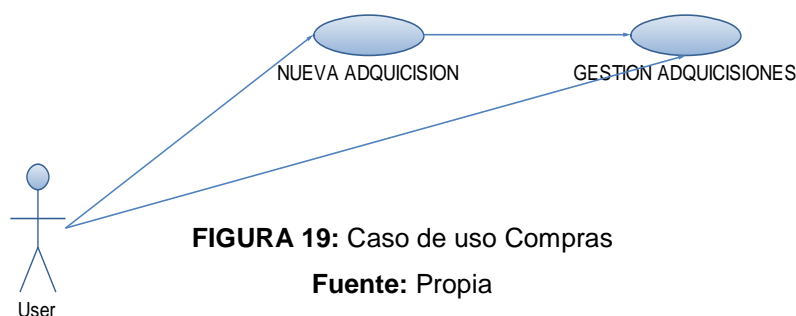


FIGURA 19: Caso de uso Compras

Fuente: Propia

TABLA 21: Casos de uso: Compras

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Número de requisito | RF4 | | |
| Nombre de requisito | Adquisiciones | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU04-RF4 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Adquisiciones | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/01/2015 |
| Actores: | Administrador, Empleado. | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos. Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Tener proveedores registrados. Tener bodegas registradas. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema, acceder al formulario de login. Accede a adquisiciones, crea nueva adquisición selecciona el proveedor busca la bodega indicada para el producto a comprar su cantidad solicitada y guarda la compra. Gestiona compras a proveedores. | | |
| Flujo Alternativo: | Ninguno | | |
| Excepciones: | Ninguno. | | |
| Includes: | Ninguno. | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado. | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso pedidos

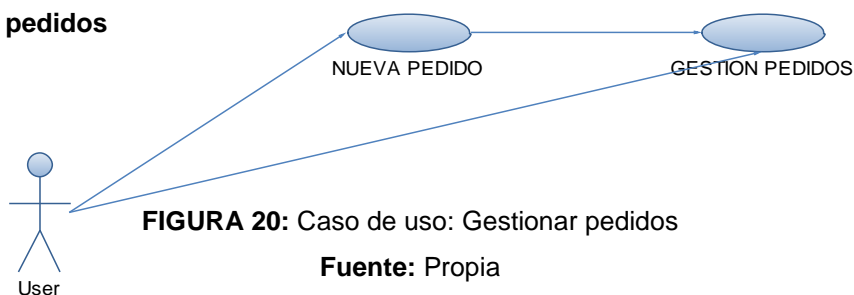


FIGURA 20: Caso de uso: Gestionar pedidos

Fuente: Propia

TABLA 22: Casos de uso: Gestionar pedidos

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Número de requisito | RF5 | | |
| Nombre de requisito | Pedidos | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eseñcial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU05-RF5 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Pedidos | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/01/2015 |
| Actores: | Administrador, Empleado | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos. Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Tener clientes registrados. Tener artículos y servicios registrados. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema. Acceder al menú pedido. Crea nuevo pedido selecciona cliente busca el producto a vender la cantidad solicitada y confirma su disponibilidad en su inventario y guarda el pedido y esta generado. Crea o elimina el pedido. Verifica si ya no existen pedidos pendientes. | | |
| Flujo Alternativo: | El cliente no está registrado. No ha seleccionado ningún cliente no hace nada. No existe el producto solicitado. Si los datos son incorrectos no se almacenan. Si se generó alguna excepción los datos no se almacenan y se envía un mensaje indicando la excepción generada. | | |
| Excepciones: | Ninguno. | | |
| Includes: | Ninguno. | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado. | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso ventas

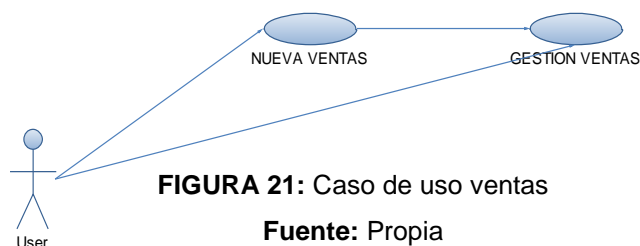


FIGURA 21: Caso de uso ventas

Fuente: Propia

TABLA 23: Casos de uso: Generar ventas

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Número de requisito | RF6 | | |
| Nombre de requisito | Ventas | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores y proveedores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU06-RF6 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Ventas | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha actualización: última | 10/01/2015 |
| Actores: | Administrador, Empleado. | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos. Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Ninguno | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema. Crea nueva venta y verifica los pedidos pendientes despliega el pedido se escoge la forma de pago luego se le transforma en factura nos ubicamos en gestión ventas para imprimir la factura. | | |
| Flujo Alternativo: | Si se generó alguna excepción no se muestra la información. No se ha registrado las formas de pago. Los valores asignados a las formas de pago son incorrectos. El sistema verifica la validez de los datos. Si los datos son correctos se almacenan, se envía un mensaje indicando se ha almacenado correctamente y se genera la factura en formato pdf. Si los datos son incorrectos no se almacenan. | | |
| Excepciones: | La conexión con la base de datos no está establecida o se interrumpió. No tiene permisos para realizar la acción. | | |
| Incluye: | Ninguno | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado. | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso caja

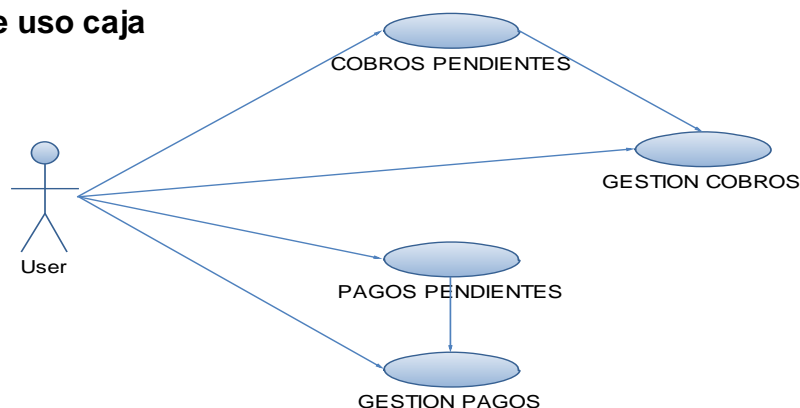


FIGURA 22: Caso de uso Gestión caja

Fuente: Propia

TABLA 24: Casos de uo: Gestión caja

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF7 | | |
| Nombre de requisito | Caja | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores, clientes | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU07-RF7 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Caja | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/01/2015 |
| Actores: | Administrador, Empleado. | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos. Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Ninguno. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema, menú ventas. Gestión cobros pendientes. Gestión pagos pendientes. | | |
| Flujo Alternativo: | Ninguno | | |
| Excepciones: | Ninguno | | |
| Includes: | Ninguno | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado. | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso inventario

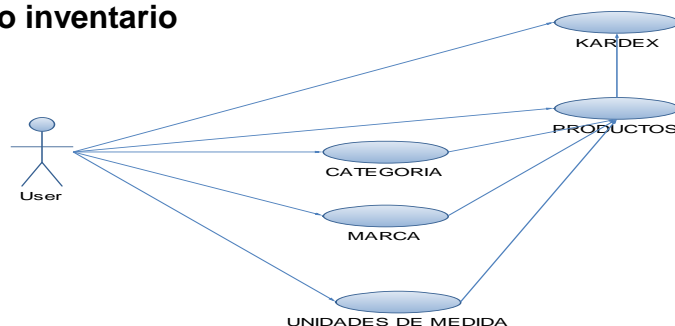


FIGURA 23: Caso de uso inventario

Fuente: Propia

TABLA 25: Casos de uso: Inventario

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Número de requisito | RF8 | | |
| Nombre de requisito | Inventario | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Gerente | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU08-RF8-RF9 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Inventario | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/01/2015 |
| Actores: | Administrador, Empleado. | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. El usuario accede al sistema para consultar el stock y el costo de la mercadería existente en inventario. El usuario de sistema revisa detalladamente los movimientos que se han registrado en el kardex. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Tener mercadería en inventario. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema. Acceder al formulario de login. Abrir el listado de productos del inventario. Abrir el listado de los kardex. Seleccionar el kardex a revisar. Crea, modifica o elimina categoría, marcas, unidad de medida. | | |
| Flujo Alternativo: | El usuario no tiene permiso para realizar la acción. No ha seleccionado ninguna kardex no hace nada. No existen registros de movimientos. | | |
| Excepciones: | Ninguno | | |
| Includes: | Ninguno | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso bodega

