

**CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**“SISTEMA DE CITAS DE MANTENIMIENTO, SEGUIMIENTO Y PUBLICIDAD PARA EL TALLER DE LA EMPRESA AUTOKORP”**

**AUTOR:**

**Diego Regis Oropeza Balderas**

**Docente de la Materia:**

**Lic. Mirna Inturias**

**Santa Cruz – Bolivia**

**2017**

**Tema:** Sistema de Citas de mantenimiento, seguimiento y publicidad para el taller de la Empresa Autokorp; Santa Cruz (octubre 2017 – mayo 2018)

1. **Introducción**

La presente investigación está orientada al área automotriz en específico a la empresa Autokorp, la cual es una empresa importadora de vehículos chinos, que se dedica a la venta de los mismos y a ofrecer servicio técnico. Dicha empresa desde el año 2010 a 2017 ha vendido 4160 vehículos. Sin embargo, la empresa sigue aumentando sus ventas y una de sus metas es fortalecer el servicio del taller automotriz con el que también cuenta. Para ello, se ha visto necesario la creación de un sistema automatizado de vehículos de post venta y publicidad. Uno de los puntos que se tomaron en cuenta para la puesta en marcha de dicho sistema son los siguientes: la ausencia del sistema de seguimiento vehicular, los clientes no cumplen el contrato de su respectivo mantenimiento luego de la compra del vehículo, falta de información al cliente de los servicios que la empresa Autokorp ofrece, falta de interés de los clientes de la importancia del mantenimiento de sus vehículos, manejo de cardex de los vehículos y registros del seguimiento de los clientes incompletos.

Por lo tanto, surgió la idea de desarrollar un sistema web automatizado, especializado en el control de mantenimiento vehicular, que consiste en tener un registro de los cardex de los vehículos que se les realizó su respectivo mantenimiento, controlando las fechas establecidas y reparaciones específicas que se realizaron y que se deben realizar en su próximo mantenimiento. Una de sus funciones principales es enviar información masiva a los correos y paginas sociales de los clientes recordándoles e indicando las fechas de su próximo mantenimiento y el costo del mismo, el mantenimiento de cada vehículo es dependiendo del kilometraje y uso del mismo.

El principal objetivo de esta propuesta es agilizar y automatizar los procesos del seguimiento vehicular post venta al registrar un mantenimiento. La importancia del sistema automatizado es garantizar el resguardo de la información de los datos registrados de los vehículos, sin tener pérdidas de información y un mejor orden en el manejo de los datos por regionales.

1. **Antecedentes**

Hoy en día a nivel mundial, nadie puede negar lo que la tecnología con su innovación constante ha facilitado y realizado mejoras en la calidad de vida de todas las personas, en especial para todas las empresas.

A través del tiempo la tecnología ha reducido las barreras para realizar negocios, incrementar ingresos, mejorar procesos e implementar nuevas herramientas dentro de las compañías.

Sin embargo, hoy por hoy, la implementación de la misma ya no es un lujo, o una inversión sino una necesidad fundamental que permite a las grandes y pequeñas empresas estar a la vanguardia de los nuevos tiempos, con procesos competitivos tanto en el mercado nacional como internacional.

A pesar de que existen tecnologías que sirven para todas las empresas o se adaptan de acuerdo a las necesidades de las empresas, cada compañía cuenta con un portafolio de productos, soluciones y servicios para el mercado automotriz.

En este sentido, para la empresa Autokorp la tecnología ha sido uno de los elementos más importantes para el crecimiento de la misma. Asimismo, la empresa ha optado una vez más por la tecnología innovadora para poder desarrollar un sistema web automatizado para el área de servicios de mantenimiento técnico y de taller. Dicha área es una de las que necesita fortalecerse, la cual es de suma importancia porque la empresa necesita hacer conocer a sus clientes los servicios de mantenimiento que ofrece. Cumpliendo con los estándares más altos respecto a calidad y atención, todo ello con el fin de brindar un eficiente servicio a sus clientes y fidelizarlos con la empresa.

