



REGISTRO Y CONTROL DEL HISTORIAL TÉCNICO DE VEHÍCULOS
MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA MECÁNICA AUTOMOTRIZ
"R.C." DE LA CIUDAD DE QUITO.

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

Autor: Cabezas Lopez Omar Ivan

Tutora: Lic. Patricia Garzón Msc.

Quito, Noviembre 2014

DECLARACIÓN DE APROBACIÓN TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo sobre el tema: **REGISTRO Y CONTROL DEL HISTORIAL TÉCNICO DE VEHÍCULOS MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA MECÁNICA AUTOMOTRIZ "R.C." DE LA CIUDAD DE QUITO**, presentado por el ciudadano: **Cabezas Lopez Omar Ivan**, estudiante de la Escuela de Análisis y Sistemas, considero que dicho informe reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo de Escuela designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, Noviembre del 2014

Lic. Patricia Garzón Msc.

TUTOR

Ing. Hugo Heredia

LECTOR

AGRADECIMIENTO

Gracias a la Lic. Patricia Garzón Msc, por el valioso aporte profesional, técnico y humano brindado en el transcurso de este semestre en favor de la culminación de esta retadora carrera que después de mucho sacrificio voy a culminar.

Gracias a todo el personal docente, mis queridos maestros que al fin verán los frutos de sus enseñanzas.

A mis compañeros, de clase con quienes hemos compartido experiencias y con quienes hemos superado los retos que nos han puesto en esta lucha.

Al INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante **OMAR IVAN CABEZAS LOPEZ**, por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el “CEDENTE”; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el “CESIONARIO”. Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de análisis de sistemas que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, el estudiante participa en el proyecto de grado denominado

“ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXTRAMURAL DE LOS GRUPOS SOCIALES, GENERADA POR LOS MÉDICOS DEL DISTRITO DE SALUD N17-D04, A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN WEB.

MÓDULO: CONTROL DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD POR CICLOS DE VIDA DE LA INFORMACIÓN EXTRAMURAL”, el cual incluye la creación y desarrollo del programa de ordenador o software, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumno. **b)** Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del programa de ordenador, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y que es

producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del programa de ordenador descrito en la cláusula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.).

El Cesionario podrá explotar el programa de ordenador por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del programa de ordenador por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del software; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del programa de ordenador;

d) Cualquier transformación o modificación del programa de ordenador; e) La protección y registro en el IEPI el programa de ordenador a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del programa de ordenador; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del programa de ordenador que es objeto del presente contrato, como tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del programa de ordenador a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTIA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y

Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de

Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas:

a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvenición, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los 14 días del mes de Abril del dos mil catorce.

f) _____
C.C. N° 1720742202
Omar Cabezas

f) _____
Instituto Superior Tecnológico Cordillera
CESIONARIO

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Cabezas López Omar Iván

C.C. 172074220-2

DEDICATORIA

A Dios nuestra fuerza de amor y vida

A mis padres por su apoyo incondicional

A mis familiares por su calor filial

Índice General

Título	Página
Portada	
Carátula	
Declaración de aprobación tutor y lector.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Contrato de cesión sobre derechos propiedad Intelectual.....	iv
Declaratoria.....	viii
Dedicatoria.....	ix
Índice general.....	x
Índice de tablas.....	xiii
Índice de figuras.....	xv
Resumen ejecutivo.....	xviii
Abstract.....	xx
Capítulo I: Antecedentes.....	1
1.01 Contexto.....	1
1.02 Justificación.....	2
1.03 Definición del problema central.....	3
Capítulo II: Análisis de Involucrados.....	5
2.01 Requerimientos.....	5
2.01.1 Descripción del sistema actual.....	5
2.01.2 Visión y Alcance.....	6