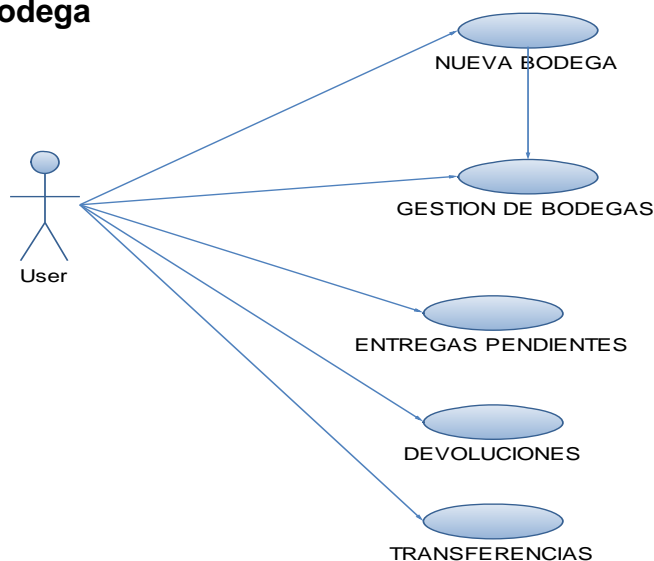


FIGURA 24: Caso de uso gestionar bodega

Fuente: Propia

TABLA 26: Casos de uso: Gestionar bodega

| | | | |
|---------------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Número de requisito | RF10 | | |
| Nombre de requisito | Bodega | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción | | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional | | |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU09-RF8 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Bodega | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/01/2015 |
| Actores: | Administrador, empleado. | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. Realizar la entrega o devolución de productos facturados | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Tener facturas generadas, y este dentro del tiempo máximo de devolución. La factura este en un estado vigente y no haya sido devuelta. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema Acceder al formulario de login Accede a bodegas, crea bodegas, gestión bodegas, verifica entregas pendientes, devoluciones transferencias de productos a bodegas | | |
| Flujo Alternativo: | Ninguno | | |
| Excepciones: | Ninguno. | | |
| Includes: | Ninguno. | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado | | |

Caso de uso Reportes

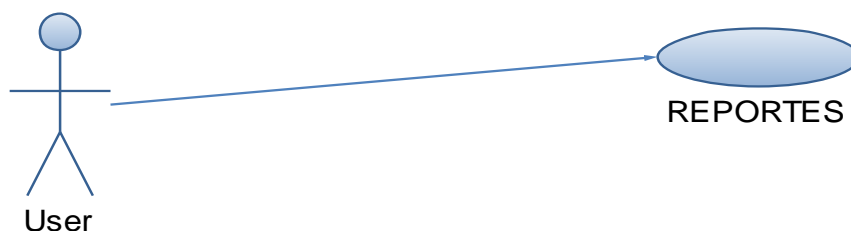


FIGURA 25: Caso de uso reportes

Fuente: Propia

TABLA 27: Casos de uso: Reportes

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Número de requisito | RF11 | | |
| Nombre de requisito | Reportes | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU10-RF11 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Reportes | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha actualización: última | 10/01/2014 |
| Actores: | Administrador | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Ninguno. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema Acceder al formulario de login Accede a menú reportes Genera reportes | | |
| Flujo Alternativo: | Ninguno | | |
| Excepciones: | Ninguno. | | |
| Includes: | Ninguno. | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

Caso de uso Aplicación móvil

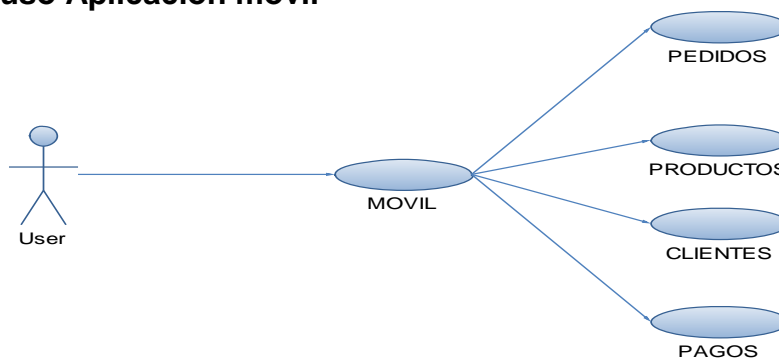


FIGURA 26: Caso de uso aplicación móvil pedidos

Fuente: Propia

TABLA 28: Casos de uso: aplicación móvil gestionar pedidos

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Número de requisito | RF12 | | |
| Nombre de requisito | Aplicación móvil | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/01/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU11-RF5 | | |
| Caso de Uso Nombre: | Aplicación móvil | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha actualización: última | 10/01/2014 |
| Actores: | Administrador, Vendedor. | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña El usuario vendedor accede a la aplicación de pedidos móvil, en donde el sistema despliega los clientes asignados por el administrador para su respectiva venta. | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Ninguno. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema móvil. Acceder al formulario de login. Crea pedido selecciona cliente busca el producto a vender la cantidad solicitada y confirma su disponibilidad en su inventario y guarda el pedido. | | |
| Flujo Alternativo: | Ninguno | | |
| Excepciones: | Ninguno. | | |
| Includes: | Ninguno. | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

App Móvil

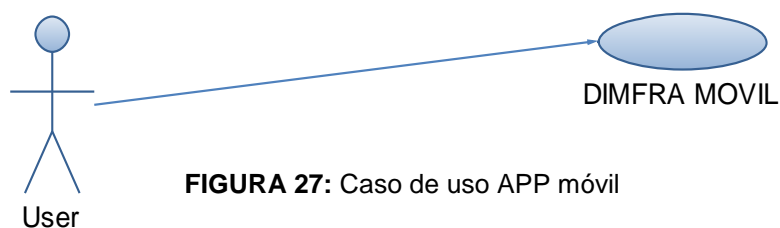


FIGURA 27: Caso de uso APP móvil

Fuente: Propia

TABLA 29: Casos de uso: aplicación móvil App

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Número de requisito | RF13 | | |
| Nombre de requisito | App móvil | | |
| Tipo | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción | |
| Fuente del requisito | Distribuidores | | |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Esencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |
| Nombre | Fecha | Razón de cambios | Versión |
| Creación de Caso de Uso | 10/10/2014 | Creación inicial | 1.0 |
| Caso de Uso ID: | CDU12-RF13 | | |
| Caso de Uso Nombre: | App móvil | | |
| Creado por: | Christian Reinoso | Ultimo actualizado por: | Christian Reinoso |
| Fecha de Creación: | 10/10/2014 | Fecha última actualización: | 10/01/2014 |
| Actores: | Administrador | | |
| Descripción: | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña | | |
| Trigger: | Ninguno | | |
| Condiciones previas: | El usuario debe estar registrado en la base de datos Acceso a funcionalidades según rol de usuario. | | |
| Condiciones posteriores: | Ninguno. | | |
| Flujo Normal: | Acceder al sistema, al formulario de login. Descarga aplicación para dispositivos móviles | | |
| Flujo Alternativo: | Ninguno | | |
| Excepciones: | Ninguno. | | |
| Includes: | Ninguno. | | |
| Prioridad: | Media | | |
| Frecuencia de Uso: | Media | | |
| Reglas de Negocios: | Acceso restringido para usuarios según rol del empleado | | |
| Requerimientos especiales: | Ninguno | | |
| Presunciones: | Ninguno | | |
| Notas y otros aspectos: | Ninguno | | |

4.2.7 SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES

Las restricciones respecto al diseño, desarrollo e implementación del sistema de gestión de ventas y productos de la empresa DIMFRA - **DM** DISTRIBUCIONES.

- Metodología de desarrollo AUP
- Arquitectura cliente servidor 3 capas
- Integración a dispositivos móviles a través de PhoneGap.
- Framework de desarrollo CodeIgniter.
- Interfaz clientes Bootstrap y jQuery Mobile
- Gestor de base de datos MySql v 5
- Acceso a la aplicación mediante browser.

4.2.8 INTERFAZ DE USUARIO

A continuación se presentan las interfaces gráficas de usuario diseñados para la aplicación final.