**CAPITULO I**

1. **Planteamiento del problema**
   1. **Situación problemática**

En la presente investigación se analizará la empresa Autokorp, en el área de servicios de mantenimiento técnico y taller. La cual empresa carece de un sistema de cartex vehicular para servicios técnicos de mantenimiento y reparación y publicidades. Uno de los puntos que se tomaron en cuenta para la implementación de dicho sistema son los siguientes: la ausencia del sistema de seguimiento vehicular, los clientes no cumplen el contrato de su respectivo mantenimiento luego de la compra del vehículo, falta de información al cliente de los servicios que la empresa Autokorp ofrece, falta de interés de los clientes de la importancia del mantenimiento de sus vehículos, manejo de cardex de los vehículos y registros del seguimiento de los clientes incompletos, los procesos de formularios de proformas de mantenimiento no son agiles.

Existe un bajo control de procesos en la realización de reportes, provocando comprobantes duplicados e información errónea para la entrega de órdenes de trabajo.

La demora en la entrega de pedidos, un bajo control de actividades, debido a la desorganización del personal al cumplir sus respectivas funciones, la falta de organización en el cronograma de actividades de cada uno de los empleados; deja sin oportunidad de competir con otras empresas.

* 1. **Árbol de problema**

Figura 1.

**3.3. Situación deseada**

|  |  |
| --- | --- |
| Situación inicial | Situación deseada |
| Ausencia de un sistema de seguimiento vehicular. | Integración de un sistema web para automatizar el registro de los vehículos. |
| Mejorar el manejo de cardex y registros de seguimiento vehicular. | Digitalizar las órdenes de trabajo con un mejor orden. |
| Mal manejo de información de seguimiento del vehículo al cambio de dueño. | Realizar seguimiento al vehículo registrando al primer comprador buscando obtener información sobre los demás dueños del vehículo al que se quiere dar el seguimiento. |
| Demora al proceso de registros de la Orden de trabajo | Automatizar con un sistema web atreves de un algoritmo para automatizar las ordenes de trabajo de mantenimiento a cada vehículo personalizado. |
| Ausencia de información para el cliente de las fechas a realizar sus mantenimientos vehiculares. | Realizar un algoritmo para estimar las fechas futuras del respectivo mantenimiento personalizado para cada cliente dependiendo el modelo de su vehículo. |
| Falta de Marketing y publicidad de los servicios y promociones. | Realizar mailing masivos para los clientes que adquieran algún servicio o compra de un vehículo para proporcionarles más información sobre los servicios y productos. |

Cuadro 1.

* 1. **Formulación del problema**

A continuación, se plantearon las siguientes preguntas para la formulación del problema:

¿Por qué es importante para la empresa realizar el registro de los vehículos?

¿Por qué es importante mantener la calidad del servicio al cliente?

¿Cómo desarrollar un sistema web automatizado para mantenimiento vehicular?

¿Cuáles serían las ventajas de realizar seguimiento a los vehículos?

¿Cómo convencer a los clientes para que realicen su primer mantenimiento?

¿Cómo contactar a los clientes que tienen vehículos de la empresa Autokorp?

¿En qué aportaría el sistema especializado de postventa en el taller de Autokorp?

¿Por qué la empresa se debe esmerar en ofrecer calidad al cliente?

La pregunta seleccionada fue:

**¿Cómo desarrollar un sistema web automatizado para el área de servicios de repuestos que incorpore seguimiento y publicidad?**

* 1. **Objetivos**

**3.5.1 Objetivo general**

Desarrollar un sistema web automatizado para el área de servicios de repuestos que incorpore seguimiento y publicidad en la Empresa Autokorp; Santa Cruz (octubre 2017 – mayo 2018).

**3.5.2 Objetivos específicos**

* Identificar las especificaciones de requisitos del área de servicios.
* Diseñar un sistema Automatizado a partir de las especificaciones adquiridas.
* Determinar la metodología UWE para definir vistas especiales representadas gráficamente por diagramas UML.
* Realizar pruebas de funcionalidad y validación del sistema automatizado.

# **Delimitación**

**3.6.1 Espacial**

El trabajo se realizará en la empresa Autokorp en Santa Cruz de la Sierra.

Ubicación: Parque Industrial Extensión, Avenida Paragua 4to Anillo.

**3.6.2 Temporal**

La información se levantará desde el mes de octubre del año 2017 hasta el mes de mayo del año 2018.

**3.6.3 Sustantiva /científica**

Ingeniería de sistemas: diseño de un sistema automatizado, metodología UWE, diagramas UML y validación del sistema automatizado.

