



INSTITUTO TECNOLÓGICO
“CORDILLERA”

CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

**SISTEMATIZACIÓN DE PROCESOS DE COMERCIALIZACIÓN DE
REPUESTOS DE VEHÍCULOS PESADOS MEDIANTE UN APLICATIVO
WEB PARA LA EMPRESA “INDUSTRIAS ALULEMA TRAYLER PARTS
BRYAS”, UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO,
ABRIL 2017 – SEPTIEMBRE 2017**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas.

Autor: Morán Cuaspa Carlos Andrés

Tutor: Ing. Luis Roberto Morales Alomoto

Quito, Abril 2017

Declaratoria de Autoría

Yo, Morán Cuaspa Carlos Andrés con CI 172533096-1, expreso que la investigación y elaboración del sistema es absolutamente original, de mi autoría. Algunas fuentes fueron citadas como establece el plano legal de los derechos de autor.

MORÁN CARLOS CI. 172533096-1

Licencia de uso no comercial

Yo, Morán Cuaspa Carlos Andrés portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 172533096-1 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado Sistematización de procesos de comercialización de repuestos de vehículos pesados mediante un aplicativo web para la empresa industrias Alulema Trayler Parts Bryas, con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

FIRMA: _____

NOMBRE: Morán Cuaspa Carlos Andrés

CEDULA: 172533096-1

Quito, octubre del año 2017

Agradecimiento

Mi mayor agradecimiento es para Dios por darme la salud que tengo, por brindarme la fortaleza y la capacidad de superar mis objetivos y llegar a cumplir mis metas de seguir adelante, brindándome el conocimiento necesario para afrontar pruebas y adversidades durante el transcurso de este tiempo.

Quiero agradecer a mis padres por haberme apoyado a lo largo de todo este camino que estoy yendo a culminar, aconsejándome y sirviendo de guía para afrontar con esfuerzo y dedicación la culminación de este periodo de titulación, también agradecer a mis hermanos que me han apoyado y a cada uno de mis profesores que a través de estos años me han dado todo el conocimiento para formarme como profesional.

Dedicatoria

Esta tesis va dedica a alguien muy importante y es a mi Dios que es quien me acompañado todo el tiempo este días, noches, desveladas premiándome con el conocimiento y paciencia. También quiero dedicar a mis padres por el apoyo que día a día necesite para salir adelante en momentos difíciles, y a mis hermanos que me apoyaron aconsejándome en muchas ocasiones para que pudiera terminar con este proceso y a todas las personas que estuvieron a mí alrededor dándome palabras de ánimo.

Índice General

| | |
|---|-------|
| Declaratoria de Autoría | II |
| Licencia no uso no Comercial..... | III |
| Agradecimiento..... | V |
| Dedicatoria | VI |
| Índice General | VII |
| Índice de Tablas | XI |
| Índice de Figuras..... | XIV |
| Resumen Ejecutivo..... | XVIII |
| Abstract..... | XX |
| Introducción..... | XXII |
| Capítulo I: Antecedentes..... | 1 |
| 1.01 Contexto..... | 1 |
| 1.02 Justificación..... | 2 |
| 1.03 Definición del Problema Central..... | 3 |
| Capítulo II Análisis de Involucrados..... | 5 |
| 2.01 Requerimientos..... | 5 |
| 2.01.01 Descripción del sistema actual..... | 5 |
| 2.01.02 Visión y Alcance..... | 6 |
| 2.01.02.01 Visión..... | 6 |

| | |
|---|----|
| 2.01.02.02 Alcance..... | 6 |
| 2.01.03 Entrevistas..... | 8 |
| 2.01.04 Matriz de Requerimientos..... | 9 |
| 2.01.05 Descripción Detallada..... | 10 |
| 2.02 Mapeo de Involucrados..... | 15 |
| 2.03 Matriz de Involucrados..... | 16 |
| Capítulo III Problemas y Objetivos..... | 17 |
| 3.01 Árbol de Problemas..... | 17 |
| 3.02 Árbol de Objetivos..... | 18 |
| 3.03 Diagrama de Caso de Uso..... | 19 |
| 3.03.01 Diagrama de Caso de Uso General..... | 19 |
| 3.03.02 Diagrama de Caso de caso de Uso Individual..... | 19 |
| 3.04 Especificación del caso de uso de Individual..... | 22 |
| 3.05. Casos de uso de realización..... | 24 |
| 3.06 Diagramas de secuencia..... | 29 |
| Capítulo IV Análisis de Alternativas..... | 33 |
| 4.01 Matriz de Análisis Alternativos..... | 33 |
| 4.02 Matriz de Impactos de Objetivos..... | 34 |
| 4.03 Estándares para Diseño de Clases..... | 35 |
| 4.04 Diagrama de Clases..... | 36 |

| | |
|--|----|
| 4.05 Modelo Físico..... | 36 |
| 4.05 Modelo Lógico..... | 36 |
| 4.06 Diagrama de Componentes..... | 37 |
| 4.07 Diagrama de Estrategias..... | 38 |
| 4.08 Matriz de Marco Lógico..... | 39 |
| 4.09 Vistas Arquitectónicas..... | 40 |
| 4.09.01 Vista Lógica..... | 40 |
| 4.09.02 Vista Física..... | 41 |
| 4.09.03 Vista de Desarrollo..... | 42 |
| 4.09.04 Vista de Procesos..... | 43 |
| Capítulo V Propuesta..... | 44 |
| 5.01 Especificación de estándares de Programación..... | 44 |
| 5.02 Diseño de Interfaz de Usuario..... | 45 |
| 5.03 Especificación de Pruebas de Unidad..... | 50 |
| 5.04 Especificación de Pruebas de Aceptación..... | 52 |
| 5.05 Especificación de Pruebas de Carga..... | 54 |
| 5.06 Configuración del Ambiente mínima/ideal..... | 55 |
| Capítulo VI Aspectos Administrativos..... | 56 |
| 6.01 Recursos..... | 56 |
| 6.02 Presupuesto..... | 57 |

| | |
|--|-----|
| 6.03 Cronograma..... | 58 |
| Capítulo VII Conclusiones y Recomendaciones..... | 59 |
| 7.01 Conclusiones..... | 59 |
| 7.02 Recomendaciones..... | 60 |
| Anexos..... | 61 |
| A.001 Caso de Estudio General..... | 62 |
| A.002 Diagrama de Clases..... | 63 |
| A.003 Modelo Físico..... | 64 |
| A.004 Modelo Lógico..... | 65 |
| A.005 Cronograma Microsoft Project..... | 66 |
| Manual de Instalación..... | 67 |
| Manual de Usuarios..... | 84 |
| Manual Técnico..... | 98 |
| Bibliografía..... | 136 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Análisis de Fuerza T..... | 4 |
| Tabla 2 Diseño de Entrevista..... | 8 |
| Tabla 3 Matriz de Requerimientos..... | 9 |
| Tabla 4 Detalle del Requerimiento funcional RF001..... | 10 |
| Tabla 5 Detalle del Requerimiento funcional RF002..... | 11 |
| Tabla 6 Detalle del Requerimiento funcional RF003..... | 12 |
| Tabla 7 Detalle del Requerimiento funcional RF004..... | 13 |
| Tabla 8 Detalle del Requerimiento funcional RF005..... | 14 |
| Tabla 9 Matriz de involucrados..... | 16 |
| Tabla 10 Especificación de caso de uso UCE001..... | 22 |
| Tabla 11 Especificación de caso de uso UCE002..... | 22 |
| Tabla 12 Especificación de caso de uso UCE003..... | 23 |
| Tabla 13 Especificación de caso de uso UCE004..... | 23 |
| Tabla 14 Especificación del caso de realización UCR001..... | 25 |
| Tabla 15 Especificación del caso de realización UCR002..... | 26 |
| Tabla 16 Especificación del caso de realización UCR003..... | 27 |
| Tabla 17 Especificación del caso de realización UCR004..... | 28 |
| Tabla 18 Matriz de alternativas..... | 33 |
| Tabla 19 Matriz de impacto de objetivos..... | 34 |

| | | |
|-----------------|---|----|
| Tabla 20 | Estándares para el diseño de clases..... | 35 |
| Tabla 21 | Matriz de marco lógico..... | 39 |
| Tabla 22 | Especificación de estándares de programación..... | 44 |
| Tabla 23 | Descripción de componentes Login..... | 45 |
| Tabla 24 | Descripción de componentes Usuarios..... | 46 |
| Tabla 25 | Descripción de componentes Proveedores..... | 47 |
| Tabla 26 | Descripción de componentes Clientes..... | 48 |
| Tabla 27 | Descripción de componentes Artículos..... | 49 |
| Tabla 28 | Especificación de pruebas de unidad PRU_UNI001..... | 50 |
| Tabla 29 | Especificación de pruebas de unidad PRU_UNI002..... | 50 |
| Tabla 30 | Especificación de pruebas de unidad PRU_UNI003..... | 51 |
| Tabla 31 | Especificación de pruebas de unidad PRU_UNI004..... | 51 |
| Tabla 32 | Especificación de pruebas de aceptación PRU_ACE001..... | 52 |
| Tabla 33 | Especificación de pruebas de aceptación PRU_ACE002..... | 52 |
| Tabla 34 | Especificación de pruebas de aceptación PRU_ACE003..... | 53 |
| Tabla 35 | Especificación de pruebas de aceptación PRU_ACE004..... | 53 |
| Tabla 36 | Especificación de pruebas de aceptación PRU_CAR001..... | 54 |
| Tabla 37 | Especificación de pruebas de aceptación PRU_CAR002..... | 54 |
| Tabla 38 | Requisitos mínimos de ejecución para el sistema..... | 55 |
| Tabla 39 | Recursos Humanos..... | 56 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 40 Recurso económico y tecnológico..... | 57 |
| Tabla 41 Cronograma..... | 58 |
| Tabla 42 Estructura de tabla datos..... | 103 |
| Tabla 43 Estructura de tabla permisos..... | 103 |
| Tabla 44 Estructura de tabla usuarios..... | 104 |
| Tabla 45 Estructura de tabla proveedor_cli..... | 104 |
| Tabla 46 Estructura de tabla menú..... | 105 |
| Tabla 47 Estructura de tabla marcas..... | 105 |
| Tabla 48 Estructura de tabla grupos..... | 105 |
| Tabla 49 Estructura de tabla personal..... | 106 |
| Tabla 50 Estructura de tabla aportes..... | 106 |
| Tabla 51 Estructura de tabla defactura..... | 107 |
| Tabla 52 Estructura de tabla factura..... | 107 |
| Tabla 53 Estructura de tabla cargo trabajo..... | 107 |
| Tabla 54 Estructura de tabla clientes..... | 108 |
| Tabla 55 Estructura de tabla productos..... | 108 |
| Tabla 56 Estructura de tabla Kardex..... | 109 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Mapeo de Involucrados..... | 15 |
| Figura 2. Árbol de Problemas..... | 17 |
| Figura 3. Árbol de Objetivos..... | 18 |
| Figura 4. Diagrama de caso de uso individual CU001..... | 19 |
| Figura 5. Diagrama de caso de uso individual CU002..... | 20 |
| Figura 6. Diagrama de caso de uso individual CU003..... | 20 |
| Figura 7. Diagrama de caso de uso individual CU004..... | 21 |
| Figura 8. Caso de uso de realización de UCR001..... | 24 |
| Figura 9. Caso de uso de realización de UCR002..... | 25 |
| Figura 10. Caso de uso de realización de UCR003..... | 27 |
| Figura 11. Caso de uso de realización de UCR004..... | 28 |
| Figura 12. Diagrama de secuencia SEC001..... | 29 |
| Figura 13. Diagrama de secuencia SEC002..... | 30 |
| Figura 14. Diagrama de secuencia SEC003..... | 31 |
| Figura 15. Diagrama de secuencia SEC004..... | 32 |
| Figura 16. Diagrama de Componentes..... | 37 |
| Figura 17. Diagrama de estrategias..... | 38 |
| Figura 18. Vista Lógica..... | 40 |
| Figura 19. Vista Física..... | 41 |

| | |
|--|----|
| Figura 20. Vista de desarrollo..... | 42 |
| Figura 21. Vista de Procesos..... | 43 |
| Figura 22. Interfaz de usuario login..... | 45 |
| Figura 23. Interfaz de usuarios..... | 46 |
| Figura 24. Interfaz de usuario proveedores..... | 47 |
| Figura 25. Interfaz de usuario clientes..... | 48 |
| Figura 26. Interfaz de usuario artículos..... | 49 |
| Figura 27. Caso de estudio general..... | 62 |
| Figura 28. Diagrama de clases..... | 63 |
| Figura 29. Modelo Físico..... | 64 |
| Figura 30. Modelo Lógico..... | 65 |
| Figura 31. Cronograma de Actividades..... | 66 |
| Figura 32. Instalación setup del SQL Server 2012..... | 72 |
| Figura 33. Instalación proceso de ejecución..... | 72 |
| Figura 34. Centro de instalación del SQL Server 2012..... | 73 |
| Figura 35. Instalación independiente del SQL Server 2012..... | 73 |
| Figura 36. Reglas del programa de instalación..... | 74 |
| Figura 37. Proceso de operación..... | 74 |
| Figura 38. Clave de producto | 74 |
| Figura 39. Términos y licencia de software..... | 75 |

| | |
|--|----|
| Figura 40. Actualización de productos..... | 75 |
| Figura 41. Configuración de instalación..... | 76 |
| Figura 42. Reglas del programa..... | 76 |
| Figura 43. Rol de instalación..... | 76 |
| Figura 44. Selección de características..... | 77 |
| Figura 45. Reglas del programa de instalación | 77 |
| Figura 46. Configuración de instancia..... | 78 |
| Figura 47. Requisitos de espacio en disco..... | 78 |
| Figura 48. Configuración del servidor..... | 79 |
| Figura 49. Motor de base de datos..... | 79 |
| Figura 50. Configuración de Analysis Services..... | 80 |
| Figura 51. Distributed Replay Controller..... | 80 |
| Figura 52. Informe de errores..... | 81 |
| Figura 53. Reglas de configuración de instalación..... | 81 |
| Figura 54. Características del SQL Server 2012..... | 82 |
| Figura 55. Proceso de instalación | 82 |
| Figura 56. Operación completada..... | 82 |
| Figura 57. Icono de Microsoft SQL Server 2012..... | 83 |
| Figura 58. Presentación Microsoft SQL Server 2012..... | 83 |
| Figura 59. Pantalla de principal del SQL Server 2012..... | 83 |

| | |
|---|----|
| Figura 60. Diseño de interfaz de Login..... | 89 |
| Figura 61. Diseño de interfaz de Usuario..... | 89 |
| Figura 62. Diseño de interfaz de Manú..... | 90 |
| Figura 63. Diseño de interfaz de Permisos..... | 91 |
| Figura 64. Diseño de interfaz de Cargo Laboral..... | 91 |
| Figura 65. Diseño de interfaz de Aportes..... | 92 |
| Figura 66. Diseño de interfaz de Personal..... | 93 |
| Figura 67. Diseño de interfaz de Datos..... | 93 |
| Figura 68. Diseño de interfaz de Clientes..... | 94 |
| Figura 69. Diseño de interfaz de Proveedores..... | 95 |
| Figura 70. Diseño de interfaz de Grupo de Artículos..... | 95 |
| Figura 71. Diseño de interfaz de Marcas..... | 96 |
| Figura 72. Diseño de interfaz de Artículos..... | 97 |

Resumen Ejecutivo

Se establece la creación del proyecto de titulación para la empresa Industrias Alulema Trayler Parts Bryas ubicado al Norte de Ciudad de Quito, Parroquia de Calderón para lo cual se realiza un investigación de los procesos que en ella realiza, con el objetivo de mejorar sustancialmente las diferentes actividades de comercialización que realiza la empresa, así como el manejo adecuado de la información para obviar pérdidas de mercaderías o registros de clientes, procesos de facturación, y posibles movimientos que tiene el inventario, elaboraron y control del kardex en el sistema.

En el Capítulo I. Se aborda los antecedentes de la empresa y posibles mejoras que afectaran a la comercialización y crecimiento económico de la empresa, se analiza la justificación del porque se realiza el proyecto y se determina el problema central.

El siguiente Capítulo II. Se trata del levantamiento de información que tiene que ver directamente con las personas que trabajan en la empresa, elaborando las causas favorables que tendrá la empresa donde se realiza varias encuestas que permiten saber cómo funciona la lógica del negocio y se determina la visión y alcance del proyecto.

Capítulo III. Se realiza el mapeo de las personas involucradas que aportan de manera directa e indirecta y se realiza el análisis de especificaciones de los autores que intervienen en el desarrollo del proyecto, se determina posibles causas y soluciones ante el problema central.

Capítulo IV. Se analizarán las estrategias que aportan a la solución del problema central para establecer prioridades que determinen la finalidad de las metas.

Capítulo V. Se realiza la propuesta del sistema su funcionalidad en los diferentes módulos del sistema y diseño para esto se realiza las pruebas de unidad, aceptación del aplicativo

Capítulo VI. Se realiza establecer aspectos administrativos como el presupuesto utilizado para la elaboración del sistema para la empresa.

El último capítulo VII. Se describe la realización de la conclusión y las recomendaciones que tiene el sistema en el proyecto, en la conclusión se establece los mecanismos de automatización de procesos que ayuden a la empresa tener una optimización en sus actividades y se identifica la importancia que tiene el desarrollo de este sistema, la satisfacción y logros que han ayudado a la empresa con su problemática y las recomendaciones debidas.

Abstract

It establishes the creation of the project of titration for the company Industrias Alulema Trayler Parts Bryas located to the North of City of Quito, Parish of Calderón for which an investigation of the processes is carried out in her, with the objective of substantially improving the different marketing activities carried out by the company, as well as the proper management of the information to avoid losses of merchandise or customer records, billing processes, and possible movements that have the inventory, elaborated and control of kardex in the system.

In Chapter I. It addresses the background of the company and possible improvements that affect the commercialization and economic growth of the company, analyze the justification of why the project is carried out and determine the central problem.

The following Chapter II. It is the lifting of information that has to do directly with the people who work in the company, elaborating the favorable causes that will have the company where several surveys are carried out that allow to know how the business logic works and determines the vision and scope of the project.

Chapter III. Mapping of the people involved who contribute directly and indirectly and the analysis of specifications of the authors involved in the development of the project is carried out, possible causes and solutions to the central problem are determined.

Chapter IV. Strategies that contribute to the solution of the central problem will be analyzed to establish priorities that determine the purpose of the goals.

Chapter V. The proposal of the system is made its functionality in the different modules of the system and design for this of accomplishes the tests of unit, acceptance of the application

Chapter VI. It is made to establish administrative aspects as the budget used for the elaboration of the system for the company.

The last chapter VII. It describes the realization of the conclusion and recommendations that the system has in the project, in the conclusion it establishes the mechanisms of process automation that help the company to have an optimization in its activities and identifies the importance that has the development of this system, the satisfaction and achievements that have helped the company with its problems and due recommendations.

Introducción

La empresa con el nombre Industrias Alulema Trayler Parts Bryas tiene 10 años de existencia y cuenta con trabajadores que laboran y dan servicio a los clientes.

La empresa se encuentra ubicada en el sector de Calderón, tras la investigación se ve la necesidad de llevar un manejo adecuado de la información y control de inventario mediante el desarrollo del sistema que permita un monitoreo de las actividades que realiza la misma para generar un crecimiento económico en la empresa y satisfacción de sus clientes con información de mercadería existente.

La finalidad de automatizar los procesos en la empresa, este proyecto es para tener un control de productos de manera adecuada y detallada para evitar pérdidas, el desarrollo del aplicativo permitirá el control de la información y registro de datos que ayudan al control de artículos.

Para terminar la implementación de este sistema proporciona grandes expectativas para el crecimiento de la empresa y mejorar la calidad de servicio.

Se propone que vaya orientado a la sistematización.

Capítulo I. Antecedentes

1.01 Contexto

El desarrollo de este proyecto va dirigido a la empresa como tal, beneficiando al propietario (Gerente general) y empleados que laboran, brindando un mejor servicio en la venta de mercadería de repuestos para vehículos pesados al por mayor y menor, garantizando con la más alta calidad, mejorando la calidad de atención y satisfacción a sus clientes y por consiguiente a los proveedores.

La elaboración de este aplicativo es un gran aporte en conocimiento, acaparando todas las técnicas de información se adaptan a la creación del sistema cumpliendo con las necesidades de la empresa teniendo en cuenta requerimientos que surgen a través de la investigación realizada, esta información recolectada servirá para la elaboración de un plan de proyecto que se integrara a la fase de desarrollo.

En conclusión las ventajas del sistema es que ayudara a un manejo mejorado y sistemático de la información así como los procesos de compra y venta generando una mejor respuesta y rapidez en el servicio.

1.02 Justificación

El sistema que se desarrolla está orientado a la Web y busca la optimización de las actividades que se realizan en la empresa y de todos sus procesos así como la entrada y salidas de mercadería, al igual que la requisición de compras de repuestos para vehículos pesados, cabe enfatizar que es de mucha importancia la presencia de un aplicativo que ayude en el control de inventario, realice el registro financiero de lo invertido en la mercadería y genere un crecimiento económico para la empresa, lo que se pretende con esto es mejorar la calidad de servicio y disminuir el tiempo de entrega de información tanto para el gerente como para el cliente, sobre la existencia de artículos que se en cuenta en la empresa.

Todo lo expuesto anteriormente permitirá que el sistema gestione de mejor manera la información que lleva la entidad, cumpliendo con un registro adecuado en una base de datos.

También es preciso determinar un cronograma de actividades donde se llevara el control todas las especificaciones en tiempo de desarrollo del sistema, así como la documentación pertinente y levantamiento de requerimientos sobre los procesos que maneja la empresa.

1.03 Definición del problema general

En relación a la problemática es preciso el levantamiento de información detallada que contribuya al desarrollo del proyecto, se parte de una investigación crítica con respecto a los procesos que maneja la empresa como la compra de repuestos y venta de mercaderías a nivel nacional.

Para lo cual se estructura entrevistas con el gerente general y los empleados los cuales se encargarían de brindar toda la información necesaria para el levantamiento de requerimientos para el desarrollo del proyecto, ya que en la mencionada empresa se requiere de un sistema que contribuya a su crecimiento económico y expansión en todo el Ecuador.

Dentro de los aspectos a desarrollarse cabe mencionar que la ventaja de este sistema es que se encuentra orientado a la web asegurando un mejor tiempo de resultados esperados y ratificando la importancia de sistematizar todos los procesos de la empresa.

Tabla 1

Matriz de Fuerzas T

ANÁLISIS DE FUERZAS

| SITUACION EMPEORADA | SITUACION INICIAL | | | | SITUACION MEJORADA |
|--|---|----|---|----|---|
| Demora en los procesos de entrada y salida de mercadería. | Inadecuado manejo de la información en los procesos de inventario de productos y facturación. | | | | Optimizar los procesos de facturación e inventario de mercadería existente. |
| FUERZA IMPULSADORA | I | PC | I | PC | FUERZA BLOQUEADORA |
| Capacitación de los procesos que realiza la empresa | 2 | 4 | 4 | 2 | Poco interés por parte del personal |
| Elaboración del sistema | 1 | 4 | 4 | 2 | Falta de tiempo en la elaboración y recursos |
| Control frecuente de clientes y proveedores en la empresa. | 2 | 4 | 4 | 2 | No contar con procesos de registro continuo para clientes y proveedores que tiene la empresa. |
| Monitoreo constante del sistema. | 2 | 4 | 4 | 2 | Restricción de la información en el desarrollo del sistema. |

Nota: *I: Intensidad, PC: Potencial de Cambio, 1: M bajo, 2: bajo, 4: alto, 2: M alto.*

Capítulo II: Análisis de involucrados

2.01 Requerimientos

2.01.1 Descripción del sistema actual

En la actualidad la empresa “Industrias Alulema Trayler Parts Bryas” cuenta con procedimientos de comercialización de compra y venta de repuestos.

Se realiza una investigación y se determina que consta de un inventario que no proporciona toda la información necesaria para el registro de mercadería existente en la empresa, también la falta de datos detallados de los proveedores y clientes que tiene la misma, el principal motivo del desarrollo del sistema es dar solución a los diferentes inconvenientes que se presentan en los procesos de inventario y facturación, el aplicativo se desarrolla con el fin de tener un fácil acceso a la información mejorando la situación de comercialización de la entidad.

La implementación de este sistema servirá como recurso donde abarca todos los procesos de inventario y facturación que maneja el negocio, mejorando la optimización de tiempo en respuesta, facilitando de manera accesible toda la información al gerente, empleados de la empresa y brindando satisfacción tanto a clientes y proveedores.

2.01.2 Visión y alcance

2.01.2.1 Visión

El desarrollo del sistema se orienta a la web dando el mejoramiento en los procesos de compra y venta de la empresa, optimizando el control de mercadería que ingresa y sale, garantizando la facilidad en el manejo de información y la entrega de reportes.

2.01.2.2 Alcance

La forma en la cual se registra la compra y ventas de mercadería en la empresa requiere la creación de este sistema cuyo propósito es el de mejorar eficazmente los procesos de comercialización y tener un control de la información así como la automatización de inventario y facturación.

- **Módulo home:** En esta parte se visualiza la plantilla de bienvenida con la información brindada por la empresa tales como: visión, misión, etc.
- **Módulo de seguridad:** Se determina el ingreso al sistema por petición de usuario y contraseña la cual se encuentra validado, el acceso se limita a los roles que tiene cada usuario permitidos por parte del administrador para la manipulación del mismo y de sus interfaces.
- **Módulo de mantenimiento:** Se resalta el ingreso del administrador para el mantenimiento y posibles cambios además que contara con toda la información cumpliendo con el registro, búsqueda y actualización de datos.

- **Módulo de facturación:** En este módulo se presenta todos los procesos de ventas que se realizan a los clientes como lo que maneja la empresa Industrias Alulema Trayler Parts Bryas, lo que se espera con esto es el registro correcto de inventario con las actividades que realiza la empresa. Se establece que en este módulo no incluirá la facturación electrónica.
- **Módulo de consultas:** La búsqueda por consultas muestra que el aplicativo es capaz de visualizar: proveedores, clientes, facturas y productos así como todos los procesos de comercialización que maneja la empresa.
- **Módulo de productos:** Se visualiza en el sistema de forma detallada la comercialización, también los proveedores y los repuestos existentes para su venta, esto con el fin de garantizar el servicio a los clientes.
- **Módulo de reportes:** La forma en la que maneja toda la información en este módulo es detallada con el ingreso y su salida de mercadería, teniendo constancia del manejo técnico de la comercialización que se presenta en la empresa.

2.01.3 Entrevistas

Tabla2.

Diseño de entrevista

| Diseño Entrevista | | |
|--|---|---|
| Identificador :001 | | |
| Preguntas | Objetivos | Análisis Posterior |
| ¿Cómo es el proceso de Registro de mercadería? | Establecer los procedimientos según ingreso de mercadería | Se lo realiza de manera manuscrita |
| ¿Cómo es el proceso de Registro de clientes y Proveedores? | Establecer el control de clientes y proveedores Establecer un proceso de información | No existen un control de registro de clientes |
| ¿Cuenta con un inventario Adecuado? | Establecer manejo de información | No existe reportes de ventas |
| ¿Cuenta con reportes necesarios De las actividades que realiza La empresa? | Establecer la problemática para así dar solución | Al llevar la información manuscrita |
| ¿Qué se requiere para Resolver la problemática? | | Sistematización de los procesos expuestos. |

Nota: *Se realiza la siguiente encuesta mediante un dialogo de interés para obtener mejores resultados y expectativas para ambos, además que con este método se podrá dar apertura al levantamiento de información.*

2.01.04 Matriz de Requerimientos

Tabla3.

Matriz de requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

| Matriz de Requerimiento | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---------|-----------|--------------|----------|--------------------------|
| Identificador | Descripción | Fuente | Prioridad | Tipo | Estado | Usuario Involucrado |
| Requerimientos Funcionales | | | | | | |
| RF001 | El sistema realizará el ingreso por perfil de usuario al sistema | Admin | Alta | Funcional | Aprobado | Administrador y usuarios |
| RF002 | El sistema deberá tener un registro de clientes y proveedores | Admin | Alta | Funcional | Aprobado | Administrador y usuarios |
| RF003 | El sistema deberá tener informes de los procesos de entrada y salida | Admin | Alta | Funcional | Aprobado | Administrador y usuarios |
| RF004 | El sistema deberá gestionar el ingreso de información | Admin | Alta | Funcional | Aprobado | Administrador |
| RF005 | El sistema deberá dar mantenimiento de datos ingresados | Admin | Alta | Funcional | Aprobado | Administrador |
| Requerimientos no Funcionales | | | | | | |
| RNF001 | El sistema deberá hacer el registro en menos de 10 segundos | Usuario | Media | No Funcional | Aprobado | Administrador |

Nota: *RF: Requerimiento Funcional RNF: Requerimiento no Funcional*

2.01.05 Descripción detallada

Tabla 4.

Detalle del Requerimiento funcional RF001

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--------------|
| El sistema realizará el ingreso por perfil de usuario al sistema | | Estado: Aprobado | |
| Creado por: | Carlos Morán | Actualizado por | Carlos Morán |
| Fecha de Creación | 20/06/2017 | Fecha de Actualización | 20/06/2017 |
| Identificador | RF001 | | |
| Tipo de Requerimiento: | Alto | Tipo de Requerimiento: | Funcional |
| Datos de Entrega: | Contraseña del usuario | | |
| Descripción: | El usuario debe ingresar la contraseña para el ingreso al sistema y sus privilegios | | |
| Datos de Salida: | Página de inicio | | |
| Resultados Esperados: | El resultado es notar el registro y manejo correcto del sistema | | |
| Origen: | | | |
| Dirigido a: | Gerencia | | |
| Prioridad: | Baja | | |
| Requisitos asociados: | Ninguno | | |
| ESPECIFICACION | | | |
| Precondiciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. El ingreso de contraseña dependiendo del usuario. 2. El usuario se le pedirá información (nombre y contraseña ingresados previamente) para tener acceso al sistema. | | |
| Pos condiciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el usuario no se encuentra registrado el sistema muestra un bloqueo de la página. 2. Se determinara los privilegios a los usuarios | | |
| Criterios de Aceptación | El administrador tendrá reportes de los cliente existentes y nuevos | | |

Nota: *Se elabora el requerimiento para la creación de usuarios, mediante esto tendrán privilegios de acceso al sistema.*

Tabla 5.