Inicio página web: Es usada para la recopilación de información, invocando a otras páginas Web mediante hipervínculos para el ingreso o consulta de información

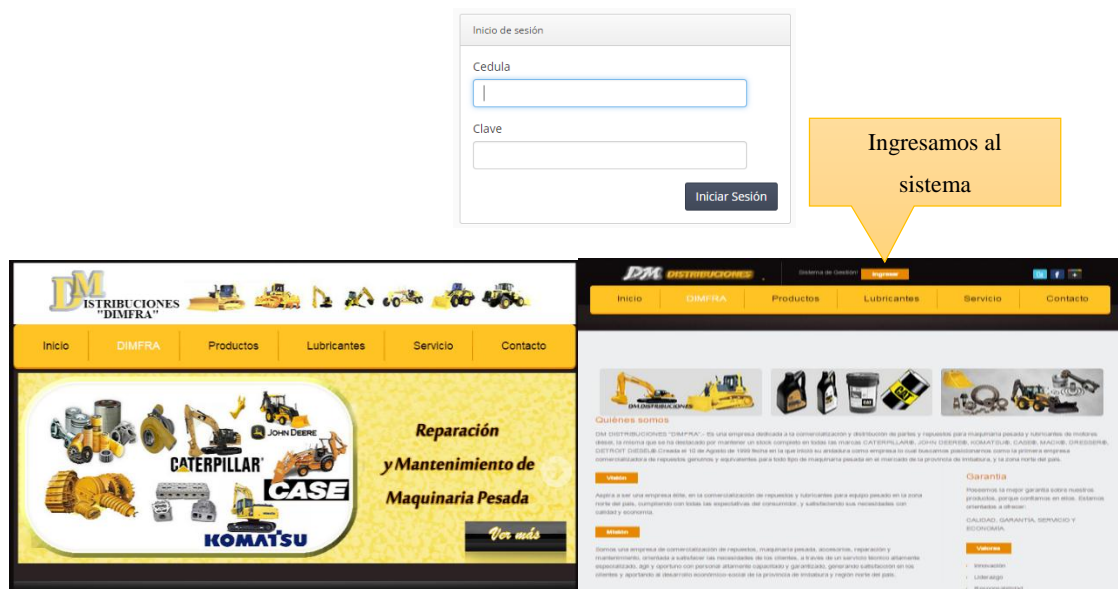


FIGURA 28: Ventana del inicio al sistema

Fuente: Propia

Administrador



FIGURA 29: Ventana principal del usuario administrador

Fuente: Propia

Vendedor



FIGURA 30: Ventana principal del usuario Vendedor

Fuente: Propia

Caja

DIMFRA - DM DISTRIBUCIONES

Stock Mínimo RUALES YEPEZ ANITA FERNANDA(CAJERO)

Ventas

Nueva Venta

Gestión de Ventas

Caja

Cobros Pendientes

Gestión de Cobros

Pagos Pendientes

Gestión de Pagos

Pagos pendientes de cobro

Filtro:

| Num Doc | Cliente | Fecha Cuota | Monto | Nro. Cuota | |
|------------|-----------------------|-------------|---------|------------|---|
| 1 00000001 | ALMEIDA SANCHEZ CESAR | 2015-05-05 | 3586.53 | 1 | Pago en Efectivo Pago en Cheque |

Mostrando 1 al 1 de 1 registros

Inicio Anterior 1 Siguiete Final

FIGURA 31: Ventana principal del usuario Caja

Fuente: Propia

Bodeguero

DIMFRA - DM DISTRIBUCIONES

Stock Mínimo ACOSTA FERNANDO(BODEGUERO)

Personas

Proveedores

Adquisiciones

Nueva Adquisición

Gestión de Adquisiciones

Inventario

Productos

Kardex

Categoría

Marca

Unidades de Medida

Bodegas

Nueva Bodega

Gestión de Bodegas

Entregas Pendientes

Devoluciones de Cliente

Transferencias Inter bodegas

DIM distribuciones

FIGURA 32: Ventana principal del usuario Bodeguero

Fuente: Propia

4.3 FASE TRANSICIÓN

4.3.1 OBJETIVO

Desarrollar los escenarios operacionales de las pruebas necesarias del sistema con la finalidad de verificar el funcionamiento, despliegue carga de datos y transacciones necesarias que el sistema debe soportar.

4.3.2 ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN DE LAS PRUEBAS

Contemplan el procedimiento de ejecución de las pruebas, consideraciones de aplicación de carácter técnico operacionales de cada uno de las funciones de la aplicación.

Las pruebas están diseñadas para depurar la mayor cantidad de errores en la aplicación por que se considerarán las clases y métodos más representativos del negocio.

4.3.3 PRUEBAS FUNCIONALES

TABLA 30: Pruebas funcionales acceso de usuarios al sistema

| COMPONENTE | | ACCESO USUARIOS | REQUISITO | CDU01-RF01 | | |
|-------------|------------|---|-----------|---|-----------------------------|------|
| DESCRIPCIÓN | | Acceso al sistema mediante usuario y contraseña | | | | |
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | |
| O R D | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 01/11/2014 | Versión inicial del proyecto | S | C:/xampp/htdocs | ACCESO USUARIO | 1.0 |
| 2 | 03/11/2014 | Creación tablas en la bdd | S | C:/xampp/htdocs | BD_DIMFRA | 1.0 |
| 3 | 05/12/2014 | Definición de roles en la estructura de la bdd | S | C:/xampp/htdocs | BD_DIMFRA | 1.0 |
| 4 | 20/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | DIMFRA ANDROID | 1.0 |

Fuente: Propia



FIGURA 33: Inicio sesión

Fuente: Propia

TABLA 31: Pruebas funcionales crear usuarios al sistema

| COMPONENTE | GESTIÓN DE SEGURIDAD | REQUISITO | CDU02-RF02 | | |
|-------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----|
| DESCRIPCIÓN | Comprobar la seguridad del sistema, el administrador pueda crear nuevos usuarios y proveerles de privilegios según el rol de usuario para acceder al sistema. | | | | |
| AUTOR | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER |
| 1 | 01/11/2014 | Versión Inicial | S C:/xampp/htdocs | USUARIOS | 1.0 |
| 2 | 03/12/2014 | Creación de usuario y permisos | S C:/xampp/htdocs | USUARIOS | 1.0 |
| 3 | 10/12/2014 | Redefinición de usuarios y permisos | S C:/xampp/htdocs | USUARIOS | 1.0 |
| 4 | 20/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S http://186.46.248.118/dminventario/ | USUARIOS | 1.0 |

Fuente: Propia

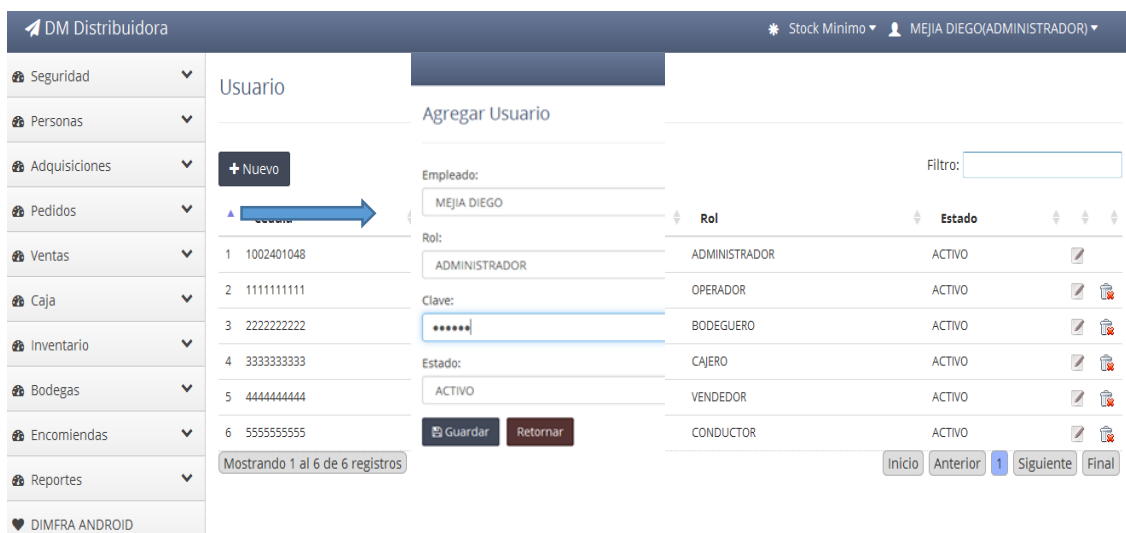


FIGURA 34: Creación de usuarios

Fuente: Propia

TABLA 32: Pruebas funcionales rol y privilegios del usuario

| COMPONENTE | | GESTIÓN DE SEGURIDAD | REQUISITO | CDU02-RF02 | | |
|-------------|------------|---|-----------|-------------------------------------|--------------------------|------|
| DESCRIPCIÓN | | El administrador pueda crear un nuevo rol y el mismo consiga dar privilegios según el rol de usuario para acceder al sistema. | | | | |
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 03/12/2014 | Versión Inicial | S | C:/xampp/htdocs | USUARIOS | 1.0 |
| 2 | 05/12/2014 | Creación de usuario y permisos | S | C:/xampp/htdocs | USUARIOS | 1.0 |
| 3 | 10/12/2014 | Redefinición de usuarios y permisos | S | C:/xampp/htdocs | USUARIOS | 1.0 |
| 4 | 20/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | USUARIOS | 1.0 |

Fuente: Propia

The screenshot displays the 'DM Distribuidora' web application interface. The top navigation bar shows the user 'MEJIA DIEGO(ADMINISTRADOR)'. The left sidebar contains a menu with categories like 'Seguridad', 'Usuarios', 'Roles/Privilegios', 'Personas', 'Adquisiciones', 'Pedidos', 'Ventas', 'Caja', 'Inventario', 'Bodegas', 'Encomiendas', 'Reportes', and 'DIMFRA ANDROID'. The main content area is titled 'Rol' and includes a '+ Nuevo' button and a 'Filtro:' input field. Below this is a table of roles with columns for 'Nombre' and actions. A blue arrow points to the 'Nombre' column. The 'Agregar Rol' form is visible, with a 'Nombre:' field containing 'REQUERIDO' and 'Guardar' and 'Retornar' buttons. At the bottom, the 'Privilegios' section shows a list of permissions with checkboxes: Seguridad, Usuarios, Roles/Privilegios, Personas, Empleados, Cargos, Proveedores, and Clientes.

