

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DEL
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS LIVIANOS EN VEHICARS S.A.C
DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA”**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO Y
DE SISTEMAS**

PRESENTADO POR

Bach. Wilton Yony Colunche Tapia

ASESOR

Ing. Juan Quiroz Saldaña

**Cajamarca - Perú
JULIO – 2014**

COPYRIGHT © 2014 by

WILTON YONY COLUNCHE TAPIA

Todos los derechos reservados

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente

Mis padres: José y María, quienes siempre me han ayudado incondicionalmente, orientándome en mis estudios universitarios

Mis hermanos y mi enamorada, que nunca dudaron en apoyarme en todo momento. Gracias por su tiempo y sus consejos

AGRADECIMIENTOS

- Un agradecimiento especial a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, así mismo a mis padres quienes me inculcaron el estudio.
- Agradezco a mis hermanos por estar siempre conmigo, aun en los momentos más difíciles.
- A la UPAGU y a sus profesores, por los aprendizajes recibidos para mi formación profesional.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación consta en la implementación de un sistema para la gestión del mantenimiento del parque automotor de VEHICARS S.A.C de la ciudad de Cajamarca.

El sistema desarrollado viene a constituirse en una herramienta informática de uso esencial para la empresa, por todos los beneficios que presta el mismo. Fue diseñado de una manera estandarizada para disponer de una interfaz amigable y de fácil operación por parte de los usuarios.

Esperando que la aplicación cumpla con las expectativas del cliente y lograr satisfacer las necesidades del mismo. Brindando al final una aplicación que ayude a agilizar y mejorar la calidad organizativa, disminuyendo los tiempos de espera y el funcionamiento de sus procesos.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	13
1.1. Descripción de la organización.....	14
1.2. Descripción general de la empresa	15
1.2.1. Datos generales.....	15
1.2.2. Organigrama (propuesto).....	16
1.2.3. Objetivos estratégicos.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1. Mantenimiento de vehículos.....	19
2.2. ¿Qué es software?	19
2.3. ¿Qué es un sistema?.....	20
2.4. ¿Qué es rup?	20
2.5. ¿Qué es uml?.....	21
2.6. MySQL	22
2.7. PHP	22
2.8. HTML	23
2.9. PHP y HTML.....	23
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.1. Hipótesis	25
3.2. Variables	25
3.2.1. Dependientes:	25
3.2.2. Independientes:.....	25
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	26
4.1. Unidad de análisis, universo y muestra	27
4.1.1. Unidad de análisis:	27
4.1.2. Universo:	27
4.1.3. Muestra:.....	27

4.2. Métodos de investigación	27
4.2.1. Tipo de investigación:	27
4.2.2. Técnicas de investigación:	27
CAPÍTULO V: DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA BASADA EN RUP..	28
A. PRIMERA FASE: SE DESCRIBE LA VISIÓN DE NEGOCIO	30
a) Actividad 1: Describir el proceso	30
b) Actividad 2: Modelo de requisitos	30
1. Paso 1: Definir el propósito del proyecto	30
2. Paso 2: Establecer el alcance del proyecto	30
3. Paso 3: Describir las abreviaciones utilizadas en el proyecto.....	30
B. SEGUNDA FASE: POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO	31
a) Actividad 1: Describir la oportunidad del negocio.....	31
b) Actividad 2: Detallar la sentencia que define el problema.....	31
c) Actividad 3: Especificar la sentencia que define la posición del producto	31
d) Actividad 4: Determinar la viabilidad del proyecto	31
C. TERCERA FASE: SE IDENTIFICA LAS PARTES INTERESADAS	32
a) Actividad 1: Descripción de Stakeholders y usuarios	32
1. Paso 1: Resumen de Stakeholders	32
2. Paso 2: Resumen de usuarios.....	32
3. Paso 3: Entorno de usuario	32
4. Paso 4: Perfil de Stakeholders.....	32
D. CUARTA FASE: DESCRIBIR EL PRODUCTO.....	33
a) Actividad 1: Se define la perspectiva del Producto	33
b) Actividad 2: Resumen de características	33
c) Actividad 3: Descripción global del producto:.....	33
1. Paso 1: Precedencia y prioridad.....	33
d) Actividad 4: Requisitos del sistema.....	33
1. Paso 1: Identificar requerimientos funcionales.....	33
2. Paso 2: Identificar requerimientos no funcionales.....	34
3. Paso 3: Identificar otros requerimientos	34

E. QUINTA FASE: DISEÑAR EL PRODUCTO	35
a) Actividad 1: Definir atributos y característica.....	35
b) Actividad 2: Modelar los casos de uso	35
c) Actividad 3: Especificar los casos de uso.....	35
d) Actividad 4: Elaborar modelo de análisis.....	35
e) Actividad 5: Elaborar el modelo de diseño	35
CAPÍTULO VI: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	36
6.1. INTRODUCCIÓN	37
6.2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	38
6.3. JUSTIFICACIÓN	39
6.4. OBJETIVOS	40
6.4.1. Objetivo General	40
6.4.2. Objetivos Específicos.....	40
A. PRIMERA FASE: VISIÓN DEL NEGOCIO	41
a) Actividad 1: Descripción del proceso.....	41
b) Actividad 2: Modelo de requisitos	42
1. Paso 1: Propósito	42
2. Paso 2: Alcance.....	42
3. Paso 3: Abreviaciones.....	42
B. SEGUNDA FASE: POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO	43
a) Actividad 1: Oportunidad del negocio	43
b) Actividad 2: Sentencia que define el problema	44
c) Actividad 3: Sentencia que define la posición del producto	45
d) Actividad 4: Viabilidad del Proyecto	46
C. TERCERA FASE: SE IDENTIFICA LAS PARTES INTERESADAS.....	47
a) Actividad 1: Descripción de Stakeholders y usuarios	47
1. Paso 1: Resumen de Stakeholders	47
2. Paso 2: Resumen de Usuarios	47
3. Paso 3: Entorno de Usuario	47
4. Paso 4: Perfil de Stakeholders.....	48

D. CUARTA FASE: DESCRIBIR EL PRODUCTO	51
a) Actividad 1: Perspectiva del Producto.....	51
b) Actividad 2: Resumen de características	51
c) Actividad 3: Descripción Global del Producto.....	52
1. Paso 1: Precedencia y prioridad.....	52
d) Actividad 4: Requisitos del Sistema.....	53
1. Paso 1: Requerimientos funcionales	53
2. Paso 2: Requerimientos no funcionales	55
3. Paso 3: Otros requerimientos del producto.....	55
E. QUINTA FASE: DISEÑAR EL PRODUCTO	56
a) Actividad 1: Atributos y Características.....	56
b) Actividad 2: Modelo de Casos de Uso	57
c) Actividad 3: Principales especificación de casos de uso.....	60
d) Actividad 4: Modelo de análisis	71
e) Actividad 5: Modelo de diseño.....	72
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXOS	77
PROTOTIPOS	77

LISTA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: ORGANIGRAMA	16
ILUSTRACIÓN 2: RESUMEN DE ACTORES.....	57
ILUSTRACIÓN 3: CASO DE USO-ADMINISTRADOR.....	58
ILUSTRACIÓN 4: CASO DE USO-RECEPCIÓN Y SERVICIOS	59
ILUSTRACIÓN 5: CASO DE USO-ALMACÉN.....	59
ILUSTRACIÓN 6: CASO DE USO-INICIAR SESIÓN	59
ILUSTRACIÓN 7: MODELO BASE DE DATOS	71
ILUSTRACIÓN 8: MODELO-INICIAR SESIÓN.....	72
ILUSTRACIÓN 9: MODELO-VER ÓRDENES DE TRABAJO.....	72
ILUSTRACIÓN 10: MODELO-GESTIONAR ASISTENCIA	73

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	17
TABLA 2: CUADRO DE VARIABLES	25
TABLA 3: SENTENCIA QUE DEFINE EL PROBLEMA	44
TABLA 4: POSICIÓN DEL PRODUCTO	45
TABLA 5: RESUMEN DE STAKEHOLDERS.....	47
TABLA 6: RESUMEN DE USUARIOS	47
TABLA 7: PERFIL-GERENTE	48
TABLA 8: PERFIL-ADMINISTRADOR.....	49
TABLA 9: PERFIL-JEFE DE ALMACÉN.....	49
TABLA 10: PERFIL-ASESOR DE SERVICIOS.....	50
TABLA 11: RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.....	51
TABLA 12: ATRIBUTOS Y CARACTERÍSTICAS.....	56
TABLA 13: CU-INICIAR SESIÓN	62
TABLA 14: CU-ADMINISTRAR PRODUCTOS.....	64
TABLA 15: CU-VER ÓRDENES DE TRABAJO.....	66
TABLA 16: CU: ADMIN. ORDENES DE TRABAJO	69
TABLA 17: CU-GESTIONAR ASISTENCIA	70

INTRODUCCIÓN

El proyecto “**Implementación del sistema para la gestión del mantenimiento de vehículos livianos en VEHICARS S.A.C de la ciudad de Cajamarca**”, está estructurado en 5 capítulos: Generalidades, Marco Teórico, Descripción de la Metodología, Aplicación de la Metodología, Conclusiones y Recomendaciones.

En el primer capítulo, se ha realizado la descripción general de la organización, necesaria para entender la actividad o rubro al que está orientado, conocer cuál es la visión y misión, y sobretodo cuáles son sus políticas; todo esto para saber cómo es que se trabaja en la empresa, tener una visión global y así poder adecuarnos a su cultura organizacional.

En el segundo capítulo, se ha realizado una investigación de los aspectos o temas teóricos científicos necesarios para el desarrollo e implementación del sistema propuesto. Se escogió, analizó y sintetizó las bases teóricas que se apegan a nuestra realidad y tipo de investigación.

En el tercer capítulo, se realizó la descripción de la metodología a utilizar, con el fin de entender cuáles serán los pasos a seguir para lograr un correcto modelamiento del sistema.

En el cuarto capítulo, se ejecutó la metodología descrita en el capítulo anterior; se establecieron requisitos del sistema y de software para el diseño arquitectónico de la aplicación propuesta, se determinaron entre muchos aspectos, el flujo de la información, usuarios, diseño de la base de datos, etc., aspectos esenciales para la implementación del sistema de acuerdo a las necesidades de la organización involucrada.