2.01.3 Entrevistas.....	7
2.01.4 Matriz de requerimientos.....	8
2.01.5 Descripción detallada.....	9
2.02 Mapeo de Involucrados.....	16
2.03 Matriz de Involucrados.....	17
Capítulo III: Problemas y Objetivos.....	18
3.01 Árbol de Problemas.....	18
3.02 Árbol de Objetivos.....	19
3.03 Diagramas de casos de uso.....	20
3.04 Casos de uso de realización.....	22
3.05 Diagrama de secuencia del sistema.....	29
3.06 Especificación de casos de uso.....	33
Capítulo IV: Análisis de Alternativas.....	37
4.01 Matriz de Análisis de Alternativas.....	37
4.02 Matriz de Análisis de Impacto de Objetivos.....	38
4.03 Estándares para el diseño de clases.....	38
4.04 Diagrama de clases.....	42
4.05 Modelo Lógico-Físico.....	43
4.06 Diagrama de Componentes.....	45
4.07 Diagrama de Estrategias.....	46
4.08 Matriz de marco lógico.....	47
4.09 Vistas Arquitectónicas.....	47
4.09.1 Vista Lógica.....	47



4.09.2 Vista Física.....	49
4.09.3 Vista de Desarrollo.....	50
4.09.4 Vista de Procesos.....	51
Capítulo V: Propuesta.....	52
5.01 Especificación de estándares de programación.....	52
5.02 Diseño de Interfaces de Usuario.....	53
5.03 Especificación de pruebas de unidad.....	57
5.04 Especificación de pruebas de aceptación.....	69
5.05 Especificación de pruebas de carga.....	73
5.06 Configuración del ambiente mínima/ideal.....	75
Capítulo VI: Aspectos Administrativos.....	76
6.01 Recursos.....	76
6.02 Presupuesto.....	77
6.03 Cronograma.....	78
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones.....	79
7.01 Conclusiones.....	79
7.02 Recomendaciones.....	80
Anexos.....	81
A.01 Matriz de Requerimientos.....	81
A.02 Matriz de impactos de objetivos.....	82
A.03 Diagrama de Estrategias.....	83
A.04 Matriz de marco lógico.....	84
A.05 Especificación de estándares de programación.....	85

A.06 Cronograma.....	86
Manual de Instalación.....	87
Manual de Usuario.....	102
Manual Técnico.....	120

Índice de Tablas

Tabla 1: Matriz T.....	3
Tabla 2: Entrevistas.....	7
Tabla 3: Descripción de Requerimiento Funcional RF001.....	9
Tabla 4: Descripción de Requerimiento Funcional RF002.....	10
Tabla 5: Descripción de Requerimiento Funcional RF003.....	11
Tabla 6: Descripción de Requerimiento Funcional RF004.....	12
Tabla 7: Descripción de Requerimiento Funcional RF005.....	13
Tabla 8: Descripción de Requerimiento no Funcional NRF001.....	14
Tabla 9: Descripción de Requerimiento no Funcional NRF002.....	15
Tabla 10: Matriz de Involucrados.....	17
Tabla 11: UC Ingreso de Vehículo.....	22
Tabla 12: UC Registra nuevos clientes.....	23
Tabla 13: UC Genera Historial.....	24
Tabla 14: UC Reparación Vehículo.....	25
Tabla 15: UC Entrega del Vehículo.....	26
Tabla 16: UC Genera Cita.....	27
Tabla 17: UC Ingreso del Usuario al sistema.....	28
Tabla 18: UC Ingreso del vehículo al sistema.....	33

Tabla 19: UC Registro de usuario nuevo al sistema.....	33
Tabla 20: UC Creación del historial mecánico en el sistema.....	34
Tabla 21: UC Registro de la reparación en el sistema.....	34
Tabla 22: UC Entrega del Vehículo.....	35
Tabla 23: UC Asignación de próxima cita en el sistema.....	35
Tabla 24: UC Ingreso del cliente a revisar el historial.....	36
Tabla 25: Matriz de Análisis de Alternativas.....	37
Tabla 26: PU Interfaz de Ingreso.....	57
Tabla 27: PU Interfaz de Ingreso Incorrecto.....	58
Tabla 28: PU Ingreso a usuarios.....	59
Tabla 29: PU Ingreso a usuarios incorrectos.....	60
Tabla 30: PU Creación de clientes.....	61
Tabla 31: PU Creación de clientes incorrectos.....	62
Tabla 32: PU Creación de servicios.....	63
Tabla 33: PU Creación de servicios incorrectos.....	64
Tabla 34: PU Registro del vehículo.....	65
Tabla 35: PU Registro de vehículo incorrecto.....	66
Tabla 36: PU Unidad de datos de ingreso.....	67
Tabla 37: PU Unidad de datos de ingreso validado.....	68
Tabla 38: PA. Registro e Ingreso del vehículo.....	69
Tabla 39: PA. Registro de clientes.....	70
Tabla 40: PA. Creación del Historial.....	71
Tabla 41: PA. Seguimiento de próxima cita.....	72