FIGURA 35: Rol y privilegios del usuario

Fuente: Propia

TABLA 33: Pruebas funcionales del Personal

| COMPONENTE | | BÚSQUEDA Y REGISTRO DE EMPLEADOS CLIENTES | REQUISITO | CDU03-RF03 | | |
|-------------|------------|--|--------------|------------------------------------|-------------------------|------|
| DESCRIPCIÓN | | El administrador pueda crear modificar y eliminar empleados, clientes y proveedores. | | | | |
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 09/11/2014 | Versión inicial del proyecto | S | C:/xampp/htdocs | PERSONAS | 1.0 |
| 2 | 11/11/2014 | Cambio de la interfaz de usuario | S | C:/xampp/htdocs | PERSONAS | 1.0 |
| 3 | 15/11/2014 | Estructura de datos para la creación de registro. | S | C:/xampp/htdocs | PERSONAS | 1.0 |
| 4 | 20/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.18/dminventario/ | PERSONAS | 1.0 |

Fuente: Propia

The screenshot shows a web application interface for 'DM Distribuidora'. The top navigation bar includes 'Stock Mínimo' and the user 'MEJIA DIEGO (ADMINISTRADOR)'. A sidebar on the left contains a menu with categories like 'Seguridad', 'Personas', 'Empleados', 'Cargos', 'Proveedores', 'Clientes', 'Adquisiciones', 'Pedidos', 'Ventas', 'Caja', 'Inventario', 'Bodegas', 'Encomiendas', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Empleados' and features a '+ Agregar Empleado' button and a search filter. Below this is a table listing 6 employees with columns for 'Nombre', 'Direccion', 'Telefono', 'Cedula', 'Cargo', 'Editar', and 'Eliminar'. The table shows details for employees like ARIAS FAUSTO, CHIRIBOGA ANITA, MEJIA DIEGO, PEREZ DIANA, RUIZ CARLOS, and SALAZAR ROBERTO. At the bottom, there are three forms: 'Agregar empleado', 'Agregar proveedor', and 'Agregar cliente', each with various input fields and 'Guardar'/'Cancelar' buttons.

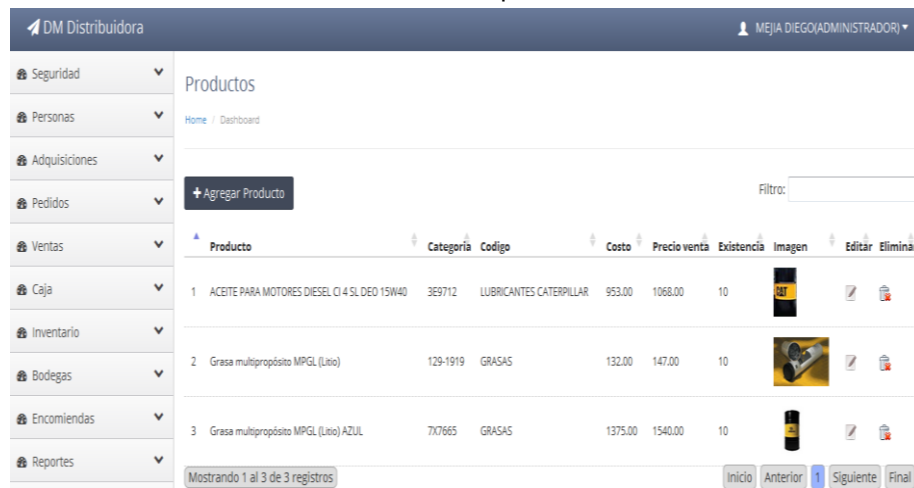
FIGURA 36: Registro del Personal

Fuente: Propia

TABLA 34: Pruebas funcionales de Productos

| COMPONENTE | | BÚSQUEDA Y REGISTRO DE PRODUCTOS | REQUISITO | CDU04-RF 08-09 | | |
|-------------|------------|---|-----------|-------------------------------------|--------------------------|------|
| DESCRIPCIÓN | | El objetivo de esta prueba es que el administrador o empleado asignado pueda crear un nuevo artículo, definir unidades alternas, asignarle una existencia en inventarios y especificar un precio de venta | | | | |
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 09/11/2014 | Versión inicial del proyecto | S | C:/xampp/htdocs | PRODUCTOS | 1.0 |
| 2 | 11/11/2014 | Cambio de la interfaz de usuario | S | C:/xampp/htdocs | PRODUCTOS | 1.0 |
| 3 | 15/11/2014 | Estructura de datos para la creación de registro. | S | C:/xampp/htdocs | PRODUCTOS | 1.0 |
| 4 | 23/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | PRODUCTOS | 1.0 |

Fuente: Propia



Producto
Información Adicional

Codigo:

Nombre:

Marca:

Categoria:

Medida:

Costo:

Precio venta:

FIGURA 37: Registro de Productos

Fuente: Propia

TABLA 35: Pruebas funcionales de compras

| COMPONENTE | | COMPRAS | REQUISITO | CDU04-RF04 | | |
|------------|------------|---|--------------|-------------------------------------|-------------------------|------|
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 26/11/2014 | Versión inicial del formulario para la gestión de compras | S | C:/xampp/htdocs | COMPRAS | 1.0 |
| 2 | 30/11/2014 | Cambio de la interfaz de adquisiciones | S | C:/xampp/htdocs | COMPRAS | 1.0 |
| 3 | 02/12/2014 | Modificación de la bdd para cumplimiento del proceso. | S | C:/xampp/htdocs | COMPRAS | 1.0 |
| 4 | 09/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | COMPRAS | 1.0 |

Fuente: Propia

FIGURA 38: Compras

Fuente: Propia

TABLA 36: Pruebas funcionales del Kardex

| COMPONENTE | | ACTUALIZAR KARDEX | | REQUISITO | CDU08-RF 04-08-09 | |
|------------|------------|---|---|-------------------------------------|--------------------------|------|
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 06/12/2014 | Versión inicial de la consulta para actualizar, clasificar y asignar los de productos | S | C:/xampp/htdocs | INVENTARIO | 1.0 |
| 2 | 07/12/2014 | Cambio de la interfaz de usuario en el de inventario | S | C:/xampp/htdocs | INVENTARIO | 1.0 |
| 3 | 19/12/2014 | Hora y fecha del sistema para actualización del registro | S | C:/xampp/htdocs | INVENTARIO | 1.0 |
| 4 | 23/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | INVENTARIO | 1.0 |

Fuente: Propia

The screenshot shows the 'Kardex: TURBO' application interface. On the left is a navigation menu with categories like Seguridad, Personas, Adquisiciones, Pedidos, Ventas, Caja, Inventario, Bodegas, Encomiendas, Reportes, Aplicacion Movil, and DIMFRA ANDROID. The main area displays a table of transactions with columns for Transaccion, Fecha, Cantidad, Precio, Cantidad saldo, and Precio saldo. A '< Retornar' button is visible above the table.

| Transaccion | Fecha | Cantidad | Precio | Cantidad saldo | Precio saldo |
|---------------|---------------------|----------|--------|----------------|--------------|
| 1 ADQUISICION | 2015-01-24 00:00:00 | 10 | 150.00 | 10 | 150.00 |
| 2 venta | 2015-01-24 00:00:00 | 3 | 150.00 | 7 | 150.00 |
| 3 venta | 2015-01-26 00:00:00 | 5 | 150.00 | 2 | 150.00 |
| 4 venta | 2015-01-26 00:00:00 | 5 | 150.00 | -3 | 150.00 |
| 5 ADQUISICION | 2015-01-26 00:00:00 | 20 | 150.00 | 17 | 150.00 |
| 6 venta | 2015-01-26 00:00:00 | 6 | 150.00 | 11 | 150.00 |
| 7 venta | 2015-03-09 00:00:00 | 1 | 150.00 | 10 | 150.00 |
| 8 venta | 2015-03-10 00:00:00 | 3 | 150.00 | 7 | 150.00 |

FIGURA 39: Kardex

Fuente: Propia

TABLA 37: Pruebas funcionales de bodega

| COMPONENTE | | GESTIÓN BODEGAS | REQUISITO | CDU10-RF10 | | |
|------------|------------|---|--------------|-------------------------------------|-------------------------|------|
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 12/12/2014 | Versión inicial del formulario para la gestión de la bodega | S | C:/xampp/htdocs | BODEGAS | 1.0 |
| 2 | 13/12/2014 | Cambio de la interfaz de usuario | S | C:/xampp/htdocs | BODEGAS | 1.0 |
| 3 | 15/12/2014 | Creación de roles para acceso | S | C:/xampp/htdocs | BODEGAS | 1.0 |
| 4 | 23/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | BODEGAS | 1.0 |