Detalle del Requerimiento funcional RF002

| | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------|
| El sistema deberá tener un registro de clientes y proveedores | | Estado: Aprobado | |
| Creado por: | Carlos Morán | Actualizado por: | Carlos Morán |
| Fecha de Creación | 20/06/2017 | Fecha de Actualización | 20/06/2017 |
| Identificador | RF002 | | |
| Tipo de Requerimiento | Alto | Tipo de Requerimiento | Funcional |
| Datos de Entrega | Datos personales (nombres, dirección, cédula, teléfono, etc.) de los clientes y proveedores | | |
| Descripción: | Se debe verificar la información ingresada y validada. | | |
| Datos de Salida | Registro y control de la información en el sistema. | | |
| Resultados Esperados | El ingreso de los datos deben ser validados y con cedula única en el sistema. | | |
| Origen | Empresa | | |
| Dirigido a | Gerencia | | |
| Prioridad | Alta | | |
| Requisitos asociados | Ninguno | | |
| ESPECIFICACION | | | |
| Precondiciones: | <ol style="list-style-type: none"> Ingreso de la cédula validado. Se pedirá llenar campos obligatorios. | | |
| Pos condiciones | <ol style="list-style-type: none"> El registro de la cedula deber única en el sistema y no permitirá simulación de datos repetidos. | | |
| Criterios de Aceptación | El registro de información tendrá su actualización y validación. | | |

Nota: *Se elabora el requerimiento en el ingreso de información y validación al momento de registrar clientes y proveedores en el sistema.*

Tabla 6.

Detalle del Requerimiento funcional RF003

| | | | |
|---|--|-------------------------------|--------------|
| El sistema deberá tener informes de los procesos de entrada y salida | | Estado: Aprobado | |
| Creado por: | Carlos Morán | Actualizado por: | Carlos Morán |
| Fecha de Creación | 20/06/2017 | Fecha de Actualización | 20/06/2017 |
| Identificador | RF003 | | |
| Tipo de Requerimiento | Alto | Tipo de Requerimiento | Funcional |
| Datos de Entrega | Registro de procesos de entrada y salida. | | |
| Descripción: | Verificar la información ingresada. | | |
| Datos de Salida | Información en el sistema para reportes. | | |
| Resultados Esperados | Se espera tener un mejor registro de las actividades que realiza la empresa. | | |
| Origen | Empresa | | |
| Dirigido a | Gerencia | | |
| Prioridad | Alta | | |
| Requisitos asociados | Ninguno | | |
| ESPECIFICACION | | | |
| Precondiciones: | Ninguno | | |
| Pos condiciones | Ninguno | | |
| Criterios de Aceptación | El registro de información tendrá su actualización. | | |

Nota: *Se elabora el requerimiento de las actividades que realiza la empresa para su posterior trato en reportes.*

Tabla 7.

Detalle del Requerimiento funcional RF004

| El sistema deberá gestionar el ingreso la información | | Estado: Aprobado | |
|---|--|-------------------------------|--------------|
| Creado por: | Carlos Morán | Actualizado por: | Carlos Morán |
| Fecha de Creación | 20/06/2017 | Fecha de Actualización | 20/06/2017 |
| Identificador | RF004 | | |
| Tipo de Requerimiento | Alto | Tipo de Requerimiento | Funcional |
| Datos de Entrega | Ingreso de información de procesos de entrada y registro de los procesos de salida. | | |
| Descripción: | Se debe verificar la información ingresada y se registra las actividades que se realiza en la empresa. | | |
| Datos de Salida | Registro de la información en el sistema. Base de datos | | |
| Resultados Esperados | Se espera tener un mejor control de las actividades que realiza la empresa con el ingreso de datos. | | |
| Origen | Empresa | | |
| Dirigido a | Gerencia | | |
| Prioridad | Alta | | |
| Requisitos asociados | Ninguno | | |
| ESPECIFICACION | | | |
| Precondiciones: | Ninguno | | |
| Pos condiciones | Ninguno | | |
| Criterios de Aceptación | El registro de información tendrá su actualización. | | |

Nota: *Se elabora el requerimiento de las actividades tales como procesos de entrada y salida, con esta información se desea el registro en el sistema.*

Tabla 8.

Detalle del Requerimiento funcional RF005

| El sistema deberá dar mantenimiento de datos ingresados | | Estado: Aprobado | |
|---|---|-------------------------------|--------------|
| Creado por: | Carlos Morán | Actualizado por: | Carlos Morán |
| Fecha de Creación | 20/06/2017 | Fecha de Actualización | 20/06/2017 |
| Identificador | RF005 | | |
| Tipo de Requerimiento | Alto | Tipo de Requerimiento | Funcional |
| Datos de Entrega | Registro información en el sistema | | |
| Descripción: | Deberá ser capaz de dar mantenimiento a las tablas que contienen las diferentes actividades que realiza la empresa. | | |
| Datos de Salida | Procesos de mantenimiento en vistas y verificable. | | |
| Resultados Esperados | Se espera la respuesta inmediata al momento de realizar el mantenimiento de los datos ingresados. | | |
| Origen | Empresa | | |
| Dirigido a | Gerencia | | |
| Prioridad | Alta | | |
| Requisitos asociados | Ninguno | | |
| ESPECIFICACION | | | |
| Precondiciones: | Ninguno | | |
| Pos condiciones | Ninguno | | |
| Criterios de Aceptación | El mantenimiento de los datos por parte del usuario. | | |

Nota: *Se elabora el requerimiento para el mantenimiento de información ingresados al sistema así como su verificación al momento de su posterior sustentación de datos.*

2.02 Mapeo de Involucrados

Se realiza el mapeo que constituye a los involucrados directos o indirectos que se pueden identificar para la realización de los diferentes procesos que realiza la empresa.

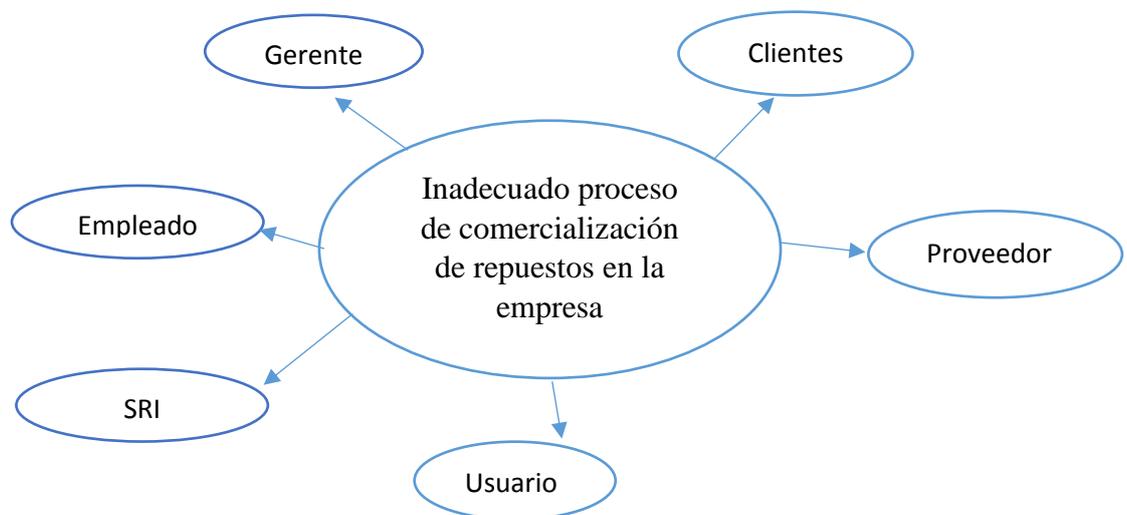


Figura 1. Se muestra la representación de los involucrados que van a estar dentro del proyecto.

2.03 Matriz de involucrados

Tabla 9.

Especificación de Involucrado

| Involucrados | Intereses en el problema | Problemas Percibidos | Recursos y mandatos | Interés en el proyecto | Conflictos y cooperaciones |
|------------------|--|--|---|---|---|
| Gerente | Mejorar de manera sustancial la economía de la empresa. | Perdida de información y pérdidas económicas. | Usar un método eficaz para controlar la información. | Reducir el tiempo de respuesta en los procesos. | Falta de un aplicativo que permita llevar correctamente la información. |
| Clientes | Resolver la calidad del servicio y tiempo en los procesos respectivos. | Demora en la entrega de producto. | Recomendaciones para una mejor calidad en servicio. | Establecer información adecuada y tiempo de respuesta. | Información real y consistente. |
| Proveedor | Agilizar la entrega de mercadería para su registro. | Pérdida de tiempo y de mercadería en la entrega. | Priorizar en el tiempo de entrega y sustentar toda información. | Disminuir el tiempo de registro y mejorar el control en la entrega. | Se debe proveer de toda información sobre la entrega de mercadería. |
| Empleado | Fortalecer procesos que se llevan en la empresa. | Pérdida y mal manejo de la información. | Mejoramiento de procesos y respuesta efectiva. | Obtener información real. | Control y verificación en el registro de datos. |

Nota: *Matriz de involucrados: se muestra las especificaciones de los autores que interviene en el proyecto.*

Capítulo III. Problemas y objetivos

3.01. Árbol de Problemas

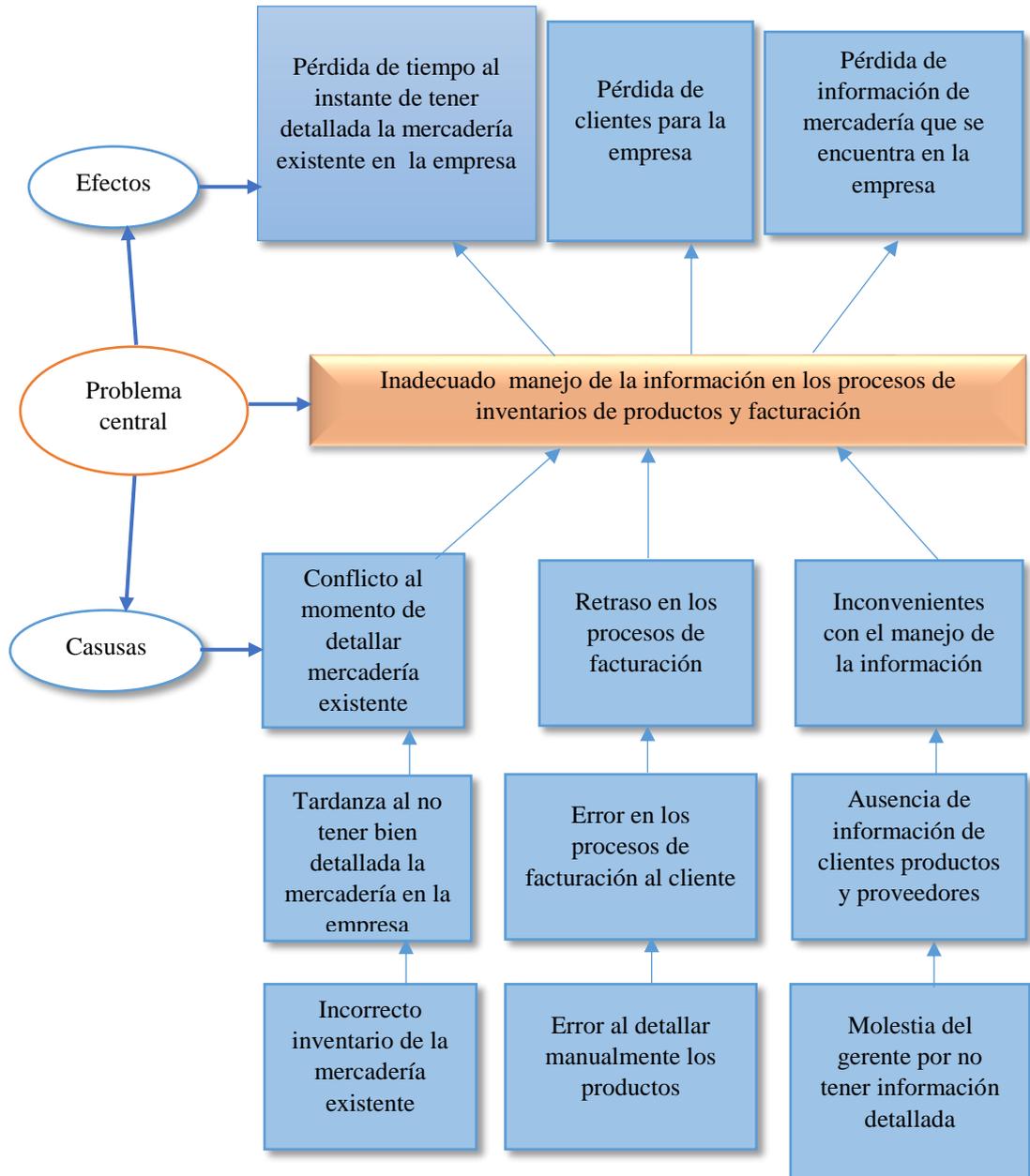


Figura 2.Árbol de problemas: se detallan el problema central, las causas y efectos que se presentan por el mal manejo de la información, pérdida de tiempo en la entrega de resultados que generan un inventario incorrecto.

3.02. Árbol de objetivos

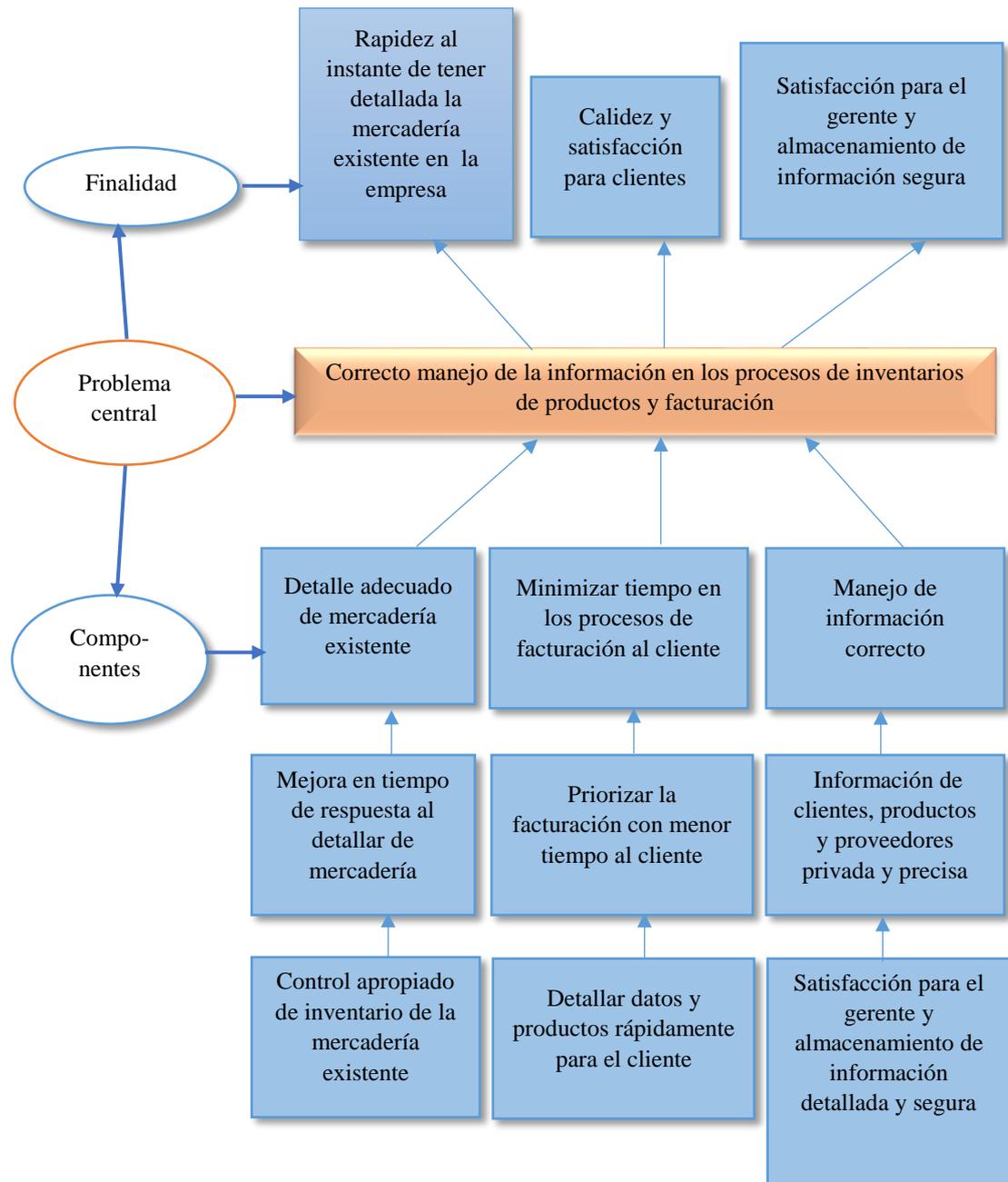


Figura3. Árbol de objetivos: se detallan el problema central, la finalidad y los componentes que necesita la empresa en la obtención de sus procesos de facturación e inventario que tienen como objetivo el mejoramiento de la información.

3.03. Diagramas de casos de uso

3.03.1 Diagramas de casos de uso general

El diagrama de caso de uso general se despliega todos los procesos que se realizan en la empresa como el de facturación e inventario, también se puede ver a los involucrados que intervienen en la realización del proyecto. (Véase anexo A001)

3.03.2 Diagramas de caso de uso individual

Se presenta los diagramas de casos de uso de manera individual para notar una de las actividades que se realizan en la empresa, las relaciones entre los casos de uso, los actores para poder automatizarlos.

CU001

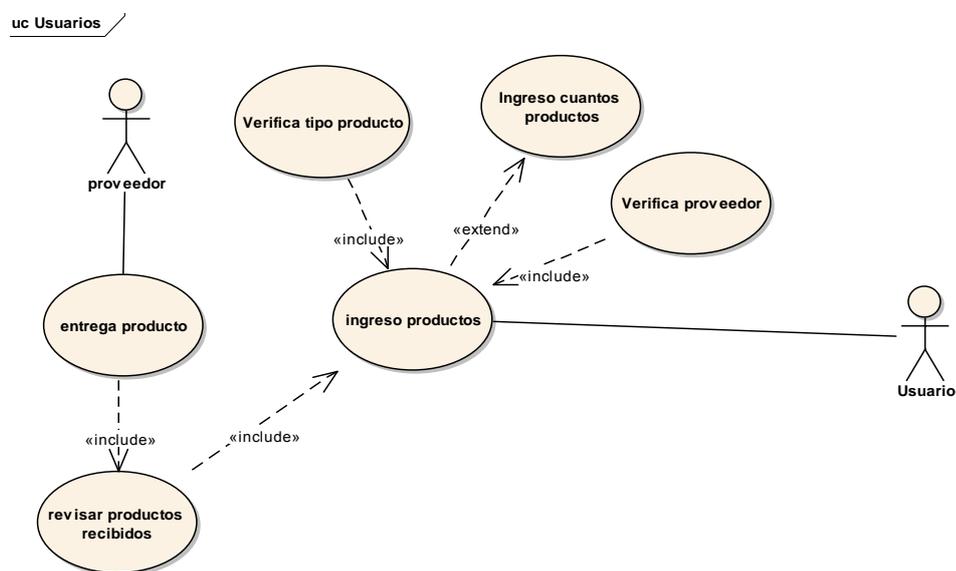


Figura 4. Diagrama de caso de uso individual CU001. Donde se muestra el proceso del ingreso de mercadería (productos).

CU002

uc Usuarios

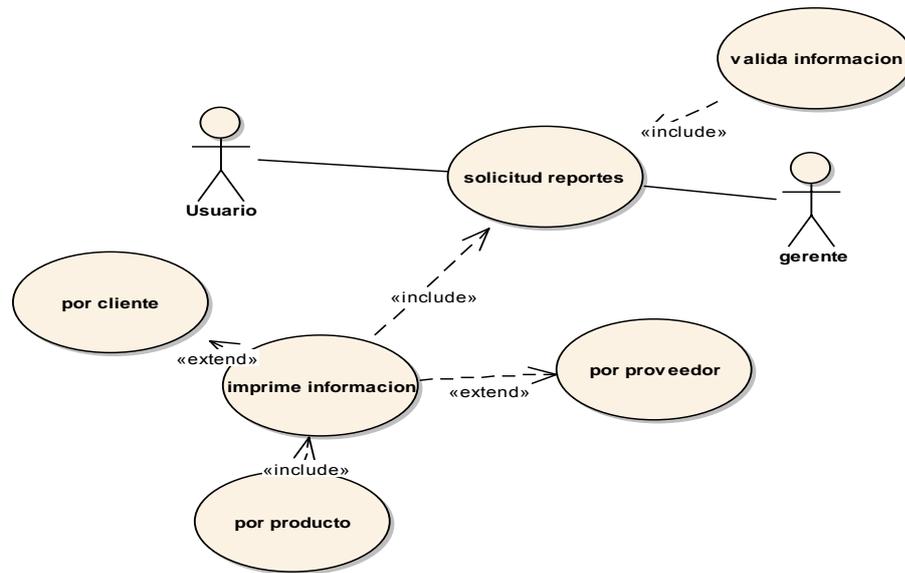


Figura 5. Diagrama de caso de uso individual CU001. Donde se muestra el proceso de reportes.

CU003

uc Usuarios

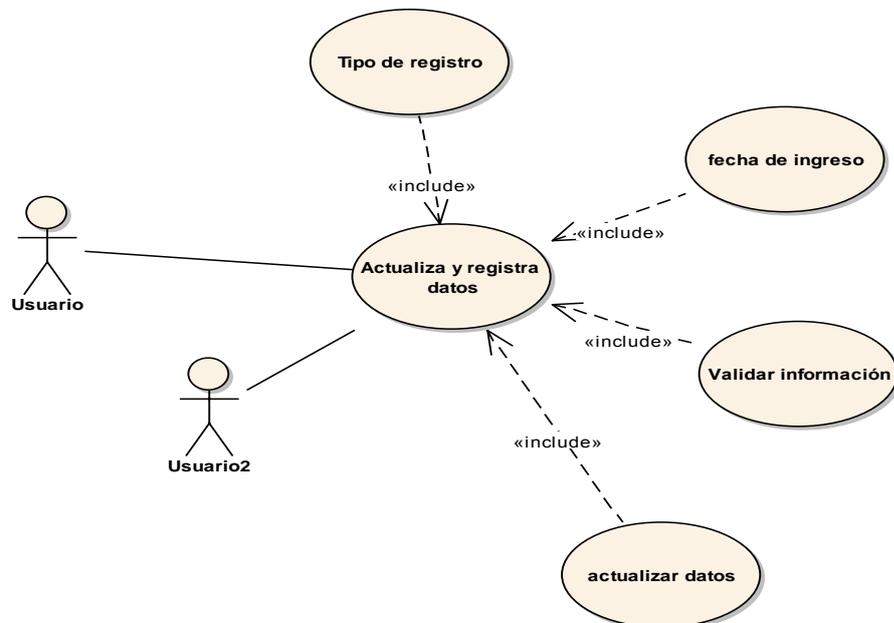


Figura 6. Diagrama de caso de uso individual CU003. Muestra el proceso de ingreso y actualización de los datos, así como la validación, fecha de ingreso y tipo de registro.

CU004

uc Usuarios /

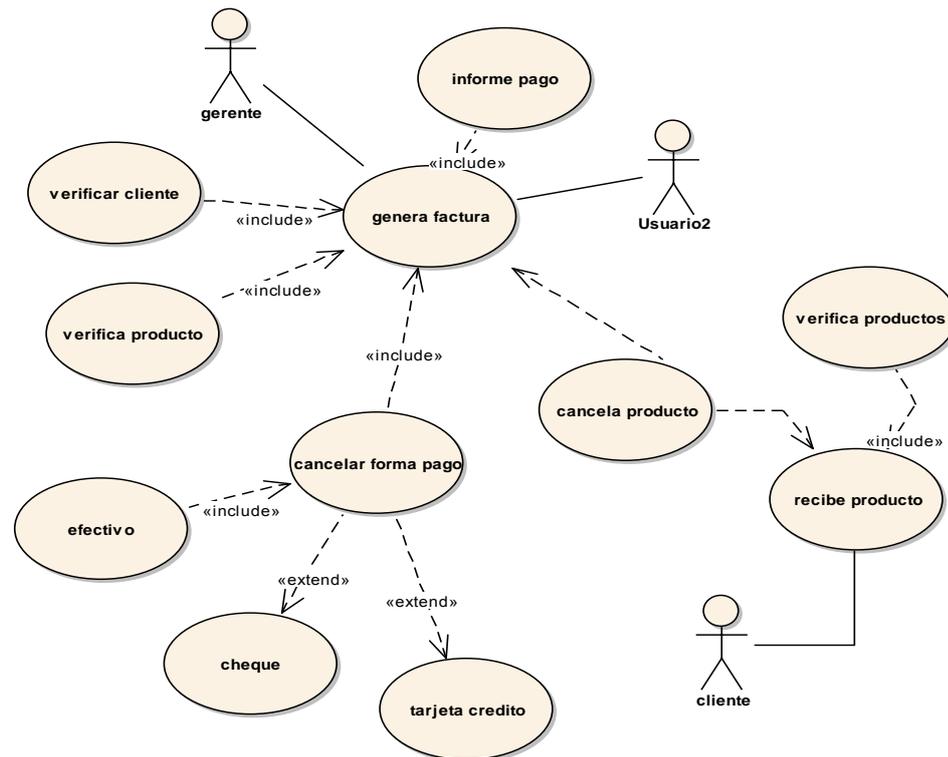


Figura 7. Diagrama de caso de uso individual CU004. Donde se muestra el proceso de facturación, tras el ingreso de productos en el inventario, se visualiza la validación del producto las formas de cancelación y la recepción por parte del cliente.

3.04. Especificación de casos de uso individual

La especificación detalla del caso de uso, permite la identificación textual un caso de uso individual que notara como se realizan los procesos en la empresa y dar su respectivo seguimiento.

Tabla 10.

UCE001

| Caso de Uso | | Ingreso de productos | |
|---|---------|---|--|
| Identificador | | UCE001 | |
| Curso típico de eventos | | | |
| Usuario | Sistema | | |
| 1. El usuario deberá realizar el ingreso de datos | 1. | El sistema dará acceso a la pantalla de registro de productos. | |
| 2. Búsqueda de proveedor | 2. | El sistema verificara si existe Si existe muestra datos Si no muestra la opción registrar | |
| 3. Búsqueda de producto | 3. | El sistema verificara si existe Si existe muestra datos | |

Nota: *Especificación de casos de uso: se muestra las especificaciones que realiza el usuario y como interactúa el sistema.*

Tabla 11.

UCE002

| Caso de Uso | | Solicitud de reportes | |
|---|---------|--|--|
| Identificador | | UCE002 | |
| Curso típico de eventos | | | |
| Usuario | Sistema | | |
| 1. El usuario deberá hacer la solicitud de reportes | 1. | El sistema deberá registrar los datos con fecha | |
| 2. Búsqueda por grupo | 2. | El sistema validara los datos y confirma con mensajes de alerta en pantalla. | |
| | 3. | El sistema debe permitir la actualización de todos los registros | |

Nota: *Especificación de casos de uso: se muestra las especificaciones que realiza el usuario, el gerente por medio de la solicitud de reportes que verificara la información que existe en el sistema.*

Tabla 12.

UCE003

| Caso de Uso | | Actualización y registro de datos | |
|-------------------------|--|-----------------------------------|---|
| Identificador | | UCE003 | |
| Curso típico de eventos | | | |
| Usuario | | Sistema | |
| 1. | El usuario deberá realizar el ingreso de datos | 1. | El sistema deberá registrar los datos con fecha |
| 2. | Búsqueda por grupo | 2. | El sistema validara los datos y confirma con mensajes de alerta en pantalla |
| | | 3. | El sistema debe permitir la actualización de los datos |

Nota: *Especificación de casos de uso: Muestra las especificaciones que realiza el usuario y como va a interactuar el sistema para la recepción de información de productos que tiene la empresa.*

Tabla 13.

UCE004

| Caso de Uso | | Generar factura con datos correctos | |
|-------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Identificador | | UCE004 | |
| Curso típico de eventos | | | |
| Usuario | | Sistema | |
| 1. | El usuario deberá generar factura con datos ingresados | 1. | El sistema dará acceso a la pantalla para generar factura. |
| 2. | Búsqueda de informe de pago | 2. | El sistema verificara si la información si existe muestra datos si no muestra la opción registrar datos incompletos |
| 3. | El gerente realiza búsqueda de factura | 3. | El sistema permitirá opciones de pago y notificara autenticidad de datos |

Nota: *Especificación de casos de uso: se muestra las especificaciones que realiza el usuario y como interactúa el sistema.*

3.05. Casos de uso de realización

El caso de uso de realización, es un diagrama de clases que permite visualizar el nombre de la colaboración y sus casos de uso, también muestra los procesos de entrada y salida por pantalla al usuario y especifica sus respectivas tablas de almacenamiento.

UCR 001

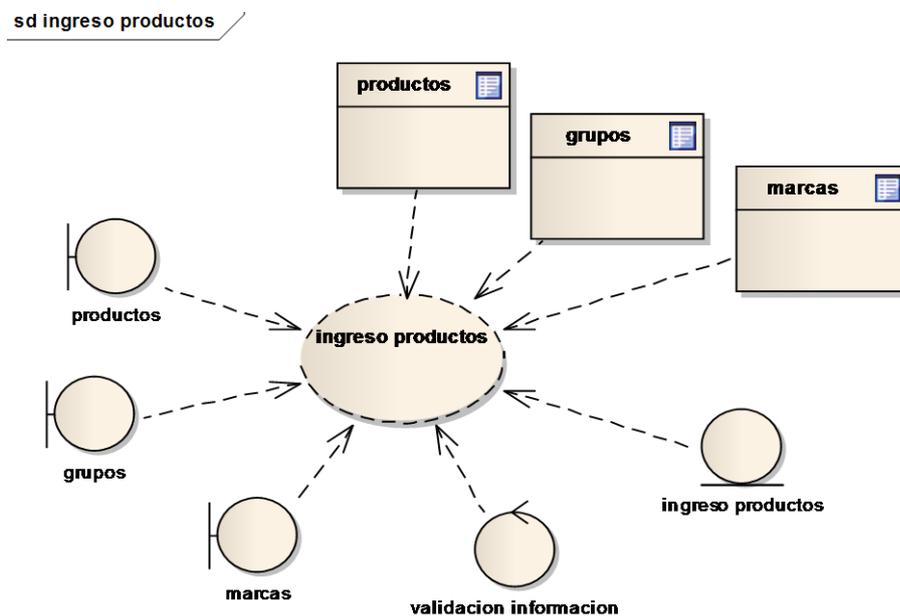


Figura 8. Casos de uso de realización UCR001. Se muestra el proceso de ingreso de productos con sus respectivas tablas de almacenamiento y casos de uso.