Tabla 42: PC. Aplicativo Web.....	73
Tabla 43: PC. Página Web.....	74
Tabla 44: Equipo de ambiente mínima/ideal.....	75
Tabla 45: Recursos.....	76
Tabla 46: Presupuesto.....	77

Índice de Figuras

Figura 1. Mapeo de Involucrados.....	16
Figura 2. Árbol de Problemas.....	18
Figura 3. Árbol de Objetivos.....	19
Figura 4. Caso de Uso General.....	21
Figura 5. CUR Ingreso Vehículo.....	22
Figura 6. CUR Registro de clientes.....	23
Figura 7. CUR Creación de historial.....	24
Figura 8. CUR Proceso Reparación.....	25
Figura 9. CUR Entrega del Vehículo.....	26
Figura 10. CUR Seguimiento de cita.....	27
Figura 11. CUR Ingreso de Usuario.....	28
Figura 12. CUS Ingreso de Vehículo.....	29
Figura 13. CUS Ingreso de Usuario.....	29
Figura 14. CUS Creación de Historial.....	30
Figura 15. CUS Proceso de Reparación.....	30

Figura 16. CUS Ingreso de Pertenencias.....	31
Figura 17. CUS Próxima cita.....	32
Figura 18. CUS Ingreso de usuario.....	32
Figura 19. Ejemplo D. de clases.....	38
Figura 20. Ejemplo D. de clases.....	38
Figura 21. Ejemplo D. de clases.....	38
Figura 22. Ejemplo D. de clases.....	39
Figura 23. Ejemplo D. de clases.....	40
Figura 24. Ejemplo D. de clases.....	41
Figura 25. Diagrama de Clases.....	42
Figura 26. Modelo Lógico.....	43
Figura 27. Modelo Físico.....	44
Figura 28. DC Acceso a Datos.....	45
Figura 29. DC Lógica del Negocio.....	45
Figura 30. DC Presentación.....	46
Figura 31. Vista A. Diagrama de clases.....	48
Figura 32. Vista A. Diagrama de secuencia.....	48
Figura 33. Vista Física de la arquitectura.....	49
Figura 34. Vista de Desarrollo.....	50
Figura 35. Vista de Proceso.....	51
Figura 36. Interfaz de Ingreso.....	53
Figura 37. Interfaz de crear usuario.....	54
Figura 38. Interfaz de crear cliente.....	54

Figura 39. Interfaz de Servicios.....	55
Figura 40. Interfaz registro de vehículo.....	55
Figura 41. Interfaz de Ingreso del vehículo.....	56
Figura 42. PU Interfaz de ingreso.....	57
Figura 43. PU Interfaz de ingreso incorrecto.....	58
Figura 44. Interfaz de creación de usuario.....	59
Figura 45. Interfaz crear usuario incorrecto.....	60
Figura 46. Interfaz crear cliente.....	61
Figura 47. Interfaz crear cliente incorrecto.....	62
Figura 48. Interfaz crear servicio.....	63
Figura 49. Interfaz crear servicio incorrectos.....	64
Figura 50. Interfaz registro de vehículo.....	65
Figura 51. Interfaz registro de vehículo incorrecto.....	66
Figura 52. Interfaz datos de ingreso.....	67
Figura 53. Interfaz datos de ingreso incorrectos.....	68
Figura 54. Gráfica de hardware.....	75

RESUMEN EJECUTIVO

Capítulo I: Antecedentes

Describimos y detallamos la manera que se manejaba los procesos de la mecánica automotriz “R.C” ubicada al Norte de Quito, en la Avenida de la Prensa y José Vinuesa en la Parroquia de La Concepción tiene como actividad comercial la reparación de vehículos de toda marca.

El historial técnico vehicular no lo manejan de la mejor manera al momento de registrar las reparaciones y la prescripción técnica mecánica que mantiene el taller, de manera que lo maneja sin ayuda de una herramienta informática, generando una desorganización al momento de obtener los antecedentes de las antiguas reparaciones.

