UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COSTA RICA

PROYECTO

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PARA ESTACIÓN DE SERVICIO MUELLE

OSCAR FONSECA

AARON JARA MOLINA

ARBAY FERNÁNDEZ SOLANO

SEDE SAN CARLOS

ENERO, 2018

**Contenido**

[CAPITULO I: INTRODUCIÓN 5](#_Toc503785676)

[Objetivos 5](#_Toc503785677)

[Objetivo General 5](#_Toc503785678)

[Objetivos específicos. 5](#_Toc503785679)

[Problema 6](#_Toc503785680)

[Delimitación del problema 6](#_Toc503785681)

[Análisis de Contexto 7](#_Toc503785682)

[Análisis de requerimiento 8](#_Toc503785683)

[Estudios de Factibilidad 47](#_Toc503785684)

[Estudio Técnico. 47](#_Toc503785685)

[Estudio Económico. 48](#_Toc503785686)

[Estudio de Mercado. 50](#_Toc503785687)

[Justificación 51](#_Toc503785688)

[Antecedentes 51](#_Toc503785689)

[Base conceptual 53](#_Toc503785690)

[Tecnología 53](#_Toc503785691)

[Redes 53](#_Toc503785692)

[Red de área local (LAN) Web 54](#_Toc503785693)

[Framework 54](#_Toc503785694)

[Sistemas Informáticos 55](#_Toc503785695)

[Base de Datos 56](#_Toc503785696)

[CAPÍTULO II: DISEÑO Y ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN 58](#_Toc503785697)

[Tipo de proyecto 58](#_Toc503785698)

[Aspectos éticos relacionados con el proyecto 58](#_Toc503785699)

[Fases en las que ejecutará el proyecto 59](#_Toc503785700)

[Análisis de requerimiento. 59](#_Toc503785701)

[Diseño del sistema. 59](#_Toc503785702)

[Implementación. 60](#_Toc503785703)

[Verificación. 60](#_Toc503785704)

[Mantenimiento. 61](#_Toc503785705)

[Técnicas, herramientas o instrumentos a utilizar en cada fase del proyecto 61](#_Toc503785706)

[Método Cascada. 61](#_Toc503785707)

[Método SCRM. 61](#_Toc503785708)

[Laravel. 62](#_Toc503785709)

[CodeIgniter. 62](#_Toc503785710)

[PHP. 63](#_Toc503785711)

[ASP.NET. 63](#_Toc503785712)

[MySQL. 64](#_Toc503785713)

[Oracle 65](#_Toc503785714)

[Local Server. 66](#_Toc503785715)

[Recursos para desarrollar el proyecto 66](#_Toc503785716)

[Evaluación de cada fase del proyecto 66](#_Toc503785717)

[Evaluación de los Análisis de los requerimientos. 66](#_Toc503785718)

[Evaluación del diseño del sistema. 67](#_Toc503785719)

[Evaluación de la implementación. 67](#_Toc503785720)

[Evaluación de la verificación. 68](#_Toc503785721)

[Evaluación del mantenimiento. 68](#_Toc503785722)

[Procedimientos para analizar los resultados del proyecto en la organización 69](#_Toc503785723)

[Cronograma 70](#_Toc503785724)

[CAPÍTULO III: CONCLUSIONES 72](#_Toc503785725)

[Limitaciones del proyecto 72](#_Toc503785726)

[Recomendaciones 72](#_Toc503785727)

[Conclusiones 73](#_Toc503785728)

[Referencias 74](#_Toc503785729)

[Apéndices 76](#_Toc503785730)

[Entrevista 76](#_Toc503785731)

**Índice de Ilustraciones.**

[**Ilustración 1. Organigrama Estación de servicio Muelle.** 8](#_Toc503785673)

[**Ilustración 2. Costo de desarrollo del sistema.** 49](#_Toc503785674)

[**Ilustración 3. Entidad relación.** 60](#_Toc503785675)

**Índice de Tablas.**

[**Tabla 1. Caso de uso – C001 Login en el Sistema.** 10](#_Toc503785626)

[**Tabla 2. Caso de uso – C002 Registrar Usuario.** 11](#_Toc503785627)

[**Tabla 3. Caso de uso – C003 Buscar Usuario.** 12](#_Toc503785628)

[**Tabla 4. Caso de uso – C004 Editar Usuario.** 13](#_Toc503785629)

[**Tabla 5. Caso de uso – C005 Eliminar Usuario.** 14](#_Toc503785630)

[**Tabla 6.Caso de uso – C006 Registrar Cliente.** 15](#_Toc503785631)

[**Tabla 7. Caso de uso – C007 Buscar Cliente.** 16](#_Toc503785632)

[**Tabla 8. Caso de uso – C008 Modificar Cliente** 17](#_Toc503785633)

[**Tabla 9. Caso de uso – C009 Eliminar Cliente.** 18](#_Toc503785634)

[**Tabla 10. Caso de uso – C010 Reporte Clientes.** 19](#_Toc503785635)

[**Tabla 11. Caso de uso – C0011 Registrar Proveedores.** 20](#_Toc503785636)

[**Tabla 12. Caso de uso – C012 Buscar Proveedor.** 21](#_Toc503785637)

[**Tabla 13. Caso de uso – C013 Modificar Proveedor** 22](#_Toc503785638)

[**Tabla 14. Caso de uso – C014 Eliminar Proveedor.** 23](#_Toc503785639)

[**Tabla 15. Caso de uso – C015 Reporte Proveedores.** 24](#_Toc503785640)

[**Tabla 16.Caso de uso – C016 Registrar Categorías.** 25](#_Toc503785641)

[**Tabla 17. Caso de uso – C017 Buscar Categoría.** 26](#_Toc503785642)

[**Tabla 18. Caso de uso – C018 Modificar Categoría** 27](#_Toc503785643)

[**Tabla 19. Caso de uso – C019 Eliminar Categoría.** 28](#_Toc503785644)

[**Tabla 20. Caso de uso – C020 Reporte Categorías.** 29](#_Toc503785645)

[**Tabla 21. Caso de uso – C021 Registrar Artículos.** 30](#_Toc503785646)

[**Tabla 22. Caso de uso – C022 Buscar Articulo.** 31](#_Toc503785647)

[**Tabla 23. Caso de uso – C023 Modificar Artículos** 32](#_Toc503785648)

[**Tabla 24. Caso de uso – C024 Eliminar Artículos.** 33](#_Toc503785649)

[**Tabla 25. Caso de uso – C025 Reporte Artículos.** 34](#_Toc503785650)

[**Tabla 26. Caso de uso – C026 Registrar Ingreso.** 35](#_Toc503785651)

[**Tabla 27. Caso de uso – C027 Buscar Ingreso.** 36](#_Toc503785652)

[**Tabla 28. Caso de uso – C028 Eliminar Ingreso.** 37](#_Toc503785653)

[**Tabla 29. Caso de uso – C029 Reporte Ingresos Individual.** 38](#_Toc503785654)

[**Tabla 30. Caso de uso – C030 Detalle Ingreso.** 39](#_Toc503785655)

[**Tabla 31. Caso de uso – C031 Reporte Ingresos.** 40](#_Toc503785656)

[**Tabla 32. Caso de uso – C032 Registrar Venta.** 41](#_Toc503785657)

[**Tabla 33. Caso de uso – C033 Buscar Venta.** 42](#_Toc503785658)

[**Tabla 34. Caso de uso – C034 Eliminar Ventas.** 43](#_Toc503785659)

[**Tabla 35. Caso de uso – C035 Reporte Venta Individual.** 44](#_Toc503785660)

[**Tabla 36. Caso de uso – C036 Detalle Venta.** 45](#_Toc503785661)

[**Tabla 37. Caso de uso – C037 Reporte Ventas.** 46](#_Toc503785662)

[**Tabla 38.Comparación de Método cascada con scrum.** 62](#_Toc503785663)

[**Tabla 39. Comparación de Laravel con CodeIgniter.** 63](#_Toc503785664)

[**Tabla 40. Comparación de PHP con ASP.NET.** 64](#_Toc503785665)

[**Tabla 41. Comparación de MySQL con Oracle.** 65](#_Toc503785666)

[**Tabla 42. Evaluación de los Análisis de los requerimientos.** 66](#_Toc503785667)

[**Tabla 43.Evaluación del diseño del sistema.** 67](#_Toc503785668)

[**Tabla 44. Evaluación de la implementación.** 67](#_Toc503785669)

[**Tabla 45.Evaluación de la verificación.** 68](#_Toc503785670)

[**Tabla 46.Evaluación del mantenimiento.** 68](#_Toc503785671)

[**Tabla 47. Análisis de los resultados del proyecto.** 69](#_Toc503785672)

# CAPITULO I: INTRODUCIÓN

# Objetivos

## Objetivo General

Desarrollar un sistema de administración que permita gestionar los diferentes procesos que se lleven a cabo en la estación de servicio Muelle.