Fuente: Propia

FIGURA 40: Bodega

Fuente: Propia

TABLA 38: Pruebas funcionales de ventas

| COMPONENTE | | VENTAS | REQUISITO | CDU05-06-RF05-06-07 | | |
|------------|------------|--|--------------|-------------------------------------|-------------------------|------|
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 26/11/2014 | Versión inicial del formulario para la gestión de ventas | S | C:/xampp/htdocs | VENTAS | 1.0 |
| 2 | 30/11/2014 | Cambio de la interfaz de adquisiciones | S | C:/xampp/htdocs | VENTAS | 1.0 |
| 3 | 02/12/2014 | Modificación de la bdd para cumplimiento del proceso. | S | C:/xampp/htdocs | VENTAS | 1.0 |
| 4 | 09/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | VENTAS | 1.0 |

Fuente: Propia

| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|------------|------------------|
| Pedidos | Informacion Pedido | | |
| Nuevo Pedido | NUMERO : | Fecha: | Estado pedido: |
| Gestión de Pedidos | PED00040 | 2015-04-07 | GENERADO |
| Ventas | Informacion del Cliente | | |
| Nueva Venta | Cliente: | Ci ruc: | Direccion: |
| Gestión de Ventas | CHRISTIAN REINOSO | 1002345678 | SUCRE |
| Caja | Telefono: | Ubicacion: | |
| Inventario | 2678987 | IBARRA | |
| Bodegas | Detalle de pedido | | |
| Encomiendas | Producto | Cantidad | Precio |
| Reportes | | | Total |
| DIMFRA ANDROID | 1 Aceite para motores diesel DEO ULS | 1 | 28.56 |
| | 2 TURBO | 1 | 150.00 |
| | 3 XXXX | 1 | 36.00 |
| | | | Subtotal: 214.56 |
| | | | IVA(12%): 25.75 |
| | | | Total: 240.31 |

FIGURA 41: Ventas

Fuente: Propia

TABLA 39: Pruebas funcionales de pedidos en la aplicación móvil

| COMPONENTE | PEDIDOS DIMFRA ANDROID | | REQUISITO | CDU05-06-RF05-06-07 | | |
|-------------|---------------------------------|--|--------------|-------------------------------------|-------------------------|------|
| AUTOR | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | | |
| O R D | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 26/11/2014 | Versión inicial del formulario para la gestión de pedidos de venta | S | C:/xampp/htdocs | PEDIDOS MOVIL | 1.0 |
| 2 | 30/11/2014 | Cambio de la interfaz de adquisiciones | S | C:/xampp/htdocs | PEDIDOS MOVIL | 1.0 |
| 3 | 02/12/2014 | Modificación de la bdd para cumplimiento del proceso. | S | C:/xampp/htdocs | PEDIDOS MOVIL | 1.0 |
| 4 | 20/01/2015 | Pruebas funcionales con éxito | S | http://186.46.248.118/dminventario/ | PEDIDOS MOVIL | 1.0 |

Fuente: Propia

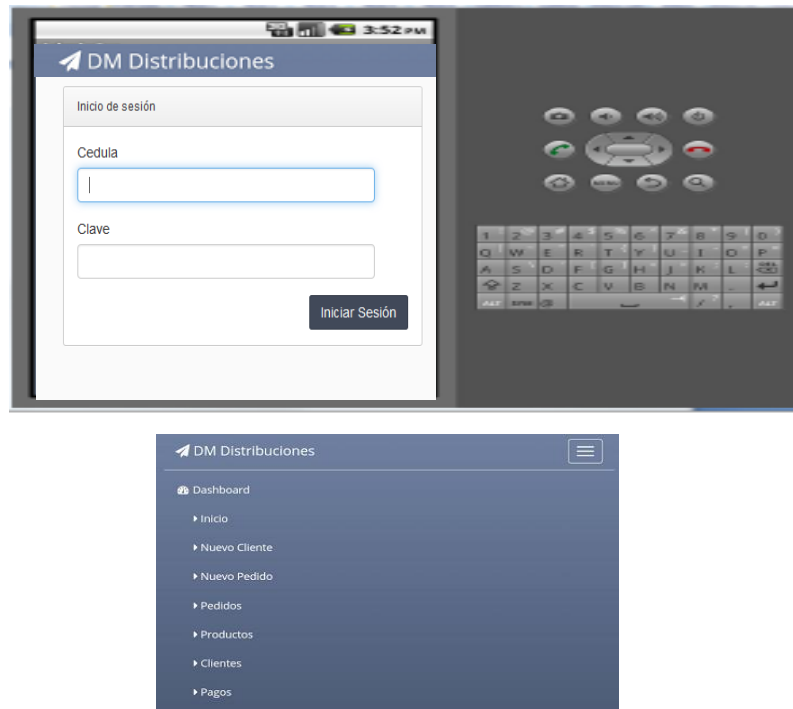


FIGURA 42: Prueba funcional del módulo de pedidos en la aplicación móvil

Fuente: Propia

Clientes: maneja un catálogo de clientes de la empresa se puede agregar un nuevo cliente desde el dispositivo móvil.

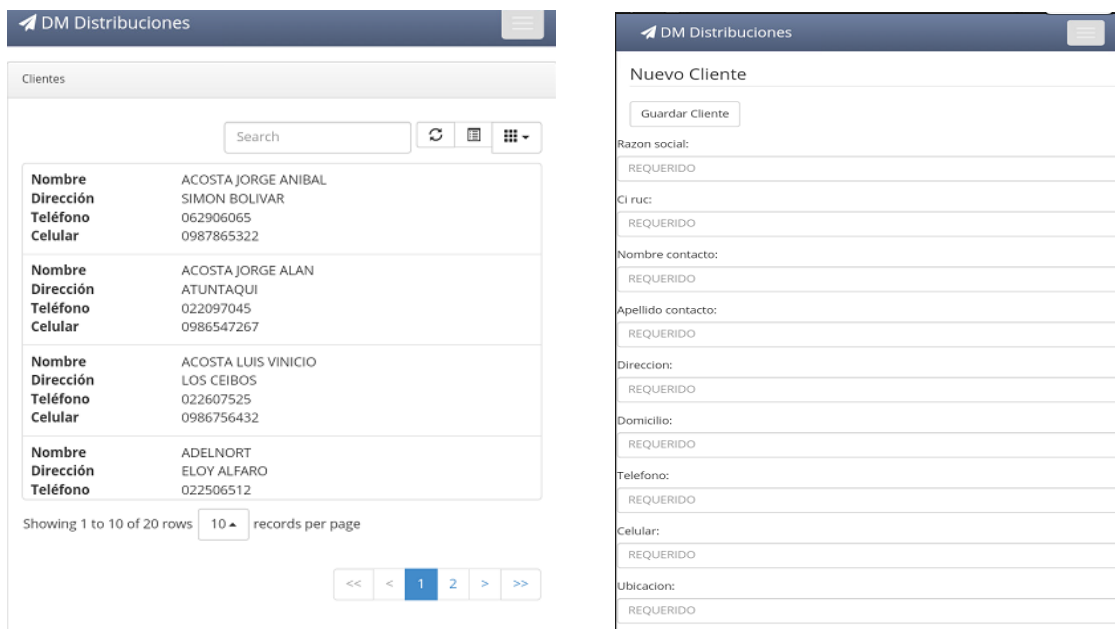


Figura 43: Catalogo de clientes en la aplicación móvil

Fuente: Propia

Pedidos: Permite crea nuevo pedido selecciona el cliente busca el producto a vender la cantidad solicitada y confirma su disponibilidad en su inventario y guarda el pedido y esta generado.

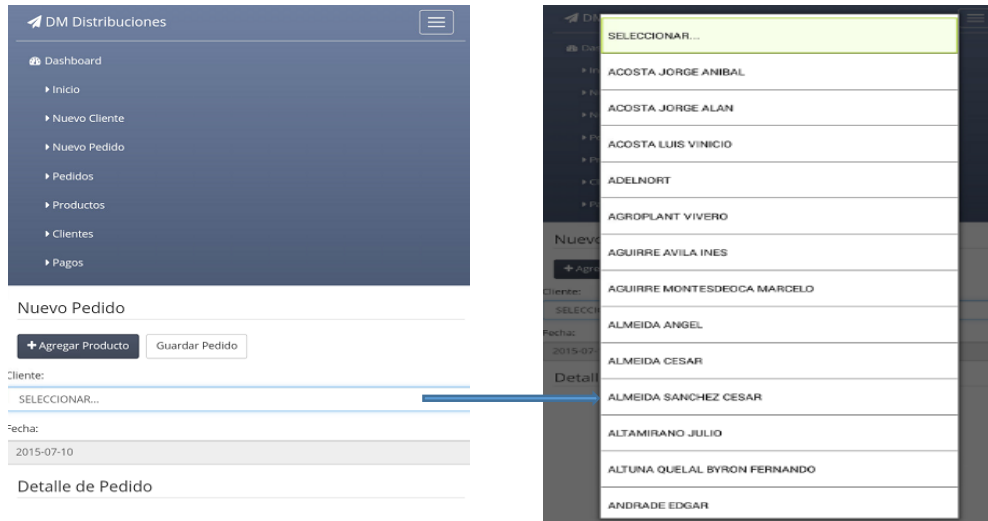


Figura 44: Agregar cliente al pedido en la aplicación móvil
Fuente: Propia

Productos: Permite ver el inventario y la existencia de los productos guarda el pedido y esta generado.