# **Justificación**

**3.7.1 Teórica**

Esta investigación será importante para la rama de Ingeniería de Sistemas, porque se conocerá cómo se debe diseñar un sistema web automatizado, el cual será muy útil para la empresa Autokorp. El mismo, puede ser utilizado para cualquier otra empresa que desee hacer seguimiento a los vehículos de sus clientes.

**3.7.2 Social**

Esta investigación será de relevancia social porque la empresa Autokorp es una empresa dedicada a la venta de vehículos chinos. Por lo tanto, es necesario para la organización realizar el seguimiento respectivo de todos sus clientes, para así ofrecer un servicio eficiente en el taller automotriz.

**3.7.3 Individual**

Lo que motiva la realización de esta investigación, es por razones de crecimiento laboral, porque se necesita hacer una mejora en el taller automotriz de la empresa Autokorp, y mi persona tuvo la idea de implementar el sistema web automatizado para poder mejorar ésta área.

**CAPITULO II**

1. **Estrategia Metodológica**

**4.1 Tipo de Investigación**

**4.1.1 Investigación Aplicada Tecnológica**

Esta investigación será tecnológica aplicada, porque los conocimientos aprendidos en la carrera de Ingeniería de Sistemas son netamente tecnológicos, los cuales se utilizarán para mejorar la eficiencia del taller automatizado para la empresa Autokorp. “Puede también orientarse a la producción de conocimientos y métodos que vengan a mejorar o hacer mucho más eficiente el sector productivo de bienes o servicios, buscando imprimir en la vida del humano promedio bienestar, a través de un medio productivo mucho más eficiente. Igualmente, puede tener una fase teórica e investigativa, así como otra experimental, que lleve incluso a la elaboración de prototipos”. (Group, 2016, p. 1)

**4.1.2 Método de investigación**

**Inductivo**: Se utilizará este método porque se obtendrá información particular del taller de servicios de la empresa Autokorp, para luego llegar a una conclusión general y poder llevar a cabo el desarrollo del sistema web automatizado para la misma área.

# **4.1.3 Enfoque de investigación**

**Mixto:** se utilizará este enfoque porque será un proceso que recolecte, analice y vincule datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, para responder al planteamiento de la empresa Autokorp.

**4.1.4 Diseño de la investigación**

**No experimental-transeccional:** se utilizará este diseño porque solo se tomará un momento del tiempo para poder realizar la investigación en la empresa Autokorp. “Es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables.

Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos”. (Dzul Escamilla, 2013, pág. 14)

# Para el diagnóstico se realizará un muestreo selecto tanto para las entrevistas como para un sondeo de opinión.

# **4.2 Proceso de la investigación**

**4.2.1 Delineación de la investigación**

Seelegirá trabajar sobre el diseño de un sistema web automatizado para el taller automotriz de la empresa Autokorp. Posteriormente, se analizará la situación problemática, para continuar con la formulación del problema, con sus respectivos objetivos, tanto el general como los específicos; luego se delimitará la investigación con las justificaciones. Además, se realizará la estrategia metodológica; la fundamentación teórica y el marco de referencia, y el desarrollo del sistema web, con sus respectivas conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

**4.2.2 Matriz de consistencia lógica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivo Especifico** | **Variable** | **Definición Conceptual** | **Definición operacional** | **Instrumentación** |
| Identificar las especificaciones de requisitos del área de servicios. | -Especificación de los requisitos. | Adapta los procesos al desarrollo del software específico, permitiendo fácilmente incorporar y contemplar cambios en los requisitos. | -Estudiar los procesos de Ordenes de Trabajo en el área de Servicios.  -Registro de datos principales.  -Recopilación de los rangos de variables para automatizar el sistema de mantenimiento por kilometraje y Fechas.  -Analizar el sistema de reportes de ventas. | -Entrevistas  -Observaciones  -Análisis de los documentos físicos, en el manejo de los procesos de la O.T. |
| Diseñar un sistema Automatizado a partir de las especificaciones adquiridas. | -Diseño web  -Construcción del diseño y estructuras. | Modelo de Arquitectura de software MVC  Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. | Realizar un software intuitivo, fácil de usar y eficiente para el usuario, con accesos a datos ODBC proporciona un administrador de controladores para administrar el acceso simultáneo a varios de los DBMS. | Diseño intuitivo  -Los elementos comunes entre pantallas que se podrían definir son:  •Encabezado (Opcional)  • Menú (Opcional)  •Zona de mensajes (error, éxito). |
| Determinar la metodología UWE para definir vistas especiales representadas gráficamente por diagramas UML. | •Metodología  •Conocimientos de experto en mecánica y administración de un taller. | UML permite una modelación de los componentes estáticos de una aplicación software (diagramas de casos de uso, diagramas de clases). | generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema. | -Entrevista a expertos de mecánica.  -Observación en los procesos del área de servicios y taller. |
| Realizar pruebas de funcionalidad y validación del sistema automatizado. | •Sin errores en el sistema  •Pruebas.  -Diagnóstico de funcionalidades. | Una prueba funcional es una prueba basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software. | Campos Obligatorios  Validaciones Locales  Sintaxis de Ingreso  Suscripción a Servicios  Ingreso de Datos  Elementos de Interfaz  Multiplataforma  Botones de Interacción | Encuesta al personal del área de servicios y taller. |