### Objetivos específicos.

Crear un control de colaboradores, clientes, proveedores, artículos, categorías, ventas e ingresos.

Generar reportes para todos los módulos del sistema.

Mostrar gráficamente el valor de la caja actual, ventas y compras, además de los productos más vendidos y las ventas realizadas por día.

# Problema

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, tienen un papel fundamental en el desarrollo de la competitividad, la mejora de productividad y el incremento de la satisfacción de los clientes. Las empresas en todo el mundo invierten enormes sumas de dinero en sistemas de administración.

En un mundo globalizado y cada vez más competitivo las empresas se han dado cuenta que uno de sus recursos más importante, es por ellos que una organización busca que la administración o la información sea confiable y oportuna para suministrar una toma de decisiones precisa y reaccionar más rápido a los requerimientos del mercado. Los usuarios de un sistema son los encargados de indicar cómo un sistema debe procesar los datos para que tenga como salida información útil.

La problemática actual en la empresa “Estación de Servicio Muelle” radica en que poseen un sistema informático bastante pobre, el cual no cumple con los requerimientos, se crea un sistema mediante el cual pueda gestionar sus procesos con mayor control tanto en el área operativa como financiera, ya que el que poseen es poco eficiente a la hora de manipular el mismo.

## Delimitación del problema

La estación de servicios Muelle procura solucionar el problema que existe a la hora de manejar la información perteneciente a la empresa, información como inventario, control de personal, área económica de la empresa y facturación ya que poseen un sistema poco eficiente que no cumple en su mayoría con los requisitos de la empresa.

Con lo mencionado anteriormente, se necesita un sistema de información que trabaje bajo la arquitectura Web en un servidor local ubicado en las instalaciones de la empresa.

## Análisis de Contexto

La estación de servicio Muelle es una empresa localizada en Muelle de San Carlos, la cual ofrece los siguientes servicios:

– Reposición de aceite de motor, caja de cambios y diferenciales.

– Reposición de filtros de aire, combustible, aceite y habitáculo.

– Venta, suministro e instalación de neumáticos Bridgestone, Firestone y Seiberling para todo tipo de vehículos y maquinarias.

– Venta y suministro de aceites y grasas, envasados.

– Engrase en general

– Venta y suministro de aditivos.

– Venta de accesorios para vehículos en general.

– Venta de combustible

–Lavado de vehículos

–Alineación y tramado de vehículos.

Continuando con lo anterior, es por ello que la empresa necesita un sistema eficiente que cumpla con las exigencias y las necesidades de la organización ya que el sistema que poseen actualmente es muy pobre en diseño, funcionalidad y almacenamiento de datos, sin existir un verdadero control de los procesos que la empresa requiere.

**Ilustración 1. Organigrama Estación de servicio Muelle.**

**Gerencia General**

**Administrador**

**Empleados de pista**

**“Pisteros”**

**Cajeros**

**Departamento de Contabilidad**

## Análisis de requerimiento

El sistema de la estación de servicio Muelle debe de contar con los siguientes análisis de requerimiento:

* Colaboradores:

El sistema debe de contar con un módulo que permita ingresar, modificar, eliminar y mostrar los colaboradores.

* Clientes:

El sistema debe de contar con un módulo que permita ingresar, modificar, eliminar y mostrar los clientes.

* Proveedores:

El sistema debe de contar con un módulo que permita ingresar, modificar, eliminar y mostrar los proveedores.

* Categorías:

El sistema debe contar con un módulo que permita ingresar, modificar, eliminar y mostrar las categorías de los productos y servicios que se brindan en la empresa.

* Artículos:

El sistema debe contar con un módulo que permita ingresar, modificar, eliminar y mostrar los artículos que se venden en la empresa.

* Ingresos:

El sistema debe de contar con un módulo que permita ingresar, modificar, eliminar y mostrar los ingresos de la empresa.

* Ventas:

El sistema debe de contar con un módulo que permita ingresar, modificar, anular, imprimir y mostrar las ventas de la empresa.

* Reportes:

El sistema deberá ser capaz de generar reportes para todos los módulos.