Tabla14.

Se detalla el caso de uso de realización de proceso de ingreso de productos.

| Nombre | Ingreso de productos |
|---|----------------------|
| Identificador | UCR001 |
| Responsabilidades | inventario ,usuario |
| Tipo | Sistema |
| Referencias de caso de uso | CFR001 |
| Referencias requisitos | RF001 |
| PRECONCIONES | |
| El usuario debe tener toda la mercadería entregada por el proveedor para que se pueda hacer el registro de los productos. | |
| POSCONDICIONES | |
| En el proceso de registro de productos contara con un reporte detallado. | |
| Salidas de pantalla | |
| Se monta un listado detallado de la mercarí que tiene la empresa dada por la fecha de registro, el proveedor y stock | |

UCR 002

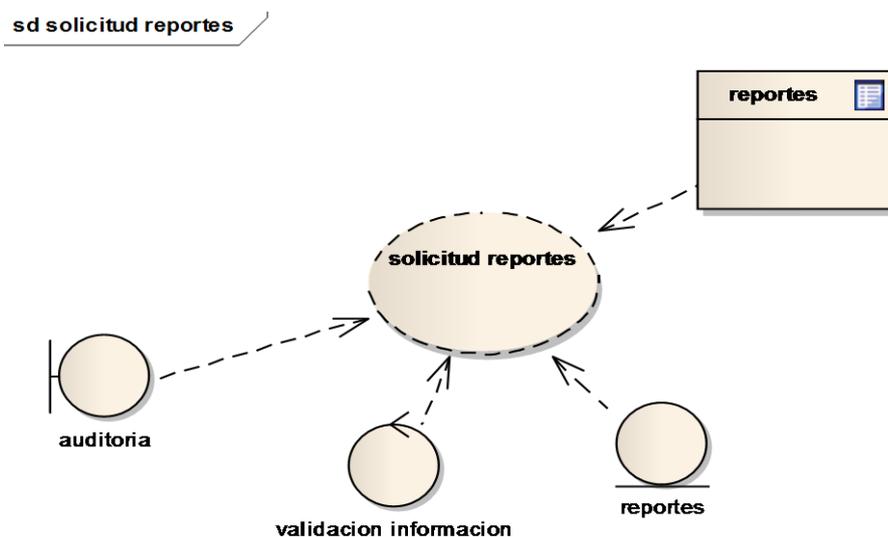


Figura 9. *Casos de uso de realización UCR002. Se muestra el proceso de salida de reportes y su validación.*

Tabla 15.

Se detalla el caso de uso de realización de la solicitud de reportes.

| Nombre | Ingreso de productos |
|--|----------------------|
| Identificador | UCR002 |
| Responsabilidades | Usuario, gerente |
| Tipo | Sistema |
| Referencias de caso de uso | CFR002 |
| Referencias requisitos | RF002 |
| PRECONSIDICIONES | |
| El usuario debe tener toda la ingresada en el sistema para la solicitud de reportes. | |
| POSCONDICIONES | |
| La solicitud de reportes contara con la validación de la información. | |
| Salidas de pantalla | |
| Se visualiza en pantalla las opciones de reportes así como el mantenimiento si se desea cambios en la solicitud de los mismos. | |

UCR 003

sd Actualiza y registra datos

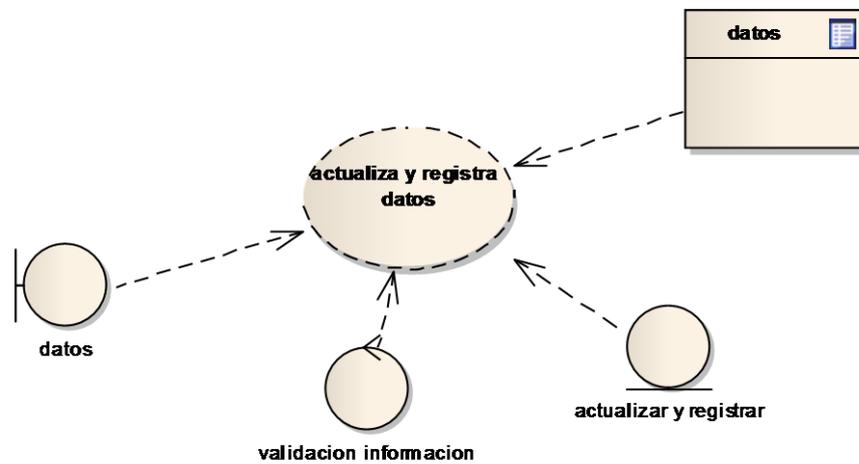


Figura10. Casos de uso de realización UCR003. Se muestra el proceso de registro y actualización de datos.

Tabla 16.

Se detalla el caso de uso de realización de la solicitud de reportes.

| | |
|---|------------------------------------|
| Nombre | Registro y actualización de datos. |
| Identificador | UCR003 |
| Responsabilidades | Usuario |
| Tipo | Sistema |
| Referencias de caso de uso | CFR003 |
| Referencias requisitos | RF003 |
| PRECONCIONES | |
| El usuario deberá mantener una constancia en la actualización y registro de información | |
| POSCONDICIONES | |
| El registro de la información deberá ser verificada antes de culminar la actualización | |
| Salidas de pantalla | |
| Se visualiza en pantalla las opciones insertar, eliminar y modificar de los registros. | |

UCR 004

sd Generar factura

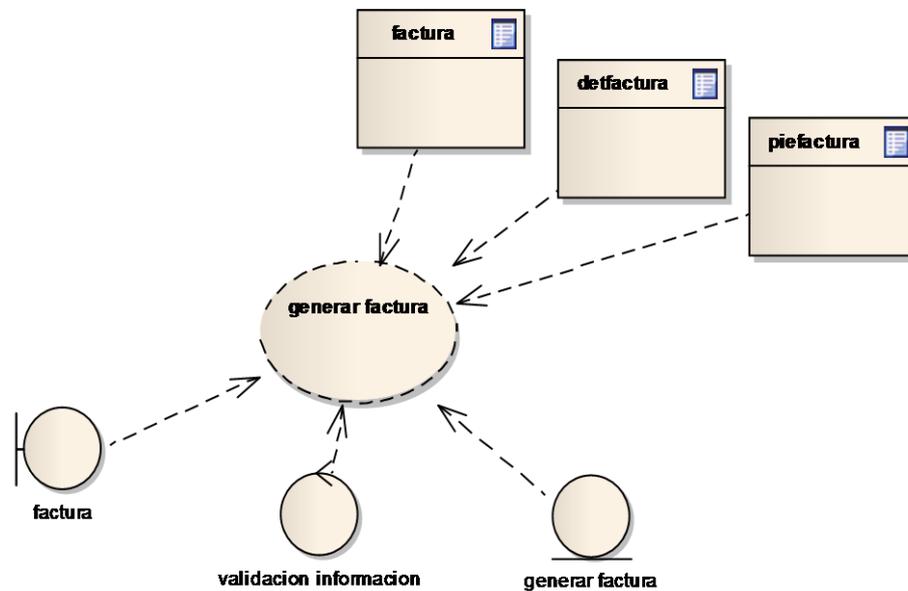


Figura 11. Casos de uso de realización UCR004. Se muestra el proceso de facturación y verificación de datos.

Tabla 17.

Se detalla el caso de uso de realización del proceso de facturación.

| | |
|---|------------------|
| Nombre | Generar factura |
| Identificador | UCR004 |
| Responsabilidades | Usuario, gerente |
| Tipo | Sistema |
| Referencias de caso de uso | CFR004 |
| Referencias requisitos | RF004 |
| PRECONSIDICIONES | |
| El usuario debe tener registrado toda la información necesaria para realización del proceso de facturación. | |
| POSCONDICIONES | |
| El usuario debe verificar que el sistema valide todos los registros en el sistema. | |
| Salidas de pantalla | |
| Se visualiza en pantalla el proceso facturación que realiza la empresa. | |

3.06. Diagramas de secuencia del sistema

SEC001

Se presenta el siguiente diagrama de secuencia donde se detalla el registro de mercadería que realiza la empresa, también los formularios que se utilizara con las respectivas validaciones.

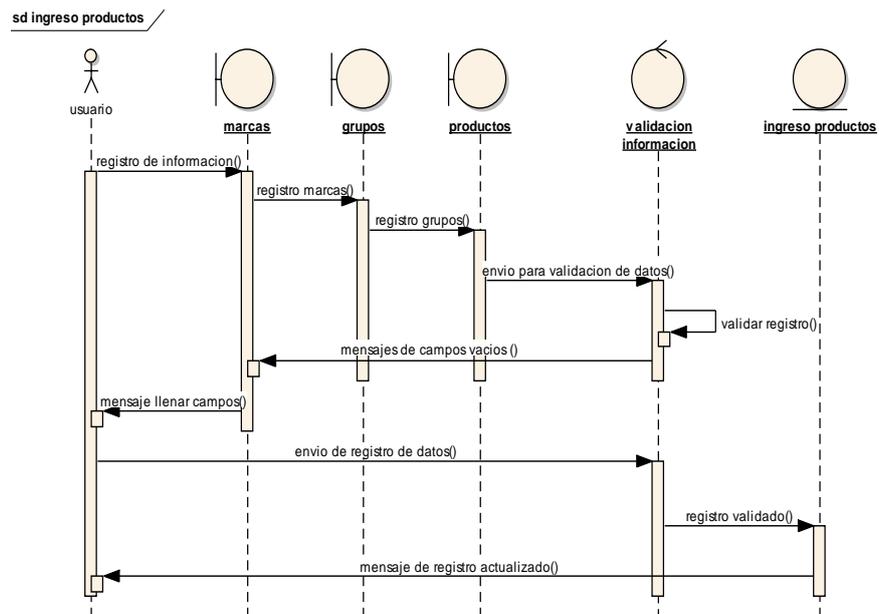


Figura 12. Diagrama de secuencia SEC001. Se detalla la manera en la que el usuario interactúa con el sistema para el registro de información

SEC002

Se presenta el siguiente diagrama de secuencia donde se detalla la auditoría de los movimientos que realiza la empresa, mediante la solicitud de reportes.

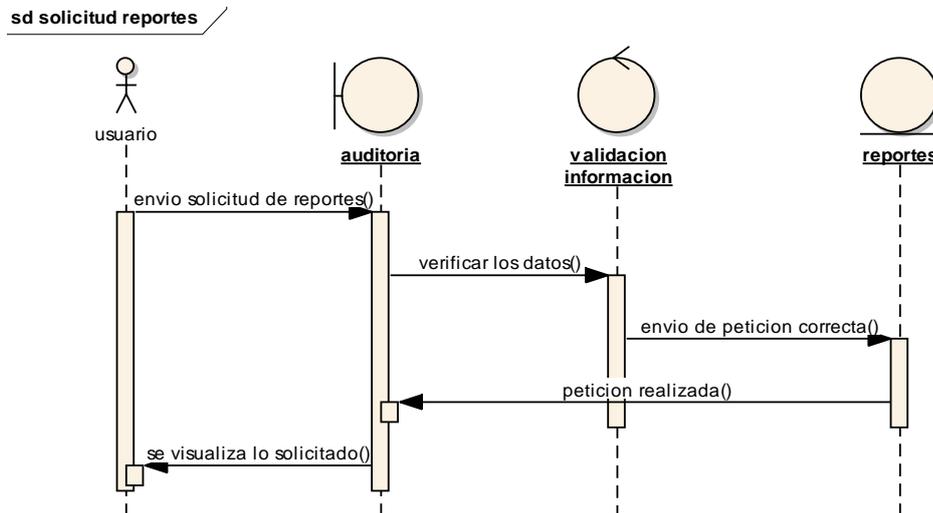


Figura 13. Diagrama de secuencia SEC002. Se muestra el pedido de información por parte del usuario y gerente mediante la verificación de datos.

SEC003

Se presenta el siguiente diagrama de secuencia donde se muestra como el usuario interactúa con el sistema y como realiza la verificación, actualización de la información en los distintos formularios de mantenimiento propuestos en el esquema de requerimientos.

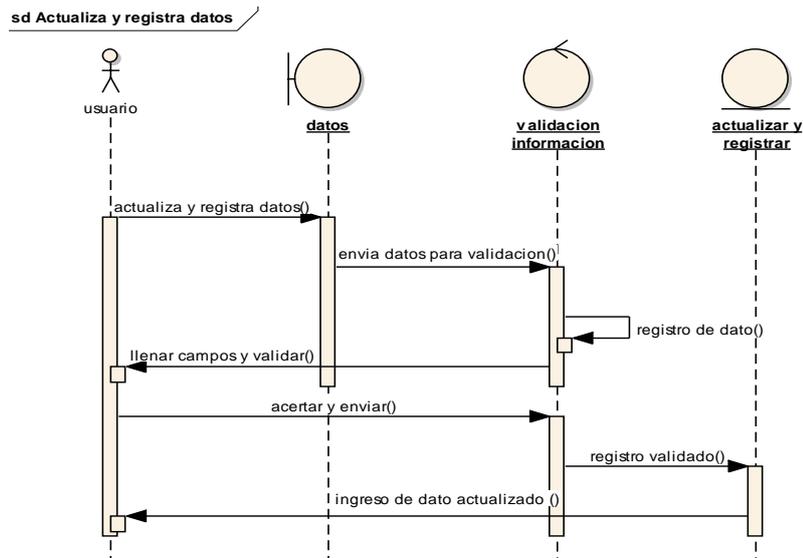


Figura 14. Diagrama de secuencia SEC003. Se detalla la forma en la que el sistema interactúa con el usuario y la verificación de la información de manera secuencial.

SEC004

Se presenta el siguiente diagrama de secuencia donde se detalla los procesos de facturación, ingreso de datos, validación de información.

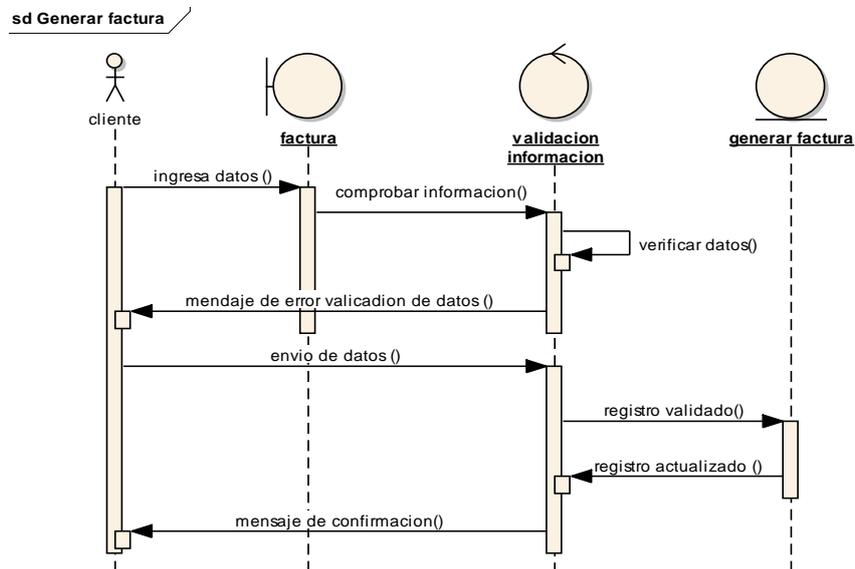


Figura 15. Diagrama de secuencia SEC004. Se detalla el proceso de facturación e interacción del cliente con el sistema.

Capítulo IV. Análisis de alternativas

4.01 Matriz de análisis de alternativas

Se interpretan las estrategias que apoyaran a la solución del proyecto planteadas por el árbol de objetivos, dando énfasis al problema central para establecer prioridades que determinen la finalidad de las metas.

Tabla 18.

Se detalla la matriz de alternativa: Se analiza como finalidad la prioridad que requieren las metas en la matriz.

| Metas | Impresión en objetivo | Fact. técnica | Fact. financiera | Fact. social | Fact. política | Total | Prioridad |
|--|-----------------------|---------------|------------------|--------------|----------------|-------|-----------|
| Corregir atención para los clientes | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 18 | Alta |
| Ingreso de mercadería correcto de la empresa | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 23 | Alta |
| Mejorar tiempo de entrega de mercadería | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 18 | Alta |
| Detallar mercadería existente de forma apropiada | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 20 | Alta |
| TOTAL | 20 | 16 | 16 | 15 | 8 | | |

4.02 Matriz de impactos de objetivos

La implementación y estudio de la matriz de impactos de objetivos hace referencia a la matriz de alternativas que determina el estado y cumplimiento de faces requeridas.

Tabla 19.

Se detalla la matriz de impactos de objetivos.

| Metas | Factibilidad de lograrse | Impacto que genero | Impacto ambiental | Relevancia | Sostenibilidad |
|--|--|--|---|---|---|
| Mejorar atención para los clientes | Prestar un excelente servicios al cliente | Satisfacción de clientes mejor atención | | Permitir el control de información de clientes | Pe el correcto control de clientes |
| Ingreso datos de mercadería correcto de la empresa | Calidad al ingreso de información de productos | Satisfacción para el gerente | | Permitir el control de los datos correcto | Importancia en el registro de mercadería fundamental en la empresa. |
| Mejorar tiempo de entrega de mercadería | Optimizar el tiempo en resultados de entrega | Crecimiento en procesos de entrega de mercadería | Minimización de carga laboral a empleados | Permitir la calidad laboral, reducir tiempo | Mejoramiento en el proceso de entrega de mercadería |
| Detallar mercadería existente de forma apropiada | Registro de inventario bien detallado | Eficiencia al momento de consultar la mercadería | | Involucra a los usuarios para detallar mercadería | Importancia del control del inventario para registrar en kardex |

4.03 Estándares para el diseño de clases

Tabla 20.

Se detalla el diseño de clases que se utilizara en los diagramas

| NOMBRE | GRAFICO | DEFINICION |
|-------------|---------|---|
| Clase | | Permite el almacenamiento de información y es de vital importancia para los lenguajes de programación |
| Atributos | | Son las funciones que tienen cada clase al crearla |
| Métodos | | Los métodos son operaciones que cumplen las clases |
| Dependencia | | Hace la referencia a una dependencia a otra clase |
| Asociación | | Permite la asociación de un objeto de colaboración |
| Herencia | | Hereda las funciones de una clase principal |
| Primary Key | | Es la identificación única de cada clase |

4.04 Diagrama de clases

UML (lenguaje unificado de modelado), es de vital importancia ya que permiten el análisis y diseño de los tipos de datos que requiere el sistema como las variables con atributos, métodos como operaciones y las interacciones entre clases, que muestra de una forma estructurada a la aplicación y desarrollo de la base de datos. **Ver anexo (A002)**

4.05 Modelo físico

Permite un modelo detallado de cómo se encuentra la infraestructura de la base de datos, con un despliegue correcto de los componentes para el sistema, tablas con sus atributos, también se muestra los Primary Key y Foreign Key. **Ver anexo (A003)**

4.05.1 Modelo lógico

El modelo lógico se observa el diseño de una vista estática, que se maneja para la creación de la base de datos en un esquema que detalla los objetos y las clases. **Ver anexo (A004)**

4.06 Diagrama de Componentes

Se determina los mecanismos que intervienen para el desarrollo del aplicativo para su ejecución, se dispone de un gestor de base de datos SQL Server y también de un lenguaje de programación Visual Studio C#, en la figura también se muestra los componentes de la interfaz de usuario y como se cumplirán las reglas del negocio.

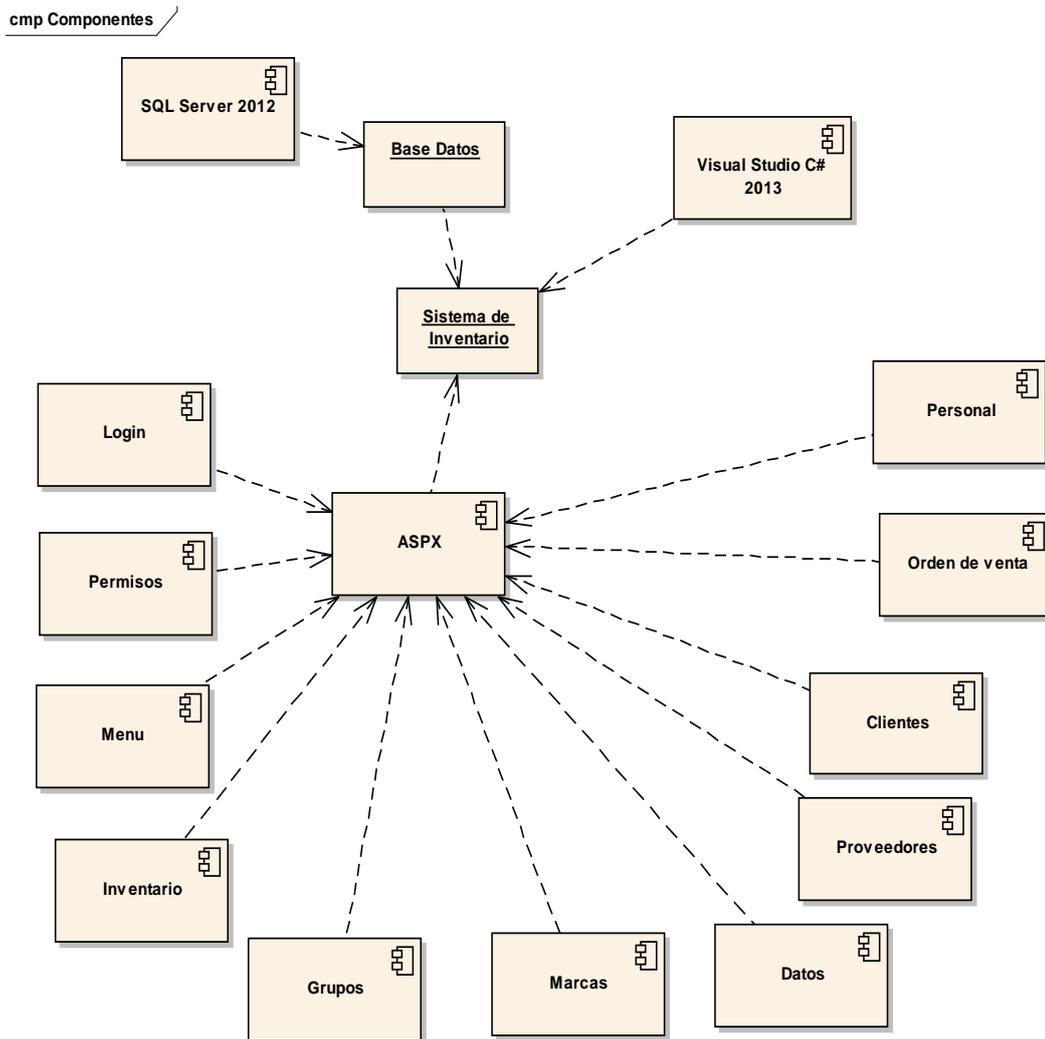


Figura 16. Se muestra el diagrama de componentes

4.07 Diagrama de estrategias

Se toma en cuenta al árbol de problemas para la solución del problema central para lo cual se propone un control adecuado de la información tanto de las actividades que realiza la empresa como la de los clientes y proveedores manteniendo el registro de forma detallada para satisfacción tanto del gerente como de los involucrados.

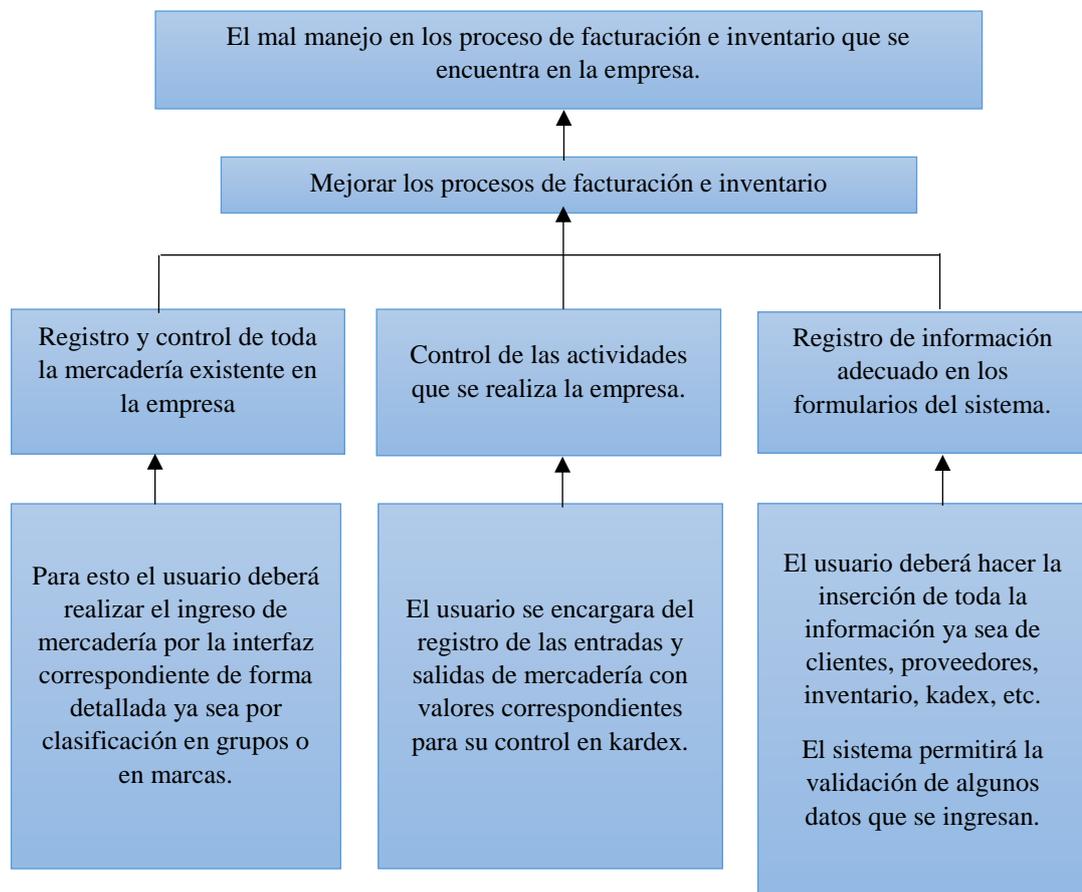


Figura 17. Se muestra el diagrama de estrategias

4.08 Matriz de marco lógico

Tabla 21.

Se detalla de forma puntual a donde va direccionado el aplicativo con hipótesis que fortalecen el desempeño y funcionalidad del mismo.

| ESQUEMA INFORMÁTICO | APUNTADES | MODO DE CONTROL | HIPÓTESIS |
|---|--|---|---|
| Fin | | | |
| Automatizar los procesos que se realiza la empresa | Incremento de personal que solucione la problemática y de recursos | Requerir de los servicios de un bodeguero | Mejoramiento de los procesos en la empresa |
| Objetivos | | | |
| Manejo de los recursos disponibles | Satisfacción del cliente, gerente y proveedores | Control de registros reales de inventario | Recursos disponibles |
| Elementos | | | |
| Falta de un aplicativo que gestione y controle la parte de inventario que necesita la empresa | Registros me mercadería real que existe en la empresa | Necesidad de un sistema de inventario | Eficiencia en el servicio al momento de entregar la mercadería |
| Funciones | | | |
| Manejar el registro efectivo de mercadería existente | Recurso y material disponible para satisfacción de los clientes | Registro efectivo | Una auditoria sobre las actividades que realiza la empresa como informes. |

4.09 Vistas arquitectónicas

4.09.1 Vista lógica

La vista permite visualizar de forma lógica como interactúa cada componente que se utiliza en la ejecución del desarrollo del sistema, se toma en cuenta el servidor de Base de Datos, servidor de aplicación y clientes.

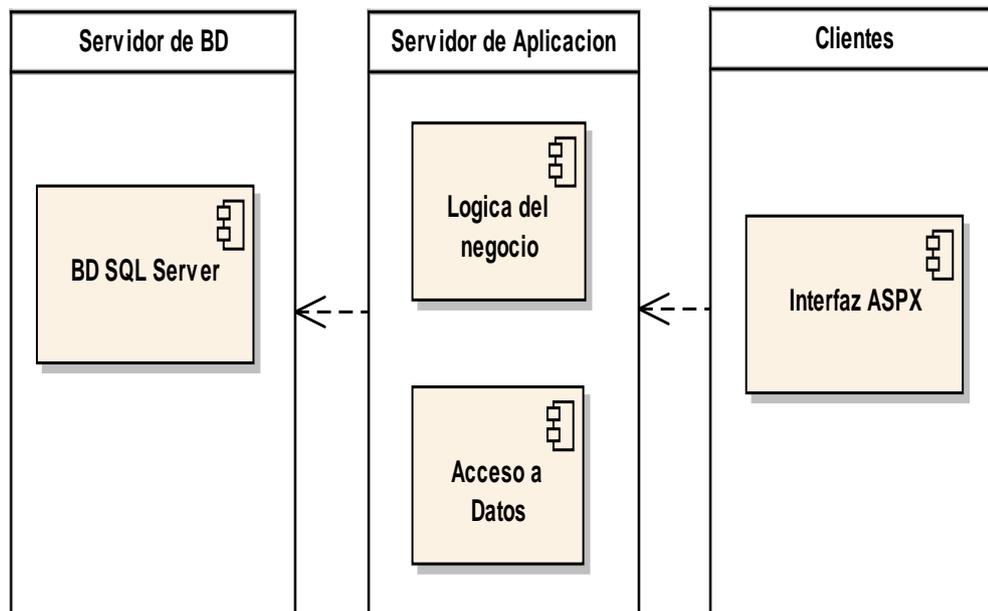


Figura 18. Se muestra la vista lógica

4.09.2 Vista física

La vista permite visualizar de forma física la intervención de los componentes y como se desarrolla la lógica del negocio como interfaces, acceso a datos, el SQL Server, vistas y procedimientos almacenados que utiliza en la ejecución del desarrollo del sistema.