Cuadro 2

**4.3 Técnicas de investigación**

Para poder realizar la investigación en la empresa Autokorp, se utilizarán la observación en el proceso de atención al cliente y un análisis de contenido de la información recatada de los clientes de Autokorp.

**Entrevistas**

|  |  |
| --- | --- |
| **CENTRAL SANTA CRUZ** | **GARGO** |
| JUAN ALEM | GERENTE NACIONAL DE SERVICIO |
| ESTELA CORONADO | GERENTE DE SERVICIOS SCZ |
| JUAN PABLO LOAYZA | JEFE DE TALLER |
|  |  |
| **SUCURSAL CBBA** | **CARGO** |
| FERNANDO ALVAREZ | JEFE DE SERVICIO CBBA |
|  |  |
| **SUCURSAL LPZ** | **CARGO** |
| EDDY ALIZGA | JEFE DE SERVICIO LPZ |
|  |  |

Cuadro 3.

**Encuestas**

* Asesores técnicos
* Jefe de taller
* Mecánicos
* Jefe de proyectos
* Gerente de servicios SCZ
* Gerente Nacional de Servicios.

**CAPITULO III**

1. **Marco teórico**

En el siguiente artículo se presenta una propuesta de implementación de un sistema de administración Web para el control del taller técnico automotriz METROAUTOCORFRAN CIA LTDA.

“En el diseño del sistema se utiliza UWE (Ingeniería Web basado en UML) como

metodología de desarrollo de aplicaciones Web, que define los requisitos del usuario, separando las fases de captura, definición y validación del sistema, planteando un diseño consistente de la solución mediante técnicas basadas en UML y mecanismos de extensión

La herramienta de desarrollo Dreamweaver, el servidor Web IIS, el gestor de base de datos MySql Server, la herramienta de modelado StarUML, MagicDraw y MagicUWE, demuestran ser herramientas de alto desempeño para el diseño e implantación de la solución, dando como resultado un sistema de fácil manejo, un mejor control de flujo y procesamiento de información, ajustándose a los requerimientos planteados por el usuario; sin olvidar que la documentación interviene en todo el desarrollo del proyecto, sirviendo como un respaldo de todas las actividades realizadas”. (NOLIVOS QUIROLA, 2013, p. 16)

“El análisis de requisitos incluye también técnicas, tales como el análisis de riesgos y el análisis de impacto, que les ayudan a los especificadores a comprender mejor los requisitos, sus interrelaciones y sus posibles consecuencias, de modo que puedan tomar decisiones más informadas”. (Michael Trestine, 2015)

Además, se tendrán ciertos puntos importantes según los requerimientos de la empresa en el desarrollo de la aplicación:

“El sistema tendrá una página web personal de la empresa, donde contendrá la siguiente información:

* Inicio
* Quienes somos
* Productos y Servicios
* Contáctenos
* La página web permitirá el acceso al sistema de control interno de

administración de la empresa.