**Tabla 1. Caso de uso – C001 Login en el Sistema.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C001 |
| **Nombre** | Login en el Sistema |
| **Resumen** | Verificar usuario, contraseña y brindar el acceso al sistema |
| **Actores** | Usuario |
| **Precondición** | Iniciar el sistema |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario completa los campos usuario y contraseña * El usuario Elige la opción “Entrar” * El sistema valida la información tomando en cuenta mayúsculas y minúsculas en el campo de la contraseña. * El sistema valida la información y redirecciona al usuario al menú principal |
| **Flujo alternativo** | * Presionar Entrar para acceder al programa * La aplicación muestra una alerta de error para: * Usuario o contraseña incorrecta. * Campos en blanco |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos Usuario y Contraseña * Botón de Entrar |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Datos inválidos * Campos en blanco |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 2. Caso de uso – C002 Registrar Usuario.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C002 |
| **Nombre** | Registrar Usuario |
| **Resumen** | Registrar nuevo Usuario al sistema |
| **Actores** | Usuario(administrador) |
| **Precondición** | Ingresar al módulo acceso, usuarios y registrar nuevo Usuario |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario completa los campos * El usuario selecciona el perfil (“Administrador”, o por defecto “Colaborador”). * El usuario elige la opción Guardar * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Usuario ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, email, contraseña, confirmar contraseña) * Botones de “Cancelar, Guardar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Usuario ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 3. Caso de uso – C003 Buscar Usuario.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C003 |
| **Nombre** | Buscar Usuario. |
| **Resumen** | Buscar un usuario en el sistema. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al módulo acceso, usuarios y Buscar usuario. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario escribe en la barra de búsqueda para averiguar un usuario por cualquiera de los datos del mismo. * El sistema valida la información y la muestra en pantalla. |
| **Flujo alternativo** | * Al ser una barra de búsqueda no se darán flujos alternativos. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre * Botón de “Buscar” |
| **Requisitos no funcionales** | * N/A |
| **Cuestiones pendientes** | * N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 4. Caso de uso – C004 Editar Usuario.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C004 |
| **Nombre** | Editar Usuario |
| **Resumen** | Editar de un usuario en el sistema |
| **Actores** | Usuario(administrador) |
| **Precondición** | Ingresar al módulo acceso, usuarios. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción editar para realizar la edición del mismo * El sistema habilita los campos a editar * El usuario realiza los cambios al usuario * El usuario elige la opción Guardar * El sistema Valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Usuario ya se encuentra registrado * Campos Requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, email, contraseña, confirmar contraseña). * Botones de “Cancelar, Guardar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Usuario ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 5. Caso de uso – C005 Eliminar Usuario.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C005 |
| **Nombre** | Eliminar usuario |
| **Resumen** | Eliminar un usuario en el sistema |
| **Actores** | Usuario(administrador) |
| **Precondición** | Ingresar al módulo acceso, usuarios. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Eliminar * El sistema le muestra un mensaje que si está seguro si desea eliminar. * El sistema Valida la información y actualiza. |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Cerrar, Eliminar” * Campos: (Parámetro de búsqueda “nombre del usuario”) * Lista de usuarios. |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta para: * Está seguro si desea eliminar. * Colaborador eliminado satisfactoriamente |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 6.Caso de uso – C006 Registrar Cliente.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C006 |
| **Nombre** | Registrar Cliente |
| **Resumen** | Registrar nuevo Cliente al sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, clientes. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario selecciona la opción de “nuevo”. * El usuario completa los campos * El usuario elige la opción Guardar * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Cliente ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, Teléfono, email, dirección, tipo de documento, numero de documento.) * Botones de “Cancelar, Guardar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Usuario ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 7. Caso de uso – C007 Buscar Cliente.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C007 |
| **Nombre** | Buscar Cliente |
| **Resumen** | Buscar un cliente en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, clientes. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario ingresa el parámetro de busca y selecciona buscar. * El sistema valida la información y la muestra en pantalla |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: “buscar” * Botones de “Buscar” |
| **Requisitos no funcionales** | * N/A. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 8. Caso de uso – C008 Modificar Cliente**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C008 |
| **Nombre** | Editar Cliente |
| **Resumen** | Editar un cliente en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, clientes. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción editar para realizar la edición del mismo * El sistema habilita los campos a editar * El usuario realiza los cambios al cliente * El usuario elige la opción Guardar. * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Cliente ya se encuentra registrado * Campos Requeridos. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, Teléfono, email, dirección, tipo de documento, numero de documento. * Botones de “Cancelar, Buscar, Editar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Cliente ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 9. Caso de uso – C009 Eliminar Cliente.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C009 |
| **Nombre** | Eliminar Cliente |
| **Resumen** | Eliminar un Cliente en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, clientes. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Eliminar. * El sistema le muestra un mensaje que si está seguro si desea eliminar. * El usuario selecciona aceptar. * El sistema Valida la información y Guarda. |
| **Flujo alternativo** | * Presionar “cerrar” para no borrar el cliente |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Cancelar, Eliminar” * Lista de clientes. * Barra de búsqueda de clientes. |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta para: * Está seguro si desea eliminar. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 10. Caso de uso – C010 Reporte Clientes.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C010 |
| **Nombre** | Reporte Clientes. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de Clientes. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, clientes. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 11. Caso de uso – C0011 Registrar Proveedores.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C011 |
| **Nombre** | Registrar Proveedores |
| **Resumen** | Registrar nuevo Proveedor al sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, proveedores. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario selecciona la opción de “nuevo”. * El usuario completa los campos * El usuario elige la opción Guardar * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Proveedor ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, Teléfono, email, dirección, tipo de documento, numero de documento. * Botones de “Cancelar, Guardar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Usuario ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 12. Caso de uso – C012 Buscar Proveedor.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C012 |
| **Nombre** | Buscar Proveedor |
| **Resumen** | Buscar un proveedor en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, proveedores. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario ingresa el parámetro de busca y selecciona buscar. * El sistema valida la información y la muestra en pantalla |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: “buscar”. * Botón de “Buscar” |
| **Requisitos no funcionales** | * N/A. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 13. Caso de uso – C013 Modificar Proveedor**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C013 |
| **Nombre** | Editar Proveedor |
| **Resumen** | Editar un proveedor en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, proveedores. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción editar para realizar la edición del mismo * El sistema habilita los campos a editar * El usuario realiza los cambios al proveedor. * El usuario elige la opción Guardar. * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Cliente ya se encuentra registrado * Campos Requeridos. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, Teléfono, email, dirección, tipo de documento, numero de documento. * Botones de “Cancelar, Buscar, Editar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Cliente ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 14. Caso de uso – C014 Eliminar Proveedor.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C014 |
| **Nombre** | Eliminar Proveedor |
| **Resumen** | Eliminar un proveedor en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, proveedores. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Eliminar. * El sistema le muestra un mensaje que si está seguro si desea eliminar. * El usuario selecciona aceptar. * El sistema Valida la información y Guarda. |
| **Flujo alternativo** | * Presionar “cerrar” para no borrar el cliente |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Cancelar, Eliminar” * Lista de clientes. * Barra de búsqueda de proveedores. |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta para: * Está seguro si desea eliminar. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 15. Caso de uso – C015 Reporte Proveedores.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C015 |
| **Nombre** | Reporte Proveedores. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de Proveedores. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, proveedores. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 16.Caso de uso – C016 Registrar Categorías.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C016 |
| **Nombre** | Registrar Categorías |
| **Resumen** | Registrar nueva categoría al sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, categorías. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario selecciona la opción de “nuevo”. * El usuario completa los campos * El usuario elige la opción Guardar * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Categoría ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, descripción. * Botones de “Cancelar, Guardar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Categoría ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 17. Caso de uso – C017 Buscar Categoría.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C017 |
| **Nombre** | Buscar Categoría. |
| **Resumen** | Buscar un Categoría en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, categorías. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario ingresa el parámetro de busca y selecciona buscar. * El sistema valida la información y la muestra en pantalla |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: “buscar”. * Botones de “Buscar” |
| **Requisitos no funcionales** | * N/A. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 18. Caso de uso – C018 Modificar Categoría**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C018 |
| **Nombre** | Editar Categoría |
| **Resumen** | Editar una categoría en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, categorías. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción editar para realizar la edición del mismo * El sistema habilita los campos a editar * El usuario realiza los cambios a la categoría. * El usuario elige la opción Guardar. * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Categoría ya se encuentra registrado * Campos Requeridos. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, descripción. * Botones de “Cancelar, Buscar, Editar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Categoría ya se encuentra registrada. * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 19. Caso de uso – C019 Eliminar Categoría.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C019 |
| **Nombre** | Eliminar Categoría. |
| **Resumen** | Eliminar una categoría en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, categorías. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Eliminar. * El sistema le muestra un mensaje que si está seguro si desea eliminar. * El usuario selecciona aceptar. * El sistema Valida la información y Guarda. |
| **Flujo alternativo** | * Presionar “cerrar” para no borrar el cliente |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Cancelar, Eliminar” * Lista de clientes. * Barra de búsqueda de categorías. |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta para: * Está seguro si desea eliminar. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 20. Caso de uso – C020 Reporte Categorías.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C020 |
| **Nombre** | Reporte Categorías. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de categorías. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, categorías. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 21. Caso de uso – C021 Registrar Artículos.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C021 |
| **Nombre** | Registrar Artículos |
| **Resumen** | Registrar un nuevo Artículos al sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, Artículos. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario selecciona la opción de “nuevo”. * El usuario completa los campos * El usuario elige la opción Guardar * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Artículo ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, código, categoría, Stock, Descripción, imagen. * Botones de “Cancelar, Guardar, generar, imprimir” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Articulo ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 22. Caso de uso – C022 Buscar Articulo.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C022 |
| **Nombre** | Buscar Artículos. |
| **Resumen** | Buscar un Artículo en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, artículos. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario ingresa el parámetro de busca y selecciona buscar. * El sistema valida la información y la muestra en pantalla |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: “buscar”. * Botones de “Buscar” |
| **Requisitos no funcionales** | * N/A. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 23. Caso de uso – C023 Modificar Artículos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C023 |
| **Nombre** | Editar Artículo |
| **Resumen** | Editar un artículo en el sistema. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo alancen, categorías. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción editar para realizar la edición del mismo * El sistema habilita los campos a editar * El usuario realiza los cambios a la categoría. * El usuario elige la opción Guardar. * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Categoría ya se encuentra registrado * Campos Requeridos. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Nombre, código, categoría, Stock, Descripción, imagen. * Botones de “Cancelar, imprimir, Buscar, Guardar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Artículo ya se encuentra registrada. * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 24. Caso de uso – C024 Eliminar Artículos.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C024 |
| **Nombre** | Eliminar Artículos. |
| **Resumen** | Eliminar un artículo en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, artículos. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Eliminar. * El sistema le muestra un mensaje que si está seguro si desea eliminar. * El usuario selecciona aceptar. * El sistema Valida la información y Guarda. |
| **Flujo alternativo** | * Presionar “cerrar” para no borrar el cliente |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Cancelar, Eliminar” * Lista de clientes. * Barra de búsqueda de artículos. |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta para: * Está seguro si desea eliminar. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 25. Caso de uso – C025 Reporte Artículos.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C025 |
| **Nombre** | Reporte Artículos. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de artículos. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo almacén, artículos. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 26. Caso de uso – C026 Registrar Ingreso.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C026 |
| **Nombre** | Registrar Ingreso |
| **Resumen** | Registrar un nuevo ingreso al sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, ingresos. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario selecciona la opción de “nuevo”. * El usuario completa los campos * El usuario elige la opción Guardar * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Ingreso ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Proveedor, tipo de comprobante, serie de comprobante, número de comprobante, impuesto, artículo, cantidad, precio de compra, precio de venta”. * Botón de “Nuevo” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Ingreso ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 27. Caso de uso – C027 Buscar Ingreso.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C027 |
| **Nombre** | Buscar Ingreso. |
| **Resumen** | Buscar un ingreso en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, ingresos. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario ingresa el parámetro de busca y selecciona buscar. * El sistema valida la información y la muestra en pantalla |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: “buscar”. * Botones de “Buscar” |
| **Requisitos no funcionales** | * N/A. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 28. Caso de uso – C028 Eliminar Ingreso.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C028 |
| **Nombre** | Eliminar Ingresos. |
| **Resumen** | Eliminar un ingreso en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, ingresos. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Eliminar. * El sistema le muestra un mensaje que si está seguro si desea eliminar. * El usuario selecciona aceptar. * El sistema Valida la información y Guarda. |
| **Flujo alternativo** | * Presionar “cerrar” para no borrar el ingreso |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Cancelar, Eliminar” * Lista de ingresos. * Barra de búsqueda de ingresos. |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta para: * Está seguro si desea eliminar. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 29. Caso de uso – C029 Reporte Ingresos Individual.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C029 |
| **Nombre** | Reporte Ingreso Individual. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de Ingresos individuales. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, ingresos. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte en las opciones de la lista de ingresos. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 30. Caso de uso – C030 Detalle Ingreso.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C030 |
| **Nombre** | Detalle ingreso. |
| **Resumen** | Mostrar un detalle de un Ingreso. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, ingresos. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción detalle. * El sistema le muestra un detalle del ingreso. |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Detalle” |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 31. Caso de uso – C031 Reporte Ingresos.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C031 |
| **Nombre** | Reporte Ingresos. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de los Ingresos. |
| **Actores** | Usuario (administrador). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo compras, ingresos. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 32. Caso de uso – C032 Registrar Venta.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C032 |
| **Nombre** | Registrar Venta |
| **Resumen** | Registrar una nueva venta al sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador), Usuario (regular). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, ventas. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario selecciona la opción de “nuevo”. * El usuario completa los campos * El usuario elige la opción Guardar * El sistema valida la información y la guarda |
| **Flujo alternativo** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Venta ya se encuentra registrado * Campos requeridos |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: Cliente, tipo de comprobante, serie de comprobante, número de comprobante, impuesto, artículo, cantidad, precio de compra, precio de venta, descuento”. * Botón de “Nuevo, Agregar” |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta de error para: * Venta ya se encuentra registrada * Campos requeridos |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 33. Caso de uso – C033 Buscar Venta.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C033 |
| **Nombre** | Buscar Venta. |
| **Resumen** | Buscar una venta en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador), Usuario (regular). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, ventas. |
| **Postcondición** | N/A |
| **Flujo básico** | * El usuario ingresa el parámetro de busca y selecciona buscar. * El sistema valida la información y la muestra en pantalla |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Campos: “buscar”. * Botones de “Buscar” |
| **Requisitos no funcionales** | * N/A. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 34. Caso de uso – C034 Eliminar Ventas.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C034 |
| **Nombre** | Eliminar Ventas. |
| **Resumen** | Eliminar una venta en el sistema |
| **Actores** | Usuario (administrador), Usuario (regular). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, ventas. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Eliminar. * El sistema le muestra un mensaje que si está seguro si desea eliminar. * El usuario selecciona aceptar. * El sistema Valida la información y Guarda. |
| **Flujo alternativo** | * Presionar “cerrar” para no borrar el ingreso |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Cancelar, Eliminar” * Lista de ventas. * Barra de búsqueda de ventas. |
| **Requisitos no funcionales** | * La aplicación muestra una alerta para: * Está seguro si desea eliminar. |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 35. Caso de uso – C035 Reporte Venta Individual.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C035 |
| **Nombre** | Reporte Venta Individual. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de ventas individuales. |
| **Actores** | Usuario (administrador), Usuario (regular). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, ventas. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte en las opciones de la lista de ingresos. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 36. Caso de uso – C036 Detalle Venta.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C036 |
| **Nombre** | Detalle venta. |
| **Resumen** | Mostrar un detalle de una venta. |
| **Actores** | Usuario (administrador), Usuario (regular) |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, ventas. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción detalle. * El sistema le muestra un detalle de la venta. |
| **Flujo alternativo** | * N/A |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Detalle” |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