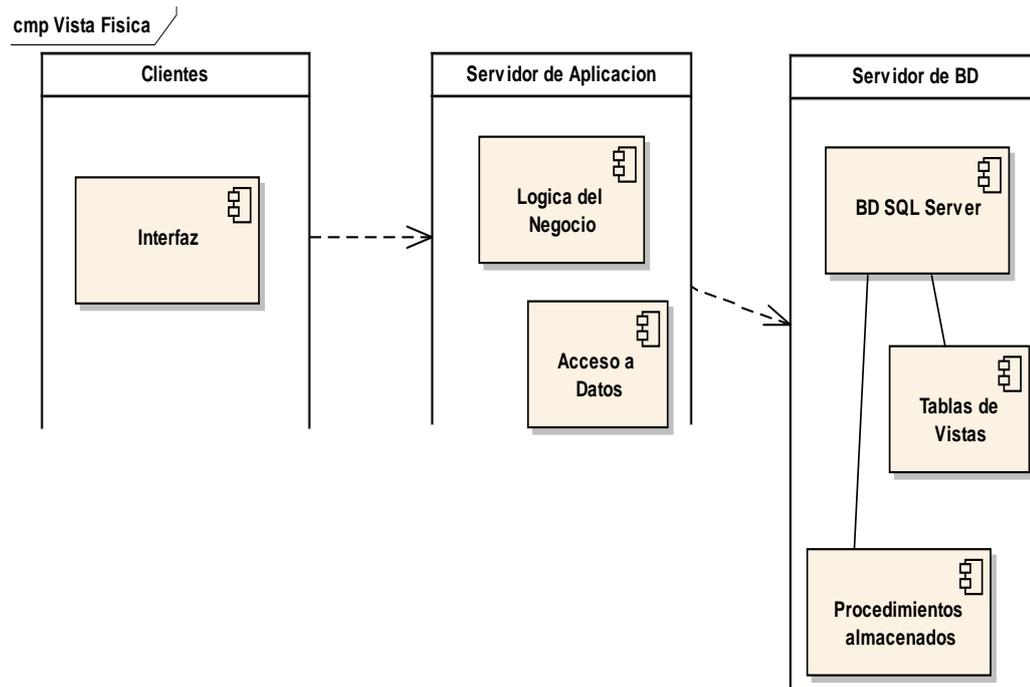


Figura 19. Se muestra la vista física.

4.09.3 Vista de desarrollo

Se visualiza la vista de desarrollo donde se encuentra las reglas del negocio, interfaz, y capa de datos, se expone mediante componentes como debería de ejecutarse el aplicativo, sus diferentes módulos, interfaces, Base de datos y su conexión

cmp Vista Desarrollo

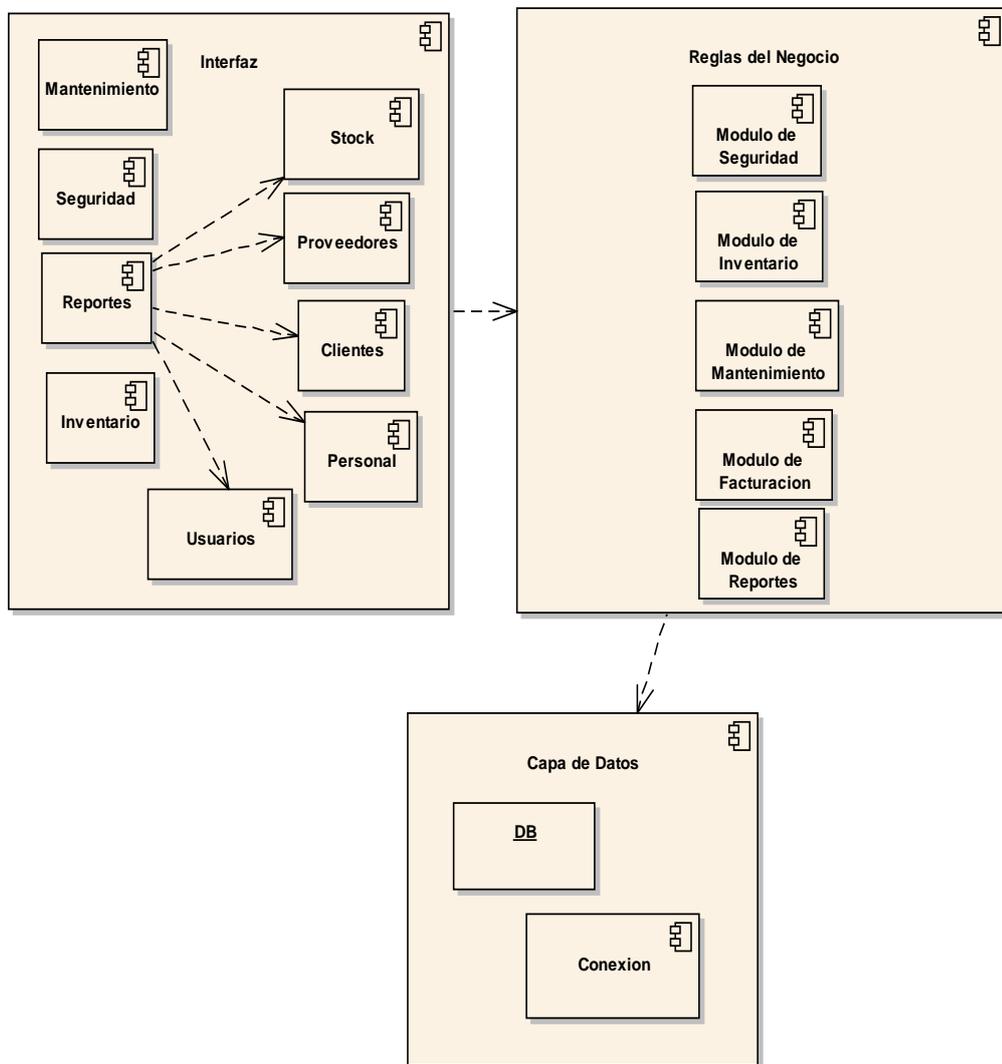


Figura 20. Se muestra la vista de desarrollo.

4.09.4 Vista de procesos

La vista de procesos permite visualizar la secuencia que deberá seguir el usuario para la navegación en el sistema, cuenta con un inicio como ingreso al sistema y seguido de las actividades y procesos que se muestra en la vista.

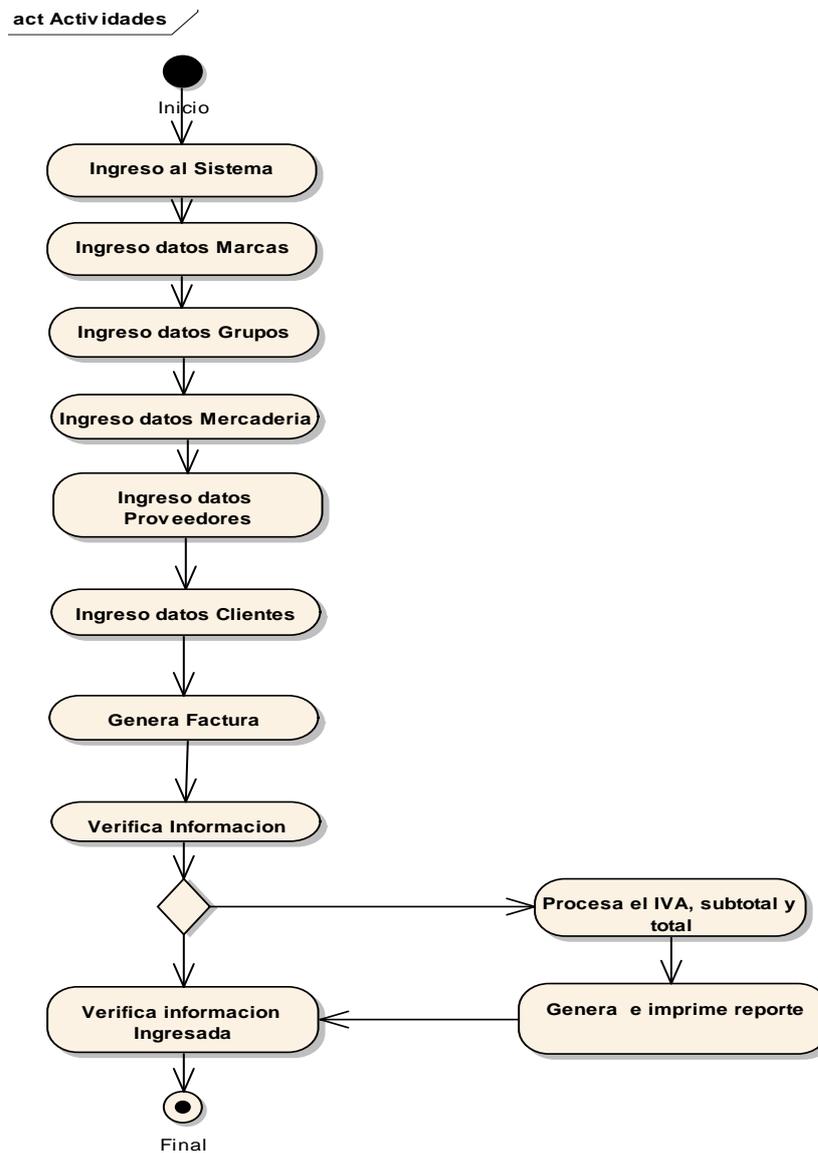


Figura 21. Se muestra la vista de procesos.

Capítulo V. Propuesta

5.01. Especificación de estándares de programación

La elaboración de estándares de programación se usan para el desarrollo del sistema y ayudan a que el programador se guíe, también proporciona el correcto manejo de todos los objetos que se utilizan en el tiempo de desarrollo del mismo.

Tabla 22.

Se detalla de forma puntual los estándares de programación.

| Tipos de control | Prefijo | Ejemplo | Descripción |
|------------------|----------|-------------|--|
| Button | Button | Button1 | En el sistema sirve para que se ejecute una acción |
| Label | Lbl | Lblmensaje | Sirve para visualizar mensaje cada que se realice una acción |
| Textbox | Txt | txtCodigo | Caja de texto sirve para el ingreso de datos |
| CheckBox | Check | CheckEST | Sirve para asignar una condición de activo e inactivo |
| DropDownList | cbm | cbmRol | Sirve para visualizar datos en lista |
| ImageButton | Btn | btnNuevo | Lleva acabo las acciones del programador |
| GridView | Gv | gvDatos | Sirve para mostrar la información que se ha ingresado |
| Panel | Panel | Panel2 | Permite un mejor manejo de la interfaz |
| Formularios | usuarios | Usuarios | Sirven para mostrar los componentes que lleva la interfaz del software |
| RadioButton | Rdb | rdbOpciones | Sirve para cumplir la acción búsqueda en el sistema |

5.02. Diseño de interfaces de Usuario

Se visualiza las correspondientes interfaces de usuario con todos los componentes necesarios y se detalla en ítems el diseño de la página, esto con el fin de tener conocimiento de la función que cumplen para lograr un manejo correcto y adecuado en el sistema.



Figura 22. Se muestra la interfaz de LOGIN y sus componentes

Tabla 23.

Descripción de los componentes de forma detallada de la interfaz de login.

| Ítem | Presentación | Descripción |
|------|--------------|-------------|
| 1 | TEXTBOX | Txtusu |
| 2 | TEXTBOX | Txtclave |
| 3 | BUTTON | Button1 |
| 4 | LABEL | Lblmensaje |

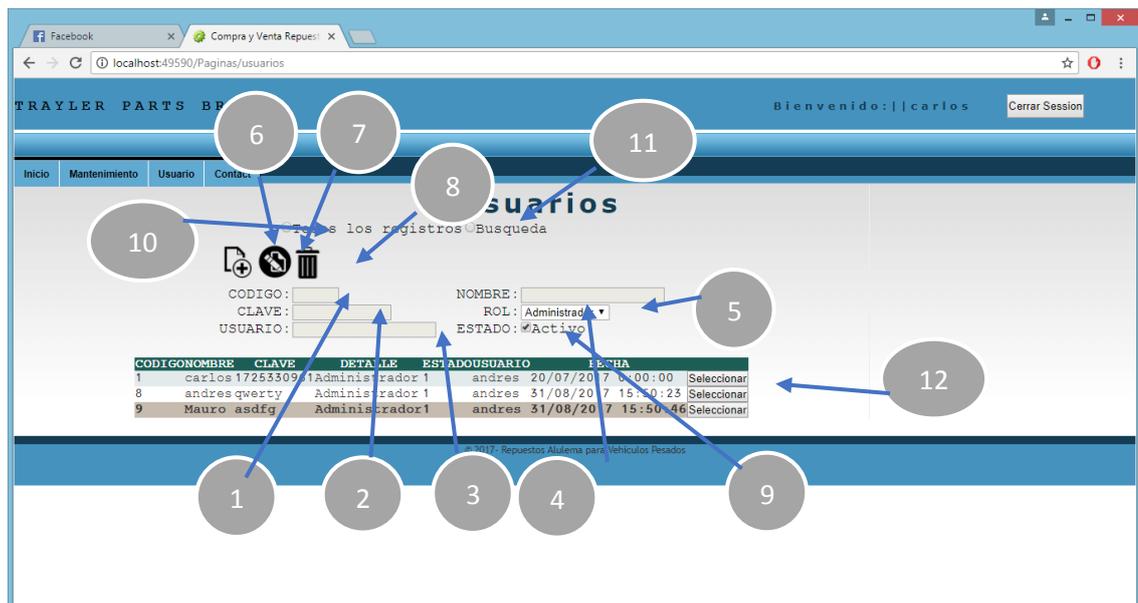


Figura 23: Se muestra la interfaz de USUARIOS y sus componentes

Tabla 24.

Descripción de los componentes de forma detalla de la interfaz de usuario.

| Ítem | Presentación | Descripción |
|------|--------------|-------------|
| 1 | TEXTBOX | txtCod |
| 2 | TEXTBOX | txtClave |
| 3 | TEXTBOX | txtUsu |
| 4 | TEXTBOX | txtNom |
| 5 | DROPDOWNLIST | cbmRol |
| 6 | ImageBUTTON | btnNuevo |
| 7 | ImageBUTTON | btnGuardar |
| 8 | ImageBUTTON | btnEliminar |
| 9 | CHECKBOX | checkEstado |
| 10 | RADIOBUTTON | rdbTodos |
| 11 | RADIOBUTTON | rdbOpciones |
| 12 | GRIDVIEW | gvUsu |

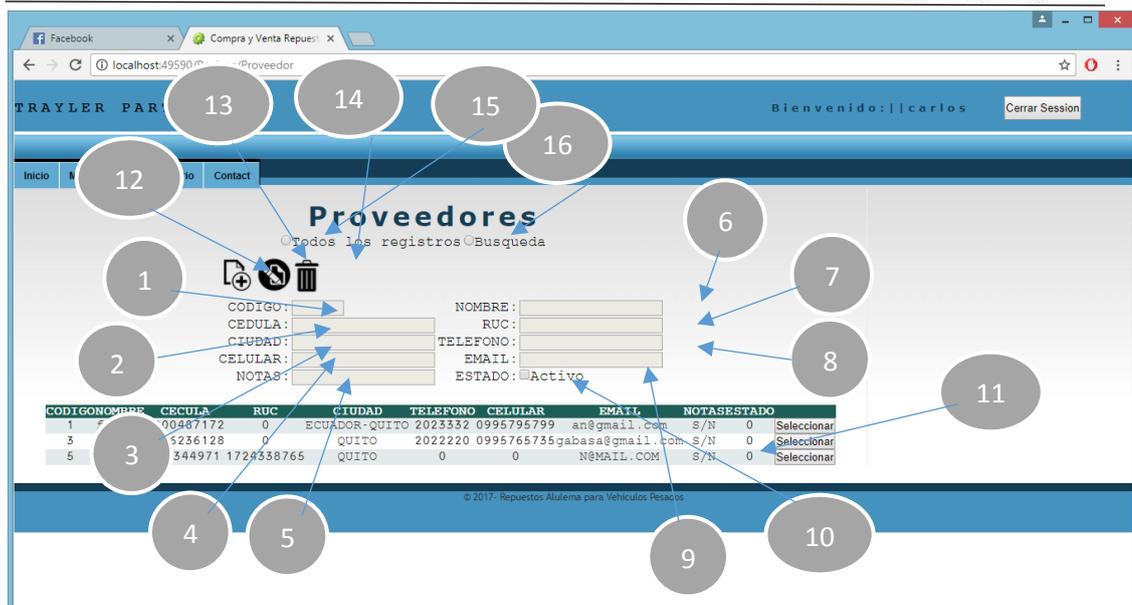


Figura 24. Se muestra la interfaz de *PROVEEDRES* y sus componentes

Tabla 25.

Descripción de los componentes de forma detallada de la interfaz de proveedores.

| Ítem | Presentación | Descripción |
|------|--------------|-------------|
| 1 | TEXTBOX | txtCod |
| 2 | TEXTBOX | txtCI |
| 3 | TEXTBOX | txtCiudad |
| 4 | TEXTBOX | txtCel |
| 5 | TEXTBOX | txtNotas |
| 6 | TEXTBOX | txtNombre |
| 7 | TEXTBOX | txtRuc |
| 8 | TEXTBOX | txtTelf |
| 9 | TEXTBOX | txtEmail |
| 10 | CHECKBOX | CheckEST |
| 11 | GRIDVIEW | gvProveedor |
| 12 | ImageBUTTON | btnNuevo |
| 13 | ImageBUTTON | btnGuardar |
| 14 | ImageBUTTON | btnEliminar |
| 15 | RADIOBUTTON | rdvTodos |
| 16 | RADIOBUTTON | rdvOpciones |
| 17 | PANEL | Panel3 |

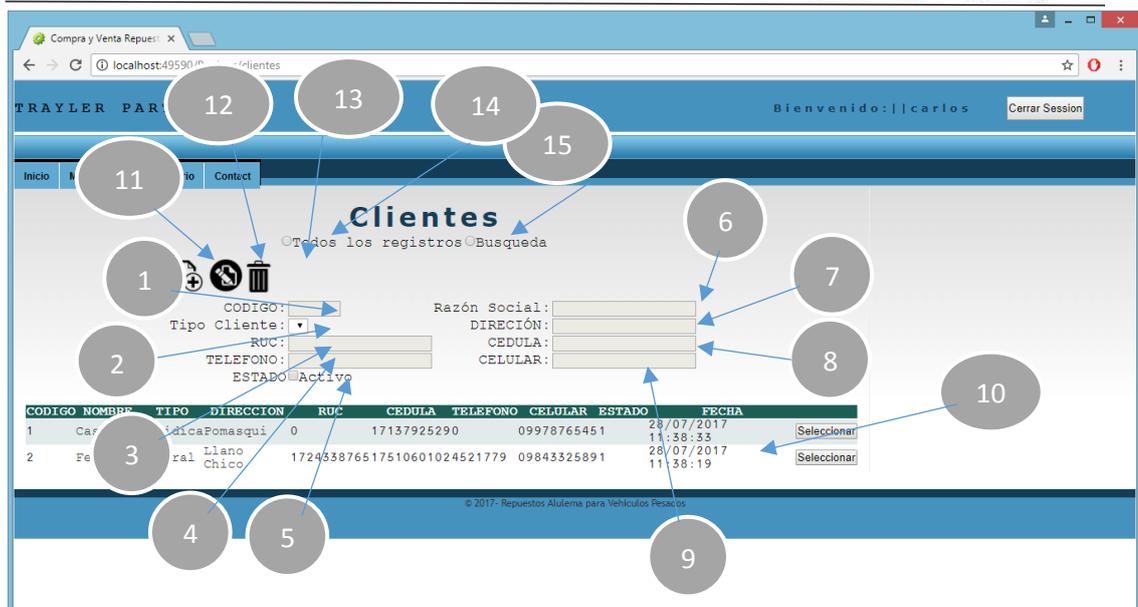


Figura25: Se muestra la interfaz de *CLIENTES* y sus componentes

Tabla 26.

Descripción de los componentes de forma detalla de la interfaz de clientes.

| Ítem | Presentación | Descripción |
|------|--------------|-------------|
| 1 | TEXTBOX | txtCodigo |
| 2 | DROPDOWNLIST | cbmRol |
| 3 | TEXTBOX | txtRuc |
| 4 | TEXTBOX | txtTel |
| 5 | CHECKBOX | CheckEST |
| 6 | TEXTBOX | txtNombre |
| 7 | TEXTBOX | txtDir |
| 8 | TEXTBOX | txtCedula |
| 9 | TEXTBOX | txtCelular |
| 10 | GRIDVIEW | gvClientes |
| 11 | ImageBUTTON | btnNuevo |
| 12 | ImageBUTTON | btnGuardar |
| 13 | ImageBUTTON | btnEliminar |
| 14 | RADIOBUTTON | rdbTodos |
| 15 | RADIOBUTTON | rdbOpciones |
| 16 | PANEL | Panel3 |

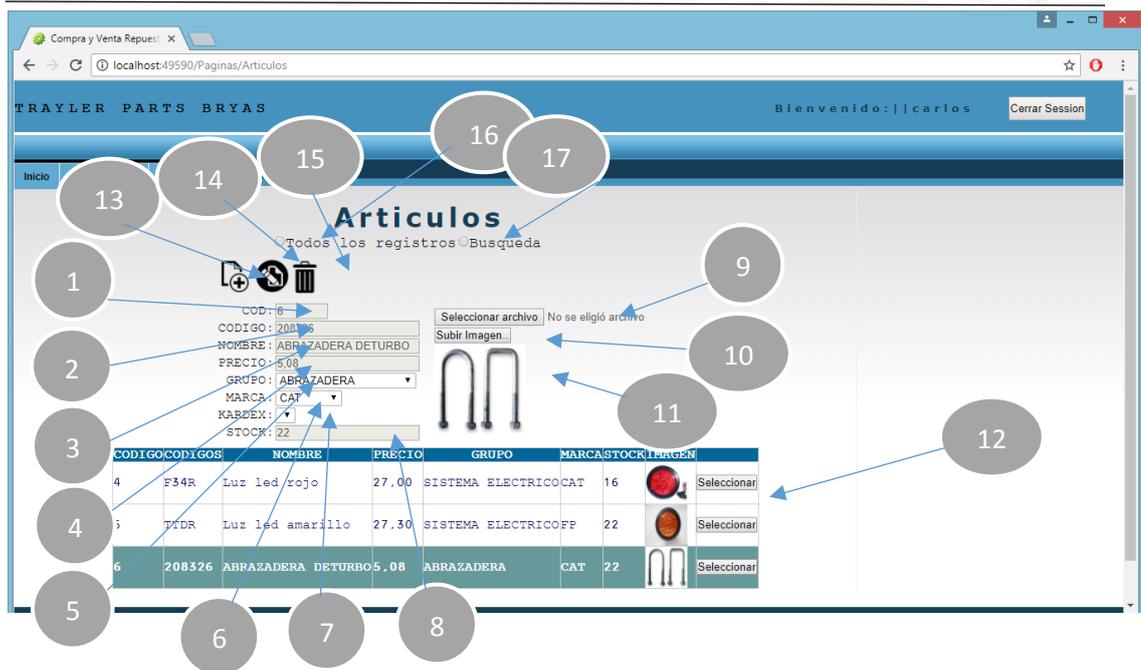


Figura 26. Se muestra la interfaz de ARTICULOS y sus componentes

Tabla 27.

Descripción de los componentes de forma detalla de la interfaz de artículos.

| Ítem | Presentación | Descripción |
|------|--------------|-------------|
| 1 | TEXTBOX | txtCodigo |
| 2 | TEXTBOX | txtId |
| 3 | TEXTBOX | txtNombre |
| 4 | TEXTBOX | txtPrecio |
| 5 | DROPDOWNLIST | cbmRol |
| 6 | DROPDOWNLIST | cbmMarca |
| 7 | DROPDOWNLIST | cbmKar |
| 8 | TEXTBOX | txtStock |
| 9 | FILEUPLOAD | Examinar |
| 10 | BUTTON | Button2 |
| 11 | IMAGE | Imagen |
| 12 | GRIDVIEW | gvArticulos |
| 13 | ImageBUTTON | btnNuevo |
| 14 | ImageBUTTON | btnGuardar |
| 15 | ImageBUTTON | btnEliminar |
| 16 | RADIOBUTTON | rdbTodos |
| 17 | RADIOBUTTON | rdbOpciones |
| 18 | PANEL | Panel3 |

5.03. Especificación de pruebas de Unidad

Se realizan las pruebas necesarias para que el sistema cumpla con los requerimientos establecidos al inicio del documento además se comprueba cada una de las interfaces del aplicativo, códigos, la actualización y mantenimiento de datos, reportes necesarios, para esto se describe de mejor manera en una tabla que tiene la información sobre la especificación de pruebas de unidad.

Tabla 28.

Identificador de pruebas de unidad de la interfaz de usuario.

| Identificador de la prueba | PRU_UNI001 |
|-------------------------------|---|
| Método a probar: | Interfaz de usuario |
| Objetivo de la prueba: | Examinar cada una de las pantallas del sistema en busca de algún error al momento de su ejecución. |
| Datos de entrada: | Se analiza el registro de datos ingresados por el usuario y se revisa el acceso a los diferentes módulos. |
| Resultado esperado: | Resolver errores en la ejecución del aplicativo para posibles mejoras. |
| Comentarios: | Se han realizado las correcciones pertinentes en las interfaces para una mejor navegación. |

Tabla 29.

Identificador de pruebas de unidad del código en la aplicación y su funcionalidad.

| Identificador de la prueba | PRU_UNI002 |
|-------------------------------|--|
| Método a probar: | Código de la aplicación y procedimientos almacenados |
| Objetivo de la prueba: | Evaluar las pantallas del sistema y sus códigos en busca de algún error al momento de su ejecución. |
| Datos de entrada: | Se desarrolla la codificación que permite la ejecución del sistema y análisis en sus interfaces |
| Resultado esperado: | Optimizar de mejor manera el código para que cumpla con las reglas del negocio. |
| Comentarios: | Es de importancia la especificación de este método que ayuda a mejorar en el desarrollo del aplicativo |

Tabla 30.

Identificador de pruebas de unidad del mantenimiento de información ingresada en la BD.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Identificador de la prueba | PRU_UNI003 |
| Método a probar: | Mantenimiento de la información ingresada en el sistema |
| Objetivo de la prueba: | Establecer componentes que realicen los procesos necesarios para el mantenimiento de la información. |
| Datos de entrada: | Información que ingresa el usuario en la base de datos y se visualiza en las diferentes interfaces |
| Resultado esperado: | Resolver posibles errores que se encuentren en el sistema. |
| Comentarios: | Se ejecutan las pruebas para diagnosticar lo que necesita el sistema para llevar un correcto mantenimiento de los datos ingresados en el aplicativo. |

Tabla 31.

Identificador de pruebas de unidad de la creación de reportes y llamado de información.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Identificador de la prueba | PRU_UNI004 |
| Método a probar: | Crear reportes del sistema |
| Objetivo de la prueba: | Observar que se cumplan con los reportes necesarios en el sistema y su diseño para generar información de forma sencilla y precisa. |
| Datos de entrada: | Información que se visualiza previa el ingreso de datos en la BD y su utilización en los reportes. |
| Resultado esperado: | Corregir posibles errores al momento de llamar los datos desde la base de datos en los reportes. |
| Comentarios: | Se realiza las correcciones en los reportes para tener una información del inventario de clara y precisa. |

5.04. Especificación de pruebas de aceptación

Se determina las pruebas de aceptación que constan en identificar el caso de uso puntualizando la evaluación por parte del usuario su secuencia en la ejecución, los resultados esperados y objetivo que muestra la manera en la cual afecta al sistema y sus mejoras.

Tabla 32.

Especificación de pruebas de aceptación para el análisis del primer CU y del mejoramiento.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Identificador de la prueba | PRU_ACE001 |
| Caso de uso: | CU001 |
| Tipo de usuario: | Usuario |
| Objetivo de la prueba: | Verificar que el proceso de ingreso de información se lo realice de manera correcta y detallada de todos los productos existentes en la empresa. |
| Secuencia de eventos: | Login, módulo productos, ingreso de información y modificación y eliminación |
| Resultado esperado: | Adecuado manejo del módulo productos |
| Comentarios: | Se realiza el análisis y posibles mejoras del caso de uso para ejecutar las mejorías en resultados |
| Estado: | Aceptado |

Tabla 33.

Especificación de pruebas de aceptación para el análisis del segundo CU y posible mejoramiento.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Identificador de la prueba | PRU_ACE002 |
| Caso de uso: | CU002 |
| Tipo de usuario: | Usuario |
| Objetivo de la prueba: | Examinar el proceso de reportes con la información que se ha ingresado en la base de datos al solicitar. |
| Secuencia de eventos: | Login, módulo de reportes, reportes, ingreso de información y petición de la información. |
| Resultado esperado: | Adecuado manejo del módulo reportes |
| Comentarios: | Ayuda a mejorar la funcionalidad del caso de uso y rendimiento óptimo en el sistema. |
| Estado: | Aceptado |

Tabla 34.

Especificación de pruebas de aceptación para el análisis del tercer CU y mejoramiento.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Identificador de la prueba | PRU_ACE003 |
| Caso de uso: | CU003 |
| Tipo de usuario: | Empleado |
| Objetivo de la prueba: | Examinar la actualización y registro de datos al realizar el registro de información en el sistema. |
| Secuencia de eventos: | Login, módulo de mantenimiento, mantenimiento, actualización de la información |
| Resultado esperado: | Adecuado manejo del módulo mantenimiento |
| Comentarios: | Se pretende mejorar la funcionalidad de este módulo para mejorar la calidad y veracidad de la información |
| Estado: | Aceptado |

Tabla 35.