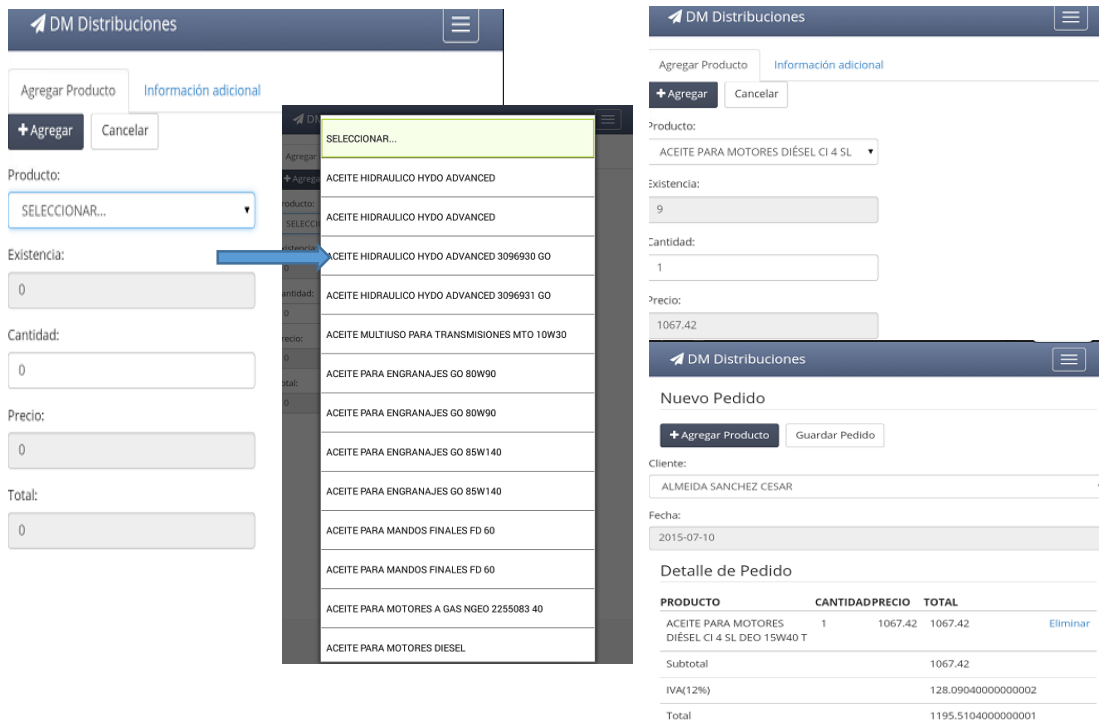


Figura 45: Agregar producto al pedido en la aplicación móvil
Fuente: Propia

Pedidos generados para su facturación

The image shows two screenshots from a mobile application. The left screenshot, titled 'pedidos', displays a list of four orders with the following details:

| CIRUC | Cliente | Fecha | Estado |
|---------------|-----------------------|------------|----------|
| 1704888476001 | ALMEIDA SANCHEZ CESAR | 2015-07-10 | GENERADO |
| 1000442960001 | ACOSTA JORGE ANIBAL | 2015-05-18 | VENDIDO |
| 1000442960001 | ACOSTA JORGE ANIBAL | 2015-05-13 | VENDIDO |
| 1002090882001 | ANDRADE MARICELA | 2015-05-13 | |

The right screenshot, titled 'Productos', displays a list of three products with the following details:

| Nombre | Stock | Categoría | Unidad |
|--|-------|-------------|--------------|
| ACEITE HIDRAULICO HYDO ADVANCED | 1 | LUBRICANTES | TANQUE 55GLS |
| ACEITE HIDRAULICO HYDO ADVANCED | 10 | LUBRICANTES | CANECA 5GLS |
| ACEITE HIDRAULICO HYDO ADVANCED 3096930 GO | 14 | LUBRICANTES | TANQUE 55GLS |

Figura 46: Pedido generado en la aplicación móvil
Fuente: Propia

Pagos: permite ver el estado de cobros pendientes o pagados

The image shows a screenshot of the 'Pagos' screen in the mobile application. It displays a list of three pending payments with the following details:

| Num Doc | Cliente | Fecha | Monto | Nro. Cuota | Tipo pago |
|----------|---------------------|------------|---------|------------|-----------|
| 00000001 | BORJA ENRIQUEZ JUAN | 2015-05-13 | 5977.55 | 1 | EFFECTIVO |
| 00000003 | ACOSTA JORGE ANIBAL | 2015-05-15 | 2556.92 | 1 | CHEQUE |
| 00000004 | ACOSTA JORGE ANIBAL | 2015-05-18 | 5113.83 | | |

Figura 47: Cobros pendientes de la aplicación móvil
Fuente: Propia

TABLA 40: Pruebas funcionales de gestión de reportes

| COMPONENTE | | GESTIÓN DE REPORTES | | REQUISITO | CDU08-RF08 | |
|------------|------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------|------|
| AUTOR | | CHRISTIAN FELIPE REINOSO CHAMBA | | REVISADO POR | ING. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ | |
| ORD | FECHA | RAZÓN DE DESARROLLO O CAMBIO | | RUTA | PROYECTO DIMFRA ANDROID | VER. |
| 1 | 22/12/2014 | Versión inicial impresión reportes | | S C:/xampp/htdocs | REPORTES | 1.0 |
| 2 | 23/12/2014 | Generar Reportes | | S C:/xampp/htdocs | REPORTES | 1.0 |
| 3 | 25/12/2014 | Reporte atención bodega, ventas, inventario | | S C:/xampp/htdocs | REPORTES | 1.0 |
| 4 | 26/12/2014 | Pruebas funcionales | | S http://186.46.248.118/dminventario/ | REPORTES | 1.0 |