**Tabla 37. Caso de uso – C037 Reporte Ventas.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | C037 |
| **Nombre** | Reporte Ventas. |
| **Resumen** | Mostrar reporte de las Ventas. |
| **Actores** | Usuario (administrador), Usuario (regular). |
| **Precondición** | Ingresar al Módulo ventas, ventas. |
| **Postcondición** |  |
| **Flujo básico** | * El usuario elige la opción Reporte. * El sistema le muestra un pdf con el reporte, con las opciones de guardar o imprimir. * El usuario ve el reporte y si desea puede guardarlo o imprimirlo. * El sistema mostrar y/o imprimirá, guardará el documento si el usuario lo desea. |
| **Flujo alternativo** | * El usuario cierra la ventana con el registro. |
| **Requisitos de interfaz de usuario** | * Botones de “Reporte” * Botones en ventana generada “imprimir, guardar”. |
| **Requisitos no funcionales** | N/A |
| **Cuestiones pendientes** | N/A |

Fuente: Autores (2018).

## Estudios de Factibilidad

### Estudio Técnico.

Es una evaluación que demuestra que la empresa puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planeado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra, por ende, se realizar una evaluación de la tecnología existente en la estación de servicio Muelle.

#### Cantidad Descripción:

* 3 computadoras
* Red Ethernet Topología Estrella.
* Cableado estructurado (UTP clase 6)
* 1 Router Mikrotick rb2011 de 11 puertos.
* Multifuncional Epson L555
* Sistema Operativo Windows 7
* Sistema Operativo Windows 10
* Lan ya configurada.

#### Requerimiento de personal técnico.

Se concluye que se requiere de dos perfiles de personal técnico para el desarrollo del sistema de administración de la estación de servicio Muelle.

##### *Perfil del desarrollo*

* Conocimientos intermedios de MySQL.
* Conocimientos intermedios de distintos de lenguajes de orientación a objeto.
* Conocimientos intermedios de php.
* Capacidad de trabajar en equipo.
* Capacidad de trabajar bajo presión.

En el estudio de factibilidad técnica, la empresa cuenta con 100% del equipo necesario para hacer el proyecto y el personal cuenta con el conocimiento para utilizar el 100% del sistema y obtener el mejor rendimiento.

### Estudio Económico.

Para la implementación del sistema se debe demostrar que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está ejecutando es justificada por la ganancia que se generará. Para ello es necesario determinaron los costos para el desarrollo y puesta en operación del sistema programado.

#### Costos Generales

Los gastos generales se encuentran representados o enmarcados por todos aquellos gastos en accesorios y el material de oficina de uso diario, necesarios para realizar los procesos, tales como bolígrafos, papel para notas, cartuchos para impresoras, marcadores y otros.

#### Costos de Material de Oficina y Papelería.

En este tipo de gastos se tendrá un ahorro del 90%, ya que se eliminará la mayoría de los documentos impresos ya que se manejarán de forma digital.

#### Costo de Recurso Humano

En este tipo de costo, incluye los generados por el recurso humano, bajo cuya responsabilidad directa está la operación y funcionamiento del sistema, lo cual tendrá un valor ¢880 000 colones.

#### Costos de Hardware y Software

La empresa actualmente cuenta con el 100% de los equipos necesarios para el desarrollo del nuevo sistema, ya que hace poco adquirió un nuevo equipo de cómputo.

#### Relación Costo-Beneficio

El Análisis Costo-Beneficio presenta ventajas para la empresa, ya que la misma tiene de los recursos técnicos necesarios para el desarrollo e implantación del nuevo sistema.

Los beneficios tangibles aportados por el sistema propuesto están dados por los siguientes aspectos:

* Reducción de costos en papelerías, mantenimiento y espacio físico. 
* Agilización de los procesos financieros y de reservas.