* Contará con citas On-Line desde la página web, donde tendrá la facilidad de agendar un turno desde su domicilio.
* El ingreso al sistema de administración de control interno, constará de un Login o inicio de sesión de acuerdo al perfil de usuario.
* Estará determinado por grupos de usuarios: grupo administrador, grupo asistente, grupo socio y grupo on-line, con sus diferentes permisos proporcionados.
* El grupo on-line no manejará el sistema de administración interna, este grupo representa a las personas que van a realizar citas de atención al cliente vía internet mediante la página web de la empresa, ingresando sus datos personales y seleccionando una fecha específica donde le brindarán atención en el taller automotriz.
* A demás de contar con grupos de usuarios por defecto, los perfiles de usuarios podrán ser modificables de acuerdo a las necesidades de funcionamiento de la empresa.
* El sistema validará los perfiles de usuario de acuerdo a la restricción que otorgue el administrador, se puede crear nuevos perfiles dependiendo la necesidad.
* Contará con un stock de productos y servicios para realizar la orden de trabajo, con sus respectivos precios sugeridos para tener un mejor control de venta.
* El sistema no realizará ningún proceso de facturación al emitir una orden de trabajo.
* Permitirá el ingreso de información de empleados, información de usuarios, información de clientes y vehículos, áreas de trabajo, administración de perfiles, administración de productos y servicios y órdenes de trabajo.
* Búsqueda por cédula para cada usuario
* Búsqueda por nombre para cada área de trabajo.
* Búsqueda por cédula para cada empleado.
* Búsqueda por cédula para cada cliente.
* Búsqueda por número de orden de trabajo o por cédula de identidad del cliente para cada orden de trabajo.
* Búsqueda por nombre para cada producto y servicio.
* Reporte General de ventas dentro de un período seleccionado por el usuario.
* Reporte de ventas por áreas de trabajo dentro de un período seleccionado por el usuario.
* Reporte de ventas por empleado dentro de un período seleccionado por el usuario.” (NOLIVOS QUIROLA, 2013, pp. 6-7)

Sin embargo, cabe destacar que el primer mantenimiento del vehículo será sin costo alguno, a partir del segundo mantenimiento tendrá un costo, dependiendo del uso del mismo, porque no todos los vehículos se encuentran en las mismas condiciones. Además, si un vehículo no asiste a su segundo mantenimiento respectivo, perderá la garantía del vehículo. Esto es para motivar a los clientes a que conozcan el servicio que ofrece el taller de la empresa y contar con mayores ingresos en el área de taller y repuestos, además de mantener el buen estado del vehículo, para que no tenga mayores daños en el vehículo porque de lo contrario le costaría más dinero al cliente.

Cada vehículo requiere sus respectivos mantenimientos en dichos puntos de kilometraje recorridos, este es un buen punto de referencia para realizar un buen mantenimiento.

Con la siguiente información se alimentará al sistema para automatizar las Órdenes de Trabajo y así agilizar el servicio y tener un mejor orden en los seguimientos de los vehículos.

**“**Objetivos del mantenimiento: se pueden resumir en: garantizar el buen funcionamiento estable de las instalaciones, motores, equipos, máquinas y servicios de una empresa, sociedad o bien. Evitar el envejecimiento prematuro de los equipos y motores que forman parte de un bien o instalación. Conseguir ambos objetivos a un costo razonable”. (VEGA, 2007, p. 1)

Se deben tomar en cuenta los siguientes puntos para poder realizar el mantenimiento de un vehículo por kilometraje:

“A los 1.000 kilómetros se debe inspeccionar el nivel de refrigerante del motor y el filtro de aceite, la liga frenos, el líquido del eje transversal automático, la presión de inflado y la condición de las llantas, así como su alineación y balanceo.

* Cada 10.000 kilómetros debes revisar el nivel del agua, el aceite, la liga de los frenos, las luces, y llantas, cambiar el filtro del aire.
* Cada 20.000 kilómetro debes cambiar el aceite y su filtro, revisar los frenos y cambiar los filtros de aire y habitáculo.
* Cada 40.000 kilómetros sustituir la liga de los frenos, revisar los discos, amortiguadores, cambiar las bujías.
* A partir de 80.000 kilómetros revisar el escape, la correa de distribución y sus accesorios, así como comprobar la carga de la batería, verificar la carga de gas del aire acondicionado”. (NOLIVOS QUIROLA, 2013)

Luego de desarrollado el mantenimiento se debe llevar a cabo la preparación de un Informe de lo actuado, el cual entre otros puntos debe incluir:

* “Los equipos que han sido objeto de mantenimiento.
* El resultado de la evaluación de dichos equipos.
* Tiempo real que duró la labor.
* Personal que estuvo a cargo.
* Inventario de piezas y repuestos utilizados.
* Condiciones en que responde el equipo (reparado) luego del mantenimiento.
* Conclusiones” (energiza, 2013).