Especificación de pruebas de aceptación para el análisis del cuarto CU y mejoramiento.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Identificador de la prueba | PRU_ACE004 |
| Caso de uso: | CU004 |
| Tipo de usuario: | Caja |
| Objetivo de la prueba: | Examinar el modelo de facturación, los procesos de generar nueva factura, registro de información y validación de los datos que se ingresa en la empresa. |
| Secuencia de eventos: | Login, módulo facturación, generar factura, nuevo |
| Resultado esperado: | Adecuado manejo del módulo de facturación |
| Comentarios: | Mejorar en tiempo de respuesta en el módulo de facturación. |
| Estado: | Aceptado |

5.05. Especificación de pruebas de carga

Se realiza el estudio y pruebas de carga del sistema para analizar los tiempos de respuesta, teniendo en cuenta la optimización de los módulos, objetivos de la prueba, tipo de la prueba, descripción de la prueba realizada.

Tabla 36.

Se detalla la especificación de pruebas de carga.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Identificador de la prueba | PRU_CAR001 |
| Tipo de prueba: | Prueba normal |
| Objetivo de la prueba: | Identificar el tiempo de respuesta, al iniciar la ejecución del sistema, navegando en los diferentes módulos. |
| Descripción | Verificar el tiempo de respuesta en carga de datos por parte del usuario. |
| Resultado esperado: | Minimizar el tiempo de respuesta peticiones realizadas por el usuario. |
| Comentarios: | Mejorar en tiempo de respuesta en los diferentes módulos. |

Tabla 37.

Se detalla la especificación de pruebas de carga.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Identificador de la prueba | PRU_CAR002 |
| Tipo de prueba: | Prueba con varios usuarios |
| Objetivo de la prueba: | Examinar el tiempo de respuesta, al iniciar la ejecución del sistema, navegando en los diferentes módulos. |
| Descripción | Se determina resultados positivos para la navegación en el sistema y el mejoramiento en tiempo de respuesta. |
| Resultado esperado: | Optimización de todo el sistema para cumplir con las necesidades de la empresa. |
| Comentarios: | Los usuarios tuvieron tiempo de evaluar al sistema y proponer cambios para la solución y cumplimiento de las reglas del negocio. |

5.06. Configuración del Ambiente mínima/ideal

Se especifica el desarrollo del aplicativo con el fin de minimizar en tiempo de ejecución de los procesos que realiza la empresa, reduciendo en tiempo de respuesta al momento de entregar el producto y mejorando a su vez la calidad de servicio y satisfacción del cliente, facilitando al usuario y generando un crecimiento económico a la misma.

Tabla 38.

Descripción de los requisitos mínimos para la ejecución del sistema.

| Parámetros | Descripción |
|-------------------------|--|
| Gestor de BD | Microsoft SQL Server 2012 |
| Navegadores de internet | Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox |
| Software para reportes | Acrobat Reader DC |
| Tarjera Board | Intel Core i3 |
| Disco Duro | 750GB |
| Memoria RAM | 4G o superior |
| Plataforma | Microsoft Windows |
| .Net Framework | .Net Framework 4.5 |
| Procesador | 32/64bits |

Capítulo VI. Aspectos Administrativos

6.01. Recursos

Se determina mediante el recurso humano con el que se cuenta para la realización de este proyecto, la actividad que realiza dentro del mismo y las responsabilidades que cumple para la culminación del software y la documentación.

Tabla 39.

Detalle de recursos humanos.

| Humano | Nombre | Actividad | Responsabilidades |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|---|
| Tutor | Ing. Roberto Morales | Dirigir Ayudar Motivar Garantizar | Se encarga de la revisión del proyecto de titulación desde el inicio como hasta el final del mismo. |
| Desarrollador del software | Morán Cuaspa Carlos Andrés | Levantamiento de información Análisis y diseño de software Desarrollo del aplicativo | Se encarga del análisis, diseño y desarrollo en programación del software. |

6.02. Presupuesto

Se detalla los diferentes recursos que se utilizaron para la elaboración del proyecto, tomando en cuenta los recursos tecnológicos y físicos necesarios, se instancia de manera el monto unitario por el recurso ocupado para posteriormente sacar un presupuesto de producción total estimado para el mismo.

Tabla 40.

Detalle de recursos tecnológico y económico.

| Descripción | Cantidad | Valor Unit. | Valor Total |
|---|----------|--------------|-----------------|
| Proceso de titulación y tutorías | 1 | 815,54 | 815,54 |
| Internet | 6 | 24,00 | 144,00 |
| Telefonía | 6 | 16,71 | 100,26 |
| Viáticos | 100 | 3,00 | 300,00 |
| Impresiones a B/N | 850 | 0,05 | 42,50 |
| Impresiones a color | 350 | 0,16 | 56,00 |
| Copias | 200 | 0,03 | 6,00 |
| Anillado | 2 | 6,00 | 12,00 |
| Empastado | 1 | 20,00 | 20,00 |
| Computadora | 1 | 1237,00 | 1237,00 |
| Otros (esferos, cuaderno, marcadores, etc.) | 1 | 15,00 | 15,00 |
| | | TOTAL | 2.748,30 |

6.03. Cronograma

Se detalla en un listado el cronograma de actividades con su descripción y se establece el tiempo de desarrollo del proyecto, con el fin de determinar la duración en fechas, se lo representa también en Microsoft Project. **Ver anexo (A005)**

Tabla 41.

Se detalla el cronograma.

| N° | Nombre | Duración | Fecha inicio (comienzo) | Fecha fin (finalización) |
|--------------------|--|----------|-------------------------|--------------------------|
| Actividad 1 | Capítulo I. Contexto, definición del problema general, matriz de fuerza | 10 días | 19/05/2017 | 01/06/2017 |
| Actividad 2 | Capítulo II. Visión y alcance, levantamiento de requerimientos, entrevista | 11 días | 02/06/2017 | 22/06/2017 |
| Actividad 3 | Capítulo III. Árbol de problemas y objetivos, diagramas de casos de uso | 10 días | 23/06/2017 | 06/07/2017 |
| Actividad 4 | Capítulo IV. Matrices de alternativas, de impacto y de marco lógico, diagramas clases y vistas | 8 días | 07/07/2017 | 018/07/2017 |
| Actividad 5 | Capítulo V. Estándares de programación, diseño de interfaces y las pruebas correspondientes. | 17 días | 19/07/2017 | 08/08/2017 |
| Actividad 6 | Capítulo VI. Recursos, presupuesto y cronograma. | 11 días | 09/08/2017 | 24/08/2017 |
| Actividad 7 | Capítulo VII. Conclusión y recomendaciones sobre el proyecto. | 5 días | 25/08/2017 | 1/09/2017 |

Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones

6.01. Conclusiones

Cabe destacar la importancia de la entrevista que fue de gran ayuda para el análisis e identificación los procesos realiza la empresa, proporcionando la información necesaria para el levantamiento de requerimientos y el posterior desarrollo del sistema.

La elaboración de una base de datos estructurada usando el gestor de BD, permite al usuario la manipulación de datos realizando: consultas, ingresos, facturación y reportes de ventas con factibilidad de la mercadería existente.

El diseño de la interfaz gráfica se encuentra orientado al entorno web, permitiendo una navegación amigable y ordenada para que el usuario pueda trabajar

La culminación de este proyecto tiene su visión que se implementa en la empresa Industrias Alulema Trayler Parts Bryas, que ayudara a optimizar y acelerar los procesos de inventario y facturación de mercadería existente.

6.02. Recomendaciones

Se recomienda realizar la profundizar en la investigación y entrevistas que proporcione una buena información que presente flexibilidad al momento del desarrollo del sistema y con el cumplimiento de los objetivos.

Se realiza el diseño por escrito la base de datos y se realiza un análisis minucioso para no dejar de lado ningún detalle en cuanto a las relaciones, entidades y atributos.

Manejar en contenido de las interfaces, esto quiere decir que maneja las reglas de diseño de interfaces gráficas que permita al usuario la adaptación y usabilidad del aplicativo.

Se recomienda de importancia realizar una serie de pruebas que garanticen el funcionamiento del sistema antes de su implementación.

Anexos

A001. Caso de estudio general

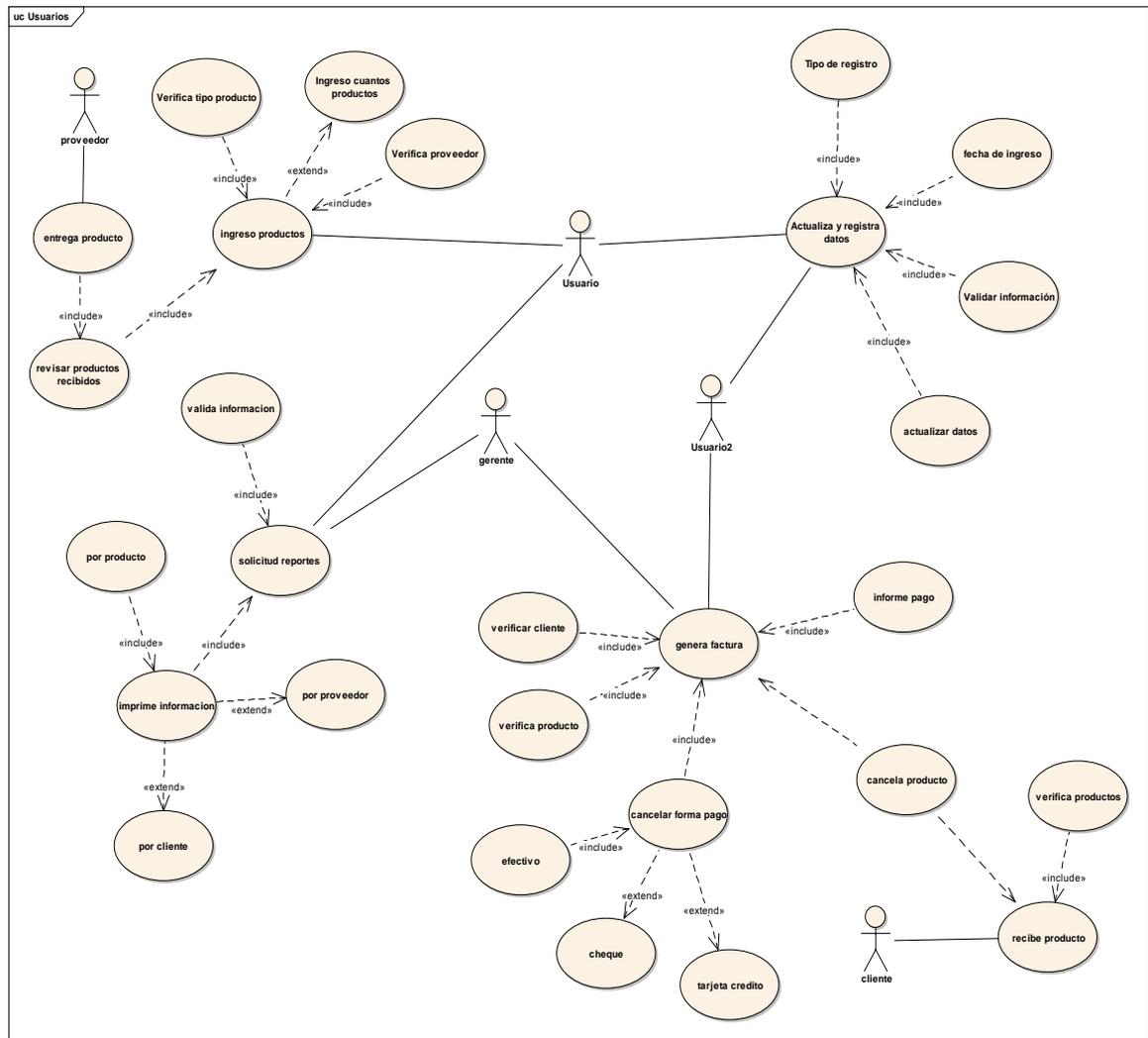


Figura 27. Se representa el diagrama de casos de uso, previa al análisis de los requerimientos para la elaboración del proyecto.

A002. Diagrama de clases

class Diagramas

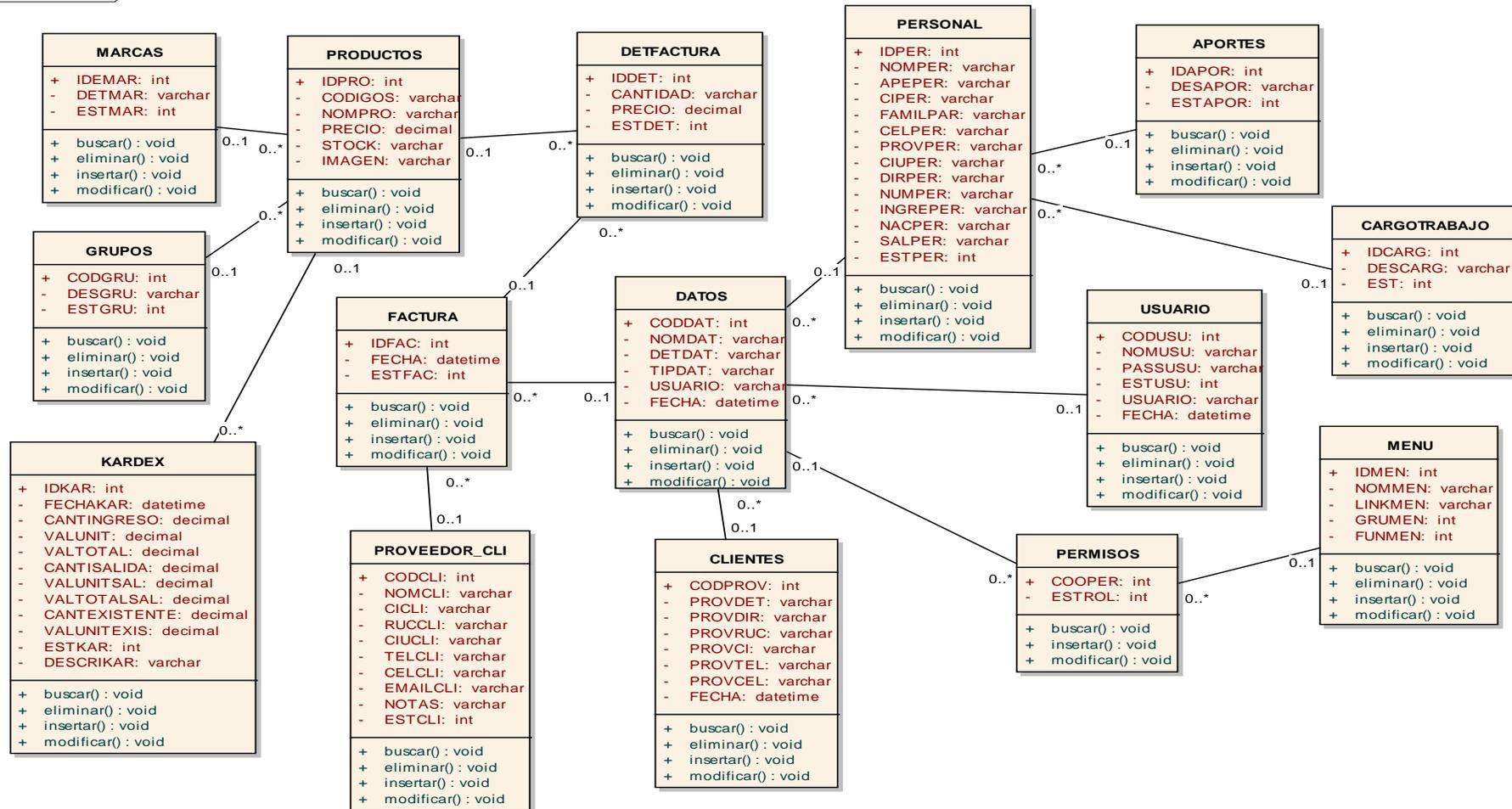


Figura 28. Se visualiza el diseño de diagrama de clases, diseño de tablas y atributos.



A004. Modelo Físico

class fisico /

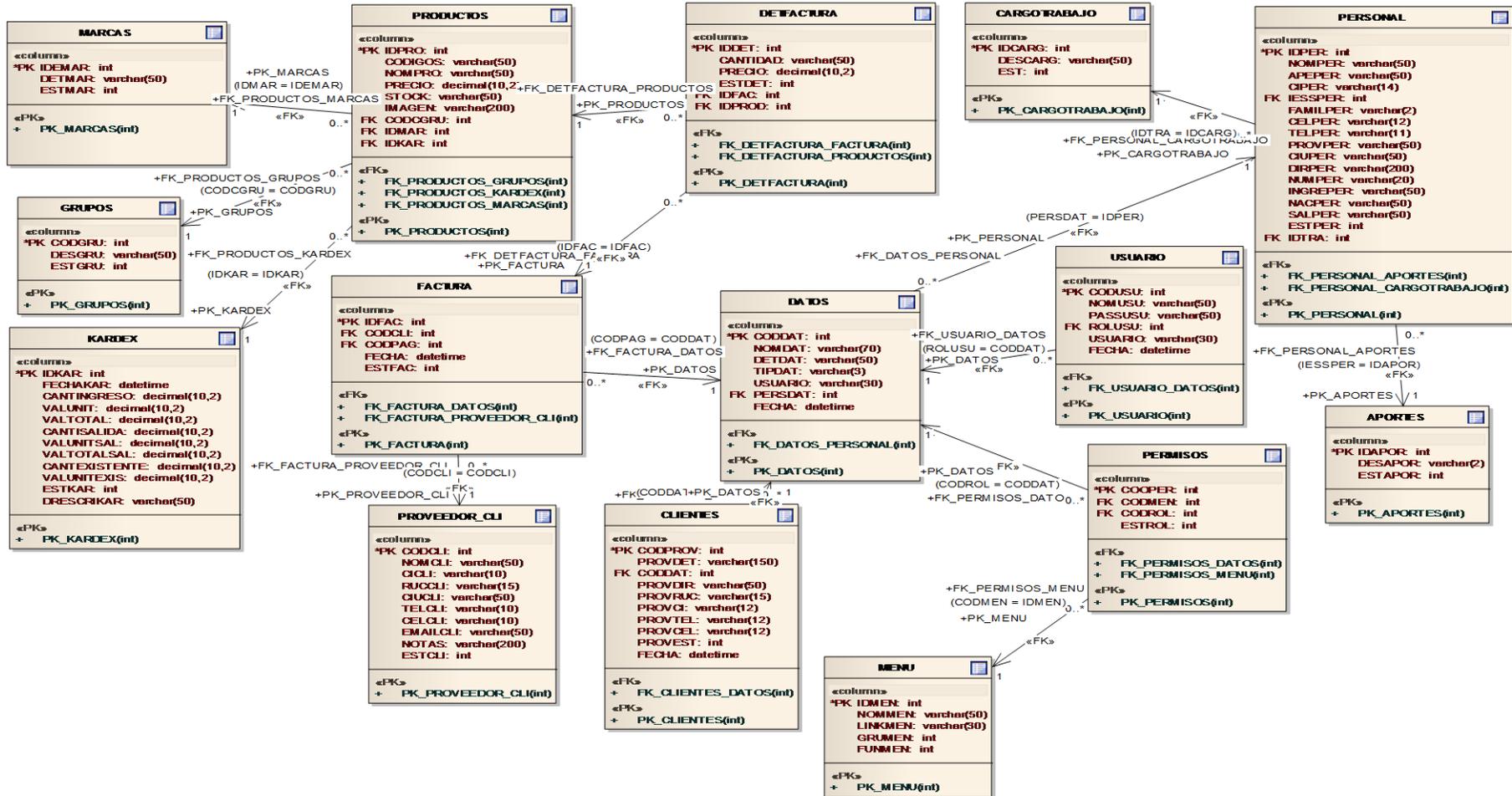


Figura 29: Se visualiza el diseño del modelo físico de la base de datos.

A005. Cronograma en Microsoft Project

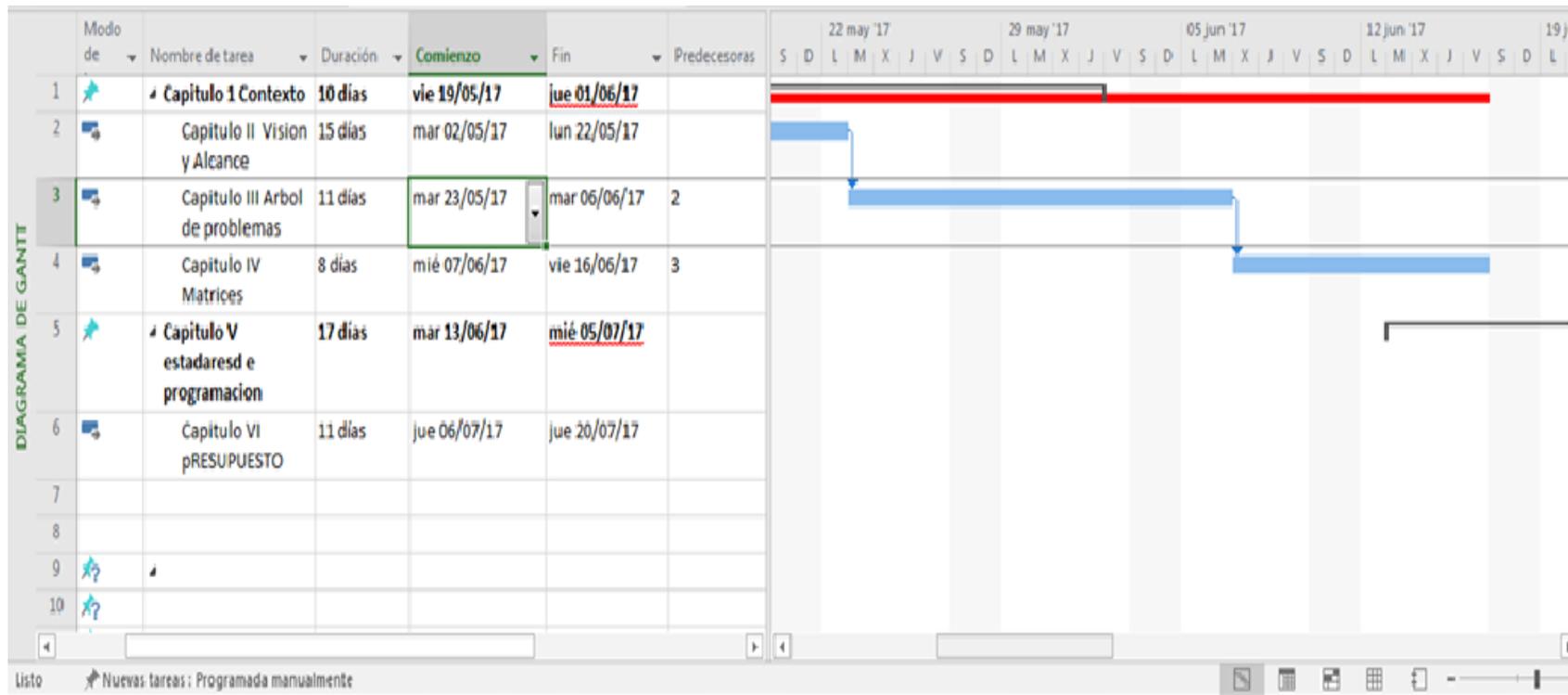


Figura 31. Cronograma de actividades, representado en tiempo y las actividades.

MANUAL DE INSTALACIÓN



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL DE INSTALACIÓN

Quito, abril 2017

Contenido

Índice general

| | |
|--|----|
| 1. Introducción..... | 71 |
| 1.01 Objetivos..... | 71 |
| 2. Justificación..... | 72 |
| 3. Requerimientos..... | 73 |
| 3.01. Requerimientos recomendados | 73 |
| 3.02. Requerimientos mínimos para el Software..... | 73 |
| 4. Guía de instalación..... | 74 |
| 4.01. Instalación de SQL Server 2012..... | 74 |

1. introducción

Se realiza el manual de instalación con la necesidad de dar a conocer la manera en la cual la empresa Industrias Alulema Trayler Parts Bryas tenga conocimiento sobre los fundamentos que rigen para la ejecución del sistema, con la finalidad de familiarizarse y poder navegar en los diferentes procesos que realiza la misma.

Tomando en consideración lo expuesto anteriormente se plantea la instalación del gestor de base de datos SQL Server, que ayudara con el tratamiento de la información, registro y almacenamiento. Logrando el entendimiento claro y explicación de la instalación para el usuario final.

1.01 Objetivo

Exponer una guía de manera clara y sencilla que imparta comprensión sobre la instalación del gestor de base de datos, de forma que el usuario final tenga un conocimiento fácil y preciso sobre el manejo del sistema.

3. Requerimientos

3.01. Requerimientos recomendados

Procesador: 2.40 GHz como mínimo de 32/64 bits.

Memoria del sistema: 1GB

Disco Duro: 500 Gigabytes

3.02. Requerimientos mínimos del sistema

Plataforma Operacional: Microsoft Windows

Motor de Base de Datos: SQL Server 2012

Lenguaje de programación: Asp.Net

Framework: Microsoft .Net Framework 4.5

Navegadores: Google Chrome, Mozilla FireFox, Explorer.

4. Guía de instalación

Se recomienda tener conexión a internet ya que en la instalación del SQL Server 2012, se requiere de archivos como por ejemplo el Native Client, y algunos más para funcionalidad completa de todas sus herramientas.

4.01. Instalación de SQL Server 2012

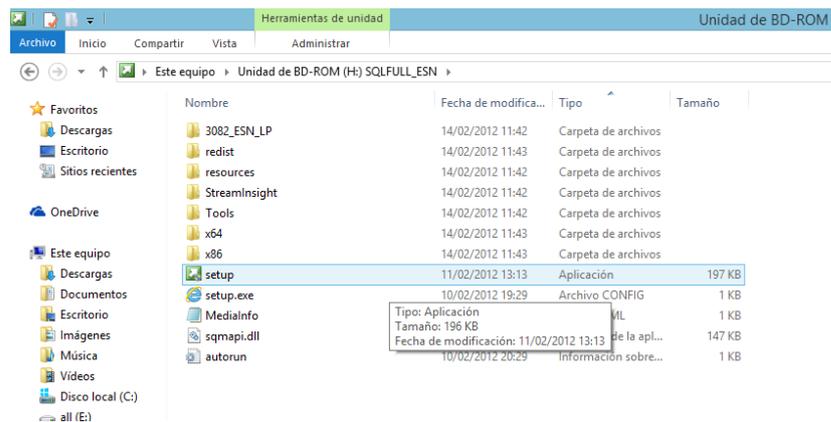


Figura 32. Se presenta el setup que sirve como ejecutable para el SQL Server 2012

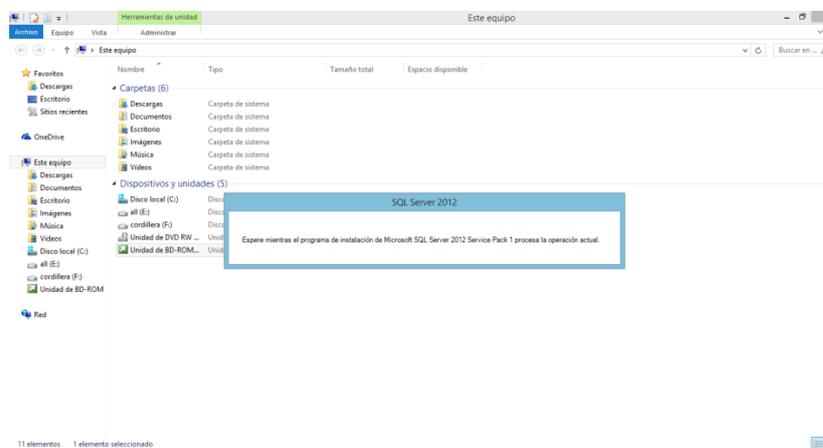


Figura 33. Ejecución del setup, mensaje del proceso de ejecución del Pack 1



Figura 34. Centro de instalación del SQL Server pantalla con información donde daremos click en instalación



Figura 35. Centro de instalación del SQL Server, click en nueva instalación independiente de SQL Server y dejamos que cargue un momento.

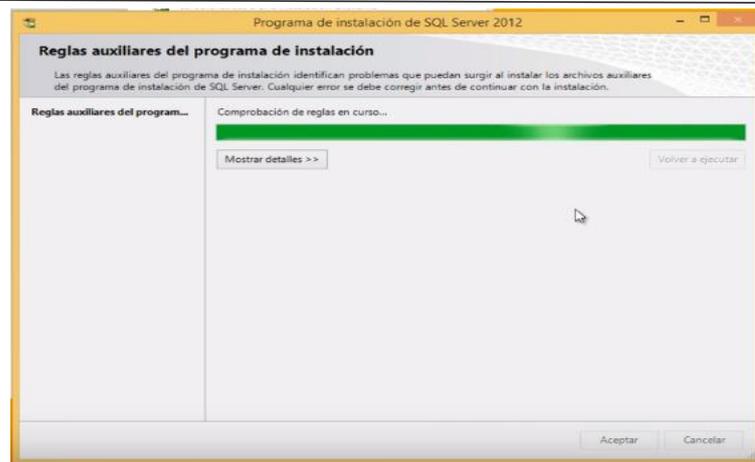


Figura 36. Reglas auxiliares del programa de instalación donde ejecutara una comprobación sobre posibles fallos al instalar y las características del computador, damos click en aceptar.