Capítulo II: Análisis de Involucrados

La meta es recopilar y analizar sistemáticamente la información cualitativa de quienes deben ser tomados en cuenta al elaborar y poner en práctica los proceso del sistema y conocer mediante las actividades de la mecánica automotriz a todo los involucrados, para así conocer las fuerzas impulsadoras y las fuerzas bloqueadoras de los procesos del negocio.

Capítulo III: Problemas y Objetivos

Describimos los problemas detallados que tenía la mecánica automotriz para así especificar las soluciones y los objetivos obtenidos con los inconvenientes detallados.

Graficamos el proceso de la mecánica mediante los casos de uso y de realización, permitiendo obtener los pasos de los procesos en sí.

Capítulo IV: Análisis de Alternativas

Mientras las etapas previas del diseño del proyecto son principalmente analíticas y se afrontan con una perspectiva amplia que incluye todo lo deseable, con el análisis de alternativas se inician las etapas del diseño del proyecto enfocadas en lo realizable, en las que se tomarán decisiones acerca de:

Los objetivos que se incluirán y que se excluirán del proyecto, el alcance del proyecto y, los resultados específicos que se lograrán.

Capítulo V: Propuesta

La implantación del aplicativo se realiza con el diseño y desarrollo de la aplicación web, se utilizó como lenguaje de programación NetBeans, como motor de base de datos se aplicó conocimientos trabajando con Sql Server y para el diseño de la arquitectura se manejó Rational Rose para el modelamiento del mismo.

Capítulo VI: Aspectos Administrativos

La implementación del sistema informático se realiza acorde a la economía y presupuesto establecido por la Mecánica Automotriz.

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

El correcto funcionamiento del sistema informático está asociado con los usuarios del sistema, por lo tanto se concluye que, se evitará inconformidad de los usuarios planeando y controlando aquellos elementos que influyen en el logro de los objetivos

de la mecánica automotriz, logrando un mejor servicio con información íntegra y bien documentada.

El administrador del sistema tiene la obligación de revisar los manuales para el buen desempeño de la aplicación.

ABSTRACT

CHAPTER I: BACKGROUND

In this chapter, we are going to describe in details, how the auto repairs are developed in the auto shop "R.C". The shop is located in the northern side of the city of Quito, the accurate address is Jose Vinueza street and la Prensa avenue, at la Concepcion county. The main idea of the auto shop is to provide an adequate auto repair for any kind of brand of cars for customer, which do not find a professional and dedicate service by an auto technician. One of the big issues that the shop is encountering in the business is to have a hardware, which helps them to research repair's that were made in the past for a returning customer.

CHAPTER II: ANALYSIS INVOLVED

The goal is to gather and analyze all the qualitative information from those who should be taken into the process, when developing and implementing the project and learn through the activities of auto-repairs to all those involved in the process. As the result, we should end knowing all the effect and reactions in the auto repair business.

CHAPTER III: OBJECTIVES AND ISSUES

We describe the detailed problems that had auto repairs in order to find the solutions obtained with the objectives and detailed drawbacks.

We start making a plot of the auto repair process by using examples and putting implementation that will result in a benefit from the steps of the process by itself.

CHAPTER IV: ANALYSIS OF ALTERNATIVES

Meanwhile the previous stages of the project are design primarily analytical and faced with a broad perspective that includes everything desirable, with the analysis of alternative design stages of the project focused on the achievable start, in which

decisions will be made about: objectives to be included, and which are excluded from the project, such as the scope of the project and the specific results to be achieved.

CHAPTER V: PROPOSAL

The implementation of the application is done with the design and development of the website, NetBeans was used as a programming language. Other areas such as Sql server was made as an initiative database, and as a architecture design is drive by Rational rose which is a model for itself.

CHAPTER VI: ADMINISTRATIVE APPEARANCE

The implementation of the computer system is done according to the economy and budget established by the Automotive Mechanics.

CHAPTER VII: SUGGESTIONS AND CONCLUSION

As we can see, the correct operation of the computer system associated with administrators, therefore it is concluded that dissatisfaction of the administrators will avoid planning and controlling the elements that influence the achievement of the objectives of the automotive mechanics by improving a complete service and well-documented information.