Fuente: Propia

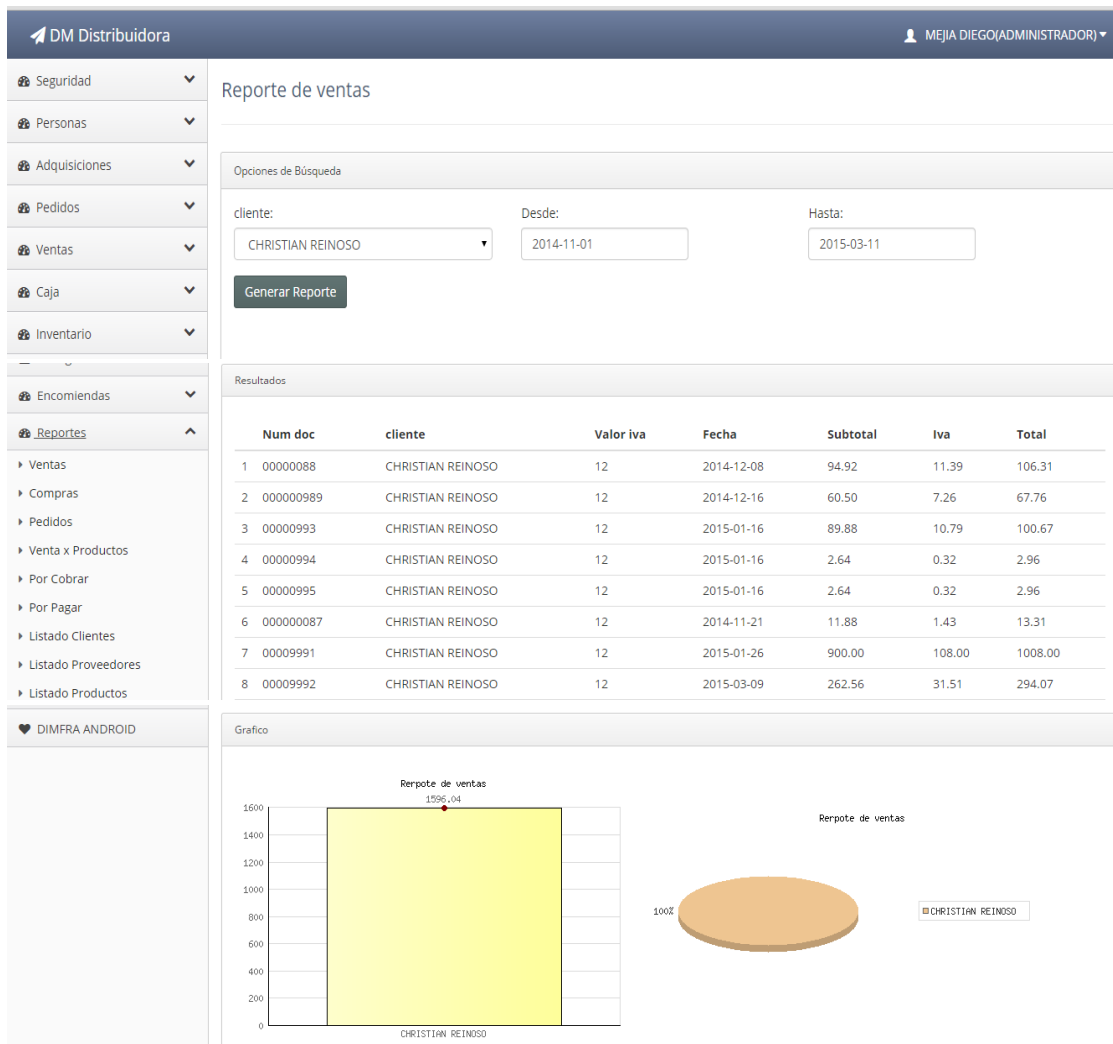


FIGURA 48: Reportes

Fuente: Propia

TABLA 41: Requisitos de interfaz, sistema, datos

4.3.4 PRUEBAS DE INTERFAZ

| | |
|-----------------------------------|---|
| Objetivo: | Navegabilidad entre los objetos de prueba que reflejen la funcionabilidad del mismo Los controles de formularios botones, íconos, filtros deben estar estandarizados según requerimientos de formularios |
| Descripción de la prueba: | La verificación de las interfaces según la acción realizada despliegue la información y comportamiento requerido |
| Técnicas | Los usuarios que interactúan con el sistemas ejecutan las actividades a estos encaminados por el sistema para comprobar el funcionamiento del mismo |
| Criterio de completitud | Se establece un período de pruebas, en el que los errores detectados no sean clasificados como críticos para el sistema. |
| Consideraciones especiales | Se debe establecer el mecanismo de comunicación entre los usuarios y los desarrolladores para que los errores que se detecten puedan ser solucionados. |

4.3.5 PRUEBAS DE SISTEMA

| | |
|-----------------------------------|--|
| Objetivo: | Permite la navegación y funcionamiento del sistema mediante transacciones desde la interfaz a la BD y viceversa procesando y recuperando la información requerida por los usuarios |
| Técnica: | Ejecute cada caso de uso, flujo básico o función utilizando datos válidos e inválidos, para verificar que: Los resultados esperados ocurren cuando se utiliza un dato válido. Los mensajes de error o de advertencia aparecen en el momento adecuado, cuando se utiliza un dato inválido. Cada regla de negocios es aplicada adecuadamente. |
| Criterio de completitud | Todas las pruebas planeadas han sido ejecutadas. Todos los defectos que se identificaron han sido tenidos en cuenta. |
| Consideraciones especiales | Considerar aspectos que impactan la implementación y ejecución de las pruebas del Sistema. |

4.3.6 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN DE DATOS

| | |
|-----------------------------------|--|
| Objetivo: | Asegurar la integridad de datos |
| Técnica: | Registrar datos con tipos válidos. Registrar datos en entidad que tengan relación con otras. Revisar el esquema de base de datos para asegurarse que los datos se han guardado satisfactoriamente y de acuerdo a los estándares definidos. |
| Criterio de completitud | Todos los métodos de acceso y procesos de la base de datos funcionan como fueron diseñados. |
| Consideraciones especiales | Se debe utilizar un conjunto pequeño de datos para incrementar la visibilidad de cualquier evento anormal o inesperado. Los datos de pruebas deberían ser reales y de uso común. |

Fuente: Propia

CAPÍTULO V

5 IMPACTO DEL PROYECTO

Análisis costo beneficio: Este análisis es realizado para establecer el costo en el cual se incurrió en el desarrollo del sistema y los beneficios que se obtendrán de este.

Por la parte de las herramientas de desarrollo el costo es cero, debido al uso de herramientas de software libre con lo cual se facilitó la implementación del sistema, esto implica de manera muy significativa que los beneficios frente a los costos.

En relación a las herramientas de hardware usadas en el desarrollo del aplicativo, no se entraron en gastos ya que la entidad auspiciante cuenta con los equipos necesarios, esto también colaboró en la ejecución del proyecto.

Impactos económicos: Este trabajo, aporta grandes beneficios económicos a la empresa el sistema genera una mayor eficiencia, ya que al anticipar el stock mínimo de un producto se acelera su reposición, permitiendo su constante disponibilidad y favoreciendo de esta manera las ventas.

Además se cuenta con la información centralizada, a la que pueden tener acceso desde cualquier lugar, esta es una gran ventaja para los usuarios, los que tendrán acceso en forma sencilla y rápida. Los procesos cotidianos se ven afectados positivamente con la implementación del sistema, agilizándolos, disminuyendo así el papeleo. Es por todo esto que existe un gran interés de parte del dueño de la empresa y sus empleados en la implementación del sistema.

Análisis: El análisis del impacto de manera retrospectiva sobre los aspectos de ingeniería del proyecto en lo referente al impacto académico, tecnológico. El indicador establecido se evalúa mediante un valor numérico de la siguiente escala.

TABLA 42: Escala de cuantificación de impacto

| Calificación | |
|--------------|------------------------|
| -3 | Impacto alto negativo |
| -2 | Impacto medio negativo |
| -1 | Impacto bajo negativo |
| 0 | No existe impacto |
| 1 | Impacto bajo positivo |
| 2 | Impacto medio positivo |
| 3 | Impacto alto positivo |

Fuente: POSSO, Miguel

Impacto académico: La investigación de la automatización de procesos mediante tecnología de libre distribución proporciona a los estudiantes de la Facultad de la FICA, una investigación sobre el desarrollo de aplicaciones web integradas mediante dispositivos móviles.

Este proyecto aporta con información de tecnologías: Php, Html5, Phonegap, JQuery Mobile con base de datos: Mysql esta herramienta es sin duda, la clave de este proyecto. Gracias a ella hemos visto como una aplicación web puede integrarse en un dispositivo móvil y hacer uso de sus características, esta herramienta nos ayude a que una aplicación pueda ser multiplataforma, y se pueda ejecutar en cualquier dispositivo móvil.

TABLA 43: Impacto académico

| INDICADOR | -1 | -2 | -3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|--|--------------|----|----|---|---|---|---|
| Referencia documental de aplicaciones web integradas a móviles | | | | | | | x |
| Generación de nuevos conocimientos | | | | | | | x |
| TOTAL | $\Sigma = 6$ | | | | | | |
| NIVEL DE IMPACTO ACADÉMICO. = $6/2 = 3$ | | | | | | | |
| NIVEL DE IMPACTO ACADÉMICO = IMPACTO ALTO POSITIVO | | | | | | | |

Fuente: Propia

Análisis: La investigación comprende el desarrollo de una aplicación web de gestión de productos integrados mediante dispositivos móviles permitiendo a los profesionales en formación disponer de un documento sobre el desarrollo de aplicaciones web integradas con tecnología móvil

Impacto tecnológico: La implementación de tecnología en la automatización de procesos genera transformaciones en la gestión de la empresa mediante el diseño de sistemas web que permiten la administración del negocio proporcionando a los usuarios una herramienta de gestión segura y eficiente.

TABLA 44: Impacto tecnológico

| Indicador | Nivel de impacto | | | | | | |
|---|------------------|----|----|---|---|---|---|
| | -1 | -2 | -3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Procesos automatizados | | | | | | | x |
| Ingeniería de software | | | | | | | x |
| Integración de tecnologías | | | | | | | 3 |
| TOTAL | $\Sigma = 9$ | | | | | | |
| NIVEL DE IMPACTO TECNOLÓGICO = $9/3 = 3$ | | | | | | | |
| NIVEL DE IMPACTO TECNOLÓGICO = IMPACTO ALTO POSITIVO | | | | | | | |

Fuente: Propia

Análisis: La implementación de la aplicación web de gestión de ventas y productos con integración a dispositivos móviles permite el mejoramiento de los procesos manuales mediante la automatización de estos en base a tecnologías web proporcionando una herramienta tecnológica que administra y controla la actividad económica de la empresa consolidándola como una empresa que está en constante renovación en pos de mejorar los servicios que esta brinda a los clientes.

Impacto general: Para la evaluación del impacto general se realiza un análisis de los impactos académico y tecnológico del proyecto de un sistema web para la gestión de productos y ventas de la empresa DIMFRA - ^{DM} DISTRIBUCIONES de la ciudad de Ibarra.

TABLA 45: Impacto general

| Indicador | Nivel de impacto | | | | | | |
|---|------------------|----|----|---|---|---|---|
| | -1 | -2 | -3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Impacto académico | | | | | | | x |
| Impacto tecnológico | | | | | | | x |
| TOTAL | $\Sigma = 6$ | | | | | | |
| NIVEL DE IMPACTO GENERAL = $6/3 = 2$ | | | | | | | |
| NIVEL DE IMPACTO GENERAL = IMPACTO ALTO POSITIVO | | | | | | | |

Fuente: Propia

Análisis: Mediante el análisis se determina que el impacto del proyecto es positivo ya que permite la automatización e integración de aplicaciones móviles a medida y requerimientos de los usuarios permitiendo una mejor administración y gestión de la empresa DIMFRA - *DM* DISTRIBUCIONES, en el proceso de ventas y productos a través de una aplicación web.