Figura 37. Mensaje de proceso de operación

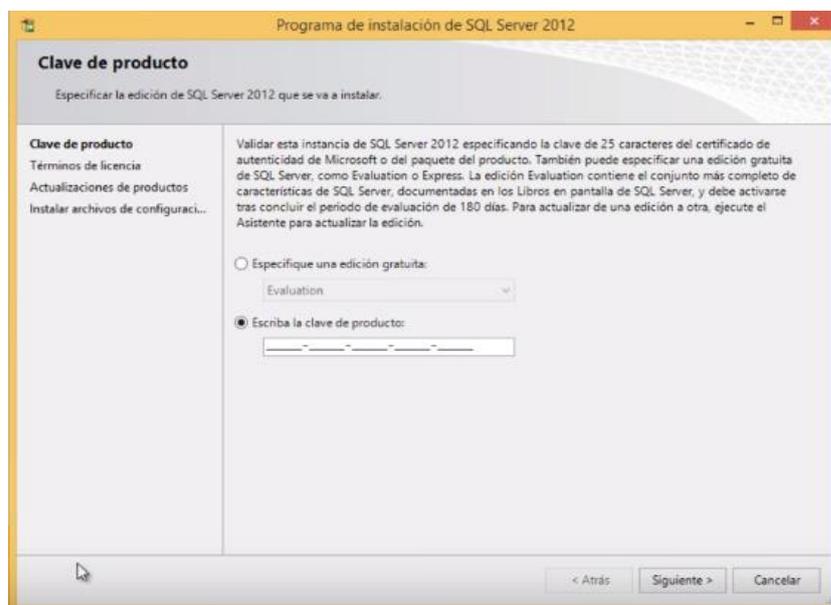


Figura 38. Especificación de clave de producto en este caso se agrega la clave (serial que viene en el instalador), luego damos click en siguiente.

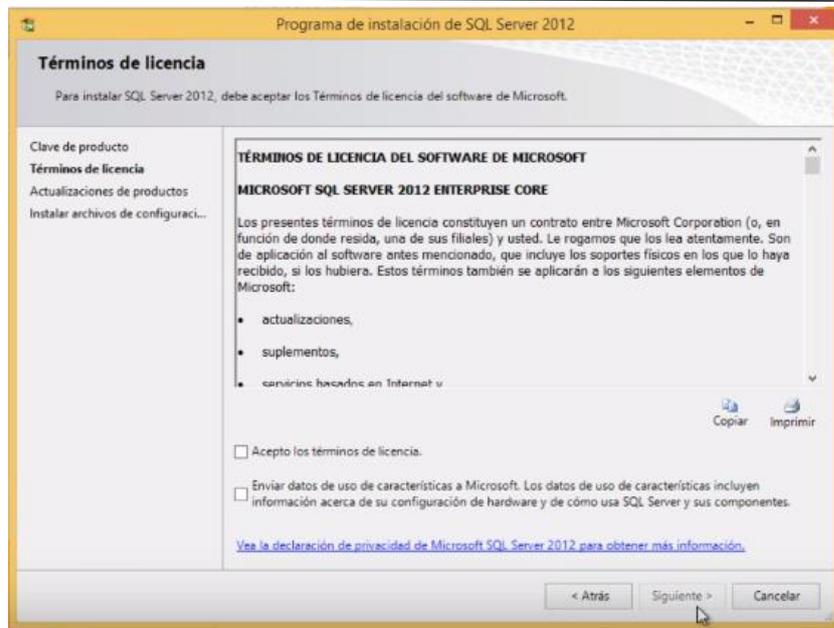


Figura 39. *Términos y licencia de Software, aceptamos y click en siguiente.*

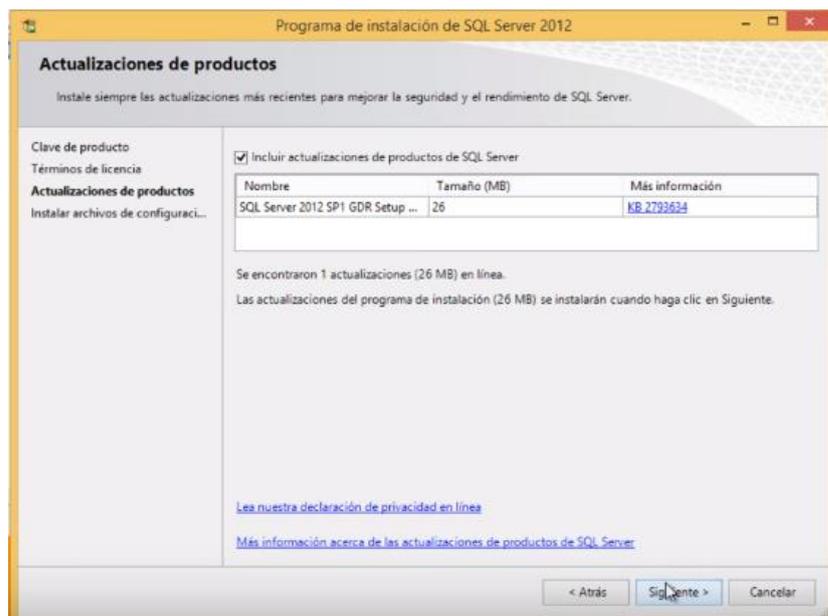


Figura 40. *Actualización de productos para no tener conflictos con la BD, click siguiente.*

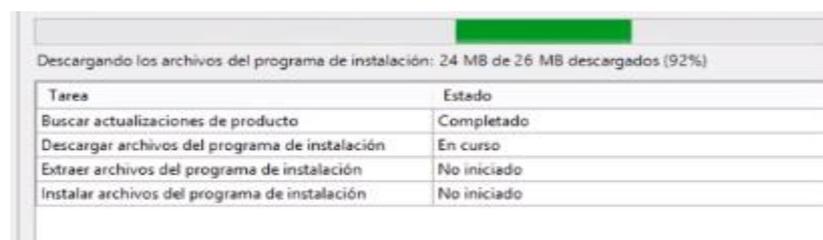


Figura 41. Click en instalar se descargan los archivos de configuración para el programa.

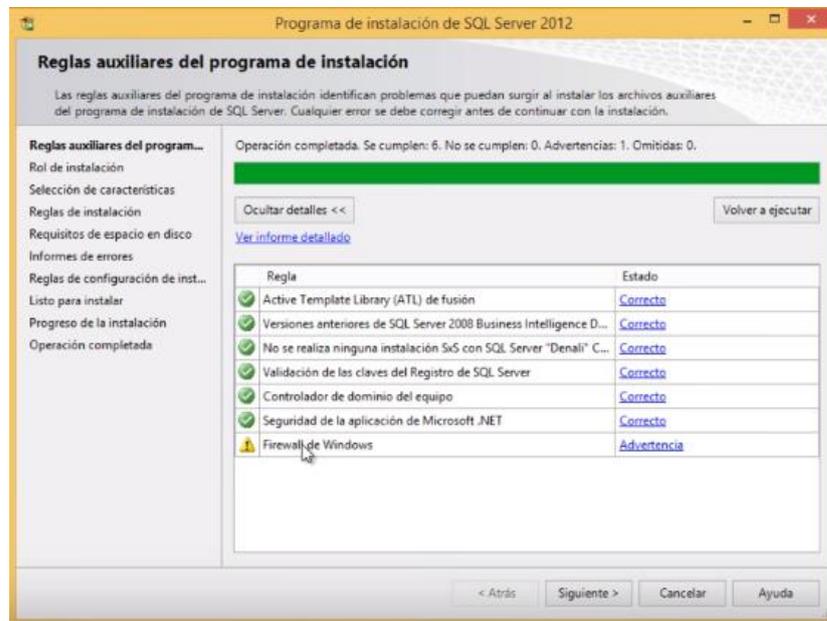


Figura 42. Identificación completa de las operaciones, click en siguiente.

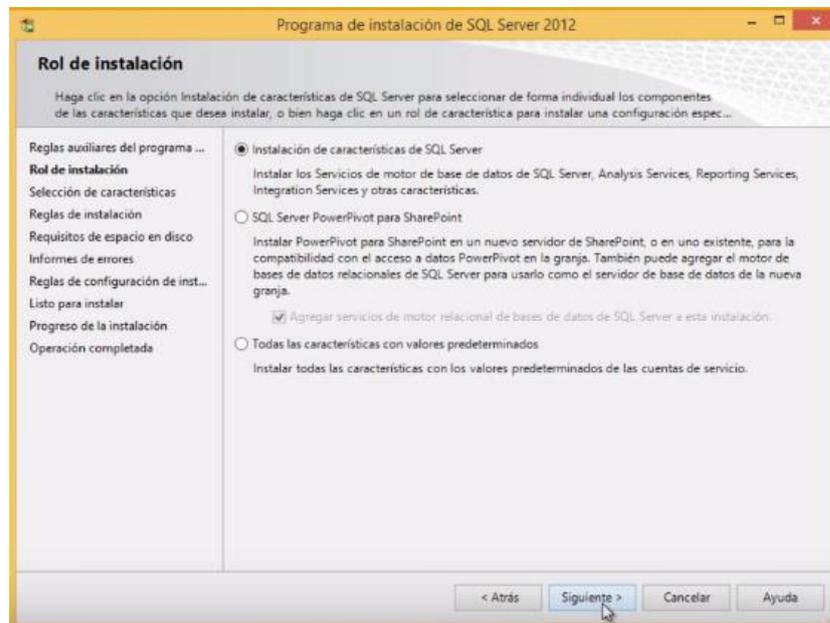


Figura 43. Instalación de características de SQL Server, click en siguiente.

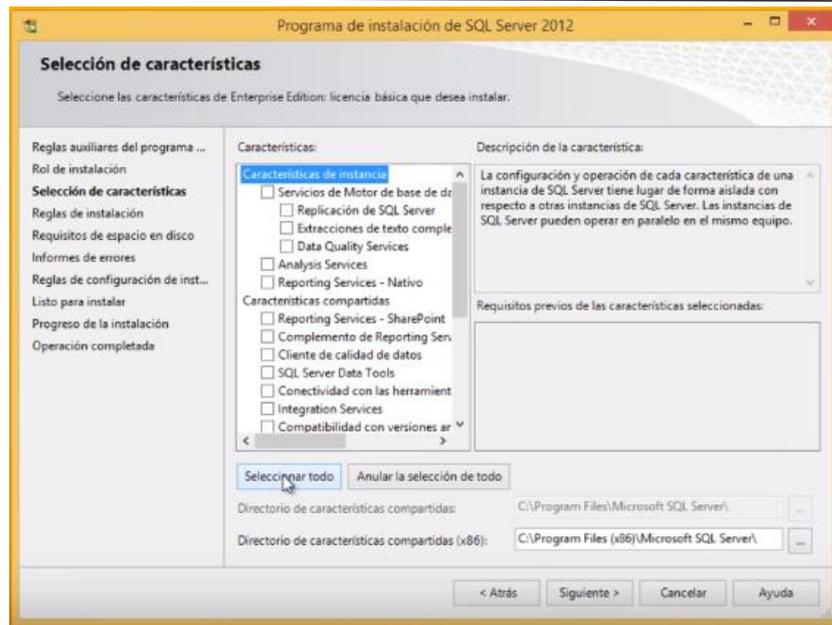


Figura 44. Selección de componentes de SQL Server en este caso seleccionamos todo, esperamos y damos click en siguiente.

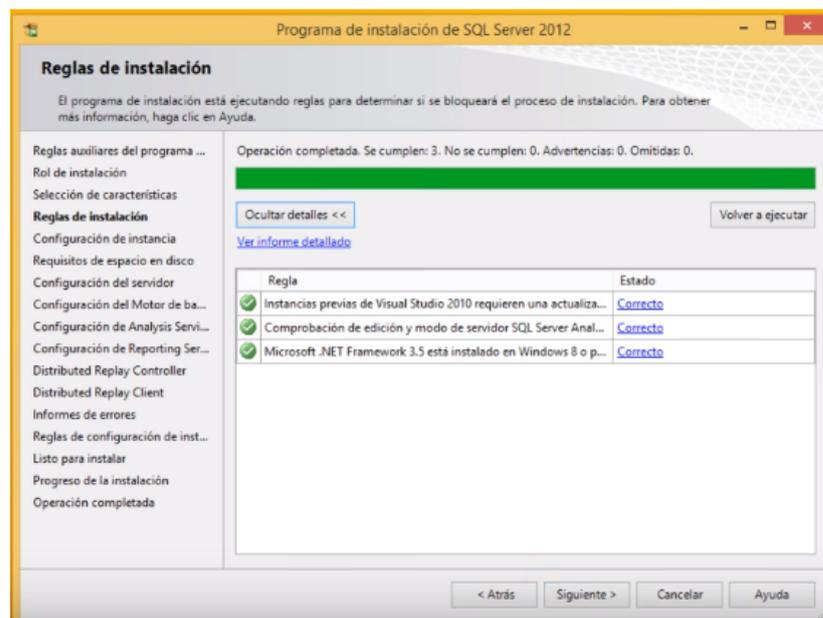


Figura 45. Reglas de instalación vuela a verificar características instaladas en la computadora, click en siguiente.

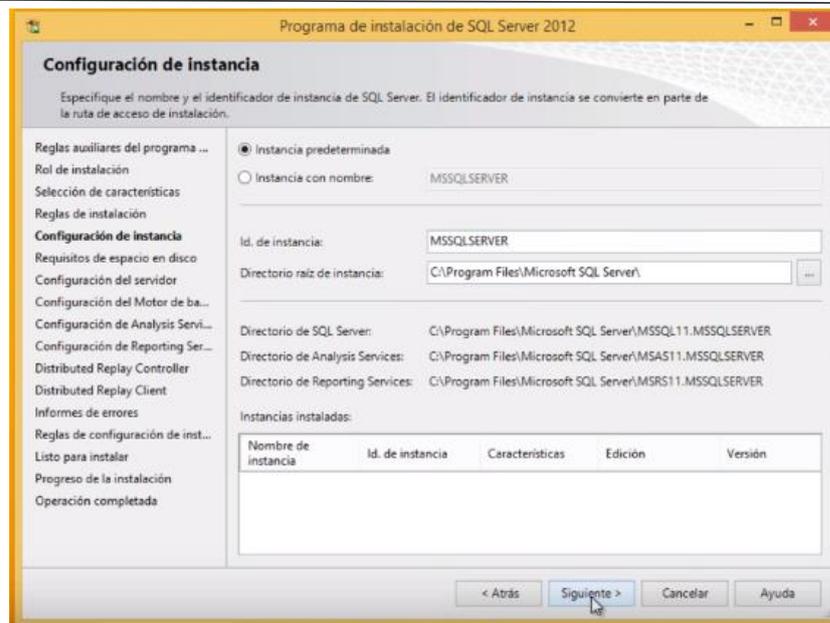


Figura 46. Configuración de instancia se cambia el nombre si se necesita, click en siguiente.

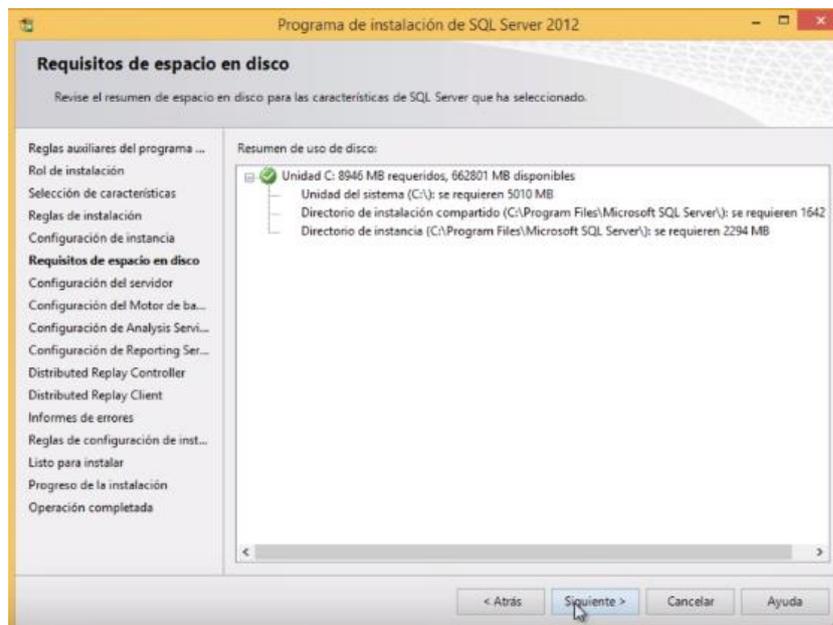


Figura 47. Requisitos de espacio en disco disponibles, click en siguiente.

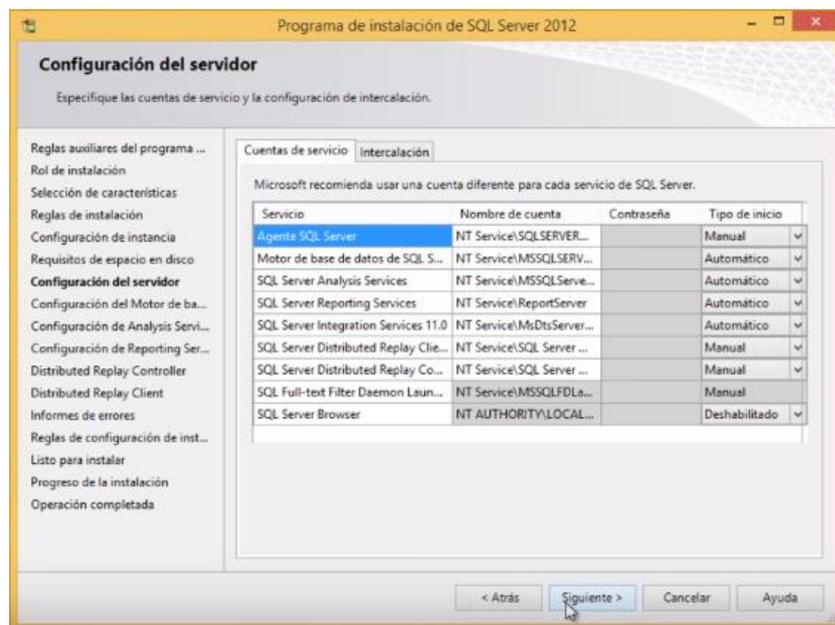


Figura 48. Muestra en pantalla el motor de base de datos, configuración del servidor, click en siguiente.

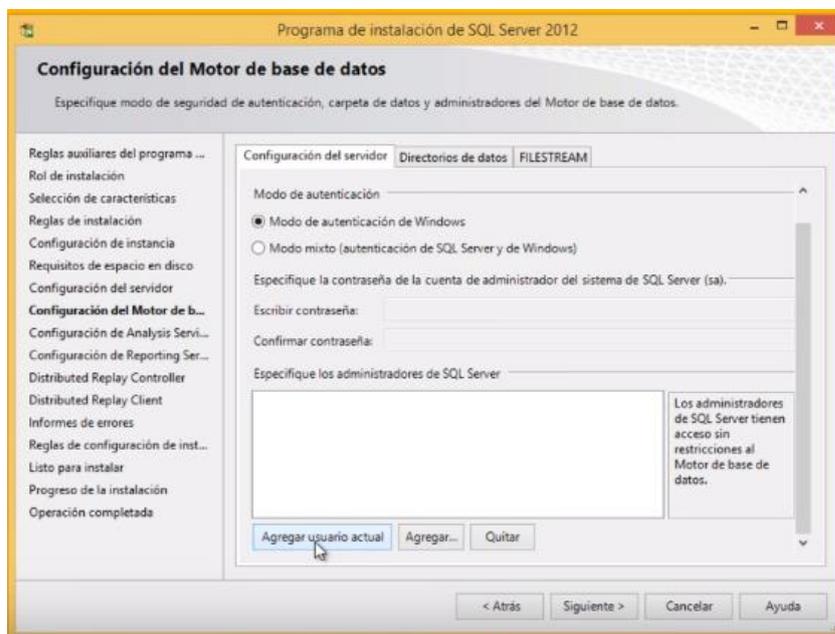


Figura 49. Configuración del motor de base de datos, en la parte del modo de autenticación podemos elegir entre modo mixto y el de modo Windows aquí elegimos la primera modo de autenticación de Windows bajamos y en la opción

agregar usuario actual damos click y aparecerá el nombre del equipo y del servidor, click siguiente.

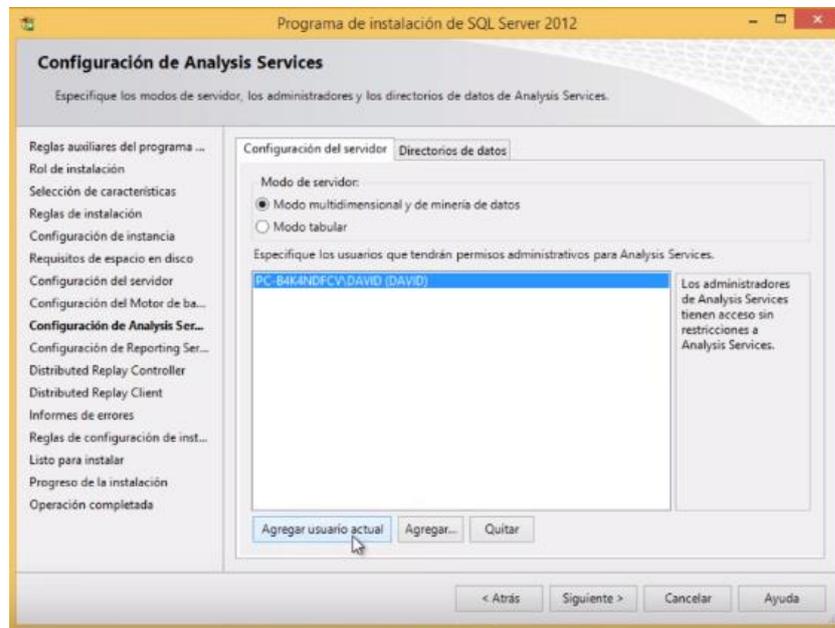


Figura 50. Configuración de Analisis Services, en la parte del modo de servidor elegimos la primera opción y click en agregar usuario actual, click en siguiente.

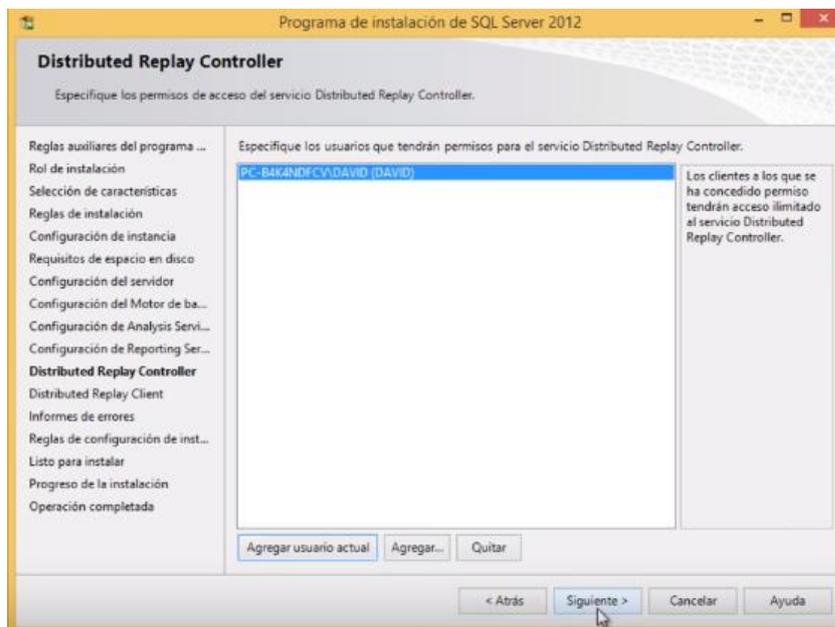


Figura 51. Distributed Replay Controller, click en agregar usuario actual y click en siguiente.

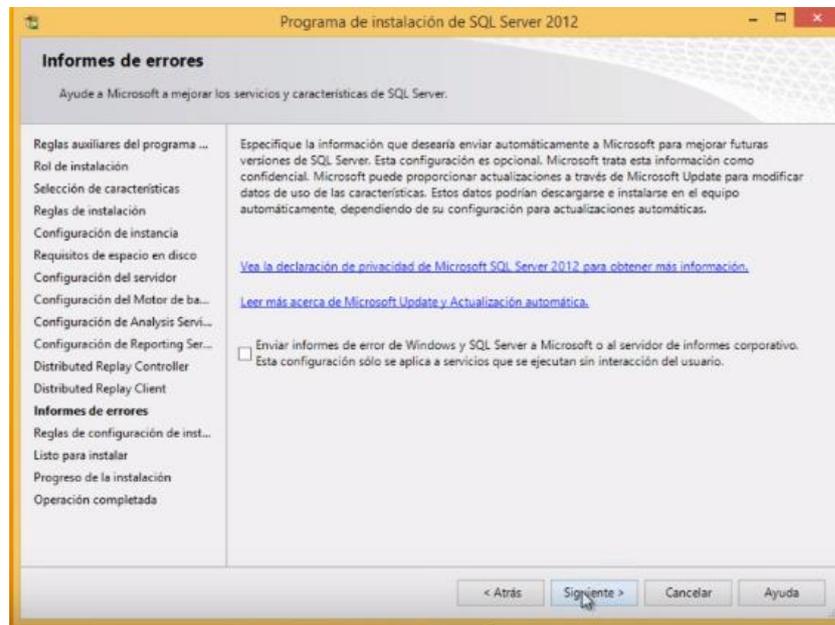


Figura 52. Informe de errores, click en siguiente.

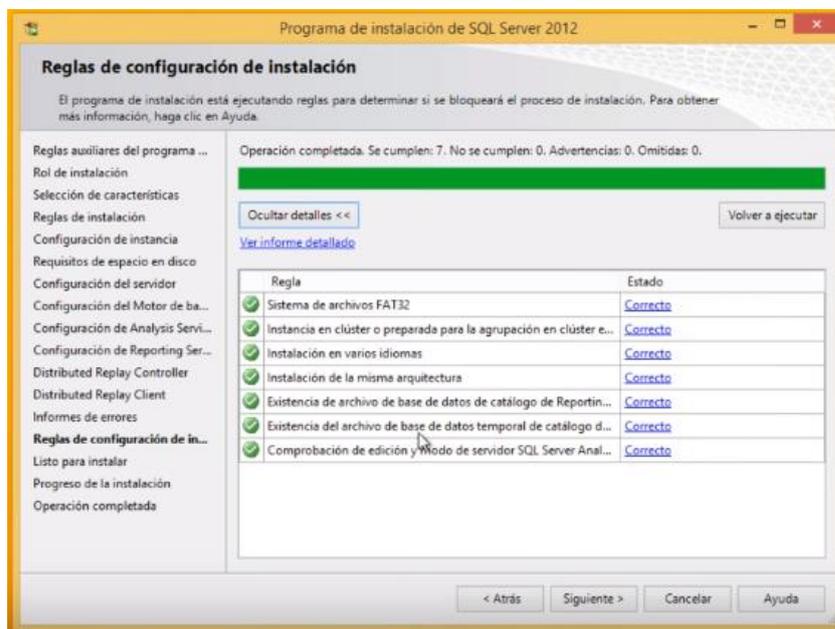


Figura 53. Reglas de configuraron de instalados vuele a verificar características instaladas en la computadora, click en siguiente

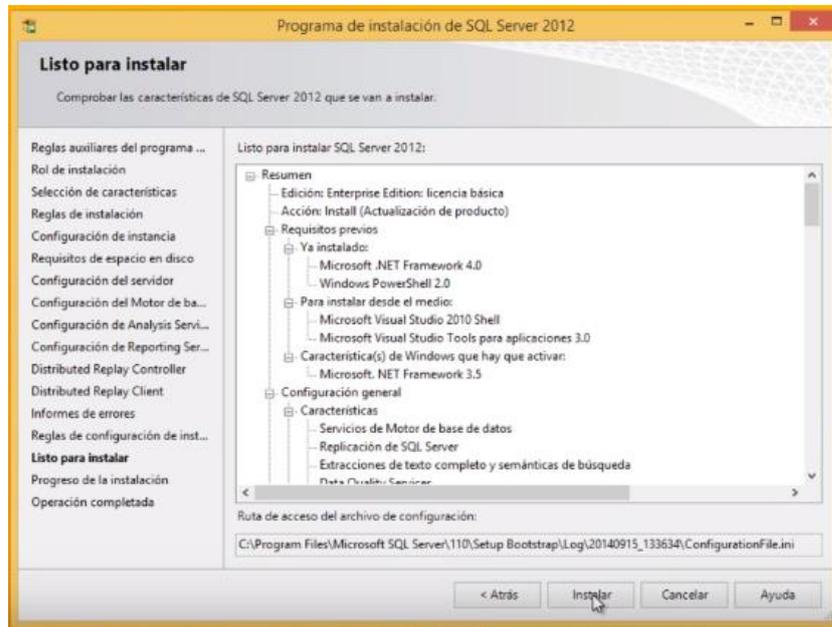


Figura 54. Características de SQL Server 2012 que se van a instalar, click en instalar

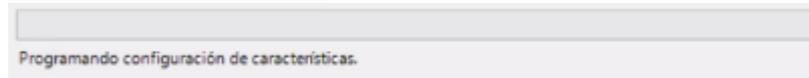


Figura 55. Proceso de la instalación.