Also, the system administrator is required and responsibility to check the owner's manual for the proper use and development of the hardware.

Capítulo I: Antecedentes

1.01 Contexto

En el día a día de un taller de mecánica automotriz es muy habitual estar mayormente inclinado hacia información de la reparación de los vehículos y el registro de datos tanto como del cliente y de los automóviles; sin embargo. Los registros e historiales técnicos mecánicos hoy en día contienen una amplia información como acerca de propietarios anteriores, la frecuencia con la que el vehículo ha sido revisado o reparado, si se ha visto envuelto en un accidente.

Liceo Industrial Domingo Matte Pérez (2013) “Por ende a los talleres mecánicos automotrices se les ha facilitado la administración, con la ayuda de aplicaciones informáticas diseñadas especialmente para llevar un historial técnico vehicular, permitiendo esta herramientas administrar de manera muy fácil y eficiente todas las actividades relacionadas con los servicios que se realizan en un taller como: registrar las reparaciones, cambios de repuestos, mantenimientos preventivos.” (párr. 2).

De esta manera se eliminan los tiempos que se invierten en tareas tediosas como ir registrando de manera manual y tradicional todos los controles y reparaciones de los vehículos.

La Mecánica Automotriz “R.C” ubicada al Norte de Quito, en la Avenida de la Prensa y José Vinuesa en la Parroquia de La Concepción tiene como actividad comercial la reparación de vehículos de toda marca, el historial técnico vehicular no lo manejan de la mejor manera al momento de registrar las reparaciones y la prescripción técnica mecánica que mantiene el taller, de manera que lo maneja sin ayuda de una herramienta informática, generando una desorganización al momento de obtener los antecedentes de las antiguas reparaciones.

1.02 Justificación e Importancia de la Investigación

Las Mecánicas Automotrices en la actualidad se hacen más competitivas dentro de su rama y cada vez adoptan más estrategias a fin de garantizar el éxito en sus labores. Los talleres mecánicos están adoptando herramientas de optimización tecnológicas, a fin de alcanzar la eficacia en el manejo de los procesos, permitiendo el alcance de los objetivos de la misma.

Con esto se evidencia la necesidad de emplear una herramienta informática que mejore y fortalezca el registro del historial técnico vehicular, para proporcionar al cliente información clara y concisa de los trabajos y las fechas en que se revisó o reparó su vehículo, optimizando el tiempo y garantizando la integridad de la información, a fin de mejorar la calidad, la satisfacción y la respuesta a los clientes internos en forma oportuna y eficiente para el crecimiento de la mecánica y manteniendo un nivel de satisfacción y equilibrio interno beneficiando al personal que conforma el equipo de trabajo y contribuyendo al desarrollo tecnológico y administrativo de la mecánica automotriz.

1.03 Definición del Problema

Tabla 1

Matriz T

ANÁLISIS DE FUERZAS T					
Situación Empeorada	Situación Actual				Situación Mejorada
Indebida atención al cliente y a los servicios que requiera.	Alto índice de desorganización en los procesos de registro y control del historial técnico vehicular.				Seguridad y Confianza por la atención brindada.
Fuerzas Impulsadas	I	PC	I	PC	Fuerzas Bloqueadas
El asigna miento de una reparación vehicular a cada mecánico.	3	4	3	4	Procesos inadecuados en la gestión de historial técnico mecánico.
El registro de datos y especificaciones vehiculares llevadas en anotaciones.	3	4	2	4	El desconocimiento de los inconvenientes mecánicos de los autos.
El conocimiento y manejo de los procesos administrativos.	3	4	3	4	Confusión y desorganización con la información de los clientes.
El suficiente abastecimiento de repuestos y herramientas mecánicas.	2	3	2	3	La ausencia de la información en el momento de la nueva reparación vehicular.
El debido apoyo de herramientas de escritorio.	2	3	2	4	El registro de datos de una manera insegura.
El seguimiento de los clientes por medios de comunicación.	2	4	3	4	La insuficiente información de los clientes que impiden diagnósticales de su próximo chequeo vehicular.

Nota: Significado de las siglas I, PC; **I**= Intensidad, **PC**= Potencial de cambio.