Finalmente en el quinto capítulo, se determinaron las conclusiones a las que se llegaron, las recomendaciones, bibliografía, y anexos.

La metodología que se utilizará será el Proceso Unificado (RUP), el cual es soportado por el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Basado en el ciclo de vida del software, obteniendo finalmente una interfaz sencilla y amigable para los usuarios que llegarán a utilizar el sistema, permitiendo un mejor almacenamiento y distribución de la información.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Descripción de la organización

VEHICARS S.A.C

En la actividad de mecánica automotriz se ofrece el servicio de mantenimientos a vehículos livianos a cambio de dinero, además involucra otras disciplinas como la administración, la cual abarca a contabilidad y economía.

En dicha organización se practican los valores y principios para que el cliente se sienta a gusto con nuestro trabajo y con el buen trato que se inculca en cada uno de los empleados:

- Liderazgo.
- Mejora continua.
- Responsabilidad.
- Honradez.
- Amor al trabajo.
- Y sobre todo el enfoque al cliente.

1.2. Descripción general de la empresa

1.2.1. Datos generales

- **Razón social:** VEHICARS S.A.C.
- **Rubro:** Mantenimiento de vehículos livianos.
- **Tipo de empresa :** Sociedad Anónima Cerrada
- **Naturaleza:** VEHICARS es una empresa de mantenimiento de vehículos livianos, se encuentra ubicada en Cajamarca; esta empresa está dedicada a brindar la mejor atención al cliente en un ambiente especial.
- **Misión:** Garantizar la seguridad y responsabilidad a los clientes haciéndoles sentir a gusto y conformes con los servicios recibidos, de modo que su permanencia en la empresa sea permanente.
- **Visión:** Ser una empresa competidora y posicionarse dentro de las mejores organizaciones líderes en mantenimiento de vehículos livianos en la región. Logrando la mejora continua para el bien de la organización, clientes y proveedores.
- **Ubicación:** la empresa VEHICARS S.A.C se encuentra ubicada: Jr. Cinco Esquinas #1631, a media cuadra de la Vía de Evitamiento.

1.2.2. Organigrama (propuesto)

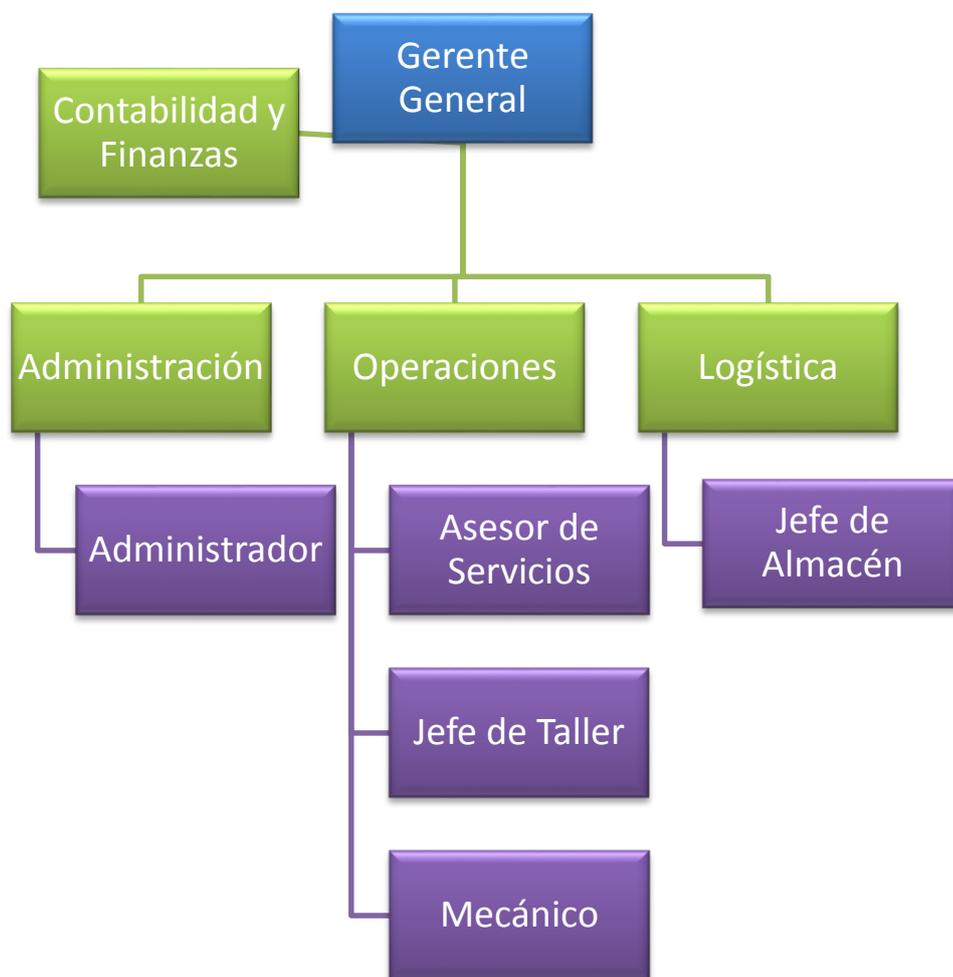


Ilustración 1: Organigrama

1.2.3. Objetivos estratégicos

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		METAS
1	Reducir el riesgo de pérdidas de información.	El 90% en 6 meses luego de la instalación de la aplicación.
2	Capacitar a las áreas involucradas en lo que es la Seguridad de la Información.	Cada 6 meses una capacitación, luego de la instalación de la aplicación.
3	Establecer alianzas estratégicas con proveedores.	Contar con un mínimo de 5 proveedores que nos abastezcan antes de agotar stock.
4	Fidelizar a los clientes.	Fidelizar al 60% de los clientes que llegan por primera vez.
5	Reducir tiempos en los mantenimientos.	Asignar un mecánico por mantenimiento y establecer tiempos de duración de éstos.
6	Mejorar gradualmente la infraestructura de la organización.	Pavimentar las áreas de operaciones, mejorar las estructuras de todas las áreas para evitar desastres.
7	Mejorar la seguridad de la organización.	Establecer normas y señalizar las áreas para tener un mejor control de seguridad de las personas, tanto empleados como clientes.
8	Incentivar a los empleados.	Reconocer al empleado del mes mediante regalos o vales de compra para mantener el amor al trabajo. Y tener a por lo menos el 90% de los empleados identificados con su organización.

Tabla 1: Objetivos Estratégicos

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Mantenimiento de vehículos

Existen dos tipos principales de mantenimiento de vehículos:

- ✓ **Mantenimiento Correctivo:** es el que corrige la falla una vez que ésta ha sucedido.
- ✓ **Mantenimiento Preventivo:** realiza una serie de operaciones para disminuir el número de desperfectos.
- ✓ El mantenimiento de tipo preventivo, trae una serie de ventajas que benefician propietario del vehículo en una forma directa; ya que puede economizar combustible, tener mayor seguridad y confiabilidad en el recorrido, mayor vida útil del vehículo y disminuir los costos de mantenimiento.

2.2. ¿Qué es software?

- ✓ Programas de cómputo y su documentación asociada: requerimientos, modelos de diseño y manuales de usuario.
- ✓ El software puede ser desarrollado para un cliente en particular o para un mercado general.

El software puede ser:

- ✓ Genérico: desarrollado para venderse a múltiples clientes (Excel, Word, etc.)
- ✓ A la medida: desarrollado bajo demanda del cliente a un desarrollador específico
- ✓ El software nuevo puede ser creado desarrollando nuevos programas, configurando sistemas de software genérico o reutilizando software existente

2.3. ¿Qué es un sistema?

- ✓ Es una colección de componentes interrelacionados que trabajan conjuntamente para alcanzar un objetivo común.
- ✓ Un sistema puede incluir software, hardware mecánico, eléctrico y electrónico y ser operado por personas.
- ✓ Los componentes del sistema dependen de otros componentes del sistema.

2.4. ¿Qué es rup?

- ✓ Es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

RUP es un proceso de desarrollo de software:

- ✓ Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo).

Objetivos:

- ✓ Asegurar la producción de software de calidad dentro de plazos y presupuestos predecibles. Dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo (mini-proyectos) e incremental (versiones).

Es también un producto:

- ✓ Desarrollado y mantenido por Rational.
- ✓ Actualizado constantemente para tener en cuenta las mejores prácticas de acuerdo con la experiencia.

2.5. ¿Qué es uml?

El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es una herramienta que cumple con función de ayudar a capturar la idea de un sistema para comunicarla posteriormente a quien esté involucrado en su proceso de desarrollo; llevándolo a cabo mediante un conjunto de símbolos y diagramas. Cada diagrama tiene distinto fin dentro del proceso de desarrollo. Los elementos del UML funcionan en conjunto para modelar un sistema.

Es una de las herramientas más emocionantes del desarrollo de sistemas. Ya que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en forma convencional y fácil de comprender (aunque el cliente no lo comprendiera). Dado que el desarrollo de sistemas es una actividad humana, hay muchas posibilidades de cometer errores en cualquier etapa del proceso.

¿Por qué es necesario UML?

En los principios de la computación, los programadores no realizaban análisis muy profundos sobre el problema por resolver. Hoy en día es necesario contar con un plan bien analizado. Un cliente tiene que comprender que es lo que hará un equipo de desarrolladores; además tiene que ser capaz de señalar cambios si no se ha captado claramente sus necesidades. Conforme aumenta la complejidad del mundo, los sistemas informáticos también deberán crecer en complejidad. La clave está en organizar el proceso de diseño de tal forma que los analistas, clientes, desarrolladores y otras personas involucradas en el desarrollo del sistema lo comprendan y converjan con él. El UML proporciona tal organización.

Otra característica del desarrollo de sistemas contemporáneo es reducir el periodo de desarrollo. Es necesario contar con un diseño sólido. Un cambio en anteproyecto bien diseñado facilitará la conversión. Si el diseño es sólido, un cambio en la implementación procederá sin problemas.

2.6. MySQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, este sistema es muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o PHP. Por otro lado MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura.

2.7. PHP

Lenguaje de programación diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico del lado del servidor.

2.8. HTML

El HTML es más una codificación que un lenguaje de programación. Su estructura básica es tan simple que cualquier persona sin principios en programación puede aprenderlo con gran facilidad.