Para una buena administración de un taller se debe realizar algunos tips, en el siguiente artículo se mostrará un programa de revisiones por áreas control a revisar que determinaran las actividades que se llevaran a cabo de manera correcta y con un tiempo eficiente.

Definir un programa de revisiones por áreas

“Tomar una libreta y realizar una lista de todas las áreas que se van a revisar dentro del taller, hay que tomarse el tiempo para pensar detenidamente y no dejar nada afuera de la lista, se puede empezar por la fachada del taller, áreas de reparación de vehículos, oficinas, baños, limpieza, procedimientos de seguridad en el trabajo, estado de las herramientas del taller mecánico, etc. No preocuparse si no se logra tener una lista completa al principio, lo importante es empezar, y vera que, en futuras revisiones, la lista ira actualizándose hasta que todo este considerado.

Definir los puntos a revisar en cada área

“Una vez que se tenga la lista en una libreta, se tiene que escribir en una página por separado cada una de las áreas que se obtuvo de la lista anterior. Tomar la primera área y nuevamente revisar minuciosamente que aspectos de esa área son los que deben revisarse y anotarlos en la hoja correspondiente. Escribir detalladamente cómo debe ser realizada cada una de las tareas correspondientes a esa área y cada cuanto tiempo, así como los recursos necesarios para realizarla y muy importante, definir y anotar cuáles serán los puntos de control a revisar que determinaran las actividades se están llevando a cabo de manera correcta y por ultimo establecer y anotar cada que determinado tiempo se harán las revisiones a cada aspecto que se anotó, de preferencia buscar horarios que interfieran lo menos posible la actividad normal del taller” (César Augusto Panchi Herrera, Noviembre 2011, pp. 18-19).

El Taller subsiste básicamente porque existe un **trabajo un equipo**. Si cada área está bien definida en cuanto a tareas y obligaciones, los compromisos con tus clientes podrán ser cumplidos a cabalidad, lo que redunda en una mejor administración de taller mecánico. Algunas de los cargos indispensables son los siguientes:

“Gerente de servicio: es el responsable de organizar, controlar y dirigir los recursos del taller. Su rol es definir los indicadores de gestión, fijar los objetivos y medir el desempeño del personal.

Jefe de taller: es el que asigna los trabajos, hace seguimiento de las tareas y asesora técnicamente a los mecánicos, velando así por el éxito de la operación. Generalmente, lo acompaña un ayudante.

Líder de calidad: una vez terminada la reparación, inspecciona que el automóvil sea entregado según lo solicitado por el cliente.

Asesor de servicio: es quien mantiene el contacto con el usuario. Lo recibe, genera la orden, elabora el presupuesto, informa de las evoluciones del trabajo y entrega la unidad.

Técnico automotriz: es el mecánico que hace la revisión, el diagnóstico y se pone manos a la obra para arreglar el vehículo.

Otros: recepcionista, chofer, lavadores y personal de limpieza.” (pelp, 2016)

Para realizar un buen método de recopilación de requerimientos se fue estudiando la metodología basada en el Proceso Unificado y UML para el desarrollo de aplicaciones Web. Para que no surjan factores de daños o cancelación del proyecto a realizar en la especifica área como ser: requerimientos incompletos, deficiencia en el involucramiento del usuario, deficiencia de recursos, expectativas no realistas, Deficiencia en soporte ejecutivo, cambien en los requerimientos y especificaciones, deficiencia en la planeación, desconocimientos en tecnologías, otros.

“Definición UWE es una metodología basada en el Proceso Unificado y UML para el desarrollo de aplicaciones Web, cubre todo el ciclo de vida de las aplicaciones Web. Su proceso de desarrollo se basa en tres frases principales: la fase de captura de requisitos, la fase de análisis y diseño y la fase de la implementación

• La metodología de desarrollo UWE, permite diseñar e implementar sistemas de manera personalizada basada en los requerimientos del cliente, que, en conjunto con los diagramas de caso de uso, de clases, de contenido, de navegación, de presentación y de actividades, facilitan y optimizan el desarrollo del sistema

• Utilizar una metodología denominada UWE adapta los procesos al desarrollo del software específico, permitiendo fácilmente incorporar y contemplar cambios en los requisitos. Es por esto que el uso de este tipo de procesos para el desarrollo web es muy importante.” (A. Narváez, p. 2).