En la matriz de fuerzas contiene las situaciones mediante la cual describiremos los extremos a evitar, la problemática en el presente y lo que buscamos al hacer nuestra investigación. Además describe las fuerzas como el de llevar un registro y control técnico vehicular de una manera automatizada mediante la cual estas fuerzas son calificadas con la intensidad y el potencial de campo en la escala del 1 al 5.

También describiremos los factores que provocan o agravan el problema actual (Fuerzas Bloqueadoras), y las características impiden que el problema central se agrave (Fuerzas Impulsoras).

Capítulo II: Análisis de los Involucrados

2.01. Requerimientos

2.01.01. Descripción del sistema actual

La mecánica automotriz “R.C.” trabaja y registra la información del historial técnico mecánico de una forma manual, así como también registros que no cuentan en el momento de ingreso del vehículo y datos para el diagnóstico de la nueva reparación.

Los clientes concurren a la Mecánica Automotriz “R.C.” por asistencia mecánica de su vehículo como puede ser para una reparación o para mantenimiento; los clientes informan al mecánico del problema que tiene su vehículo.

Los mecánicos revisan, analizan, diagnostican y realizan los registros técnicos de forma manual, indican el tipo de reparación y los procedimientos que se deben realizar, basándose en el historial, y archivos con los que cuenta la mecánica.

El personal administrativo colabora con la información del cliente, con el propósito de crear un historial mecánico y para proceder a brindar los servicios requeridos por los clientes.

Una vez que los servicios requeridos por el cliente fueron atendidos el personal administrativo se encarga de entregar al cliente toda la información sobre las atenciones brindadas por parte de la mecánica automotriz y procede a realizar la facturación debida, todo esto en un ambiente de mutuo respeto y cordialidad.

2.01.2 Visión y alcance

Ser una microempresa reconocida y eficiente en proveer un historial técnico mecánico de mantenimiento automotriz. Enfocada en utilizar herramientas y equipos de última generación gracias a las cuales se logrará obtener buena reputación y experiencia adquirida por nuestros servicios de gran calidad siempre en contacto con la tendencia y los avances tecnológicos para captar mayor participación de mercado siendo responsables con el medio ambiente contribuyendo al buen vivir de la sociedad.

Este proyecto está planificado como una herramienta de apoyo para la Mecánica Automotriz "R.C", las expectativas a cumplirse son las de organizar y automatizar el historial técnico mecánico.

El sistema se enfocará en automatizar los procesos de registro de las reparaciones y mantenimientos que se van realizando a los automóviles de los clientes, controlando sus futuras fechas de mantenimiento vehicular, otorgando al cliente la seguridad brindada por la mecánica automotriz.

Otorgando y generando un valor agregado a los clientes que podrán dar seguimiento de su historial técnico mecánico mediante la web.

2.01.3 Entrevistas

Tabla 2

Entrevistas

DISEÑO ENTREVISTA		
identificador: 001		
Preguntas	Objetivos	Análisis posterior
Cuál es la problemática que buscan solucionar a través del sistema de información?	Determinar los problemas a solucionar con el sistema de información que se creará	Quiere llevar el registro e historial técnico mecánico de los vehículos.
		Manejar el seguimiento vehicular con los próximos mantenimientos mecánicos a realizarse.
		Los clientes podrán obtener en la Web el historial técnico mecánico de su vehículo.
		Brindar información a los usuarios mediante el correo electrónico.
		La administradora podrá subir y actualizar información como fotos y descripción a la Web para el debido conocimiento del cliente.
¿Quiénes tendrán acceso al sistema de información?	Obtener el listado de los usuarios que manejarán el sistema de información	Brindar a los clientes una página Web informativa de la Mecánica Automotriz
		Las personas que tendrán acceso a la información son: Clientes mediante la página Web Secretaria. Mecánico
Cuál es el proceso que maneja de forma manual que más tiempo ocupa en concluirlo?	Determinar el proceso más elocuente para sistematizar y reducir el tiempo del mismo.	Realización de la búsqueda de los vehículos de manera más rápida.
		Proceso de la fecha del siguiente mantenimiento vehicular.