Lo sorprendente de este lenguaje es que proporciona al usuario la información en una manera interactiva, haciendo uso del hipertexto, o texto con enlaces hacia otros lugares del Web, o hacia inserciones de multimedia (videos, sonidos, gráficos, etc.). Además es universal y no depende del sistema operativo que se esté utilizando.

2.9. PHP y HTML

PHP puede generar HTML, y HTML puede pasar información a PHP.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis

El sistema ayudará que los tiempos de respuesta en los reportes disminuyan considerablemente; además de mejorar los procesos que engloba el sistema.

3.2. Variables

3.2.1. Dependientes:

- ✓ a) Tiempo de respuesta del sistema

3.2.2. Independientes:

- b) Agilidad del empleado

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ÍTEM	INSTRUMENTO
Dependiente	Tiempo que demora el sistema en brindar un reporte: Ejem.-Reporte de ventas diarias	Demora en la ejecución de un reporte	a	Reportes de tiempos en las transacciones de la base de datos
Independiente	Nivel de capacidad del empleado para realizar un registro: Ejem.-Reg. Cliente	Cantidad de registros por empleado en un día	b	Reportes de registros diarios

Tabla 2: Cuadro de Variables

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Unidad de análisis, universo y muestra

4.1.1. Unidad de análisis:

Todos los usuarios que van a interactuar con el sistema, ya que ellos nos brindarán los requerimientos funcionales deseados.

- Administrador.
- Asesor de servicios.
- Mecánicos.

4.1.2. Universo:

VEHICARS S.A.C.

4.1.3. Muestra:

VEHICARS S.A.C.

4.2. Métodos de investigación

4.2.1. Tipo de investigación:

Se ha utilizado en método sistemático debido a que no se puede arbitrariamente a eliminar pasos, sino que rigurosamente se debe seguirlos.

4.2.2. Técnicas de investigación:

Las técnicas de investigación que se han utilizado para hacer la recolección de requerimientos para el sistema han sido las entrevistas, la observación de los procesos, y los cuestionarios.

CAPÍTULO V: DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA BASADA EN RUP

RUP me ayudará a producir software que cumpla con las necesidades de los usuarios, a través de la especificación de los requisitos, con una agenda y un costo predecible.

Además RUP no sólo me garantizará que los proyectos abordados serán ejecutados íntegramente, sino que también evitará desviaciones importantes respecto a los plazos.

Por otro lado me permitirá definir acertadamente el sistema en un inicio para hacer innecesarias las reconstrucciones parciales posteriores.

NOMBRE DEL SISTEMA A DESARROLLAR

A. PRIMERA FASE: SE DESCRIBE LA VISIÓN DE NEGOCIO

a) Actividad 1: Describir el proceso

Aquí se describe el flujo de información que englobará el sistema, se establecerán los pasos generales que deberá seguir el usuario del sistema para una correcta administración de los datos, la descripción que se hace será general ya que sólo se expondrán los procesos más importantes.

b) Actividad 2: Modelo de requisitos

En esta actividad se define el propósito del desarrollo del sistema, además del alcance del mismo; las abreviaciones que se utilizarán y las referencias con los modelos que se diseñarán.

1. Paso 1: Definir el propósito del proyecto

Se define la finalidad del proyecto.

2. Paso 2: Establecer el alcance del proyecto

Qué es lo que se logrará con el desarrollo de este proyecto.

3. Paso 3: Describir las abreviaciones utilizadas en el proyecto

Abreviaciones que se utilizarán durante todo el desarrollo del proyecto.

B. SEGUNDA FASE: POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO

a) Actividad 1: Describir la oportunidad del negocio

Describir qué es lo que hará el sistema y qué beneficios le brindará a la organización.

b) Actividad 2: Detallar la sentencia que define el problema

Esta actividad proporciona una declaración que resume: el problema está resuelto por este proyecto.

c) Actividad 3: Especificar la sentencia que define la posición del producto

Esta actividad proporciona una declaración general que resume: la comparación entre el sistema actual contra el que se implementará. Además de comunicar la intención de la aplicación y la importancia del proyecto a todo el personal interesado.

d) Actividad 4: Determinar la viabilidad del proyecto

Se determina si la realización del sistema es viable desde los términos técnico, financiero y económico.

C. TERCERA FASE: SE IDENTIFICA LAS PARTES

INTERESADAS

a) Actividad 1: Descripción de Stakeholders y usuarios

Cuando se desarrolla un producto de software que sea a medida, es necesario conocer a la organización, pero lo más importante también es identificar a todos los usuarios con la finalidad de realizar el proceso de modelado de requerimientos. Además de definir quiénes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa.

1. Paso 1: Resumen de Stakeholders

Resumen de las partes interesadas en el proyecto.

2. Paso 2: Resumen de usuarios

Resumen de los usuarios que interactuarán con el sistema.

3. Paso 3: Entorno de usuario

Cuál será el entorno de usuario que tendrá el sistema.

4. Paso 4: Perfil de Stakeholders

En este paso se describirá a cada participante en el sistema. Describiendo las actividades importantes que desarrolla en la organización.

D. CUARTA FASE: DESCRIBIR EL PRODUCTO

a) Actividad 1: Se define la perspectiva del Producto

Qué beneficios me brindará el producto en general.

b) Actividad 2: Resumen de características

En esta actividad se detallarán los beneficios del sistema y las características que lo respaldan.

c) Actividad 3: Descripción global del producto:

Describir globalmente al producto.

1. Paso 1: Precedencia y prioridad

Establecer el tiempo o la fecha la cual el producto tiene que ser entregado.

d) Actividad 4: Requisitos del sistema

En esta actividad se detallan todos los requerimientos funcionales y no funcionales capturados durante esta fase. Además otros requisitos del producto y requisitos de desempeño.

1. Paso 1: Identificar requerimientos funcionales

Describen la interacción entre el sistema y su ambiente independiente de su implementación.

El ambiente incluye al usuario y cualquier otro tipo de sistema externo que interactúa con el sistema.

2. Paso 2: Identificar requerimientos no funcionales

Describen aspectos del sistema que son visibles por el usuario, que no incluyen una relación directa con el comportamiento funcional del sistema.

Los requerimientos no funcionales incluyen restricciones como el tiempo de respuesta, la precisión, recursos consumidos, seguridad, etc.

3. Paso 3: Identificar otros requerimientos

Requerimientos impuestos por el cliente que restringen la implementación del sistema.

E. QUINTA FASE: DISEÑAR EL PRODUCTO

a) Actividad 1: Definir atributos y característica

Se detallan las características principales y se determina será implementada o no, así como también el beneficio, quien lo agiliza, etc.

b) Actividad 2: Modelar los casos de uso

Se modela a los actores identificados con anterioridad y se describe cuáles son sus funciones y cómo forma parte del sistema. Además para cada actor se identifican sus funciones y se diagrama todas ellas.

c) Actividad 3: Especificar los casos de uso

Se describen los casos de uso identificados, en donde se detalla el caso de uso, los actores que participan, el flujo principal, etc.

d) Actividad 4: Elaborar modelo de análisis

En pocas palabras es el diagrama de la base de datos en donde están todas las tablas que serán implementadas y sus características.

e) Actividad 5: Elaborar el modelo de diseño

Los principales diagramas de flujo que se debe representar al momento de realizar la implementación del sistema.

CAPÍTULO VI: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

6.1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas cuentan con un recurso muy importante al que a veces no se le da tanta importancia, la información. Vital para la toma de decisiones, búsqueda de nuevos mercados, mejora de la calidad de atención y hasta agilización de los procesos.

La metodología que se utilizará en esta ocasión será el Proceso Unificado (RUP), el cual es soportado por el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Basado en el ciclo de vida del software, obteniendo finalmente una interfaz sencilla y amigable para los usuarios que llegarán a utilizar el sistema, permitiendo un mejor almacenamiento y distribución de la información.

El presente documento está compuesto por documentación del Análisis y Diseño del Sistema para la empresa VEHICARS S.A.C, organización dirigida al mantenimiento del parque automotor mediano de la ciudad de Cajamarca, el mismo que servirá como base para su posterior implementación, con el sistema de información de control en el área de operaciones se logrará mejorar los procesos, optimizándolos y logrando una mayor seguridad en el almacenamiento de la información.

6.2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Actualmente en la organización no existe preocupación por guardar datos en un Sistema de Información de los clientes, de los automóviles, tampoco de los productos y servicios que se utilizan en los mantenimientos; por lo que se hace muy tedioso para la encargada de Administración a la hora de realizar una nueva Orden de Trabajo ya que se tiene que pedir el RUC al cliente si es una empresa o su DNI si es una persona natural y todos los datos necesarios para realizar un determinado trabajo; dicha información es almacenada físicamente en hojas que fácilmente se pueden perder o deteriorar por el mismo ambiente donde se guardan. Ocasionando que el cliente se impaciente y tenga que esperar mientras esta información es registrada o es buscada si es que hay un reclamo posterior.

Para que la empresa VEHICARS S.A.C tenga un buen funcionamiento, se tiene que realizar diferentes procesos, tales como, el registro de clientes, recepción y entrega de automóviles, registro de automóviles, registro de productos y servicios utilizados, registro de órdenes de trabajo y control de stock de los productos. Dichos procesos implican demasiado consumo de tiempo y recursos de la organización.

Producto de todo lo mencionado anteriormente los procesos de la entidad se vuelven más lentos y escasean de eficiencia y calidad, desperdiciando el factor tiempo e impidiendo que la encargada de Administración no cumpla con sus funciones cabalmente.

6.3. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo permitirá que VEHICARS S.A.C cuente con el documento de análisis y diseño del Sistema de Información, el mismo que servirá como base para su futura implementación, ayudando a solucionar los diferentes problemas que padece la organización en la actualidad, además de mejorar sus procesos y funciones que implican:

- Gestión de gastos de mantenimiento para cada vehículo.
- Registrar la entrada y salida de vehículos cuando se necesite realizar un mantenimiento y cuando éste haya terminado.
- Registrar los mantenimientos hechos junto con los productos y servicios utilizados.
- Generar reportes de la cantidad de vehículos que están en mantenimiento actualmente.
- Generar reportes de los productos y servicios utilizados en los mantenimientos, aparte de mostrar el costo de cada uno de ellos y también el costo total.
- Aprobar las órdenes de trabajo cuando el cliente haya dado conformidad.
- Eliminar órdenes de trabajo si el cliente no aprobara o no se comunicara en un tiempo determinado.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1. Objetivo General

Diseñar, desarrollar e implementar un sistema para la gestión del mantenimiento del parque automotor liviano de VEHICARS S.A.C en la ciudad de Cajamarca, teniendo como base el Proceso Unificado, la notación UML y mediante la utilización o manejo de base de datos.