“La ingeniería de requisitos cumple un papel primordial en el proceso de producción de software, ya que enfoca un área fundamental: la definición de lo que se desea producir. Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema. Como disciplina, establece el proceso de definición de requisitos en una sucesión de actividades mediante las cuales lo que debe hacerse se “elicita”, se modela y se analiza”. (Gálvez A. Toro y J. G., 2016, p. 109)

La rama de la ingeniería del software se preocupa por crear procesos que aseguren calidad en los programas que se realizan y esa calidad atiende a diversos parámetros que son deseables para todo desarrollo, como la estructuración de los programas o reutilización del código, lo que debe influir positivamente en la facilidad de desarrollo y el mantenimiento.

La estructuración que utilizaremos para el desarrollo del sistema es el siguiente:

**Modelo de Arquitectura de software MVC**

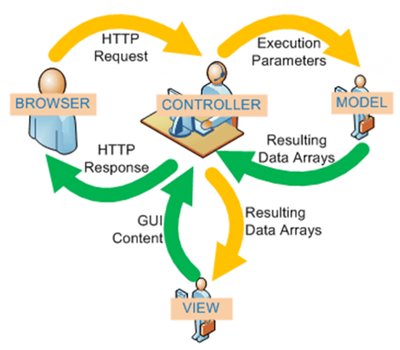
“Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.

• El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

• La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

• El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno” (Universidad de Alicante, 2017).

Figura 2.

Para promover simplicidad y evitar extensiones no necesarias es necesaria la integración de UML con nuevos entornos de desarrollo de software.

“UML permite una modelación de los componentes estáticos de una aplicación software (diagramas de casos de uso, diagramas de clases), así como del comportamiento dinámico de sus principales elementos durante su funcionamiento (entre ellos diagramas de estados y diagramas de secuencias)” (Cristian L. Vidal(1), 2012).

El concepto de calidad de software, según Pressman (2010) se asocia a la “concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos con los estándares de desarrollo plenamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente”, “con base en los requisitos funcionales y no funcionales identificados en la etapa de análisis del sistema, insumo principal para implementar dichos requisitos con los atributos mínimos de calidad, fomentando la aplicación de procesos estandarizados y criterios necesarios en cada una de sus etapas, así se fomenta que el avance en el ciclo de vida del software minimice el riesgo de fracaso del proyecto”. (Mauro Callejas-Cuervo, 2017)

**CAPITULO IV**

1. **Marco de referencia**

**6.1Visión**Ser líderes en la provisión de repuestos para vehículos de las marcas que representamos con calidad, eficiencia, competitividad y transparencia, que generen rentabilidad

**6.2 Misión**

Proveer a los clientes calidad total en la provisión de repuestos para poder lograr un alto nivel de satisfacción y lealtad que se traduzca en futuras ventas de unidades.

**6.3 Departamento de repuestos**

* Brindar soporte a los clientes que confiaron en la empresa y compraron vehículos nuevos.
* Facilitar la operación del servicio técnico.
* Contar con una unidad de negocios que genere rentabilidad
* Ofrecer una imagen de seriedad y responsabilidad para inducir a la recompra de vehículos.

**6.4 Logotipo-.** El logo es de color Rojo con el nombre de la empresa y su frase “CONFIANZA AUTOMOTRIZ”.

****Figura 3.

**Índice Tentativo**

1.Introducción

2. Antecedentes.

CAPITULO I:

3. Planteamiento del Problema

3.1. Situación Problemática

3.2. Árbol de problema

3.3. Situación Deseada

3.4 Formulación del Problema

3.5 Objetivos

3.5.1. Objetivo General

3.5.2. Objetivos Específicos

3.6. Delimitación

3.6.1. Delimitación Espacial

3.6.2. Delimitación Temporal

3.6.3. Delimitación Sustantiva

3.7. Justificación

3.7.1. Justificación Teórica

3.7.2. Justificación Social

3.7.3. Justificación Individual

4. Estrategia metodológica[[1]](#footnote-1)

4.1. Tipo de Investigación

2.1.1 Investigación Aplicada Tecnológica

2.1.2 Método de investigación

4.2 Proceso de investigación

4.3. Métodos y técnicas de Investigación

CAPITULO III: FUNDAMENTOS TEORICOS Y CONTEXTUALIZACION

5. Marco teórico

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO

6. Marco de referencia

4.1 Misión

4.2 Visión

4.3 Departamento de repuestos

4.4 Logotipo

7. Cronograma.

CAPÍTULO V: PROPUESTA

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

7.2. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Planificación del Proyecto