Entre los beneficios intangibles del sistema propuesto se pueden incluir:

* Mejorar las actividades del personal con el uso del sistema, aumentando la productividad del personal que labora con el mismo.
* Crear información más eficiente y confiable, que sirva de apoyo para la toma de decisiones.
* Mejor capacidad de búsqueda y actualización de información, reduciendo la fuerza de trabajo en el proceso y control de recursos.
* Dentro de este rubro tenemos el generado por los desarrolladores del sistema de información, el cual; haciendo una inversión de 500 horas profesionales, abarca un total de ¢880 000 colones.

**Ilustración 2. Costo de desarrollo del sistema.**



Fuente: Autores (2018).

La implantación del sistema en estación de servicios Muelle es de un valor de ¢880 00 colones por concepto de los desarrolladores.

En conclusión, este proyecto se logra con una inversión mínima por parte de la estación de servicios Muelle, ya que cuenta con el equipo de cómputo necesario para la implementación, además se utiliza una de las propias computadoras como servidor por lo cual no tiene que hacer una inversión inicial en la compra de un servidor y acondicionamiento de un área para la seguridad y buen funcionamiento del mismo reduciendo el costo gracias a una buena planificación.

### Estudio de Mercado.

Según la encuesta realizada a empresas similares como Super Comisarito Chachagua, Super La Parada, Pollos Pequi y Estación de Servicio Chachagua, todas están empresas ubicadas en Chachagua de San Carlos dichas empresas ya cuentan con un sistema informático, en donde todas las mencionadas empresas afirman en su total que si vale la pena invertir en un sistema informático ya que mejora significativamente los procesos de la empresa, además de que se reduce dramáticamente los recursos que se dedican a la compra de utensilios de empresa.

Continuando con lo anterior se optimiza el tiempo que usan las personas a la hora de registrar y manejar procesos internos de la empresa que antes de tomaban mucho más tiempo al tener que realizarlos a mano en elementos físicos.

Por otra parte, al tener una base de datos funcional se reduce el riesgo de perder información la cual es muy valiosa para una empresa.

La razón por la cual recomiendan implementar un sistema informático en una empresa con las mismas que se mencionaron anteriormente, el recurso económico es vital para una empresa.

Por último, las empresas comentan que los sistemas informáticos que se ofrecen en el mercado son muy completos, incluyendo el sistema propuesto (se realizan un análisis del sistema propuesto por los autores junto con los dueños de las empresas entrevistadas), por lo cual, mencionan que no es necesario realizar ninguna mejora en dichos sistemas.

Con los datos obtenidos con la encuesta, se puede concluir, que el sistema es rentable en su totalidad, además al ser el sistema propuesto bastante similar a los sistemas ya implementados en estas otras empresas se segura su éxito.

# Justificación

Actualmente en el mundo, el desarrollo de herramientas tecnológicas se hace presente cada vez más en las actividades cotidianas, las aplicaciones informáticas juegan un papel muy importante ya que, han llegado a ser tan necesarias que resulta difícil imaginar cómo sería la vida prescindiendo de ellas.

La gestión electrónica posibilita el almacenamiento de la información sobre las versiones guardadas, y así añade mayor seguridad y orienta la gestión electrónica a resolver problemas comunes de recuperación y gestión de información de una manera eficiente y ágil mediante el uso del computador, permite a las organizaciones recuperar de forma rápida y eficiente, archivos creados electrónicamente, asociar índices a los documentos con el objetivo de describir sus características fundamentales: el tipo del documento, autor, aplicación con que fue creado, y otros que los describirán.

Por ello es de vital importancia la implementación de un sistema informático en la estación de servicios Muelle el cual aportaría un control riguroso de las actividades de dicha empresa y un excelente manejo de los procesos.

Por último la implementación del sistema en dicha empresa es importante para mejorar los procesos administrativos, así como también, minimizar costos y maximizar los beneficios de operación para una mejor experiencia del cliente.

# Antecedentes

La Estación de Servicio Muelle se fundó en el año 1988 con el nombre de Servicentro Muelle, por parte de los socios Mario Villalobos Arias y Héctor Chiroldes Corella. El terreno donde inició y donde se encuentra actualmente, era propiedad de Pedro Chiroldes Milliam, quien era padre y suegro de los socios.

La primera construcción era algo pequeño, ya que contaba con apenas dos máquinas para dispensar combustible y una oficina, las cuales eran atendidas por tan solo 2 personas.

La sociedad termina en el año 2000, quedando como único dueño Mario Villalobos Arias y la nomenclatura pasó a ser Estación de Servicio Muelle, la cual cuenta actualmente con 2 plantas, en el segundo piso se encuentran 2 oficinas administrativas; en el primer piso se encuentra la bodega, la venta de aceites y golosinas, además de poseer un espacio de auto lavado, otro de reparación de llantas, y una infraestructura la cual posee 8 máquinas para dispensar combustible.

Poco a poco sus instalaciones se han ido mejorando, así se ha logrado brindar una mayor cantidad de servicios e igualmente ha aumentado el número de empleados a 23 personas.

Número de empleados como lo dijimos anteriormente la empresa actualmente cuenta con 23 empleados, quienes se encuentran repartidos en las diferentes áreas de la organización.

1. Administración

2. Departamento de Contabilidad.

3. Cajas.

4. Despachadores o Pisteros.

(Lerou, 2015) en la Universidad Austral de Chile campus Puerto Montt Escuela de Ingeniería en Computación en su Proyecto de Seminario de Titulación para optar al título de Ingeniero en Computación bajo el titulo Sistema para control de inventario, venta y generación de datos comerciales de restaurante, el sistema es realizado para la empresa Restaurante o Pub Ok Corral Ltda, ubicado en calle Cauquenes 128 de la ciudad de Puerto Montt.

El objetivo de este proyecto es dar una solución al problema creciente originado en el rubro de la venta de productos comestibles mediante la generación de un sistema informático que apoye la gestión del negocio. En la etapa de desarrollo del Sistema de Control de Inventario Venta y Generación de Datos Comerciales se utilizó la metodología de diseño denominada “Ciclo de Vida de Base de Datos” de los autores James Connolly y Carolyn Begg, el cual abarca las etapas de Planificación de la base de datos, Definición de Sistema, Colección y Análisis de Requerimientos, Diseño de la Base de Datos, Selección del DBMS, Diseño de Aplicación, Prototipo, Implementación, Carga y Conversión de Datos, Prueba y Mantenimiento Operacional.

# Base conceptual

## Tecnología

La tecnología formal tiene su origen cuando la técnica (primordialmente empírica) comienza a vincularse con la ciencia, sistematizándose así los métodos de producción. Ese vínculo con la ciencia hace que la tecnología no sólo abarque "el hacer", sino también su reflexión teórica. Tecnología también hace referencia a los productos resultados de esos procesos.

Muchas tecnologías actuales fueron originalmente técnicas.

Según Alegsa L (2016) en el sitio web alegsa describe el concepto de tecnología como: “La tecnología puede referirse a objetos que usa la humanidad (como máquinas, utensillos, hardware), pero también abarca sistemas, métodos de organización y técnicas.” (párr. 2).

Además, el mismo autor añade “El término también puede ser aplicado a áreas específicas como "tecnología de la construcción", "tecnología médica", "tecnología de la información", "tecnología de asistencia", etc.” (párr. 3).

## Redes

En 1980, nace la primera red que utilizaba cable coaxial y empleaba conexiones de 2.5, en ese tiempo se consideraba de alta velocidad Mbps y fue desarrollado por Datapoint Corporation.

Según Huidobro (2006) “Una red de telecomunicaciones esta formada por los sistemas de transmicion y cuando proceda los equipos de comutacion y demas recursos que permitan la transmicion de señales entre puntos de terminacion definidos mediante cable, midios opticos o de otra indole.” (p.3)

Acorde lo mencionado, una red es un conjunto de dispositivos interconectados entre sí a por medios físicos o lógicos y que permiten el envío y la recepción de ondas, las cuales llevan lo que los usuarios desean compartir.

## Red de área local (LAN) Web

Una red de área local (Local Area Network, o LAN) es un grupo de equipos de cómputo y dispositivos asociados que comparten una línea de comunicación común o un enlace inalámbrico con un servidor. Normalmente, una LAN abarca computadoras y periféricos conectados a un servidor dentro de un área geográfica distinta, como una oficina o un establecimiento comercial. Las computadoras y otros dispositivos móviles utilizan una conexión LAN para compartir recursos como una impresora o un almacenamiento en red.