6.4.2. Objetivos Específicos

- Entender la problemática y los procesos de la Organización.
- Obtener los requerimientos del sistema definiendo cuál es el propósito del sistema.
- Realizar entrevistas a los interesados para capturar requerimientos adicionales, funcionales y no funcionales.
- Mejorar el control de compras y control de stock de los productos utilizados en la organización para la prestación de sus servicios.
- Entender los diagramas de casos y diagramas de clases.
- Utilizar el IBM Rational Rose como la herramienta de desarrollo.
- Utilizar BPM Estudio para el modelado de los procesos.
- Cumplir con todos los requerimientos propuestos.
- Validar el aplicativo para comprobar la funcionalidad del producto.

SISTEMA PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS LIVIANOS

A. PRIMERA FASE: VISIÓN DEL NEGOCIO

a) Actividad 1: Descripción del proceso

Cuando un cliente nuevo llega a solicitar el mantenimiento para su vehículo, primeramente se verifica la existencia del **Cliente** o se le registra si fuera necesario, luego se le genera una nueva **Orden de Trabajo**, registrando los productos y servicios a utilizar, la cual puede ser modificada si es que hay algún reclamo por parte del cliente ya sea por el precio de un determinado servicio o por el valor de un repuesto, llegando finalmente a un acuerdo, luego de dar conformidad a la **OT** ésta es registrada en la base de datos pasando posteriormente al registro de la **Recepción** del vehículo en donde se detallarán todas las partes de éste que entre otras cosas incluye el nivel de combustible, los síntomas con los que llega la unidad, la fecha, etc. Y que posteriormente se procederá a realizar los trabajos.

Así mismo se eliminará una orden de trabajo si ésta no se llega a concretar, eliminando junto con ésta los productos y servicios que se registraron. Y los automóviles si es que éstos ya no existen o ya no tienen una continuidad necesaria como para ser conservada.

El sistema también permitirá registrar una nueva unidad asociada a un cliente, un nuevo producto a utilizar en el proceso de mantenimiento, un nuevo servicio que se ofrecerá, un nuevo cliente y una nueva autoparte de un automóvil.

b) Actividad 2: Modelo de requisitos

1. Paso 1: Propósito

La realización de la metodología tiene como finalidad analizar las necesidades de la organización y plasmarlas en este documento para su diseño y posterior implementación ayudando a automatizar los procesos afectados en el desarrollo de este proyecto.

El sistema para la organización de denomina “**Sistema para la gestión del mantenimiento de vehículos livianos**”, al que abreviadamente se le llamará **SMVL**.

2. Paso 2: Alcance

El sistema monitoreará los procesos realizados en el área de mantenimientos, los cuáles serán: administración de recepción y entrega de vehículos, estado de las órdenes de trabajo, control de productos y servicios utilizados, los diferentes reportes y el control de stock de los productos.

3. Paso 3: Abreviaciones

- **SMVL:** Sistema para la gestión del mantenimiento de vehículos livianos.
- **OT:** Orden de Trabajo.
- **RE:** Recepción y Entrega
- **AS:** Asesor de Servicios

B. SEGUNDA FASE: POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO

a) Actividad 1: Oportunidad del negocio

El sistema permitirá a “Vehicars S.A.C” llevar el control de los servicios brindados, ofreciendo el almacenamiento y la seguridad de su información, facilidad en sus procesos, y sobre todo la generación de reportes diarios y mensuales de una manera rápida y eficaz. Además junto con el desarrollo del sistema se brindará a los clientes mejores tiempos de respuesta y agilidad en la ejecución de un mantenimiento.

b) Actividad 2: Sentencia que define el problema

<p>EL PROBLEMA DE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilización del programa como apoyo Microsoft Excel, en donde la gran dificultad es la falta de generación de reportes; el cual les ayude al momento de querer saber cuántos clientes fueron atendidos en el día o por ejemplo que servicios se utilizaron en un determinado mantenimiento. ➤ El uso de un cuaderno para registrar una nueva OT. ➤ El uso de hojas físicas para registrar la entrada y salida de los vehículos. ➤ La inexistencia del control de asistencias de los empleados. ➤ La falta del registro y listado de los clientes. ➤ La falta de control de stock de los productos.
<p>APECTA A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerente de la empresa. ➤ Administradora ➤ Jefe de Almacén ➤ Asesor de Servicios
<p>EL IMPACTO ASOCIADO ES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Que los procesos en la organización se vuelvan más lentos. Además del ineficiente actuar de los afectados con el problema.
<p>UNA SOLUCIÓN ADECUADA SERÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar con un sistema que ayude a mejorar la calidad organizativa, minimizando los tiempos de respuesta y entregando información veraz y oportuna en el momento que se necesite, brindando datos que ayuden a tomar mejores decisiones. ➤ Crear interfaces que sean entendibles, amigables y por sobre todo simples a la hora de realizar reportes.

Tabla 3: Sentencia que define el problema

c) Actividad 3: Sentencia que define la posición del producto

PARA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administradora ➤ Jefe de Almacén ➤ Asesor de Servicios
QUIENES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participan en el giro de negocio de Vehicars S.A.C
EL NOMBRE DEL PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SM
QUE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le entregará a la encargada de administración gestionar la información de sus empleados, clientes, automóviles y los procesos que engloban a estas entidades. Con la finalidad de disponer de estos datos en el momento que esta persona desee. ➤ Entregar a la persona encargada del almacén, gestionar la información de los productos, como por ejemplo llevar el control de stock de éstos. ➤ Y por último entregar al asesor de servicios un ambiente en el que pueda gestionar datos pertenecientes a los servicios y productos utilizados en una OT, de manera rápida, oportuna y confiable.
NO COMO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema actual de la organización (Sistema de archivos).
NUESTRO PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema de arquitectura cliente-servidor permite el acceso autorizado de las personas pertinentes, otorgando un control de los clientes, productos, servicios, vehículos, empleados, control de stock de los productos utilizados para los mantenimientos, así como la generación de reportes diarios y mensuales de manera sencilla.

Tabla 4: Posición del Producto

d) Actividad 4: Viabilidad del Proyecto

TÉCNICO: la aplicación de herramientas informáticas actuales, debe ser apropiada para la organización ya que mostraría un avance en la sistematización de sus procesos otorgándole un plus que le brindaría mayor competitividad en el mercado.

FINANCIERO: Se utilizará software libre tanto para la programación como para la implementación del sistema, utilizando los equipos con los que cuenta la empresa y así disminuyendo todo tipo de coste.

ECONÓMICO: el poder llevar un control sistematizado sobre los automóviles, significa no cometer errores en la duplicidad de mantenimientos y llevar un control más minucioso sobre los vehículos.

C. TERCERA FASE: SE IDENTIFICA LAS PARTES INTERESADAS

a) Actividad 1: Descripción de Stakeholders y usuarios

1. Paso 1: Resumen de Stakeholders

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDADES
Gerente General (Víctor Huaripata Cotrina)	Persona encargada de realizar la toma de decisiones.	Aprobación para el desarrollo e implementación del sistema.

Tabla 5: Resumen de Stakeholders

2. Paso 2: Resumen de Usuarios

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDADES
Administradora	Responsable de gestionar la información de los empleados, clientes y vehículos.	Gerente General
Jefe del almacén	Responsable de registrar las entradas y salidas de los productos. Y llevar un control de éstos.	Gerente General
Asesor de servicios	Responsable de gestionar los productos y servicios utilizados en una nueva OT	Gerente General

Tabla 6: Resumen de Usuarios

3. Paso 3: Entorno de Usuario

Los usuarios accederán al sistema siempre y cuando manejen el nombre de usuario y contraseña adecuados, donde cada uno de éstos tendrá los privilegios de acuerdo a la función que esta persona desempeñe en la organización.

4. Paso 4: Perfil de Stakeholders

Gerente

REPRESENTANTE	Sr. Víctor Huaripata Cotrina
DESCRIPCIÓN	Máximo representante de Vehicars S.A.C y una de las personas que por ser dueño, toma las decisiones y por consiguiente permitió la viabilidad de nuestro proyecto.
TIPO	Experto en el negocio
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none">➤ Dar el visto bueno al sistema➤ Toma de decisiones importantes de la empresa
CRITERIO DE ÉXITO	Mientras vaya avanzando el desarrollo del sistema, llegando a satisfacer sus expectativas.
GRADO DE PARTICIPACIÓN	Dando puntos de vista para algunas características del sistema
COMENTARIOS	Controla y representa a la empresa

Tabla 7: Perfil-Gerente

Administradora

REPRESENTANTE	Sra. Liz Gonzales Gutiérrez
DESCRIPCIÓN	Persona encargada del mantenimiento de las entidades VEHÍCULO, CLIENTE y EMPLEADO
TIPO	Experto
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brindar información sobre la administración de los vehículos y clientes. ➤ Mencionar algunas características y requisitos con los que desee que cuente el sistema.
CRITERIO DE ÉXITO	Satisfacción de sus requerimientos mientras se vaya implementando el sistema
GRADO DE PARTICIPACIÓN	Brindando información clara y veraz
COMENTARIOS	NINGUNO

Tabla 8: Perfil-Administrador

Jefe de almacén

REPRESENTANTE	Sra. Liz Gonzales Gutiérrez
DESCRIPCIÓN	Persona encargada de la administración de los productos en el control de stock
TIPO	Experto
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brindar información sobre la administración de los productos; entradas y salidas de éstos. ➤ Mencionar algunas características y requisitos con los que desee que cuente el sistema.
CRITERIO DE ÉXITO	Satisfacción de sus requerimientos mientras se vaya implementando el sistema
GRADO DE PARTICIPACIÓN	Brindando información clara y veraz