2.01.4 Matriz de requerimientos

La matriz de Requerimientos es un documento esencial dentro de la administración de requerimientos, algunos de los datos que se pueden poner son los señalados en la imagen, prioridad, prueba a realizar y el riesgo.

Jorge Bec (2014) “La prioridad puede ser alta (el requerimiento es crítico para el sistema), Media (el sistema puede funcionar aunque de manera deficiente), baja (el requerimiento sería deseable tenerlo). A través de la columna de riesgos se puede determinar que requerimientos deberán ser probados forzosamente y cuales dependerá del tiempo con que se cuente.” (párr. 8)

(Ver Anexo A.01)

2.01.5 Descripción detallada

Tabla 3

Descripción de Requerimiento Funcional RF001

Crear un formulario para ingresar la información del estado del vehículo cuando ingresa a la mecánica automotriz.		Estado	Análisis
Creado por	Omar Cabezas	Actualizado por	Omar Cabezas
Fecha Creación	15/06/2014	Fecha de Actualización	15/06/2014
identificador	RF001		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Búsqueda de Usuario Generar formulario		
Descripción	El aplicativo deberá tener un formulario de estado de recepción de las características del vehículo.		
Datos de salida	Aplicativo		
Resultados Esperados	Los resultados esperados con este requerimiento es llevar un respaldo de cómo ingresa el vehículo para así tener un respaldo la mecánica.		
Origen	Gerente		
Dirigido a	Clientes Mecánicos		
Prioridad	5		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Ingreso del auto a la mecánica automotriz.		
Poscondiciones	Se evidenciara con fotografías		
Criterios de Aceptación	Permite que un cliente pueda confiar en la mecánica.		

Nota: El significado de las siglas RF; **RF**=Requerimiento Funcional. La prioridad del requerimiento está dada en una escala de 1 a 5.

Tabla 4

Descripción de Requerimiento Funcional RF002

Generar el formulario de registro del vehículo para crear el historial técnico, Estado mecánico.			
Creado por	Omar Cabezas	Actualizado por	Omar Cabezas
Fecha Creación	15/06/2014	Fecha de Actualización	15/06/2014
identificador	RF002		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Placa del Vehículo Nombre del Propietario		
Descripción	Una vez ingresada la placa del vehículo o el nombre del propietario lo primero que se realizará en establecer un pedido de reparación o de mantenimiento.		
Datos de salida	Página Web		
Resultados Esperados	Generar el formulario de registro vehicular.		
Origen	Gerente		
	Clientes		
Dirigido a	Mecánicos Administrador		
Prioridad	5		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Tendrá primero que verificar si el vehículo es robado		
Poscondiciones			
Criterios de Aceptación	Permite que un cliente pueda obtener su historial mecánico desde la web.		

Nota: El significado de las siglas RF; **RF**=Requerimiento Funcional. La prioridad del requerimiento está dada en una escala de 1 a 5.

Tabla 5*Descripción de Requerimiento Funcional RF003*

La administradora podrá subir y actualizar información como fotos y descripción a la Web para el debido conocimiento del cliente.			
Creado por	Omar Cabezas	Actualizado por	Omar Cabezas
Fecha Creación	15/06/2014	Fecha de Actualización	15/06/2014
identificador	RF003		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Búsqueda del usuario Añadir información al usuario.		
Descripción	Una vez que el vehículo fue ingreso para ser asistido, la administradora podrá subir fotos y descripción de la reparación o estado del vehículo a la web para que el cliente pueda estar informado.		
Datos de salida	Página Web		
Resultados Esperados	Los resultados esperados con este requerimiento es que puedan mantener informados a los clientes con imágenes y descripción técnica.		
Origen	Gerente		
Dirigido a	Clientes Administrador		
Prioridad	4		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Debe registrarse el vehículo y usuario en el sistema de reparación vehicular.		
Poscondiciones			
Criterios de Aceptación	de Permite que un cliente se mantenga informado del proceso de reparación.		

Nota: El significado de las siglas RF; **RF**=Requerimiento Funcional. La prioridad del requerimiento está dada en una escala de 1 a 5.