Una red de área local puede servir a sólo dos o tres usuarios (por ejemplo, en una red de oficina pequeña) o a varios cientos de usuarios en una oficina más grande. Las redes LAN incluyen cables, conmutadores, enrutadores y otros componentes que permiten a los usuarios conectarse a servidores internos, sitios web y otras redes LAN a través de redes de área extensa (WAN).

## Framework

Un framework es una estructura formada por componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. Puede verse como un conjunto de piezas predeterminadas para cualquier propósito de trabajo, a las que, agregándole otras piezas propias del proyecto, se completa para obtener el resultado esperado.

Según Tovar (2014):

Los objetivos principales de un framework son: Acelerar los procesos de desarrollo. Permitir la reutilización de código. Promover buenas prácticas de desarrollo mediante el uso de patrones. Un framework proporciona componentes y plantillas para facilitar la estructura de las aplicaciones y garantizar su funcionamiento, así como una codificación sencilla (p. 1).

No están ligados directamente a un lenguaje de programación en concreto, aunque sea así en muchas ocasiones. El uso de frameworks en el desarrollo de aplicaciones no es de carácter obligatorio, sin embargo, es recomendable para factores de tiempo. La utilización de un framework en el desarrollo de una aplicación implica un cierto coste inicial de aprendizaje, aunque a largo plazo es probable que facilite tanto el desarrollo como el mantenimiento.

**Internet**

(Gutiérrez, s.f.)define Framework como, “una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta” (párr. 3).

También, el mismo autor agrega, “Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones” (párr. 4).

Continuando con lo anterior el mismo autor concluye que, “un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo, clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web” (párr. 5).

## Sistemas Informáticos

No todos los sistemas de información son sistemas informáticos, pero todos los sistemas informáticos son sistemas de información. Por lo tanto, se puede decir que un sistema informático es un subconjunto de un sistema de información.

Por ejemplo, el sistema de información de una biblioteca antiguamente se hacía manualmente: el ingreso de nuevos libros, las fichas de cada libro se llenaban a mano, las búsquedas de libros, la organización de los mismos en estantes, etc.

Con la llegada de la computadoras una biblioteca sigue contando con un sistema de información para organizarse, pero que a su vez contiene un sistema informático: una o más computadoras para buscar libros, para ingresarlos al sistema, para saber dónde están ubicados exactamente, un operador que controla las computadoras (el operador humano se considera parte del sistema), disponibilidad de impresoras, escáneres, manuales de uso del sistema, técnicos de mantenimiento del sistema, usuarios del sistema, etc.

Según Alegsa (2016) en su sitio web “Un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común.” (párr. 5)

Recursos de un Sistema Informático.

Recurso de hardware: computadoras, impresoras, escáneres, memorias, lectores de código de barras, estructura física de una red de computadoras, etc.

Recurso de software: manuales de uso, sistema operativo, archivos, documentos, aplicaciones, firmware, bases de datos, información de una red de computadoras, etc.

Recurso humano: son todas las personas que forman parte del sistema, como ser los operadores del sistema, los técnicos que lo mantienen y los usuarios finales.

## Base de Datos

La importancia de almacenar grandes cantidades de datos y poder acceder a ella de una manera rápida hace que surja la necesidad de tener una base de datos, con la cual se puede mantener un respaldo de todos los datos importantes para una empresa.

El autor (Vialfa, 2017) menciona en el sitio web CCM lo siguiente:

Una base de datos (cuya abreviatura es BD) es una entidad en la cual se pueden almacenar datos de manera estructurada, con la menor redundancia posible. Diferentes programas y diferentes usuarios deben poder utilizar estos datos. Por lo tanto, el concepto de base de datos generalmente está relacionado con el de red, ya que se debe poder compartir esta información. Generalmente se habla de un "Sistema de información" para designar a la estructura global que incluye todos los mecanismos para compartir datos (párr. 1).

La autora (Rouse, 2015) defina las bases de datos de la siguiente forma:

Una base de datos es una colección de información organizada de tal modo que sea fácilmente accesible, gestionada y actualizada. En una sola vista, las bases de datos pueden ser clasificadas de acuerdo con los tipos de contenido: bibliográfico, de puro texto, numéricas y de imágenes (párr. 1).

Además, el mismo autor agrega:

En informática, las bases de datos a veces se clasifican de acuerdo a su enfoque organizativo. El enfoque más frecuente es la base de datos relacional, una base de datos tabular en la que los datos se definen de manera que puede ser reorganizada y se accede en un número de maneras diferentes. Una base de datos distribuida es una que puede ser dispersada o replicada entre diferentes puntos de una red. Una base de datos de la programación orientada a objetos es una que es congruente con los datos definidos en clases y subclases de los objetos (párr. 2).

# CAPÍTULO II: DISEÑO Y ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

## Tipo de proyecto

Proyecto programado.

## Aspectos éticos relacionados con el proyecto

Según el (Código de ética, 2013) menciona lo siguiente:

La relación que mantendrá el profesional en informática y computación con los usuarios, sean estos directos o indirectos, deberá estar inspirada en:

- Respeto mutuo

- Sinceridad

- Justicia

- Leyes vigentes

Artículo 25.

Entre otras cosas el profesional deberá:

Éticamente:

a. No hacer afirmaciones falsas o exageradas, acerca de lo esperado de las herramientas informáticas.

b. Respetar siempre los intereses legítimos de los usuarios y su poder de decisión.

Técnicamente:

a. Considerar en todo momento las necesidades computacionales y ambientales de los usuarios que atiende.

b. Deberá abstenerse de usar términos o expresiones técnicas en idioma extranjero, a menos que no existan términos equivalentes en español, o que su empleo favorezca el mejor entendimiento de lo expresado.

c. Facilitar y brindar toda la información conducente al entendimiento total de los procedimientos y cambios.

d. Prevenir y dar atención pronta a los problemas de su competencia. (pág. 14).

Con lo mencionado es importante rescatar, que los ingenieros debe de contar con una responsabilidad para conseguir la calidad más alta, efectividad y dignidad en los proceso y productos del trabajo profesional, así como también, la responsabilidad legal en la que se encuentra relacionada con las leyes, la confidencialidad que es la manera específica al manejo de datos sobre otra persona, de los que se dispone porque ella misma u otra los ha facilitado bajo la condición de que no se difundan y también promover un enfoque ético en la gestión del desarrollo y mantenimiento del software y en el conocimiento para incrementar la integridad y reputación de la profesión congruentemente con el interés social.

## Fases en las que ejecutará el proyecto

### Análisis de requerimiento.

En esta fase se analizan las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir. De esta fase surge el documento de especificación de requisitos, que contiene la especificación completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos.

El sistema será capaz de gestionar usuarios, proveedores, clientes, artículos, categorías, ingresos, y ventas.

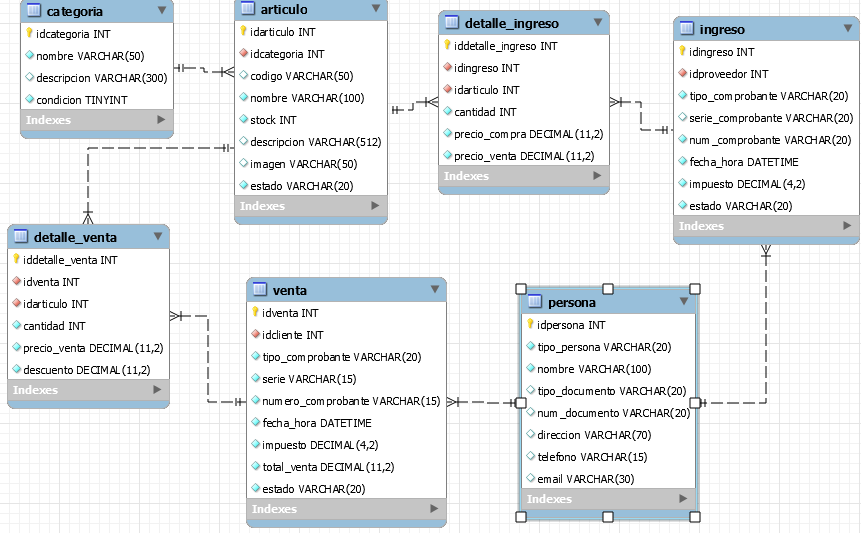
Continuando con lo anterior, el sistema deberá proporcionar reportes de los módulos mencionados anteriormente.