Tabla 9: Perfil-Jefe de Almacén

Asesor de Servicios

REPRESENTANTE	Sra. Liz Gonzales Gutiérrez
DESCRIPCIÓN	Persona encargada de la administración de las Órdenes de Trabajo, los productos y servicios utilizados en éste; además de la recepción y entrega de vehículos.
TIPO	Experto
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brindar información de las OT, y recepción y entrega de vehículos ➤ Mencionar algunas características y requisitos con los que desee que cuente el sistema.
CRITERIO DE ÉXITO	Satisfacción de sus requerimientos mientras se vaya implementando el sistema
GRADO DE PARTICIPACIÓN	Brindando información clara y veraz
COMENTARIOS	NINGUNO

Tabla 10: Perfil-Asesor de Servicios

D. CUARTA FASE: DESCRIBIR EL PRODUCTO

a) Actividad 1: Perspectiva del Producto

El producto que se pretende desarrollar ayudará en la automatización de los diferentes procesos , con la finalidad de que se logre reducir los tiempos de respuesta y la mejora continua de las actividades cotidianas; para que así los RRHH se vuelvan más eficientes.

b) Actividad 2: Resumen de características

BENEFICIOS DEL SISTEMA	CARACTERÍSTICAS QUE LO APOYAN
Mayor agilidad al momento de la generación de los reportes	La aplicación que será manejada por la Administradora para la creación de reportes sobre los clientes atendidos en el día, los vehículos por cliente, los servicios y productos utilizados en los mantenimientos.
Gestión automatizada se los procesos del sistema	La aplicación brindará el máximo beneficio para facilitar el uso de éstos datos en tiempo real sin necesidad de buscar en documentos físicos cuando sea necesario
Aprovechamiento de los equipos tecnológicos de la organización	La aplicación permitirá el manejo adecuado de los recursos tecnológicos con los que cuenta la organización, otorgándole al usuario la posibilidad de utilizar los equipos al máximo.
Mayor facilidad en el control de inventarios	La aplicación permitirá tener el stock de los productos en tiempo real sin la necesidad de realizar un coteo diario para saber la cantidad que nos queda en almacén de un determinado productos.
Identidad de los empleados con el sistema y con la organización	La aplicación permitirá que el usuario se sienta identificado con el sistema y por consiguiente con la organización ya que mostrará una visión global de los procesos de una manera simplificada
Interfaz fácil de manejar	La aplicación del sistema aparte de todo lo mencionado anteriormente, dará al usuario una interfaz sencilla y fácil de comprender

Tabla 11: Resumen de Características

c) Actividad 3: Descripción Global del Producto

El **SISTEMA** realizará los siguientes procesos:

- Administración de las **Ordenes de Trabajo**, lo cual implica el registro del cliente, la fecha y el automóvil.
- Administración de las asistencias y la información de los empleados.
- Administración y registro de los productos y servicios utilizados.
- Planificación del estado de las **Órdenes de Trabajo**, permitiendo tener la información de las OT que están en estado “**Pendiente**” , “**Anuladas**” y “**Aprobadas**”
- Facilitará el control de los repuestos guardados en almacén calculando en tiempo real el stock.
- Brinda un control de usuarios permitiendo el acceso autorizado de personas que tengan los códigos y las claves correctas.
- Gestión de las entradas y salidas de los vehículos; describiendo el nivel de combustible, las diferentes fechas, entre otros.

1. Paso 1: Precedencia y prioridad

El sistema deberá estar concluido en su totalidad a mediados del año 2014.

Para el desarrollo del mismo se utilizará toda la información con la que se dispone actualmente, recopilando todo tipo de archivos que serán de utilidad.

d) Actividad 4: Requisitos del Sistema

1. Paso 1: Requerimientos funcionales

- **R1:** El sistema permitirá registrar, actualizar y consultar la información de los clientes.
- **R2:** El sistema permitirá mostrar reportes como la lista de Clientes.
- **R3:** El sistema permitirá registrar, actualizar y consultar la información de los automóviles.
- **R4:** El sistema permitirá mostrar reportes como la lista de Automóviles.
- **R5:** El sistema permitirá registrar, actualizar y consultar la información de las autopartes de un vehículo.
- **R6:** El sistema permitirá mostrar reportes como la lista de autopartes.
- **R7:** El sistema permitirá registrar, actualizar y consultar la información de una recepción y entrega de vehículos.
- **R8:** El sistema permitirá registrar, actualizar y consultar la información de las OT.
- **R9:** El sistema permitirá generar reportes de las OT por estado.
- **R10:** El sistema permitirá mostrar reportes de OT realizadas por cliente, auto o en una fecha especificada.
- **R11:** El sistema permitirá generar reportes de OT que están pendientes para el día en curso.
- **R12:** El sistema permitirá registrar para cada OT una lista de productos utilizados y servicios realizados en los diferentes detalles.

- **R13:** Además, el sistema permitirá listar los productos y servicios realizados para una OT especificada.
- **R14:** El sistema permitirá insertar, actualizar y consultar la información de un producto.
- **R15:** El sistema permitirá registrar, actualizar y consultar la información de un servicio.
- **R16:** El sistema permitirá insertar y consultar información del Kardex.
- **R17:** El sistema permitirá disminuir el stock de un producto de acuerdo a tipo de kardex que se ingrese.
- **R18:** El sistema permitirá insertar, actualizar y consultar la información de un empleado.
- **R19:** El sistema permitirá realizar la búsqueda de los empleados ya sea por estado (Activo-NoActivo) o por su nombre.
- **R20:** El sistema permitirá listar los empleados y modificar sus datos entrando al detalle de cada uno de ellos.
- **R21:** El sistema permitirá registrar la asistencia de un empleado determinado, el turno y las diferentes horas de salida o de llegada según sea el caso.
- **R22:** El sistema permitirá ver qué autos están ya terminados y todavía no han sido entregados.

2. Paso 2: Requerimientos no funcionales

- **RNF1:** que los reportes se realicen en el menor tiempo posible.
- **RNF2:** que la implementación del sistema sea en un entorno liviano por la falta de equipos actualizados.
- **RNF3:** el gestor de base de datos será MySQL.
- **RNF4:** los errores que se produzcan por algún problema que el usuario no conozca, sean indicados en la pantalla mostrando la descripción del mensaje.
- **RNF5:** la interfaz de usuario debe ser amigable al usuario y sencilla de utilizar.
- **RNF6:** El sistema debe recuperarse ante cualquier eventualidad o fallo de hardware.
- **RNF7:** El sistema contará con un control de acceso de usuarios para asegurar que no existan ingresos no autorizados de personas ajenas a la organización.

3. Paso 3: Otros requerimientos del producto

- Base de Datos MySQL
- Lenguaje de programación: PHP
- Arquitectura cliente-servidor

E. QUINTA FASE: DISEÑAR EL PRODUCTO

a) Actividad 1: Atributos y Características

NOMBRE	ESTADO	BENEFICIO	ESFUERZO	RIESGO	ESTABILIDAD	AGILIZACIÓN
Generar reportes de OT realizadas por cliente	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Tener un reporte de OT por un cliente en específico	Alto	Ninguno	A definir	Administradora
Generar reportes de OT por día	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Muy importante para ver cuántas OT se han emitido en el día	Alto	Ninguno	A definir	Administradora
Administrar Kardex	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Mejor administración de los productos	Alto	Ninguno	A definir	Jefe de Almacén
Gestionar OT	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Mejor administración para el control de las OT	Alto	Ninguno	A definir	Administradora
Generar asistencias y reportes de asistencias	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Generar las asistencias y generar los reportes diarios, semanales y mensuales	Medio	Ninguno	A definir	Administradora
Iniciar sesión	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Para llevar a cabo una mejor administración y control de usuarios	Medio	Ninguno	A definir	Administradora
Ver OT pendientes	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Para saber que OT aún no han sido ejecutadas y deben realizarse	Medio	Ninguno	A definir	Asesor de Servicios
Buscar clientes	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Para encontrar más rápido a los clientes y saber si los tenemos registrados	Medio	Ninguno	A definir	Administradora
Buscar de empleados	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Para ver nuestros empleados activos y no activos	Medio	Ninguno	A definir	Administradora
Listar servicios y productos utilizados por OT	Propuesta: Si Aprobada: Si Incorporada: Si	Para saber cuántos productos, servicios y su descripción de cada uno de ellos	Medio	Ninguno	A definir	Asesor de Servicios

Tabla 12: Atributos y Características

b) Actividad 2: Modelo de Casos de Uso

Actores

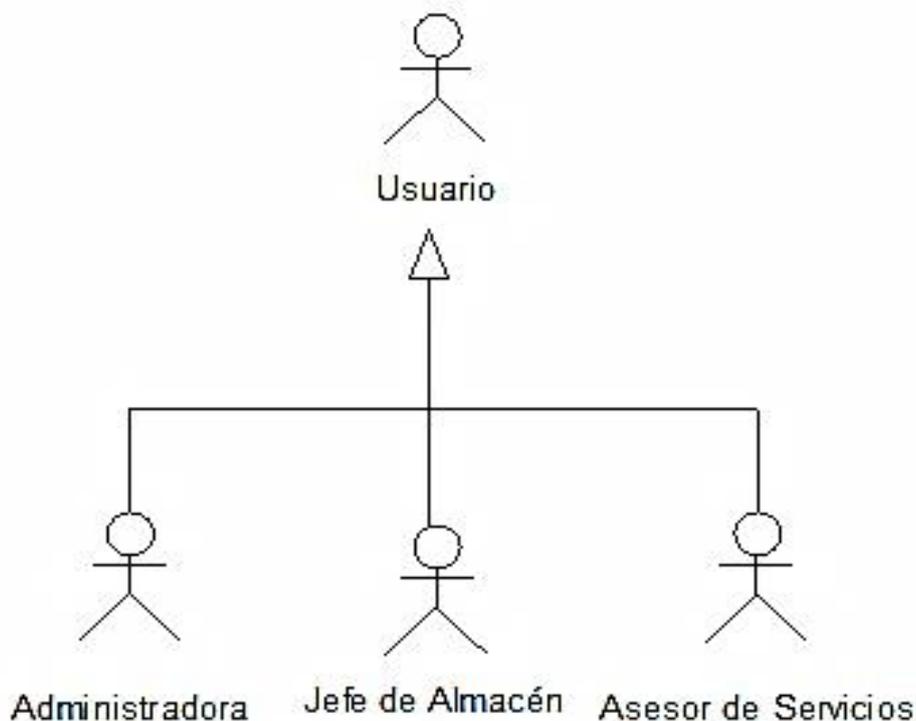


Ilustración 2: Resumen de Actores

- **Administradora:** encargada de gestionar la información de dicho sistema, es el usuario que tendrá todos los privilegios para realizar reportes; gestionar clientes, empleados, autos, autopartes y asistencias. Y en general tendrá acceso a toda la información con la que cuenta la organización.
- **Jefe de Almacén:** encargado de administrar las entradas y salidas de los productos para llevar un correcto control de stock, además se encarga de realizar pedidos si el stock es menos de 3. El acceso para esta persona será únicamente para dicho registro; mas no podrá realizar ninguna otra operación como sacar reportes.