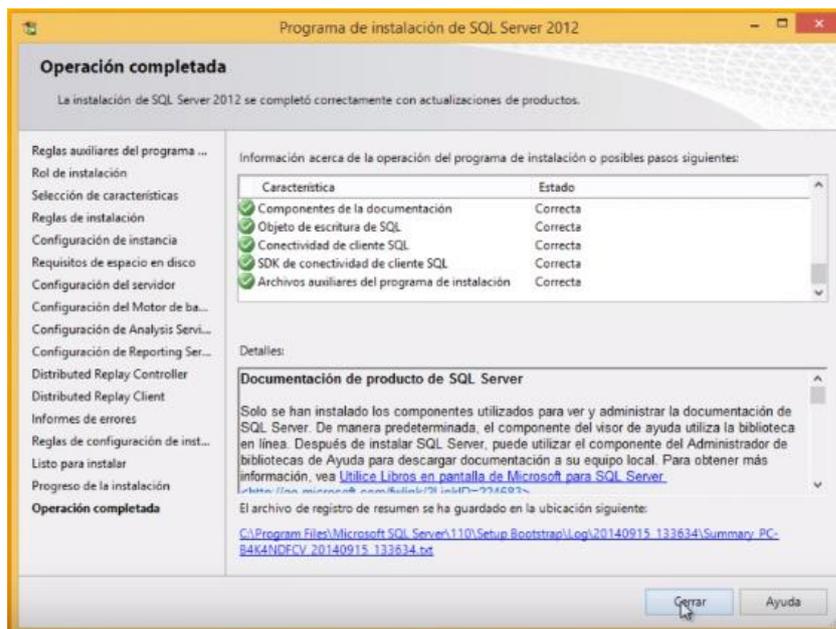


Figura 56. *Instalación de componentes completa, click en cerrar.*



Figura 57. *Icono del Microsoft SQL Server 2012, click para ejecutar.*



Figura 58. *Presentación del Microsoft SQL Server 2012*

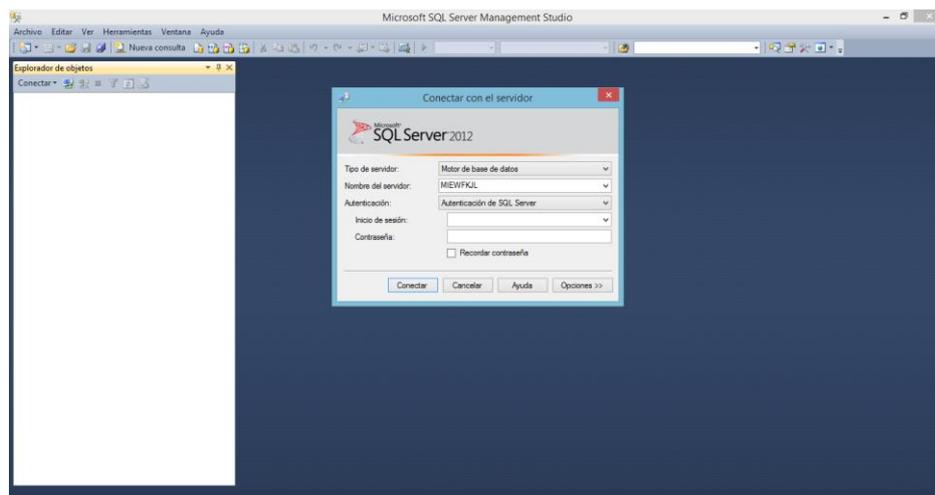


Figura 59. *Pantalla principal del Microsoft SQL Server 2012 con la opción de inicio de sesión.*

MANUAL DE USUARIO FINAL



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL DE USUARIO FINAL

Quito, abril 2017

Contenido

Índice general

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. Introducción..... | 88 |
| 1.01 Objetivos..... | 88 |
| 2. Justificación..... | 89 |
| 3. Diseño de interfaces | 90 |
| 3.01. Interfaz de usuario..... | 90 |

1. Introducción

Se realiza el manual de usuario final para un mejor entendimiento y fácil comprensión a los usuarios finales, la navegación por el sistema precisa conocer cómo trabaja el sistema en sus diferentes interfaces y accesos dependiendo del permiso que se otorga, así como los procesos de entrada y salida que realiza el usuario cumpliendo con lo que pide la empresa Industrias Alulema Trayler Parts Bryas y se realice un correcto manejo del mismo.

Para lo expuesto anteriormente se establece de forma detallada las interfaces de navegación que se encuentran en el sistema con una descripción de lo que cumple cada interfaz y alcanzando con los procesos de la empresa. Consiguiendo que el usuario final tenga el conocimiento necesario para el uso del sistema.

1.01 Objetivo

Realizar la documentación necesaria para dar a conocer sobre el funcionamiento del sistema y permitir el entendimiento a los usuarios finales, de una forma rápida y sencilla.

2. Justificación

Es de vital importancia el desarrollo de esta documentación ya que se encuentra orientada a los usuarios finales y busca el manejo correcto en navegación del sistema y sus diferentes interfaces visualizando los procesos que se realiza en la empresa. Se realiza el estudio detallado de las interfaces que se encuentran en el sistema, el ingreso de información y salida en pantalla a así como la salida en reportes sobre los diferentes movimientos, lo que se pretende con esto es mejorar la calidad de servicio y disminuir el tiempo de entrega de información tanto para el gerente como para el cliente, sobre la existencia de artículos que se en cuenta en la empresa.

3. Interfaces de desarrollo del sistema



Figura 60. Diseño de la interfaz Login, para ingreso al sistema.

Análisis

La interfaz de Login permite el ingreso de los datos de usuario y password (clave), además de un botón (iniciar) y un mensaje de inicio sesión que son de importancia para el usuario acceso al sistema.



Figura 61. Diseño de la interfaz de Usuario, registro de información.

Análisis

La interfaz de usuario permite el ingreso de datos como el nombre, clave, rol que cumple para el acceso además del usuario y el estado del nuevo usuario, se presenta opciones la búsqueda para la información agregada y una vista de la misma.

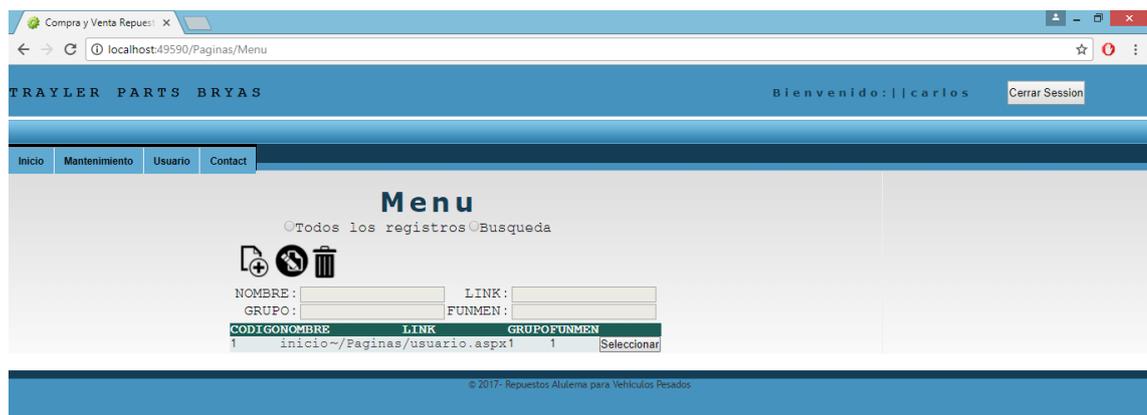


Figura 62. Diseño de la interfaz Menú.

Análisis

La interfaz de menú permite a que el administrador asigne situaciones y parámetros al menú de navegación, se presenta el ingreso del link, el grupo, función y una vista en listado de las funciones que cumplirá menú.



Figura 63. Diseño de la interfaz Permisos.

Análisis

La interfaz de Permiso establece el acceso que tiene cada usuario según el rol que cumple en el sistema, consta del ingreso del menú y si asignación dependiendo el usuario además de un estado que permite ver si el menú se encuentra activo, se despliega una tabla con los datos.



Figura 64. Diseño de la interfaz Cargo Laboral.

Análisis

El diseño de la interfaz de cargo laboral permite el ingreso de datos como el nombre y el estado del cargo, una lista con la información y opciones de búsqueda.



Figura 65. Diseño de la interfaz Aporte IESS.

Análisis

El diseño de la interfaz de Aporte IESS detalla el ingreso de información, búsqueda y mantenimiento de los datos del nombre y estado mediante la vista de los datos, necesario para llenar la interfaz de personal.

Figura 66. Diseño de la interfaz de Personal.

Análisis

El diseño de la interfaz de Personal que permite el ingreso de información necesaria del personal que trabaja en la empresa y se establezca la seguridad de la información y personal encargado, los datos serán validados, se representa las opciones de búsqueda y un listado de los datos ingresados.

Figura 67. Diseño de la interfaz de Datos.

Análisis

El diseño de la interfaz de Datos, permite el ingreso de información específica que ayuda al funcionamiento correcto del sistema, consta del ingreso del nombre, detalle, el tipo, usuario y se presentan las opciones e búsqueda, el ingreso de datos la actualización y eliminación del registro.

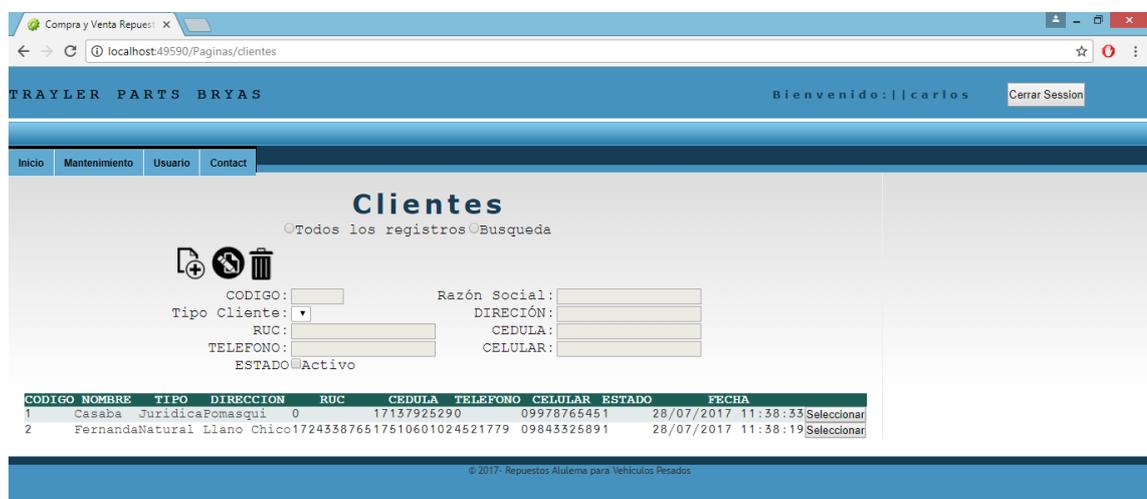


Figura 68. Diseño de la interfaz de Clientes.

Análisis

El diseño de la interfaz de Clientes, permite el ingreso de información importante por petición, se llenan los campos con los datos y se muestra lo ingresado, cuenta con opciones de búsqueda, creación, actualización y eliminación de datos.



Figura 69. Diseño de la interfaz de Proveedores.

Análisis

El diseño de la interfaz de proveedores, permite que el usuario registre datos importantes en las cajas de texto, como se visualiza en la imagen los cuales ayudaran al tratamiento de la información y su respectiva validación, contiene opciones e búsqueda, de creación de nuevo proveedor, actualización de datos y de eliminar,

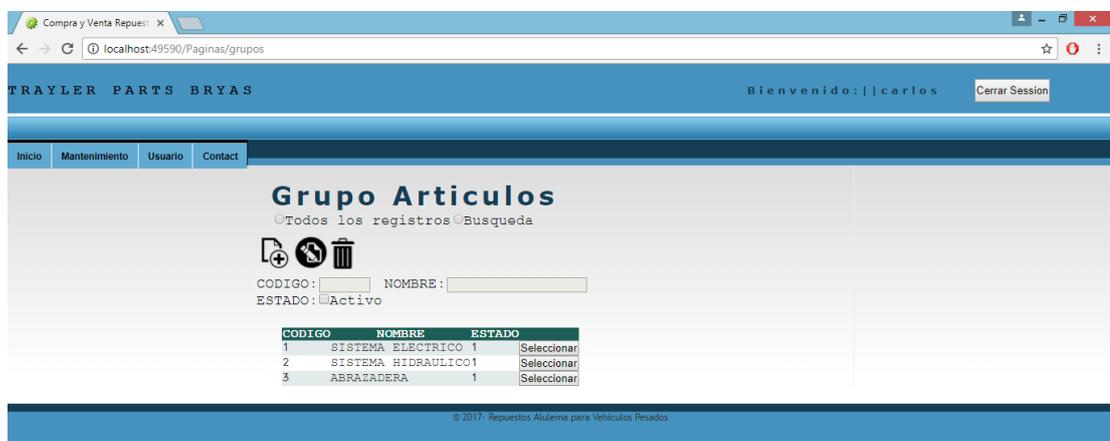


Figura 70. Diseño de la interfaz de Grupo de Artículos.

Análisis

El diseño de la interfaz de grupos de artículos permite al usuario hacer un registro del grupo al que pertenecen los artículos, cuenta con crear nuevo, eliminar y actualizar además de opciones de búsqueda para facilitar la demora en registro.



Figura 71. *Diseño de la interfaz de Marcas.*

Análisis

Se realiza el diseño de la interfaz de Marcas, cuenta con opciones de búsqueda, eliminar, actualización y creación de una marca para el inventario.

Compra y Venta Repues: X

localhost:49590/Paginas/Articulos

TRAYLER PARTS BRYAS

Bienvenido: | | carlos Cerrar Sesion

Inicio Mantenimiento Usuario Contact

Artículos

○ Todos los registros ○ Búsqueda

No se eligió archivo

COD:
 CODIGO:
 NOMBRE:
 PRECIO:
 GRUPO:
 MARCA:
 KARDEX:
 STOCK:

| CODIGO | CODIGOS | NOMBRE | PRECIO | GRUPO | MARCA | STOCK | IMAGEN |
|--------|---------|--------------------|--------|----------------------|-------|-------|-------------|
| 4 | F34R | Luz led rojo | 27,00 | SISTEMA ELECTRICOCAT | | 16 | Seleccionar |
| 5 | TTDR | Luz led amarillo | 27,30 | SISTEMA ELECTRICOFF | | 22 | Seleccionar |
| 6 | 208326 | ABRAZADERA DETURBO | 5,08 | ABRAZADERA | CAT | 22 | Seleccionar |

© 2017- Repuestos Alulema para Vehículos Pesados

Figura 72. Diseño de la interfaz de artículos.

Análisis

Se realiza el ingreso de información que requiere el sistema, se incluye la opción de subir una imagen del artículo su posible mantenimiento también se visualiza los grupos a los que pertenece, marca del producto y kardex, con un despliegue de información en una tabla. Se detalla el nombre, precio y stock que son de mucha importancia.



MANUAL TÉCNICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL TÉCNICO

Quito, abril 2017

Contenido

Índice general

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 1. Introducción..... | 102 |
| 1.01 Objetivos..... | 102 |
| 2. Justificación..... | 103 |
| 3. Diccionario de Datos..... | 104 |
| 4. Script de la Base de Datos..... | 111 |
| 5. conexión de la Base de Datos..... | 109 |
| 6. Código de formularios..... | 122 |

1. Introducción

Se realiza la elaboración del manual técnico previa al desarrollo y culminación del proyecto en donde se hace referencia a las herramientas y códigos que necesarios que se utilizaron en el aplicativo, además del excript de la base de datos donde se observa la elaboración de tablas, vistas y procedimientos almacenados que cumplirán con el registro de la información, esta documentación ayudara a que las personas profesionales en desarrollo de sistemas puedan dar el uso, como referencia para el estudio futuro o apoyo.

Según lo expuesto anteriormente se determina el diccionario de dato que componen a la BD, los códigos en formularios permiten que sea más comprensible el sistema y sea una formara rápida de estudio y examinación del sistema.

1.01 Objetivos

Generar el documento que permita a los usuarios guiarse en el manejo de sistema y conocer cómo se encuentra estructurado el sistema.

2. Justificación

Se realiza el manual técnico, que es de mucha importancia para los usuarios que harán uso del sistema, aportara con la información esencial del aplicativo como diccionario de datos, script de BD, conexiones a la misma y el manejo de código de formularios permitiendo un el fácil manejo del sistema y de su estructura tanto en la programación como en el gestor de base de datos, para la conexión con la sabe entre el lenguaje se detalla a continuación y partes necesarias de os formularios.

3. Diccionario de Datos

Es importante establecer las directrices y estándares que llevan las tablas previas a la utilización en el gestor de base de datos, se determina una descripción breve de la tabla, nombre de los campos que usa, tipo de dato, integridad y longitud de cada campo. Todo lo expuesto anteriormente será de gran ayuda para que desarrolladores tengan una guía de cómo se encuentra estructurada la base de datos.

Tabla 42.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla datos.

REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO DATOS

| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, nombre, detalle, tipo, usuario, código de persona, fecha). | | | |
|------------------|--|------------|----------|-----------------|
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| CODDAT | INT | | | Código del dato |
| NOMDAT | VARCHAR | | 70 | Nombre largo |
| DETDAT | VARCHAR | | 50 | Detalle |
| TIPDAT | VARCHAR | | 3 | Tipo de dato |
| USUARIO | VARCHAR | | 30 | Usuario |
| PERSDAT | INT | | | Código persona |
| FECHA | DATETIME | | | Fecha |

Tabla 43.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla permisos.

REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO PERMISOS

| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código permiso, código menú, código rol, estado). | | | |
|------------------|---|------------|----------|----------------|
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| COOPER | INT | | | Código permiso |
| CODMEN | INT | | | Código menú |
| CODROL | INT | | | Código rol |
| ESTROL | INT | | 3 | Estado |

Tabla 44.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla usuario.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
USUARIO**

| | | | | |
|------------------|--|------------|----------|----------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, nombre, clave, rol, estado, usuario, fecha). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| CODUSU | INT | | | Código usuario |
| NOMUSU | VARCHAR | | 50 | Nombre largo |
| PASSUSU | VARCHAR | | 50 | Contraseña |
| ROLUSU | INT | | | Rol usuario |
| ESTUSU | INT | | | Estado |
| USUARIO | VARCHAR | | 30 | Usuario |
| FECHA | DATETIME | | | Fecha |

Tabla 45.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla proveedor_cli.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
PROVEEDOR_CLI**

| | | | | |
|------------------|--|------------|----------|----------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, nombre, cedula, ruc, ciudad, teléfono, celular, email, notas, estado). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| CODCLI | INT | | | Código cliente |
| NOMCLI | VARCHAR | | 50 | Nombre |
| CICLI | VARCHAR | | 10 | Cedula |
| RUCCLI | VARCHAR | | 15 | RUC |
| CUICLI | VARCHAR | | 50 | Ciudad |
| TELCLI | VARCHAR | | 10 | Teléfono |
| CELCLI | VARCHAR | | 10 | Celular |
| EMAILCLI | VARCHAR | | 50 | Email |
| NOTAS | VARCHAR | | 200 | Notas |
| ESTCLI | INT | | | Estado |

Tabla 46.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla menú.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
MENÚ**

| | | | | |
|------------------|--|------------|----------|-------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, nombre, link, grupo, función). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDMEN | INT | | | Código menú |
| NOMMEN | VARCHAR | | 50 | Nombre |
| LINKMEN | VARCHAR | | 30 | Link |
| GRUMEN | INT | | | Grupo |
| FUNMEN | INT | | | Función |

Tabla 47.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla marcas.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
MARCAS**

| | | | | |
|------------------|---|------------|----------|---------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, detalle, estado). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDMAR | INT | | | Código marcas |
| DETMAR | VARCHAR | | 50 | Detalle |
| ESTMAR | VARCHAR | | | Estado |

Tabla 48.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla grupos.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
GRUPOS**

| | | | | |
|------------------|---|------------|----------|--------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, descripción, estado). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| CODGRU | INT | | | Código grupo |
| DESGRU | VARCHAR | | 50 | Descripción |
| ESTGRU | VARCHAR | | | Estado |

Tabla 49.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla personal.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
PERSONAL**

| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, nombre, apellido, cedula, iess, carga familiar, celular, etc.). | | | |
|------------------|---|------------|----------|------------------|
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDPER | INT | | | Código personal |
| NOMPER | VARCHAR | | 50 | Nombre |
| APEPER | VARCHAR | | 50 | Apellido |
| CIPER | VARCHAR | | 14 | Cedula |
| IESSPER | INT | | | IESS |
| FAMILPER | VARCHAR | | 2 | Carga familiar |
| CELPER | VARCHAR | | 12 | Celular |
| TELPER | VARCHAR | | 11 | Teléfono |
| PROVPER | VARCHAR | | 50 | Provincia |
| CIUPER | VARCHAR | | 50 | Ciudad |
| DIRPER | VARCHAR | | 200 | Dirección |
| NUMPER | VARCHAR | | 20 | Numero |
| INGREPER | VARCHAR | | 50 | Fecha Ingreso |
| NACPER | VARCHAR | | 50 | Fecha nacimiento |
| SALPER | VARCHAR | | 50 | Fecha salida |
| ESTPER | INT | | | Estado |
| SALARIO | DECIMAL | | 10,2 | Salario |
| IDTRA | INT | | | Código trabajo |

Tabla 50.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla aportes.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
APORTES**

| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, descripción, estado). | | | |
|------------------|---|------------|----------|----------------|
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDAPOR | INT | | | Código aportes |
| DESAPOR | VARCHAR | | 2 | Descripción |
| ESTAPOR | VARCHAR | | | Estado |

Tabla 51.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla defactura.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
DEFACTURA**

| | | | | |
|------------------|---|------------|----------|-----------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (id detalle, id factura, id producto, cantidad, precio, estado). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDDET | INT | | | Código detalle |
| IDFAC | INT | | | Código factura |
| IDPROD | INT | | | Código producto |
| CANTIDAD | VARCHAR | | 50 | Cantidad |
| PRECIO | DECIMAL | | 10,2 | Precio |
| ESTDET | INT | | | Estado |

Tabla 52.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla factura.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
FACTURA**

| | | | | |
|------------------|--|------------|----------|----------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (id factura, id cliente, id pago, fecha, estado). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDFAC | INT | | | Código factura |
| CODCLI | INT | | | Código cliente |
| CODPAG | INT | | | Código pago |
| FECHA | DATETIME | | | Fecha |
| ESTFAC | INT | | | Estado |

Tabla 53.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla cargotrabajo.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
CARGOTRABAJO**

| | | | | |
|------------------|---|------------|----------|--------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, descripción, estado). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDCARG | INT | | | Código cargo |
| DESCARG | VARCHAR | | 2 | Descripción |
| EST | INT | | | Estado |

Tabla 54.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla clientes.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
CLIENTES**

| | | | | |
|------------------|--|------------|----------|-----------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, detalle, código dato, dirección, RUC, cedula, teléfono, celular, estado, fecha). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| CODPROV | INT | | | Código personal |
| PROVDET | VARCHAR | | 150 | Detalle |
| CODDAT | INT | | | Código dato |
| PROVDIR | VARCHAR | | 50 | Dirección |
| PROVRUC | VARCHAR | | 15 | RUC |
| PROVCI | VARCHAR | | 12 | Provincia |
| PROVTEL | VARCHAR | | 10 | Teléfono |
| PROVCEL | VARCHAR | | 10 | Celular |
| PROVEST | INT | | | Estado |
| FECHA | DATETIME | | | Fecha |

Tabla 55.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla productos.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
PRODUCTOS**

| | | | | |
|------------------|---|------------|----------|-----------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (id producto, códigos, nombre, precio, stock, imagen, grupo, marca, kardex). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDPRO | INT | | | Código producto |
| CODIGOS | VARCHAR | | 50 | Códigos |
| NOMPRO | VARCHAR | | 50 | Nombre |
| PRECIO | DECIMAL | | 10,2 | Precio |
| STOCK | VARCHAR | | 50 | Stock |
| IMAGEN | VARCHAR | | 200 | Imagen |
| CODCGRU | INT | | | Código grupo |
| IDMAR | INT | | | Código marca |
| IDKAR | INT | | | Código kardex |

Tabla 56.

Muestra cómo se encuentra estructurada la tabla kardex.

**REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO
KARDEX**

| | | | | |
|------------------|---|------------|----------|--------------------------|
| Descripción | Esta tabla registra los datos generales como (código, fecha, cantidad de ingreso, valor unitario, valor total, etc.). | | | |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Integridad | Longitud | Descripción |
| IDKAR | INT | | | Código kardex |
| FECHAKAR | DATETIME | | | Fecha kardex |
| CANTINGRESO | DECIMAL | | 10,2 | Cantidad ingreso |
| VALUNIT | DECIMAL | | 10,2 | Valor unitario |
| VALTOTAL | DECIMAL | | 10,2 | Valor total |
| CANTISALIDA | DECIMAL | | 10,2 | Cantidad salida |
| VALUNITSAL | DECIMAL | | 10,2 | Valor unitario salida |
| VALTOTALSAL | DECIMAL | | 10,2 | Valor total salida |
| CANTEXISTENTE | DECIMAL | | 10,2 | Cantidad existente |
| VALUNITEXIS | DECIMAL | | 10,2 | Valor unitario existente |
| ESTKAR | INT | | | Estado |
| DESCRIKAR | VARCHAR | | 50 | Descripción |

4. Script de la Base de Datos

```
USE[Alempresa]
GO
/***** Object: Table [dbo].[APORTES]    Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
SETANSI_PADDINGON
GO
CREATETABLE[dbo].[APORTES](
    [IDAPOR][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,
    [DESAPOR][varchar](2)NULL,
    [ESTAPOR][int]NULL,
CONSTRAINT[PK_APORTES]PRIMARYKEYCLUSTERED
(
    [IDAPOR]ASC
)WITH(PAD_INDEX=OFF,STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF,IGNORE_DUP_KEY=OFF,ALLOW_ROW_LO
CKS=ON,ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]
)ON[PRIMARY]

GO
SETANSI_PADDINGOFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[CARGOTRABAJO]    Script Date: 01/09/2017
23:44:25 *****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
SETANSI_PADDINGON
GO
CREATETABLE[dbo].[CARGOTRABAJO](
    [IDCARG][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,
    [DESCARG][varchar](50)NULL,
    [EST][int]NULL,
CONSTRAINT[PK_CARGOTRABAJO]PRIMARYKEYCLUSTERED
(
    [IDCARG]ASC
)WITH(PAD_INDEX=OFF,STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF,IGNORE_DUP_KEY=OFF,ALLOW_ROW_LO
CKS=ON,ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]
)ON[PRIMARY]

GO
SETANSI_PADDINGOFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[CLIENTES]    Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
SETANSI_PADDINGON
GO
CREATETABLE[dbo].[CLIENTES](
    [CODPROV][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,
    [PROVDET][varchar](150)NULL,
    [CODDAT][int]NULL,
```

```

        [PROVDIR][varchar](50)NULL,
        [PROVRUC][varchar](15)NULL,
        [PROVCI][varchar](12)NULL,
        [PROVTEL][varchar](10)NULL,
        [PROVCEL][varchar](10)NULL,
        [PROVEST][int]NULL,
        [FECHA][datetime]NULL,
CONSTRAINT[PK_CLIENTES]PRIMARYKEYCLUSTERED
(
        [CODPROV]ASC
)WITH(PAD_INDEX=OFF,STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF,IGNORE_DUP_KEY=OFF,ALLOW_ROW_LO
CKS=ON,ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]
)ON[PRIMARY]

GO
SETANSI_PADDINGOFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[DATOS]      Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
SETANSI_PADDINGON
GO
CREATETABLE[dbo].[DATOS](
        [CODDAT][int]NOTNULL,
        [NOMDAT][varchar](70)NULL,
        [DETDAT][varchar](50)NULL,
        [TIPDAT][varchar](3)NULL,
        [USUARIO][varchar](30)NULL,
        [PERSDAT][int]NOTNULL,
        [FECHA][datetime]NULL,
PRIMARYKEYCLUSTERED
(
        [CODDAT]ASC
)WITH(PAD_INDEX=OFF,STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF,IGNORE_DUP_KEY=OFF,ALLOW_ROW_LO
CKS=ON,ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]
)ON[PRIMARY]

GO
SETANSI_PADDINGOFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[DETFACTURA]  Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
SETANSI_PADDINGON
GO
CREATETABLE[dbo].[DETFACTURA](
        [IDDET][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,
        [IDFAC][int]NULL,
        [IDPROD][int]NULL,
        [CANTIDAD][varchar](50)NULL,
        [PRECIO][decimal](10, 2)NULL,
        [ESTDET][int]NOTNULL,
CONSTRAINT[PK_DETFACTURA]PRIMARYKEYCLUSTERED
(
        [IDDET]ASC

```

```
)WITH(PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LO  
CKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]  
)ON[PRIMARY]
```

GO

SETANSI_PADDINGOFF

GO

```
/****** Object: Table [dbo].[FACTURA] Script Date: 01/09/2017 23:44:25  
*****/
```

SETANSI_NULLSON

GO

SETQUOTED_IDENTIFIERON

GO

```
CREATETABLE[dbo].[FACTURA](  
    [IDFAC][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,  
    [CODCLI][int]NULL,  
    [CODPAG][int]NULL,  
    [FECHA][datetime]NULL,  
    [ESTFAC][int]NULL,  
CONSTRAINT[PK_FACTURA]PRIMARYKEYCLUSTERED
```

(

[IDFAC]ASC

```
)WITH(PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LO  
CKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]  
)ON[PRIMARY]
```

GO

```
/****** Object: Table [dbo].[GRUPOS] Script Date: 01/09/2017 23:44:25  
*****/
```

SETANSI_NULLSON

GO

SETQUOTED_IDENTIFIERON

GO

SETANSI_PADDINGON

GO

```
CREATETABLE[dbo].[GRUPOS](  
    [CODGRU][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,  
    [DESGRU][varchar](50)NULL,  
    [ESTGRU][int]NULL,  
CONSTRAINT[PK_GRUPOS]PRIMARYKEYCLUSTERED
```

(

[CODGRU]ASC

```
)WITH(PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LO  
CKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]  
)ON[PRIMARY]
```

GO

SETANSI_PADDINGOFF

GO

```
/****** Object: Table [dbo].[KARDEX] Script Date: 01/09/2017 23:44:25  
*****/
```

SETANSI_NULLSON

GO

SETQUOTED_IDENTIFIERON

GO

SETANSI_PADDINGON

GO

```
CREATETABLE[dbo].[KARDEX](  
    [IDKAR][int]NOTNULL,  
    [FECHAKAR][datetime]NULL,  
    [CANTINGRESO][decimal](10, 2)NULL,  
    [VALUNIT][decimal](10, 2)NULL,
```

```

[VALTOTAL][decimal](10, 2)NULL,
[CANTISALIDA][decimal](10, 2)NULL,
[VALUNITSAL][decimal](10, 2)NULL,
[VALTOTALSAL][decimal](10, 2)NULL,
[CANTEXISTENTE][decimal](10, 2)NULL,
[VALUNITEXIS][decimal](10, 2)NULL,
[ESTKAR][int]NULL,
[DRESCRIKAR][varchar](50)NULL,
CONSTRAINT[PK_KARDEX]PRIMARYKEYCLUSTERED
(
    [IDKAR]ASC
)WITH(PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LO
CKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]
)ON[PRIMARY]

GO
SETANSI_PADDINGOFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[MARCAS]    Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
SETANSI_PADDINGON
GO
CREATETABLE[dbo].[MARCAS](
    [IDMAR][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,
    [DETMAR][varchar](50)NULL,
    [ESTMAR][int]NULL,
CONSTRAINT[PK_MARCAS]PRIMARYKEYCLUSTERED
(
    [IDMAR]ASC
)WITH(PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LO
CKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]
)ON[PRIMARY]

GO
SETANSI_PADDINGOFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[MENU]    Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
SETANSI_PADDINGON
GO
CREATETABLE[dbo].[MENU](
    [IDMEN][int]IDENTITY(1,1)NOTNULL,
    [NOMMEN][varchar](50)NULL,
    [LINKMEN][varchar](30)NULL,
    [GRUMEN][int]NULL,
    [FUNMEN][int]NULL,
PRIMARYKEYCLUSTERED
(
    [IDMEN]ASC
)WITH(PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LO
CKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON)ON[PRIMARY]
)ON[PRIMARY]

GO