Por último, el sistema proporcionara una vista agradable con el usuario para poder realizar las ventas de la empresa y poder generar una factura conforme a las reglas de tributación vigentes al 2018.

### Diseño del sistema.

En esta fase se realiza un segmentado del sistema por módulos para su tratamiento por separado con la finalidad del desarrollo en equipo, esta labor trae como consecuencia el documento de diseño del software la cual contiene la descripción de la estructura global del sistema y la especificación de la función que cumple cada uno de los módulos.

**Ilustración 3. Entidad relación.**



Fuente: Autores (2018).

### Implementación.

Se desarrolla el código del proyecto, según los análisis de los requerimientos el mismo, se realizará en lenguaje de programación php con el framework laravel 5.3 y mysql como base datos una vez finalizada esta etapa se verificará que cumpla con todos requerimientos planteados.

### Verificación.

Se realizarán dos verificaciones:

La primera se ejecutará el sistema en su ambiente de desarrollo, donde se verificará posibles error o fallos que presente el sistema y se detallaran en un informe para que los desarrolladores realicen los cambios.

La etapa de verificación el sistema una vez ha pasado la depuración de la primera verificación se pondrá en marcha en su ambiente de producción normal verificando su rendimiento y continuidad del sistema

### Mantenimiento.

Una vez el sistema se encuentre en producción, se realizará mantenimiento de forma contante durante un periodo de 6 meses verificando continuidad del sistema, rendimiento y posibles cambios que surjan o errores que se presenten, luego el mantenimiento sé que realizara de forma periódica durante un lapso de un año.

## Técnicas, herramientas o instrumentos a utilizar en cada fase del proyecto

Para realizar el sistema de administración de la estación de servicio Muelle es necesario utilizar algunas herramientas como lo es el lenguaje de php con el Framework de Laravel 5.4, y MySQL.

### Método Cascada.

En 1970, Winston Royce creo este método, el cual fue uno de los primeros disponibles en el desarrollo de software y aún se encuentra en algunos desarrollos.

El método en cascada es una secuencia de actividades a ser seguidas en orden, donde la estrategia principal es definir y seguir el progreso del desarrollo de software hacia puntos de revisión bien definidos, es decir, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

### Método SCRM.

La metodología SCRUM es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, el cual es utilizado principalmente para el desarrollo de software, el mercado demanda calidad, rapidez en la entrega y bajos costes, para lo cual una empresa debe ser muy ágil y flexible en el desarrollo de productos para conseguir ciclos de desarrollo cortos que puedan satisfacer la demanda de los clientes. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

**Tabla 38.Comparación de Método cascada con scrum.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Cascada** | **Scrum** |
| Gestión de proyecto. | Se define todo desde el principio. | Adaptables. |
| Gestión del cambio. | Su naturaleza es resistirse al cambio. | El cambio forma parte de proceso. |
| Gestión de los equipos en el proyecto. | Cliente informado mediante reuniones con la dirección. | Cliente parte del equipo. |
| Procesos de dirección de proyectos. | Orientados al proceso. | Orientado a las personas. |

Fuente: Autores (2018).

En conclusión, se elige el método cascada porque se tiene todo bien organizado, los requerimientos ya son estáticos y también minimiza los gastos de planificación que se puede realizar sin problemas y comprender su funcionamiento.

### Laravel.

Según Comas (2013) “…un framework open-source para desarrollar en PHP, con una filosofía muy clara enfocada para que el código sea lo más expresivo y elegante posible” (párrafo 1).

### CodeIgniter.

Según Alvares (2012) “…es un programa o aplicación web desarrollada en PHP para la creación de cualquier tipo de aplicación web bajo PHP. Es un producto de código libre, libre de uso para cualquier aplicación.” (p.2)

**Tabla 39. Comparación de Laravel con CodeIgniter.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Laravel** | **CodeIgniter** |
| **Trabajo en equipo** | ✓ | ✕ |
| **Utilizar cualquier versión de PHP** | ✕ | ✓ |
| **Sistema de migraciones** | ✓ | ✕ |
| **Documentación** | ✓ | ✕ |

Fuente: Autores (2018).

### PHP.

En 1994, el programador de origen danés Rasmus Lerdorf, desarrollo un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor, originalmente diseñado para el desarrollo web y con el propósito de facilitar el diseño de las páginas de internet, el cual es llamado Personal Home Page (php).

PHP es un lenguaje totalmente libre y abierto, tiene un círculo de aprendizaje muy bajo, su sintaxis es simple y cumple con los estándares primordiales de la programación orientada a objetos, una de sus mayores ventajas consiste en no ser necesario un entorno de desarrollo complejo, ya que se puede programar en un bloc de notas.

Con PHP se puedes procesar la información de formularios y generar páginas con contenidos dinámicos. PHP es utilizado para desarrollar desde pequeñas hasta grandes páginas web. Gran parte de las aplicaciones web están elaboradas PHP.

### ASP.NET.

Según Aguirre (2012):

En el 2002 aparece ASP.NET con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). está construido sobre el Common Language Runtime, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework. (p.58)

ASP.NET es un entorno para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores y diseñadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML.

Cuenta con un rendimiento en la aplicación que se compila desde el código nativo, lo que permite mucho mejor rendimiento y asimismo permite el almacenamiento del caché en el servidor y también tienen Servicios Web y tiene diversas herramientas que garantizan la seguridad de nuestras aplicaciones.

**Tabla 40. Comparación de PHP con ASP.NET.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **PHP** | **ASP.NET** |
| Costo | Gratuito | Alto |
| Sistema Operativo | Windows/Linux | Windows |
| Servidor | Apache (Compilador Propio) | IIS |
| Empresa | The PHP Group (Open source) | Microsoft |
| Apoyo de aprendizaje | Foros, tutoriales, sitios web, comunidades. | Microsoft |

Fuente: Autores (2018).

Se considera que PHP es el mejor lenguaje para desarrollar el sistema de administración para la estación de servicio Muelle, por el motivo de ser un lenguaje totalmente libre y abierto, que cuenta con todos los IDEs disponibles gratuitos y los entornos de desarrollo son de rápida y fácil configuración, la cual esto con lleva a que la empresa no tendrá un mayor gasto a la hora de instalar el sistema que no deberá comprar licencia.

### MySQL.

En 1995, en Europa del norte en un país llamado Suecia la empresa opensource MySQL AB originaria idea de MySQL, la cual es un sistema de administración de bases de datos relacionales, como base de datos relacional, el diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente y multiusuario, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información.

Es la base de datos que se ha convertido en líder, elegida para las aplicaciones basadas en web, ya que cuenta con el código abierto más popular en el mercado por su a su rendimiento, fiabilidad y facilidad de uso.

MySQL tiene grandes ventajas como lo es la velocidad al ejecutar las operaciones, lo que lo convierte uno de los gestores con mejor rendimiento, también cuenta con un bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que tienen poco consumo se puede ejecutar en una máquina con escasos recursos sin ningún problema, facilidad de configuración e instalación y soporta gran variedad de Sistemas Operativos Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.

### Oracle

Según Masip (2002) “…es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales…” (párr 1)

**Tabla 41. Comparación de MySQL con Oracle.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **MySQL** | **Oracle** |
| **Costo** | Gratuito | Elevado |
| **Sistemas Operativos que trabaja** | * Windows * Mac OS X * Linux * UNIX * z/OS * BSD * Symbian * AmigaOS | * Windows * Mac OS X * Linux * UNIX * z/OS |

Fuente: Autores (2018).

En el presente proyecto se seleccionó la versión de open source de MySQL, es compatible con múltiples plataformas y su gran facilidad de uso por medio de PHPMyadmin e incluso se puede modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente en comparación con Oracle que es de pago.

### Local Server.

Un servidor local que es instalado por un programa para permitirnos probar y navegar la página web que vayamos a crear desde nuestro equipo personal. Las páginas se acceden siempre mediante una dirección o url, el acceso para navegar en nuestro equipo se conoce como localhost. Éste es un nombre reservado que tienen todas las computadoras, router o dispositivo que disponga de una tarjeta de red ethernet para referirse a sí mismo.