- **Asesor de Servicios:** encargado de registrar las entradas y salidas de los vehículos; así como también el registro de las órdenes de trabajo OT, el acceso para esta persona será únicamente para los procesos en el área de operaciones.

Diagrama de casos de uso

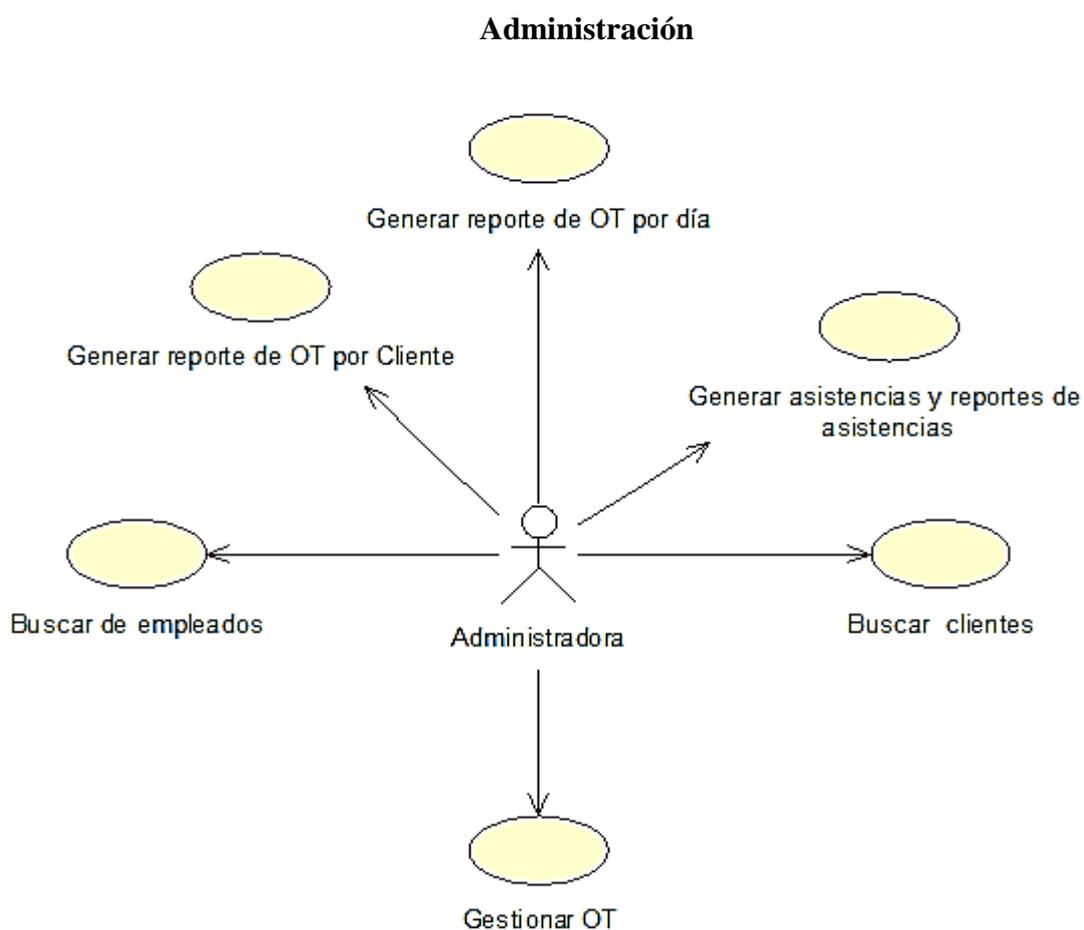


Ilustración 3: Caso de Uso-Administrador

Recepción y Servicios

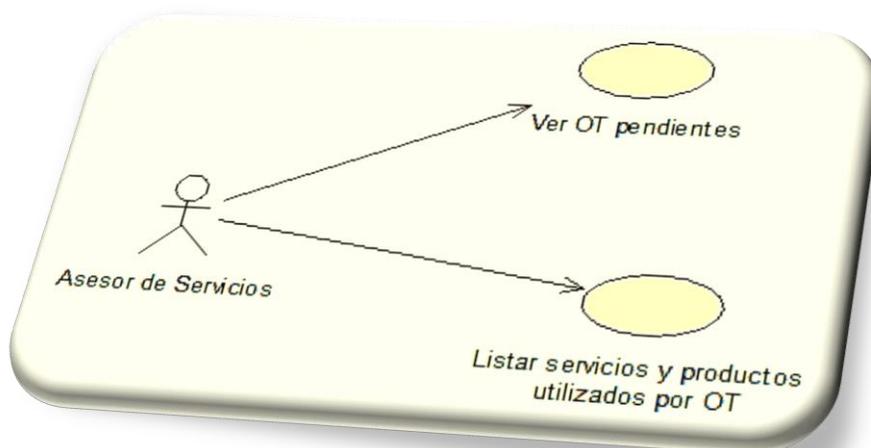


Ilustración 4: Caso de Uso-Recepción y Servicios

Almacén

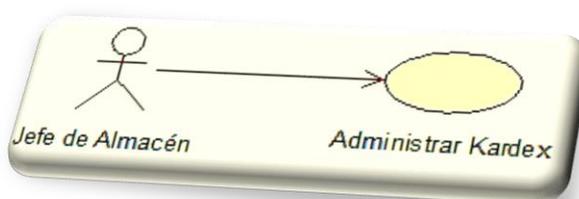


Ilustración 5: Caso de Uso-Almacén

Login

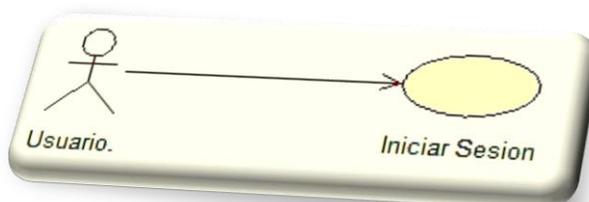


Ilustración 6: Caso de Uso-Iniciar Sesión

c) Actividad 3: Principales especificación de casos de uso

➤ **CU01: Iniciar Sesión**

Especificación de Caso de Uso:

CU01

INICIAR SESIÓN

Versión 0.1

CASO DE USO:	Iniciar sesión Este caso es iniciado cuando los actores del sistema pretenden acceder al sistema para realizar algún tipo de actividad, por lo cual este caso de uso se pone en acción para autenticar usuario y contraseña.
ACTOR(ES):	
	➤ Usuario: persona encargada de iniciar la ejecución del sistema para desarrollar las diferentes actividades de la organización.
Precondiciones	
	➤ Que el administrador del sistema haya asignado y dado privilegios a los usuarios. ➤ El nombre de usuario se genera con la primera letra del nombre seguido del apellido paterno de la persona. ➤ Cargar el sistema hotelero para luego iniciar sesión

FLUJO DE EVENTOS

Flujo Principal

- El caso de uso es iniciado cuando se desea acceder al sistema para realizar algún tipo de registro o actividades almacenadas en el sistema.
- Se ingresa el usuario
- Se ingresa la contraseña
- **Aceptar [SF1]:** se realiza el sub flujo SF1: aceptar el ingreso al sistema
- **No puedo iniciar [SF2]:** se realiza el sub flujo SF2: cancelar el ingreso al sistema

SUB FLUJOS

- **SF1: Aceptar:**
 - ✓ Precondiciones. Que el usuario haya ingresado su usuario y contraseña
 - ✓ A1. Si los datos coinciden con lo almacenado en la base de datos, entonces se mostrará la ventana inicial que dará a la vista los procedimientos del sistema.
 - ✓ A2. Si los datos ingresados no coinciden con la base de datos se le mostrará un mensaje para avisar al usuario que el usuario o contraseña son incorrectos; pidiendo que ingrese nuevamente el campo que arroja el error.
- **SF2: No puedo iniciar:**
 - ✓ Se mostrará un mensaje en el que se le pedirá al usuario que contacte a su proveedor del servicio.

FLUJOS ALTERNATIVOS
➤ Ninguno
EXCEPCIONES
✓ EX1: si en el flujo principal, el actor coloca un usuario o contraseña inválidos, se mostrará un mensaje de error indicando cual campo es el incorrecto, a lo que el actor puede decidir ingresar una vez más los 2 campos o cerrarla página.
Pos condiciones
✓ El usuario podrá acceder al sistema, y según las restricciones que tenga realizará sus actividades.