5.1 CONCLUSIONES

- Los procesos de pedidos e inventarios se encuentran conectados en línea con los dispositivos móviles de los vendedores, esto permite ofertar y reservar productos en tiempo real.
- La realización de este proyecto ha sido una tarea muy interesante, sobre todo por la parte de la implementación móvil, donde hemos tenido que utilizar herramientas y lenguajes como, JQueryMobile, PhoneGap, esta herramienta es sin duda, la clave de este proyecto. Gracias a ella hemos visto como una aplicación web puede integrarse en un dispositivo móvil y hacer uso de sus características hardware, esta herramienta nos ayude a que una aplicación pueda ser multiplataforma, es decir, que nuestro código integrado con PhoneGap y distribuido con el tipo de archivo propio de cada plataforma, se pueda ejecutar en cualquiera de dispositivo móvil.
- El conjunto de aplicaciones Apache-PHP-MySQL fue una buena elección, ya que estas tres aplicaciones gratuitas permitieron el desarrollo total del sistema, El sistema desarrollado beneficia a la empresa de forma significativa que permite el control de sus procesos de inventario en su comercialización de los productos.
- Siempre es fundamental como primera etapa analizar y validar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema una vez validados los requerimientos se ira identificando mediante la metodología de desarrollo.
- La metodología Aup aplica técnicas ágiles tratan de reducir el tiempo entre la fase de análisis y la exigencia en la fase de desarrollo para construir algunas partes del sistema en un menor tiempo, siguiendo un proceso iterativo e incremental de desarrollo las iteraciones son pequeña y sus entregables simplificados, permitiendo tener una correcta distribución de las actividades de trabajo.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar PhoneGap porque es una herramienta libre y permite desarrollar una aplicación para varios sistemas operativos móviles multiplataforma.
- Se recomienda a la persona encargada del sistema realizar un respaldo de la base de datos ya sea diario, semanal y mensuales, será un modo de manejar los procesos de contingencia sobre toda la información, de esta manera evitar pérdida de información muy valiosa para la empresa.
- Además se recomienda la capacitación al personal que estará involucrado con la utilización del sistema web.
- Para la elaboración de un sistema se recomienda utilizar el patrón de diseño MVC ya que este permite separar la lógica del negocio, la interfaz de usuario y los datos lo que permite que el código se encuentre más organizado, además esta separación permite brindar mayor flexibilidad.
- Dentro de los posibles trabajos futuros nos encontramos con dos posibles caminos: profundizar en el trabajo con la plataforma PhoneGap o probar a desarrollar aplicaciones móviles con otros entornos multiplataforma y comparar la calidad de las aplicaciones resultantes. De esta manera, tendríamos una visión más global de la funcionalidad de los distintos Frameworks.

5.3 GLOSARIO TÉRMINOS

Dispositivos Móviles: También conocidos como computadora de mano son aparatos de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, diseñados específicamente para una función.

Plataforma: Es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible.

Multiplataforma: Es un atributo conferido a los programas informáticos o los métodos de cálculo y los conceptos que se ejecutan en múltiples plataformas informáticas.

Sistema Web: Aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet mediante un navegador.

Apache Cordova: Framework de desarrollo de aplicaciones móviles producido por Nitobi con el nombre de PhoneGap y que fue comprado posteriormente por Adobe Systems adoptando el nombre de Córdoba.

API: Application Programming Interface, es el conjunto de métodos que ofrece una librería para ser utilizada como capa de abstracción por otro software.

Framework o infraestructura digital: Arquitectura de software en forma de módulos que facilita el desarrollo de software.

IDE de desarrollo: Integrated Development Environment, hace referencia a un programa informático que tiene varias herramientas de programación para uno o varios lenguajes de programación.

Cookie de sesión: fragmento de información enviada por una web y almacenada en el navegador del usuario durante una sesión.

JQuery: Librería de JavaScript que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML con métodos compatibles para la mayoría de navegadores.

jQueryMobile: Librería de JavaScript optimizada para dispositivos con pantalla táctil y compatible con la mayoría de móviles y tablets del mercado, que aprovecha al máximo los nuevos elementos de HTML5 y CSS3.

Apache: El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc).

Codelgniter: es un Entorno de Trabajo para Aplicaciones.

Helpers: En Codelgniter, es una colección de funciones en una categoría en particular.

MySQL: Es un acrónimo de open source database software y pertenece a la categoría Bases de Datos.

GPL (*General Public License*): Licencia que permite el uso y modificación del código fuente para desarrollar software libre, pero conserva los derechos de autor.

PhoneGap: framework de desarrollo de aplicaciones móviles producido por Nitobi y que posteriormente fue comprado por Adobe Systems adoptando el nombre de Cordova.

SDK: Software Development Kit. Conjunto de herramientas para el desarrollo de software para un sistema concreto.

JSON: JavaScript Object Notation. Formato ligero para intercambio de datos subconjunto de la notación literal de objetos JavaScript que no requiere XML.

PHP: Acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor. Lenguaje de programación interpretado que se utiliza para generar páginas web de forma dinámica.

APK: Application Package File. Formato variante del formato JAR de Java utilizado para distribuir e instalar componentes empaquetados para la plataforma Android.

WAI-ARIA: define cómo hacer accesibles contenidos y aplicaciones web, específicamente el contenido dinámico y los controles avanzados de interfaz desarrollados con Ajax y sus tecnologías relacionadas.

5.4 BIBLIOGRAFÍA

Adelante, M. (s.f.). masadelante.com. Recuperado el 12 de Septiembre de 2012, de <http://www.masadelante.com/faqs/php>

Adobe.com. (7 de Marzo de 2012). PhoneGap. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/PhoneGap>

Álvarez, M. A. (2014). Qué es MVC. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.

Ambler, S. (2005). Disciplinas de Agile UP. Obtenido de Disciplinas de Agile UP: <http://cgi.una.ac.cr/AUP/html/disciplines.html>

Ayala, J. M. (15 de Diciembre de 2013). MYSQL. Obtenido de <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruez//cursos/miic/MySQL.pdf>

Cochran, D. (12 de Noviembre de 2012). Bootstrap. Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Twitter_Bootstrap

Developers. (2014). Obtenido de <http://developer.android.com/index.html>

Eclipse. (2012). Eclipse. Recuperado el 2013, de Eclipse: Obtenido de http://www.eclipse.org/org/foundation/reports/2012_annual_report.php

Ellis, R. (2006). CodeIgniter. Obtenido de CodeIgniter: http://www.codeigniter.com/user_guide/toc.html

Garcia, C. (4 de Febreo de 2011). Introducción a jQuery Mobile. Obtenido de <http://www.baluart.net/articulo/introduccion-a-jquery-mobile>

Hispano, J. (9 de Febreo de 2012). Diseñando aplicaciones multi-plataforma en HTML con PhoneGap. Obtenido de <http://www.javahispano.org/android/2012/2/9/diseando-aplicaciones-multi-plataforma-en-html-con-phonegap.html>

jhenrryalvaro. (23 de 8 de 2013). enboliviacom. Obtenido de <https://enboliviacom.wordpress.com/2013/08/23/frameworks-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-para-dispositivos-moviles-basados-en-tecnologia-web/>

JQueryMobile. (2014). JQueryMobile. Obtenido de <http://jquerymobile.com/>

LanceTalent. (s.f.). aplicaciones móviles. Obtenido de <http://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>

Modric, J. (2013). Sistemas de Información. Recuperado el 5 de Enero de 2014, de <http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf>

Ortiz, E. (24 de Septiembre de 2012). Obtenido de <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/library/wa-jquerymobileupdate/>

Owasp org. (15 de 01 de 2006). Owasp.org. Recuperado el 05 de Septiembre de 2012, de www.owasp.org/documentation/topten

PhoneGap. (2014). Cordova PhoneGap. Obtenido de <http://phonegap.com/>

Tom Negrino, D. S. (2011). Javascript. Estados Unidos: Tontitown.

Universidad de Sevilla. (12 de 04 de 2011). LSI. Recuperado el 05 de Septiembre de 2012, de <http://www.lsi.us.es/~quivir>

Web, M. d. (08 de 10 de 2007). Maestros dell web Base de Datos. Recuperado el 06 de Septiembre de 2012, de <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

Zárate, I. O. (31 de Enero de 2013). Una docena de razones para utilizar PhoneGap en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Obtenido de <http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=article&sid=660>

5.5 ANEXOS

ANEXO A: MANUAL DE USUARIO

ANEXO B: MANUAL TÉCNICO

ANEXO C: MANUAL DE INSTALACIÓN