## Recursos para desarrollar el proyecto

Para desarrollar el sistema de administración para la estación de servicio Muelle es necesario contar con:

* Dos computadoras que serán utilizadas para que los desarrolladores puedan elaborar el sistema y realizar pruebas.
* Sublime Text 3 es un editor de código que utilizara para desarrollar el sistema el cual es sencillo de utilizar.
* Laravel 5.2, Es un framework que se utilizara el desarrollo del servicio web.
* XAMPP el cual funcionara como servidor para nuestra base de datos.
* Composer como manejador de dependencias.

## Evaluación de cada fase del proyecto

### Evaluación de los Análisis de los requerimientos.

**Tabla 42. Evaluación de los Análisis de los requerimientos.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluación | Si | No | Observaciones |
| ¿Son claro los requerimientos del cliente? |  |  |  |
| ¿Se desarrollan todos los casos de uso de los requerimientos? |  |  |  |
| ¿Se definen todos los requerimientos del cliente? |  |  |  |

Fuente: Autores (2018).

### Evaluación del diseño del sistema.

**Tabla 43.Evaluación del diseño del sistema.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluación | Si | No | Observaciones |
| ¿Se identificar y documenta requerimientos de los usuarios? |  |  |  |
| ¿Son claros los requerimientos para diseñar el sistema? |  |  |  |
| ¿Refleja de manera apropiada la información, la función y comportamiento del sistema? |  |  |  |

Fuente: Autores (2018).

### Evaluación de la implementación.

**Tabla 44. Evaluación de la implementación.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluación | Si | No | Observaciones |
| ¿El código es recursivo? |  |  |  |
| ¿Se desarrolla de forma ordenada según las convenciones? |  |  |  |
| ¿Cumple con los requerimientos del sistema? |  |  |  |
| ¿Se realiza en el tiempo establecido? |  |  |  |

Fuente: Autores (2018).

### Evaluación de la verificación.

**Tabla 45.Evaluación de la verificación.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluación | Si | No | Observaciones |
| ¿Realizan pruebas para detectar errores? |  |  |  |
| ¿Se documenta de forma detallada los errores encontrados? |  |  |  |
| ¿Realiza la corrección de los errores detectados? |  |  |  |
| ¿Verifica la funcionalidad del sistema? |  |  |  |

Fuente: Autores (2018).

### Evaluación del mantenimiento.

**Tabla 46.Evaluación del mantenimiento.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluación | Si | No | Observaciones |
| ¿Realizan un periodo de mantenimiento de seis meses constante? |  |  |  |
| ¿Se presentan cambios en el sistema? |  |  |  |
| ¿El mantenimiento sé que realizara de forma periódica durante un lapso de un año? |  |  |  |
| ¿Comprueba el rendimiento? |  |  |  |

Fuente: Autores (2018).

## Procedimientos para analizar los resultados del proyecto en la organización

**Tabla 47. Análisis de los resultados del proyecto.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluación | Si | No | Observaciones |
| ¿Se agilizan los procesos de manejo de información en la empresa? |  |  |  |
| ¿Es el sistema fácil de usar? |  |  |  |
| ¿Se ha tenido mejor control del inventario? |  |  |  |
| ¿Han ayudado los informes generados a la toma de decisiones? |  |  |  |
| ¿Es clara la utilización del sistema? |  |  |  |
| ¿Cumple con sus expectativas? |  |  |  |

Fuente: Autores (2018).

## Cronograma

|  |
| --- |
| Actividades |
| Diciembre | | | | | Enero | | | | | | Febrero | | | | Marzo  Periodo 2017/2018 | | | | | Abril | | | | | |
| Semanas | | | | | Semanas | | | | | | Semanas | | | | Semanas | | | | | Semanas | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Objetivos |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Delimitación del Problema |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Análisis de contexto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Análisis de Requerimientos |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Estudio de Factibilidad |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Justificación del proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Antecedentes del proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Base conceptual |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| CAPÍTULO II: DISEÑO Y ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Tipo de proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Aspectos éticos relacionados con el proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Fases en las que ejecutará el proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Técnicas, herramientas o instrumentos a utilizar en cada fase del proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Recursos para desarrollar el proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Evaluación de cada fase del proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Procedimientos para analizar los resultados del proyecto en la organización |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Cronograma |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| CAPÍTULO III: CONCLUSIONES |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Limitaciones del proyecto |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Recomendaciones |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Conclusiones |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Referencias |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| Apéndices |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| DISEÑO DEL SISTEMA |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| IMPLEMENTACION |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| VERIFICACION |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |
| MANTENIMIENTO |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

# CAPÍTULO III: CONCLUSIONES

## **Limitaciones del proyecto**

El proyecto del sistema de administración para la estación de servicio Muelle presenta las siguientes limitaciones:

* Los desarrolladores solo pueden dedicarle 40 horas a la semana, debido que están cursando otros cursos.
* Conocimientos bajos del lenguaje de programación php y el manejo de la base de datos MySQL.
* La principal limitación del proyecto fue la planeación de reuniones con el cliente el cual no disponía de mucho tiempo y momentos en los cuales realizar una reunión para aclaración de dudas con respecto al proyecto y la colaboración con algunos aspectos como lo fueron la toma de requisitos.

## Recomendaciones

Se recomienda a las personas que deseen realizar un trabajo de la misma índole planear reuniones con el cliente y mantener un constante contacto con el mismo para que la elaboración del proyecto sea de más alto nivel.

Una buena investigación de las diferentes tecnologías permite crear aplicaciones más acordes a los deseos del cliente, acabe recalcar que un buen manejo de tecnologías permite realizar aplicaciones más agiles y adaptables a las necesidades que se plantean,

Es recomendable establecer y agendar las tareas a realizar, siempre dejando una brecha de tiempo entre ellas, esto con el fin de mitigar posibles atrasos entre tareas de las que no se está seguro del tiempo estimado.

## Conclusiones

En síntesis, se logra plantear de forma efectiva el modelo de desarrollo Cascada el cual permite llevar un control riguroso del proyecto.

Además, gracias al desarrollo del presente proyecto se logra conocer grandes cosas sobre la administración y diseño de proyectos los cuales serán de gran ayuda en futuros proyectos.

Se logra plantar de manera efectiva todos los requisitos necesarios para el buen funcionamiento del sistema.

# Referencias

Alegsa, L. (05 de julio de 2016). *ALEGSA.* Recuperado de http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnologia.php

Álvarez, M. (2012). Manual de CodeIgniter. [Archivo de PDF]. Recuperado de: http://www.izt.uam.mx/spring/wp-content/uploads/2012/07/manual-codeigniter.pdf

Tovar, C. (19 de enero de 2014). SliderShare. Recuperado de: https://es.slideshare.net/GeraldynDeSousa/framework-30197256

Comas, S. (2013). Hipervisor. [Archivo de HTML]. Recuperado de: https://ayudalaravel.com/que-es-laravel/

COMPUTACIÓN, C. D. (2013). Código de Ética . *Tribunal de Etica Profecional*, 14.

Concepto.de. (s.f.). Obtenido de http://concepto.de/internet/

Gutiérrez, J. (s.f.). *lsi.* [Archivo de PDF]. Recuperado de http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\_ficheros/Framework.pdf

Huidobro, J., (2005). Redes y servicios de telecomunicaciones. Segunda Edición. España: Editorial: COPYRIGHT.

Lerou, P. (2005). *Sistema para control de inventario, venta y generación de datos comerciales de restaurante. [Archivo PDF].* *Proyecto de Seminario de Titulación para optar al título de Ingeniero en Computación.* Recuperado de http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/bpmfcil617s/doc/bpmfcil617s.pdf

Masip, D. (2002). Hipervisor. [Archivo de HTML]. Recuperado de: https://desarrolloweb.com/articulos/840.php

Rouse, M. (enero de 2015). *TechTarget*. Recuperado de http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Base-de-datos

Vialfa, C. (8 de marzo de 2017). *CCM*. Recuperado de <http://es.ccm.net/contents/66-introduccion-a-las-bases-de-datos>

# Apéndices

## Entrevista