```



```
SETANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[PERMISOS]      Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PERMISOS] (
    [COOPER] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [CODMEN] [int] NOT NULL,
    [CODROL] [int] NOT NULL,
    [ESTROL] [int] NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [CODMEN] ASC,
        [CODROL] ASC
    ) WITH (PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LOCKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
/***** Object: Table [dbo].[PERSONAL]      Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SETANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PERSONAL] (
    [IDPER] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [NOMPER] [varchar](50) NULL,
    [APEPER] [varchar](50) NULL,
    [CIPER] [varchar](14) NULL,
    [IESSPER] [int] NULL,
    [FAMILPER] [varchar](2) NULL,
    [CELPER] [varchar](12) NULL,
    [TELPER] [varchar](11) NULL,
    [PROVPER] [varchar](50) NULL,
    [CIUPER] [varchar](50) NULL,
    [DIRPER] [varchar](200) NULL,
    [NUMPER] [varchar](20) NULL,
    [INGREPER] [varchar](50) NULL,
    [NACPER] [varchar](50) NULL,
    [SALPER] [varchar](50) NULL,
    [ESTPER] [int] NULL,
    [IDTRA] [int] NULL,
    [SALARIO] [decimal](10,2) NULL,
    CONSTRAINT [PK_PERSONAL] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [IDPER] ASC
    ) WITH (PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LOCKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SETANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[PRODUCTOS]      Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SETANSI_NULLSON
```



```
GO
SETQUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PRODUCTOS] (
    [IDPRO] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [CODIGOS] [varchar](50) NULL,
    [NOMPRO] [varchar](50) NULL,
    [PRECIO] [decimal](10, 2) NULL,
    [STOCK] [varchar](50) NULL,
    [IMAGEN] [varchar](200) NULL,
    [CODCGRU] [int] NULL,
    [IDMAR] [int] NULL,
    [IDKAR] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_PRODUCTOS] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [IDPRO] ASC
    ) WITH (PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LOCKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[PROVEEDOR_CLI]    Script Date: 01/09/2017
23:44:25 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PROVEEDOR_CLI] (
    [CODCLI] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [NOMCLI] [varchar](50) NULL,
    [CICLI] [varchar](10) NULL,
    [RUCCLI] [varchar](15) NULL,
    [CIUCLI] [varchar](50) NULL,
    [TELCLI] [varchar](10) NULL,
    [CELCLI] [varchar](10) NULL,
    [EMAILCLI] [varchar](50) NULL,
    [NOTAS] [varchar](200) NULL,
    [ESTCLI] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_PROVEEDOR] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [CODCLI] ASC
    ) WITH (PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LOCKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[USUARIO]    Script Date: 01/09/2017 23:44:25
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
```

```

CREATETABLE [dbo].[USUARIO] (
    [CODUSU] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [NOMUSU] [varchar](50) NULL,
    [PASSUSU] [varchar](50) NULL,
    [ROLUSU] [int] NULL,
    [ESTUSU] [int] NULL,
    [USUARIO] [varchar](30) NULL,
    [FECHA] [datetime] NULL,
PRIMARYKEY CLUSTERED
(
    [CODUSU] ASC
) WITH (PAD_INDEX=OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE=OFF, IGNORE_DUP_KEY=OFF, ALLOW_ROW_LOCKS=ON, ALLOW_PAGE_LOCKS=ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
ALTER TABLE [dbo].[CLIENTES] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_CLIENTES_DATOS] FOREIGN KEY ([CODDAT])
REFERENCES [dbo].[DATOS] ([CODDAT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[CLIENTES] CHECK CONSTRAINT [FK_CLIENTES_DATOS]
GO
ALTER TABLE [dbo].[DATOS] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_DATOS_PERSONAL] FOREIGN KEY ([PERSDAT])
REFERENCES [dbo].[PERSONAL] ([IDPER])
GO
ALTER TABLE [dbo].[DATOS] CHECK CONSTRAINT [FK_DATOS_PERSONAL]
GO
ALTER TABLE [dbo].[DETFACTURA] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_DETFACTURA_FACTURA] FOREIGN KEY ([IDFAC])
REFERENCES [dbo].[FACTURA] ([IDFAC])
GO
ALTER TABLE [dbo].[DETFACTURA] CHECK CONSTRAINT [FK_DETFACTURA_FACTURA]
GO
ALTER TABLE [dbo].[DETFACTURA] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_DETFACTURA_PRODUCTOS] FOREIGN KEY ([IDPROD])
REFERENCES [dbo].[PRODUCTOS] ([IDPRO])
GO
ALTER TABLE [dbo].[DETFACTURA] CHECK CONSTRAINT [FK_DETFACTURA_PRODUCTOS]
GO
ALTER TABLE [dbo].[FACTURA] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_FACTURA_DATOS] FOREIGN KEY ([ODPAG])
REFERENCES [dbo].[DATOS] ([CODDAT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[FACTURA] CHECK CONSTRAINT [FK_FACTURA_DATOS]
GO
ALTER TABLE [dbo].[FACTURA] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_FACTURA_PROVEEDOR] FOREIGN KEY ([CODCLI])
REFERENCES [dbo].[PROVEEDOR_CLI] ([CODCLI])
GO
ALTER TABLE [dbo].[FACTURA] CHECK CONSTRAINT [FK_FACTURA_PROVEEDOR]
GO
ALTER TABLE [dbo].[PERMISOS] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_PERMISOS_DATOS] FOREIGN KEY ([CODROL])
REFERENCES [dbo].[DATOS] ([CODDAT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[PERMISOS] CHECK CONSTRAINT [FK_PERMISOS_DATOS]
GO
ALTER TABLE [dbo].[PERMISOS] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_PERMISOS_MENU] FOREIGN KEY ([CODMEN])

```



```
REFERENCES[dbo].[MENU]([IDMEN])
GO
ALTERTABLE[dbo].[PERMISOS]CHECKCONSTRAINT[FK_PERMISOS_MENU]
GO
ALTERTABLE[dbo].[PERSONAL]WITHCHECKADDCONSTRAINT[FK_PERSONAL_APORTES]FOREIGNKEY([IESSPER])
REFERENCES[dbo].[APORTES]([IDAPOR])
GO
ALTERTABLE[dbo].[PERSONAL]CHECKCONSTRAINT[FK_PERSONAL_APORTES]
GO
ALTERTABLE[dbo].[PERSONAL]WITHCHECKADDCONSTRAINT[FK_PERSONAL_CARGOTRABAJO]FOREIGNKEY([IDTRA])
REFERENCES[dbo].[CARGOTRABAJO]([IDCARG])
GO
ALTERTABLE[dbo].[PERSONAL]CHECKCONSTRAINT[FK_PERSONAL_CARGOTRABAJO]
GO
ALTERTABLE[dbo].[PRODUCTOS]WITHCHECKADDCONSTRAINT[FK_PRODUCTOS_GRUPOS]FOREIGNKEY([CODCGRU])
REFERENCES[dbo].[GRUPOS]([CODGRU])
GO
ALTERTABLE[dbo].[PRODUCTOS]CHECKCONSTRAINT[FK_PRODUCTOS_GRUPOS]
GO
ALTERTABLE[dbo].[PRODUCTOS]WITHCHECKADDCONSTRAINT[FK_PRODUCTOS_KARDEX]FOREIGNKEY([IDKAR])
REFERENCES[dbo].[KARDEX]([IDKAR])
GO
ALTERTABLE[dbo].[PRODUCTOS]CHECKCONSTRAINT[FK_PRODUCTOS_KARDEX]
GO
ALTERTABLE[dbo].[PRODUCTOS]WITHCHECKADDCONSTRAINT[FK_PRODUCTOS_MARCAS]FOREIGNKEY([IDMAR])
REFERENCES[dbo].[MARCAS]([IDMAR])
GO
ALTERTABLE[dbo].[PRODUCTOS]CHECKCONSTRAINT[FK_PRODUCTOS_MARCAS]
GO
ALTERTABLE[dbo].[USUARIO]WITHCHECKADDCONSTRAINT[FK_USUARIO_DATOS1]FOREIGNKEY([ROLUSU])
REFERENCES[dbo].[DATOS]([CODDAT])
GO
ALTERTABLE[dbo].[USUARIO]CHECKCONSTRAINT[FK_USUARIO_DATOS1]
GO
```

5. Conexión de la Base de Datos

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.IO;

namespace DATOST
{
    public class Conexion
    {
        private string cadenaConexion;

        public string ConexionC()
        {
            StreamReader leerArchivo =
            new StreamReader("E:\\TESIS\\conec\\connection.txt");
            cadenaConexion = leerArchivo.ReadToEnd();
            return cadenaConexion;
        }
    }
}

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace DATOST
{
    public class DatosDAT
    {
        SqlConnection cnn = null;
        SqlDataAdapter sqlDA = null;
        SqlCommand cmd = null;
        DataSet dsCombo = null;

        Conexion coneccion = new Conexion();

        #region traerDatos
        public DataSet traerDatos(string[] dato)
        {
            cnn = new SqlConnection(coneccion.ConexionC());
            cnn.Open();
            SqlCommand cmd = null;

            cmd = new SqlCommand("EXEC SPSB_DATOS'" + dato[0] + "','" + dato[1] + "'",
            cnn);

            sqlDA = new SqlDataAdapter(cmd);
        }
    }
}
```



```
dsCombo = newDataSet();
sqlDA.Fill(dsCombo);
return dsCombo;
}
#endregion

#region insertarDatos
public Boolean insertarDatos(string[] dato)
{
cnn = newSqlConnection(coneccion.ConexionC());
cnn.Open();
cmd = newSqlCommand("SPSA_DATOS", cnn);
cmd.Parameters.Add("@CODDAT", SqlDbType.Int).Value = Convert.ToInt16(dato[0]);
cmd.Parameters.Add("@NOMDAT", SqlDbType.VarChar, 70).Value = dato[1];
cmd.Parameters.Add("@DETDAT", SqlDbType.VarChar, 50).Value = dato[2];
cmd.Parameters.Add("@TIPDAT", SqlDbType.VarChar, 3).Value = dato[3];
cmd.Parameters.Add("@USUARIO", SqlDbType.VarChar, 30).Value = dato[4];
cmd.Parameters.Add("@PERSDAT", SqlDbType.Int).Value =
Convert.ToInt16(dato[5]);

//definimos la sentencia sql es
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
int ok = cmd.ExecuteNonQuery();
if (ok == 0)
{
return true;
}
else
{
return false;
}
}
#endregion

#region eliminarDatos
public Boolean eliminarDatos(string[] dato)
{
cnn = newSqlConnection(coneccion.ConexionC());
cnn.Open();
cmd = newSqlCommand("SPSD_DATOS", cnn);
cmd.Parameters.Add("@CODDAT", SqlDbType.Int).Value = Convert.ToInt32(dato[0]);
//definimos la sentencia sql es
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
int ok = cmd.ExecuteNonQuery();
if (ok == 1)
{
return true;
}
else
{
return false;
}
}
#endregion
}
}

using System;
using System.Collections.Generic;
```



```
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

using DATOST;
using System.Data;

namespace NEGOCIOT
{
    public class ManejadorDatos
    {
        datosDAT mDa = new datosDAT();

        public DataSet traerDatos(string[] datos)
        {
            return mDa.traerDatos(datos);
        }

        public Boolean insertarDatos(string[] datos)
        {
            return mDa.insertarDatos(datos);
        }

        public Boolean eliminarDatos(string[] datos)
        {
            return mDa.eliminarDatos(datos);
        }
    }
}
```

6. Código de formularios

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using NEGOCIOT;
using System.Data;

namespace Presentacion.Paginas
{
    public partial class datos : System.Web.UI.Page
    {
        ManejadorDatos maDA = new ManejadorDatos();

        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            if (!IsPostBack)
            {
                string[] dato = { "D", "asdfg" };
                llenarDatos(dato);

                txtCod.Enabled = false;
                txtNom.Enabled = false;
                txtDet.Enabled = false;
                txtTipo.Enabled = false;
                txtUsu.Enabled = false;
                txtPer.Enabled = false;
            }

            private void mostrarMensaje(string mensaje)
            {
                Response.Write("<script>window.alert('" + mensaje + "');</script>");
            }

            protected void txtBuscar_TextChanged(object sender, EventArgs e)
            {
                string[] datos = { "DA", txtBuscar.Text };
                llenarDatos(datos);
            }

            protected void cbmTipo_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
            {
                string[] par = { "DA", cbmTipo.SelectedValue };
                llenarDatos(par);
            }

            #region llenarDatos
            protected void llenarDatos(string[] dato)
            {
                try
                {
                    DataSet dsCombo = new DataSet();
                    dsCombo = maDA.traerDatos(dato);
                    DataTable dtDatos = new DataTable();
```

```

dtDatos = dsCombo.Tables[0];

if (dtDatos != null && dtDatos.Rows.Count > 0)
    {
        gvDatos.DataSource = dtDatos;
gvDatos.DataBind();
    }

else
    {
string mensaje = "No existe registros "; mostrarMensaje(mensaje);
    }

}

catch (Exception ex)
    {
mostrarMensaje(ex.ToString());
    }
}

#endregion

#region llenarCombobox
private void llenarCombobox(string[] dato)
    {
try
    {
DataSet dsNodatdat = new DataSet();
dsNodatdat = maDA.traerDatos(dato);
DataTable dtNodatdat = new DataTable();
dtNodatdat = dsNodatdat.Tables[0];
if (dtNodatdat.Rows.Count > 0 || dtNodatdat != null)
    {
        cbmTipo.DataSource = dtNodatdat;
        cbmTipo.DataValueField = "TIPDAT";
        cbmTipo.DataTextField = "TIPDAT";
cbmTipo.DataBind();

string[] par = { "DA", cbmTipo.SelectedValue };
llenarDatos(par);
    }
}

catch (Exception)
    {
}
}

#endregion

#region select del GridView1
protected void GridView1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        Panel2.Visible = true;
int f = gvDatos.SelectedIndex;

        txtCod.Text = gvDatos.Rows[f].Cells[0].Text.ToString();
        txtNom.Text = gvDatos.Rows[f].Cells[1].Text.ToString();
        txtDet.Text = gvDatos.Rows[f].Cells[2].Text.ToString();
        txtTipo.Text = gvDatos.Rows[f].Cells[3].Text.ToString();
        txtUsu.Text = gvDatos.Rows[f].Cells[4].Text.ToString();
        txtPer.Text = gvDatos.Rows[f].Cells[5].Text.ToString();
    }
}

```

```
        btnNuevo.Enabled = true;
        btnGuardar.Enabled = true;
        btnEliminar.Enabled = true;
        txtCod.Enabled = true;
        txtNom.Enabled = true;
        txtDet.Enabled = true;
        txtTipo.Enabled = true;
txtCod.Focus();

    }
    #endregion

    #region btnNuevo_Click
protectedvoid btnNuevo_Click(object sender, ImageClickEventArgs e)
    {
txtCod.Focus();
        txtCod.Text = "";
        txtNom.Text = "";
        txtDet.Text = "";
        txtTipo.Text = "";
        txtUsu.Text = "";
        txtPer.Text = "";

        txtCod.Enabled = true;
        txtNom.Enabled = true;
        txtDet.Enabled = true ;
        txtTipo.Enabled = true;
        txtUsu.Enabled = true;
        txtPer.Enabled = true;

        btnGuardar.Enabled = true;
        btnEliminar.Enabled = false;

    }
    #endregion

    #region btnGuardar_Click
protectedvoid btnGuardar_Click(object sender, ImageClickEventArgs e)
    {
if (vacios() == 1)
    {
try
        {

string[] Dato1 ={

                                txtCod.Text,
                                txtNom.Text,
                                txtDet.Text,
                                txtTipo.Text,
                                txtUsu.Text,
                                txtPer.Text,
                                };

maDA.insertarDatos(Dato1);
        btnNuevo.Enabled = true;
        btnGuardar.Enabled = false;
        btnEliminar.Enabled = false;

        txtCod.Enabled = false;
        txtNom.Enabled = false;
        txtDet.Enabled = false;

```

```
txtTipo.Enabled = false;
txtUsu.Enabled = false;
txtPer.Enabled = false;

mostrarMensaje("Registro de menu actualizada");

// limpiamos cajas de texto
txtCod.Text = "";
txtNom.Text = "";
txtDet.Text = "";
txtTipo.Text = "";
txtUsu.Text = "";
txtPer.Text = "";

btnGuardar.Enabled = false;
btnEliminar.Enabled = false;

//actuizamos el data gied
txtCod.Text = "";
txtNom.Text = "";
txtDet.Text = "";
txtTipo.Text = "";
txtUsu.Text = "";
txtPer.Text = "";

string[] dato = { "D", "asdfg" };
llenarDatos(dato);
}
catch (Exception ex)
{
mostrarMensaje(ex.ToString());
}
else
{
mostrarMensaje("Llene todos los campos");
}
}
#endregion

#region btnEliminar_Click
protectedvoid btnEliminar_Click(object sender, ImageClickEventArgs e)
{
try
{

string[] DATOS1 ={
                                txtCod.Text,
                                };

maDA.eliminarDatos(DATOS1);
    btnNuevo.Enabled = true;
    btnGuardar.Enabled = false;
    btnEliminar.Enabled = false;

    txtCod.Text = "";
    txtNom.Text = "";
    txtDet.Text = "";
    txtTipo.Text = "";
```

```
mostrarMensaje("Registro de Datos Eliminado");

// limpiamos cajas de texto
    txtCod.Text = "";
    txtCod.Text = "";
    txtNom.Text = "";
    txtDet.Text = "";
    txtTipo.Text = "";

//actuizamos el griedwiew
string[] dato = { "D", "asdfg" };
llenarDatos(dato);
    }
catch (Exception ex)
    {
mostrarMensaje(ex.Message);

    }
}
#endregion
#region rdbTodos
protectedvoid rdbTodos_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        rdbTodos.Checked = true;
        rdbOpciones.Checked = false;
        rdbTipo.Checked = false;

        Label1.Visible = false;
        txtBuscar.Visible = false;
        cbmTipo.Visible = false;
string[] dato = { "D", "asdfg" };
llenarDatos(dato);
    }
#endregion

#region rdbOpciones
protectedvoid rdbOpciones_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        rdbTodos.Checked = false;
        rdbOpciones.Checked = true;
        rdbTipo.Checked = false;

        Label1.Visible = true;
        txtBuscar.Visible = true;
        cbmTipo.Visible = false;

txtBuscar.Focus();
    }
#endregion

#region rdbTipo
protectedvoid rdbTipo_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        rdbTodos.Checked = false;
        rdbOpciones.Checked = false;
        rdbTipo.Checked = true;
        Label1.Visible = false;
        txtBuscar.Visible = false;
        cbmTipo.Visible = true;
```

```

string[] par = { "TI", "WASDTF" };
llenarCombobox(par);
    }
    #endregion

    #region Campos Vacios
publicint vacios()
    {
if (txtCod.Text == "" || txtNom.Text == "" || txtDet.Text == "" ||
    txtTipo.Text == "" || txtUsu.Text == "" || txtPer.Text == "")
    {
return -1;

    }

else
    {
return 1;
    }
    }
    #endregion
} }
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Data.SqlClient;
using System.Data;

namespace Presentacion.Paginas
{
publicpartialclasslogearT : System.Web.UI.Page
    {

SqlCommand cmd = newSqlCommand();
SqlConnection con = newSqlConnection();
SqlDataAdapter sda = newSqlDataAdapter();
DataSet ds = newDataSet();

privatevoid mostrarMensaje(string mensaje)
    {
Response.Write("<script>window.alert('" + mensaje + "');</script>");
    }

protectedvoid Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
if (!IsPostBack)
    {
ViewState["intentos"] = 3;
    }

if (Request.Params["nom"] != null)
    {
string nom = Request.Params["nom"];
if(nom=="1"){
        lblmensaje.Text = "Debe inicias Session";
    }
    }
    }
}

```

```

        con.ConnectionString = "Data Source=.;Initial
        Catalog=Alempresa;Integrated Security=True";
        con.Open();
    }

    protectedvoid Button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        string nombre, pass;

        nombre = txtusu.Text.Trim();
        pass = txtclave.Text.Trim();
        int i = 0;
        cmd.CommandText = "select * from usuario where nomusu='" + nombre+
        "'and passusu='" + pass + "' ";
        cmd.Connection = con;
        sda.SelectCommand = cmd;
        sda.Fill(ds, "usuario");

        int intentos = Convert.ToInt32(ViewState["intentos"]);

        if (ds.Tables[i].Rows.Count > 0)
        {
            if (pass == ds.Tables[i].Rows[i]["passusu"].ToString())
            {
                Session["nom"] = nombre;
                Response.Redirect("indexx.aspx");
            }
            else
            {
                lblmensaje.Text = "Error Password";
            }
        }
        else
        {
            lblmensaje.Text = "Error Usuario";
        }

        if (intentos == 0)
        {
            txtusu.Enabled = false;
            txtclave.Enabled = false;
            mostrarMensaje("Usuario Bloqueado: " + intentos);
            lblintentos.Enabled = false;
        }
        else
        {
            intentos--;
            lblintentos.Text = "Usuario o Clave Incorectos " + intentos;
            txtusu.Focus();
            txtclave.Text = "";
        }

        ViewState["intentos"] = intentos;
    }
}
}

```

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using NEGOCIOT;
using System.IO;

namespace Presentacion.Paginas
{
    public partial class Articulos : System.Web.UI.Page
    {
        ManejadorArticulos mArt = new ManejadorArticulos();
        ManejadorDatos mDa = new ManejadorDatos();

        string carpeta;

        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            carpeta = Path.Combine(Request.PhysicalApplicationPath, "Articulos");
            lbl_rutafisica.Text = carpeta;

            if (!IsPostBack)
            {
                string[] dato = { "A", "asdfg" };
                llenarArticulos(dato);

                Imagen.ImageUrl = "~/Articulos/logo.jpg";
                lbl_mensajes.Text = "~/Articulos/logo.jpg";
            }

            txtNombre.Enabled = false;
            txtId.Enabled = false;
            txtCodigo.Enabled = false;
            txtPrecio.Enabled = false;
            txtStock.Enabled = false;
        }

        private void mostrarMensaje(string mensaje)
        {
            Response.Write("<script>window.alert('" + mensaje + "');</script>");
        }

        protected void txtBuscar_TextChanged(object sender, EventArgs e)
        {
            string[] datos = { "AR", txtBuscar.Text };
            llenarArticulos(datos);
        }

        #region OCULTAR columnas

        private void ocultarColumnas(bool ok)
        {
            gvArticulos.Columns[4].Visible = ok;
            gvArticulos.Columns[6].Visible = ok;
        }
    }
}
```

```
    }

private void desocultarColumnas(bool ok)
{
    gvArticulos.Columns[4].Visible = !ok;
    gvArticulos.Columns[6].Visible = !ok;
}
#endregion

#region llenar Permisos
protected void llenarArticulos(string[] datos)
{
    try
    {
        DataSet dsArticulos = new DataSet();
        dsArticulos = mArt.traerArticulos(datos);
        DataTable dtDatos = new DataTable();
        dtDatos = dsArticulos.Tables[0];

        if (dtDatos.Rows.Count > 0 || dtDatos != null)
        {
            desocultarColumnas(true);
            gvArticulos.DataSource = dtDatos;
            gvArticulos.DataBind();
            ocultarColumnas(false);
        }

        else
        {
            string mensaje = "No existe registros "; mostrarMensaje(mensaje);
        }

    }
    catch (Exception ex)
    {
        mostrarMensaje(ex.ToString());
    }
}
#endregion

#region rdbTodos
protected void rdbTodos_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    rdbTodos.Checked = true;
    rdbOpciones.Checked = false;

    Label1.Visible = false;
    txtBuscar.Visible = false;

    string[] dato = { "A", "asdfg" };
    llenarArticulos(dato);
}
#endregion

#region rdbOpciones
protected void rdbOpciones_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    rdbTodos.Checked = false;
```



```
if (txtCodigo.Text != "0")
    {
    mostrarMensaje("Registro de menu actualizada");
    //lblResultado.Visible = false;

    }

else
    {
    mostrarMensaje("Registro de menu se ha realizado con exito");
    //lblResultado.Visible = false;

    }

// limpiamos cajas de texto
    txtCodigo.Text = "";
    txtId.Text = "";
    txtNombre.Text = "";
    txtPrecio.Text = "";
    txtStock.Text = "";

    lbl_rutafisica.Text = carpeta;
    Imagen.ImageUrl = "";

    btnGuardar.Enabled = false;
    btnEliminar.Enabled = false;

//actuizamos el data gied
    txtCodigo.Text = "";
    txtId.Text = "";
    txtNombre.Text = "";
    txtPrecio.Text = "";
    txtStock.Text = "";
    lbl_rutafisica.Text = carpeta;
    Imagen.ImageUrl = "";

string[] dato = { "A", "asdfg" };
llenarArticulos(dato);
    }
catch (Exception ex)
    {
    mostrarMensaje(ex.ToString());
    }
else
    {
    mostrarMensaje("Llene todos los campos");
    }

    }
#endregion

#region btnEliminar_Click
protectedvoid btnEliminar_Click(object sender, ImageClickEventArgs e)
    {
    try
        {

string[] DATOS1 ={
```

```
txtCodigo.Text,
    };

mArt.eliminarArticulos(DATOS1);
    btnNuevo.Enabled = true;
    btnGuardar.Enabled = false;
    btnEliminar.Enabled = false;

mostrarMensaje("Registro de Datos Eliminado");

// limpiamos cajas de texto
txtCodigo.Text = "";
txtId.Text = "";
txtNombre.Text = "";
txtPrecio.Text = "";
txtStock.Text = "";

//actuizamos el griedwiew
string[] dato = { "A", "asdfg" };
llenarArticulos(dato);
    }
catch (Exception ex)
    {
mostrarMensaje(ex.Message);

    }
}

#endregion

#region llenarCombobox GRUPOS
privatevoid llenarCombobox(string[] dato)
    {
try
    {
DataSet dsCombo = newDataSet();
dsCombo = mArt.traerArticulos(dato);
DataTable dtNodatdat = newDataTable();
dtNodatdat = dsCombo.Tables[0];
if (dtNodatdat.Rows.Count > 0 || dtNodatdat != null)
    {
        cbmRol.DataSource = dtNodatdat;
        cbmRol.DataValueField = "CODGRU";
        cbmRol.DataTextField = "DESGRU";

cbmRol.DataBind();
    }
}
catch (Exception)
    {
}
}

#endregion

#region llenarCombobox MARCAS
privatevoid llenarCombo(string[] datoS)
    {
try
    {
DataSet dsComboM = newDataSet();
```



```
dsComboM = mArt.traerArticulos(datoS);
DataTable dtNodatdat = newDataTable();
dtNodatdat = dsComboM.Tables[0];
if (dtNodatdat.Rows.Count > 0 || dtNodatdat != null)
    {
        cbmMarca.DataSource = dtNodatdat;
        cbmMarca.DataValueField = "IDMAR";
        cbmMarca.DataTextField = "DETMAR";
    }
cbmMarca.DataBind();
}
}
catch (Exception)
{
}
}

#endregion

#region llenarCombobox KARDEX
privatevoid llenarComboka(string[] datoss)
{
try
    {
DataSet dsComboK = newDataSet();
dsComboK = mArt.traerArticulos(datoss);
DataTable dtNodatdat = newDataTable();
dtNodatdat = dsComboK.Tables[0];
if (dtNodatdat.Rows.Count > 0 || dtNodatdat != null)
    {
        cbmKar.DataSource = dtNodatdat;
        cbmKar.DataValueField = "IDKAR";
        cbmKar.DataTextField = "IDKAR";
    }
cbmKar.DataBind();
}
}
catch (Exception)
{
}
}

#endregion

#region select delGridView1
protectedvoid GridView1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{

string[] dato = { "A", "asdfg" };
llenarArticulos(dato);

        txtNombre.Enabled = true;
        txtPrecio.Enabled = true;
        txtStock.Enabled = true;
        Imagen.EnableViewState = false;

        btnEliminar.Enabled = true;
        btnGuardar.Enabled = true;

string rol = cbmRol.SelectedValue;
string marca = cbmMarca.SelectedValue;

string archivo = Path.GetFileName(examinar.PostedFile.FileName);
```



```
//no validas
default:
    lbl_messages.Text = "Extensión no válida";
return;
    }
//COPIAR EL ARCHIVO
try
    {
string archivo = Path.GetFileName(examinar.PostedFile.FileName);
//NOMBRE DEL ARCHIVO
        lbl_messages.Text = "~/Articulos/" + archivo;
string carpeta_final = Path.Combine(carpeta, archivo);
examinar.PostedFile.SaveAs(carpeta_final);
        Imagen.ImageUrl = lbl_messages.Text;
    }
catch (Exception ex)
    {
        lbl_messages.Text = "Error: " + ex.Message;
    }
    }
}
#endregion
}
}
```

Bibliografía

Free Website Templates (2005). CSS & HTML | Free CSS

<https://freewebsitetemplates.com/>

Microsoft (2010-2017). Modelo de código de las páginas web ASP.NET - MSDN:

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/015103yb\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/015103yb(v=vs.100).aspx)

ASP.NET (2005), Aprendiendo ASP.NET

<https://books.google.com.ec/books?isbn=9702603404>

Microsoft Docs (2006-2017). Bases de datos

<https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/databases/databases>

MSDN - Microsoft (Abril, 08 del 29017). Conectar con bases de datos en ASP.NET

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms178371\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms178371(v=vs.100).aspx)

Microsoft (Enero, 01 del 2010). Crystal Reports

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms225593\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms225593(v=vs.90).aspx)