Tabla 13: CU-Iniciar Sesión

➤ **CU02: Administrar Kardex**

Especificación de Caso de Uso:

CU02

ADMINISTRAR PRODUCTOS

Versión 0.1

CASO DE USO:	Administrar Kardex Este proceso ayuda a registrar las entradas y salidas de los productos por el jefe de almacén, el flujo inicia cuando se realiza una nueva compra de un repuesto o cuando se realiza una nueva OT; es decir si se realiza el primero, el jefe de almacén tiene que registrar en la tabla kardex una entrada de un producto; o si fuera el caso 2, se tiene que registrar una salida de éste; ocasionando que aumente el stock en la tabla producto o que disminuya según sea el caso
ACTOR(ES):	
	➤ Jefe de almacén: persona encargada de gestionar la información que se maneja para realizar los procesos de registro de kardex.
Precondiciones	
	➤ Que exista un registro de compra o un nuevo registro de OT ➤ Que el nuevo repuesto adquirido esté registrado en el almacén

FLUJO DE EVENTOS
Flujo Principal
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A1: el jefe de almacén registra una nueva entrada o salida de un repuesto ➤ A2: el sistema muestra campos en donde se tiene que colocar el código del producto, el tipo (entrada o salida), la fecha y la cantidad. ➤ A3: el recepcionista tiene que dar conformidad a lo ingresado y hacer click en aceptar y se ejecuta el SF1.
SUB FLUJOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ SF1: El sistema automáticamente tiene que validar el tipo; de ser entrada tiene que actualizar la tabla producto según el código de éste, el campo stock, sumándose la cantidad ingresada si fuera “entrada” o disminuyéndose si fuese “salida”, y al final mostrando un mensaje de si se actualizo correctamente y mostrando en nuevo stock del producto.
FLUJOS ALTERNATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ninguno
EXCEPCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ EX1: en el supuesto caso que el sistema falle al actualizar la base de datos, se mostrará un error indicando la causa del mismo

Tabla 14: CU-Administrar Productos

➤ **CU03: Ver OT pendientes**

Especificación de Caso de Uso:

CU03

Ver Órdenes de Trabajo

Pendientes

Versión 0.1

CASO DE USO:	Ver Órdenes de Trabajo Pendientes Este proceso ayuda a mostrar la órdenes de Trabajo que aún no se han concretado, es iniciado por el Asesor de Servicios ya que tiene la necesidad de saber que unidades están tienen trabajo pendiente para ese día.
ACTOR(ES):	
	➤ Asesor de servicios: persona que necesita de la información para realizar los trabajos correspondientes a ese día.
Precondiciones	
	➤ Que haya ingresado correctamente al sistema ➤ Que la fecha se ingrese correctamente
FLUJO DE EVENTOS	
Flujo Principal	
	➤ A1: el asesor de servicios inicia sesión ➤ A2:El sistema le muestra la opción de “Ver OT pendientes”

<ul style="list-style-type: none"> ➤ A3:el asesor se servicios tiene la opción de imprimir la vista o solamente de ver qué trabajo están pendientes ➤ A4: el asesor de servicios cierra sesión
SUB FLUJOS
Ninguno
FLUJOS ALTERNATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ninguno
EXCEPCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ EX1: se mostrará la fecha anteriormente ingresada al principio de la vista para que la persona se cerciore de que haya ingresado la fecha correcta ✓ EX2: en caso de no existir órdenes pendientes, se mostrará un mensaje de error mostrando la descripción y la causa del mismo

Tabla 15: CU-Ver Órdenes de Trabajo

➤ **CU04: Listar servicios y productos utilizados por una OT**

Especificación de Caso de Uso:

CU04

Listar servicios y productos

utilizados por una OT

Versión 0.1

CASO DE USO:	Listar servicios y productos utilizados por una OT Este caso es iniciado cuando un asesor de servicios quiere verificar una determinada OT, con la finalidad de conocer qué productos se utilizaron y que servicios se ejecutaron durante el mantenimiento. Ingresando ya sea el número de OT, la fecha o el documento de identidad de un cliente
ACTOR(ES):	
	➤ Asesor de servicios: persona que necesita buscar la información de una determinada OT para conocer los detalle de la misma.
Precondiciones	
	➤ Que el AS haya iniciado sesión correctamente ➤ Que los datos ingresados para la búsqueda hayan sido los correctos

FLUJO DE EVENTOS

Flujo Principal

- A1: el AS selecciona la forma de búsqueda y se ejecuta el SF1
- A2: Se ingresa los datos de acuerdo a lo que seleccionó en el tipo de búsqueda
- A3: el AS ejecuta la búsqueda y se ejecuta el SF2.
- A4: el AS selecciona la OT de la cual desea ver a detalle y se ejecuta en SF3.

SUB FLUJOS

- **SF1:** el asesor de servicios debe elegir el tipo de búsqueda que desea realizar; por código de OT, fecha indicada o documento de identidad de un cliente.

Si es por código de OT se activa una caja de texto.

Si es por fecha se muestra un ícono donde se elegirá la fecha y se llenará en una caja de texto.

Si es por cliente se activará una caja de texto en donde se pida el número de documento.

- **SF2:** el sistema ejecuta la sentencia de acuerdo a lo seleccionado y muestra los resultados.
- **SF3:** el sistema muestra el detalle de acuerdo al código de OT seleccionada

FLUJOS ALTERNATIVOS
➤ Ninguno
EXCEPCIONES
✓ EX1: si los datos son mal ingresados el sistema mostrará un mensaje de error mostrando la descripción de éste.

Tabla 16: CU: Admin. Ordenes de Trabajo

➤ **CU05: Gestionar asistencia**

Especificación de Caso de Uso:

CU05

Gestionar asistencia

Versión 0.1

CASO DE USO:	Gestionar asistencia Este caso de uso ayuda al administrador a registrar una nueva asistencia para los empleados, también a ver registros anteriores de acuerdo a una fecha seleccionada
ACTOR(ES):	➤ Administrador: persona que necesita la información de las tablas que componen al procesos asistencia
Precondiciones	➤ Que el administrador haya iniciado sesión correctamente ➤ Que la fecha seleccionada no sea posterior a la del día en curso cuando

<p>se trate de buscar un registro</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para registrar la salida; que el empleado haya sido registrado como que sí asistió.
<p>FLUJO DE EVENTOS</p>
<p>Flujo Principal</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A1: el administrador debe seleccionar que desea hacer y se ejecuta el SF1 ➤ A2:el administrador deberá registrar la asistencia si seleccionó la primera opción o ver los resultados que arrojaron al seleccionar la segunda opción:
<p>SUB FLUJOS</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ SF1: el sistema deberá mostrar dos botones en lo que el administrador podrá elegir entre si desea generar nuevo registro de asistencia o si desea buscar una antigua.
<p>FLUJOS ALTERNATIVOS</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ninguno
<p>EXCEPCIONES</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ EX1: si la fecha en posterior al día en curso o no existe registro de ésta fecha, el sistema deberá mostrar un mensaje de error con la descripción.

Tabla 17: CU-Gestionar Asistencia

d) Actividad 4: Modelo de análisis

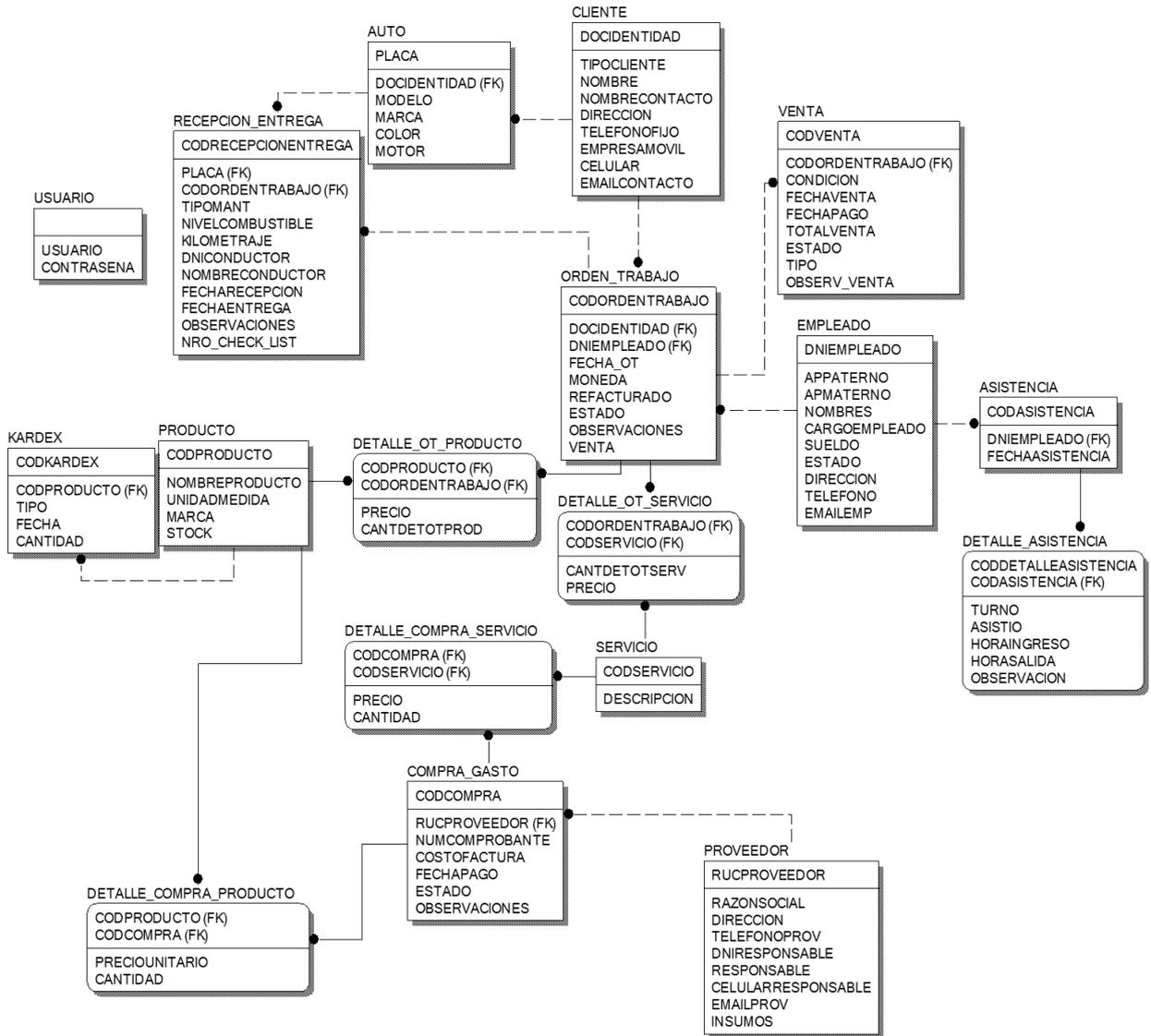


Ilustración 7: Modelo Base de Datos

e) Actividad 5: Modelo de diseño

Principales diagramas de flujo

➤ Iniciar Sesión:

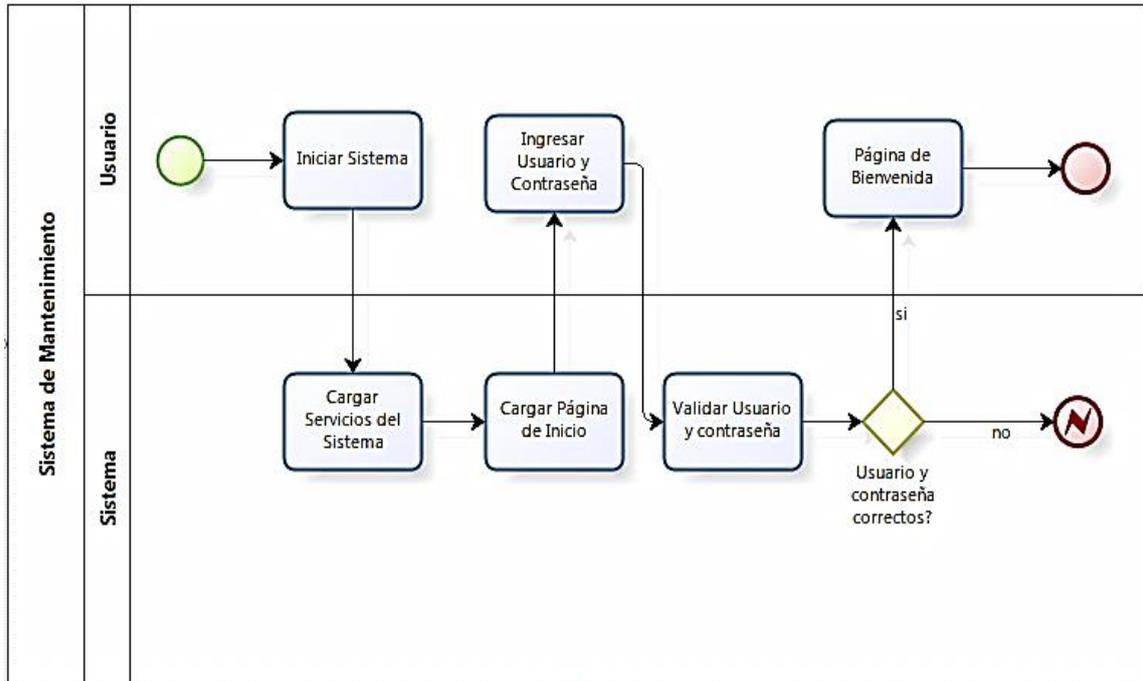


Ilustración 8: Modelo-Iniciar Sesión

➤ Listar servicios y productos utilizados por una OT

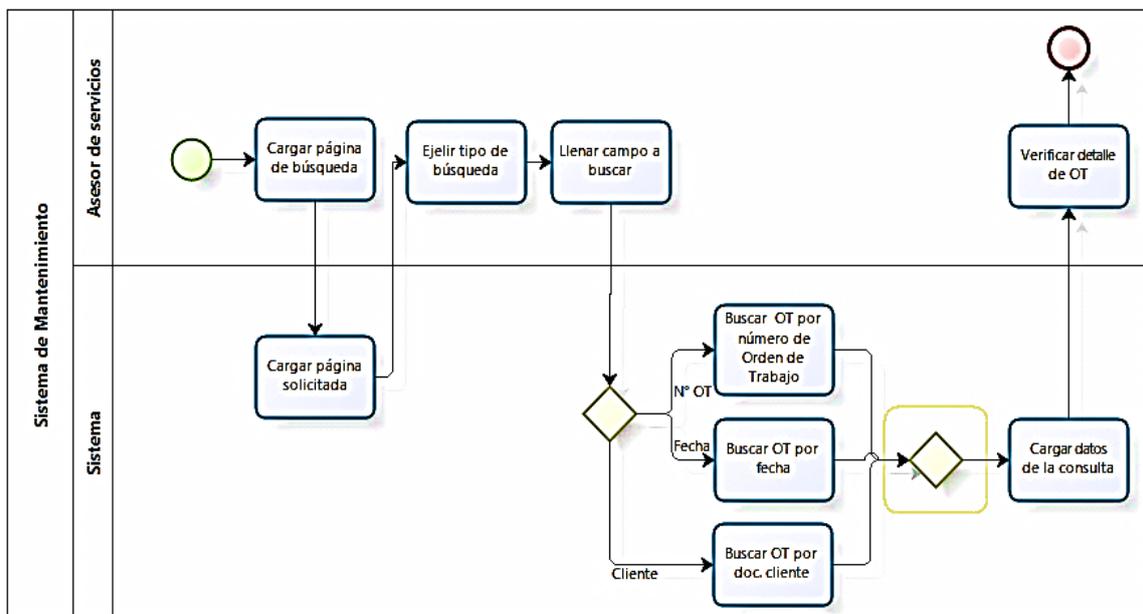


Ilustración 9: Modelo-Ver Órdenes de Trabajo

➤ **Gestionar asistencia**

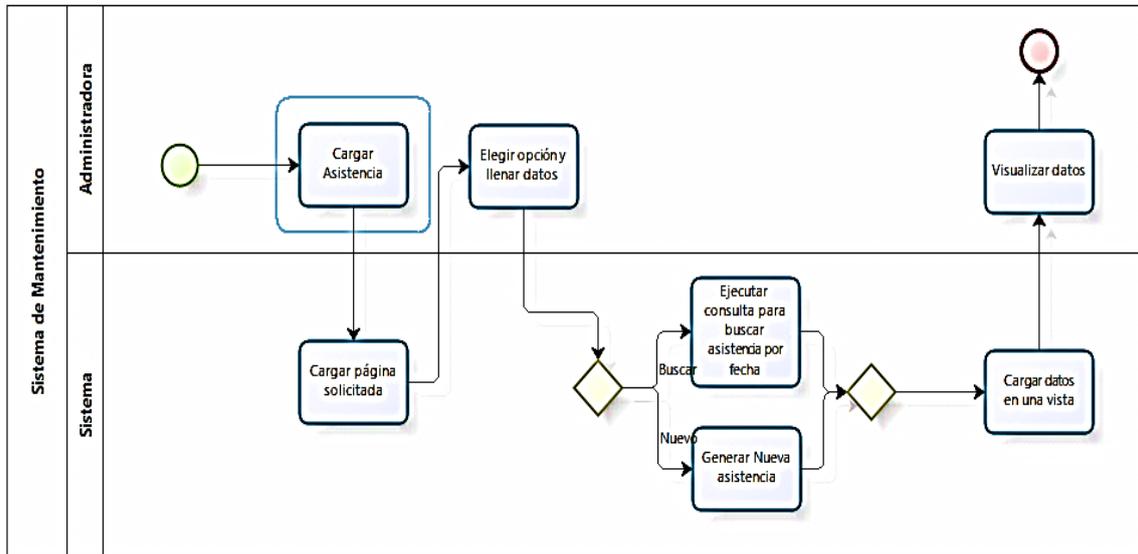


Ilustración 10: Modelo-Gestionar Asistencia

CONCLUSIONES

- ✓ Se ha llegado a la conclusión de que cuando modelamos un sistema, utilizando la notación UML , se logra conocer más a fondo los procesos de la organización
- ✓ Hay que tomar en cuenta que la metodología propuesta no es la única para el desarrollo de un software.
- ✓ Se ha logrado comprender los casos de uso y aplicarlos en el proyecto de manera adecuada.
- ✓ Se tiene que conocer bien el giro del negocio de la organización y todas sus actividades para poder desarrollar un modelo de sistema de manera adecuada.
- ✓ Cierta cantidad de empleados no se sienten identificados con su organización; ya que al momento de ingresar no se les da a conocer cuáles son sus responsabilidades, ni mucho menos sus derechos.
- ✓ Cuando se crea una empresa se tiene que por lo menos realizar su organigrama para conocer qué personas desarrollan tal trabajo, la mayoría de las empresas no toma en cuenta este concepto; ya que más se preocupan por ganar dinero.

RECOMENDACIONES

- Que todos los empleados conozcan a su organización para que así se sientan identificados con ella.
- Que se formalicen un poco ya que nadie conoce a cabalidad sus deberes ni sus derechos.
- Que haya capacitaciones en referencia al uso de sus recursos para que todos lo aprovechen al máximo.
- El conocimiento de una buena herramienta case ayudará de sobremanera a tener una documentación consistente del software a desarrollar así como también facilitará la comunicación entre todos los miembros de un equipo.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247362.pdf>
- http://administraciondesistemas.pbworks.com/f/Manual_PHP5_Basico.pdf
- www.antisacsor.com/download.php?id=5
- <https://mejorando.la/static/cursos/.../mejorandolaweb-guia-html5.pdf>
- http://luisalderon.ing-sistemas.com/ebooks/Manual_de_html5_en_espanol.pdf
- <https://sistemasquimica.wikispaces.com/file/view/El+gran+libro+de+HTML5,+CS+S3+y+Javascrip+-+Juan+Diego+Gauchat.pdf>
- <http://es.slideshare.net/guestb77249/manual-mantenimiento-basico-de-vehiculos>

ANEXOS

PROTOTIPOS





NUEVA ORDEN DE TRABAJO		RECEPCIÓN Y ENTREGA	
*CLIENTE:	<input type="text"/>	NRO. CHECK LIST:	<input type="text"/>
*EMPLEADO:	<input type="text"/>	*TIPO MANTENIMIENTO:	Correctivo <input type="text"/>
*FECHA:	<input type="text"/>	*KILOMETRAJE:	<input type="text"/>
*REFACTURADO???:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	*ESTADO:	Pendiente <input type="text"/>
*MONEDA:	Soles <input type="text"/>	CONDUCTOR:	<input type="text"/>
*FECHA RECEPCIÓN:	<input type="text"/>	*FECHA ENTREGA:	<input type="text"/>
*DATOS OBLIGATORIOS		*DATOS OBLIGATORIOS	
OBSERVACIONES:	<input type="text"/>	OBSERVACIONES:	<input type="text"/>
Guardar		Atras	

Inicio Registrar Asistencia

PRODUCTOS CON STOCK MÍNIMO 				
COD.PRODUCTO	NOMBRE	U.MEDIDA	MARCA	STOCK
2	ACEITE PARA MOTOR	litro	movil	1

LISTA COMPLETA DE PRODUCTOS				
COD.PRODUCTO	NOMBRE	U.MEDIDA	MARCA	STOCK
1	FILTRO DE AIRE	unidad	olx	30
2	ACEITE PARA MOTOR	litro	movil	1

Registrar Llegada



Nombre Empleado:	Victor Huaripata
Fecha:	2013-7-2
Turno:	Mañana
Asistió???	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
Hora Ingreso:	4:13:15
Observaciones:	
<input type="button" value="Generar"/>	