Documentos de respaldo

1. **Planificación del Proyecto**

**Cronograma**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **MES 1** | | | | **MES 2** | | | | **MES 3** | | | | **Mes 4** | | | | **Mes 5** | | | | **Mes 6** | | | |
| **ACTIVIDADES** | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1** | Elaboración de los instrumentos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Revisión documental |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | Entrevista en la Empresa Autokorp y observación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Encuestas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | Revisión de la bibliografía |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | Conclusiones y recomendaciones |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | Elaboración de la propuesta |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** | Primer borrador |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Cuadro 4.

# **Bibliografía**

A. Narváez, P. B. (s.f.). *EXPERIENCIA DE DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB UTILIZANDO LA METODOLOGÍA UWE Y EL LENGUAJE QVT EN LA TRANSFORMACIÓN DE MODELOS.* Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército.

César Augusto Panchi Herrera, A. M. (Noviembre 2011). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL MANEJO Y CONTROL DEL FLUJO DE INFORMACIÓN EN EL TALLER AUTOMOTRIZ FADICARST DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.* LATACUNGA - ECUADOR.

Cristian L. Vidal(1), R. F. (2012). Extensión del Diagrama de Secuencias UML (Lenguaje de Modelado Unificado) para el Modelado Orientado a Aspectos. *acultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*.

Dzul Escamilla, M. (25 de Abril de 2013). *Universidad Autónima del Estado de Hildalgo.* Recuperado el 25 de Abril de 2016, de Diseño No Experimental: http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14902

*energiza*. (2013). Obtenido de http://www.energiza.org/mantenimiento-de-plantas/19-mantenimiento-de-plantas/581-tipos-y-politicas-de-mantenimiento

Gálvez A. Toro y J. G. (2016). Especificación de requisitos de software: una mirada desde la revisión teórica de antecedentes. *Entre Ciencia e Ingeniería*.

Giler, J. M. (12 de Abril de 2016). *Scribd.* Recuperado el 13 de Abril de 2016, de Investigación Diagnóstica o Propositiva: https://es.scribd.com/doc/256338347/Investigacion-Diagnostica-o-Propositiva

Grajales, T. (27 de Marzo de 2000). *Google Académico.* Recuperado el 13 de Abril de 2016, de Tipos de Investigación: http://tgrajales.net/investipos.pdf

Group, C. (7 de Anril de 2016). *El pensante.* Obtenido de https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-aplicada/

Mauro Callejas-Cuervo, A. C.-A.-C. (2017). Modelos de calidad del software, un estado del arte. *Unilibre Cali*.

Michael Trestine. (2015). El Progreso de la Investigación en Ingeniería de Requisitos. *Revista Antioqueña de las Ciencias Computacionales y la Ingeniería de Software*.

NOLIVOS QUIROLA, G. A. (24 de Julio de 2013). *ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE UN TALLER TÉCNICO AUTOMOTRIZ EN PLATAFORMA PHP - MYSQL UTILIZANDO METODOLOGÍA WEB UWE PARA LA EMPRESA METROAUTOCERFRAN CIA LTDA.* SANGOLQUÍ. Obtenido de ¿Por qué es importante hacer el mantenimiento de un auto por kilometraje?: http://www.doctorauto.com.mx/2016/07/24/por-que-es-importante-hacer-el-mantenimiento-de-un-auto-por-kilometraje/

*pelp*. (19 de septiembre de 2016). Obtenido de http://www.pelp.cl/blog/tips-la-administracion-taller-mecanico/

Trijueque, M. (2009-2016). *Renovetec*. Obtenido de Renove Tecnología S.L: http://www.renovetec.com/590-mantenimiento-industrial/110-mantenimiento-industrial/305-tipos-de-mantenimiento

Universidad de Alicante. (2017). *Servicio de InformáticaASP.NET MVC 3 Framework.* Obtenido de Framework, Servicio de InformáticaASP.NET MVC 3: https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html

Vanegas, J. T. (2012). *La importancia de la automatizacion.* Catedra.

VEGA, J. B.-O. (2007). *repositorio.uac.edu.co.* Obtenido de http://repositorio.uac.edu.co/bitstream/handle/11619/814/Articulo.pdf?sequence=3&isAllowed=y

1. [↑](#footnote-ref-1)