Tabla 6

Descripción de Requerimiento Funcional RF004

Manejar el seguimiento vehicular con los próximos mantenimientos mecánicos a realizarse.		Estado	Análisis
Creado por	Omar Cabezas	Actualizado por	Omar Cabezas
Fecha Creación	15/06/2014	Fecha de Actualización	15/06/2014
identificador	RF004		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Fecha actual del mantenimiento Próxima fecha del mantenimiento		
Descripción	Una vez ingresada la fecha actual del mantenimiento se realizará el cálculo de la próxima fecha de mantenimiento.		
Datos de salida	Aplicativo		
Resultados Esperados	Los resultados esperados con este requerimiento es llevar una base de datos de las fechas que los vehículos se les brindo mantenimiento y las próximas asistencias.		
Origen	Administrador		
Dirigido a	Clientes		
Prioridad	4		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Generada la ficha de registro vehicular y el servicio respectivo se procede a la generación de cita.		
Poscondiciones			
Criterios de Aceptación	Permite informar al cliente de la próxima fecha de mantenimiento.		

Nota: El significado de las siglas RF; **RF**=Requerimiento Funcional. La prioridad del requerimiento está dada en una escala de 1 a 5.

Tabla 7*Descripción de Requerimiento Funcional RF005*

Generar la fecha del siguiente mantenimiento vehicular.		Estado	Análisis
Creado por	Omar Cabezas	Actualizado por	Omar Cabezas
Fecha Creación	15/06/2014	Fecha de Actualización	15/06/2014
identificador	RF005		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	de Fecha de ingreso del vehículo Nombre del Propietario		
Descripción	Una vez que el vehículo fue atendido se debe generar una próxima cita de mantenimiento ya sea por tiempo o por kilometraje.		
Datos de salida	Aplicativo		
Resultados Esperados	Informar fecha de próxima atención vehicular.		
Origen	Gerente		
Dirigido a	Clientes Administrador		
Prioridad	3		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	El vehículo debe ser registrado con los servicio respectivos.		
Poscondiciones			
Criterios de Aceptación	Permite que la mecánica de una importancia a los usuarios para el bienestar del cliente y a su vehículo.		

Nota: El significado de las siglas RF; **RF**=Requerimiento Funcional. La prioridad del requerimiento está dada en una escala de 1 a 5.

Tabla 8

Descripción de Requerimiento no Funcional NRF001

Información del próximo mantenimiento a los usuarios mediante el correo electrónico.			Análisis
Creado por	Omar Cabezas	Actualizado por	Omar Cabezas
Fecha Creación	15/06/2014	Fecha de Actualización	15/06/2014
identificador	NRF001		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	No Funcional
Datos de Entrada	Mensaje del mantenimiento		
Descripción	El aplicativo deberá recibir el calendario de mantenimiento de sus clientes para así el personal administrativo localizarlo y mantenerle informado.		
Datos de salida	Aplicativo		
Resultados Esperados	Los resultados esperados con este requerimiento es de llevar un calendario de mantenimientos.		
Origen	Gerente		
Dirigido a	Clientes Administrador		
Prioridad	3		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones			
Poscondiciones			
Criterios de Aceptación	de Permite que la mecánica de una importancia a los usuarios para el bienestar del cliente y a su vehículo.		

Nota: El significado de las siglas NRF; NRF=Requerimiento no Funcional. La prioridad del requerimiento está dada en una escala de 1 a 5.

Tabla 9

Descripción de Requerimiento no Funcional NRF002

Brindar a los clientes una página Web informativa de la Mecánica Automotriz		Estado	Análisis
Creado por	Omar Cabezas	Actualizado por	Omar Cabezas
Fecha Creación	15/06/2014	Fecha de Actualización	15/06/2014
identificador	NRF002		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Página web		
Descripción	La mecánica obtendrá una página web informativa que contenga la misión, visión, ubicación.		
Datos de salida	Página Web		
Resultados Esperados	Los resultados esperados con este requerimiento es de dar a conocer a los clientes la integridad de la mecánica automotriz y la calidad de profesionalismo de parte de sus empleados.		
Origen	Gerente		
Dirigido a	Clientes		
Prioridad	4		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	En la página web solo ira datos informativos no precios ni proformas.		
Poscondiciones			
Criterios de Aceptación	La página web informativa para así promocionar la mecánica automotriz.		

Nota: El significado de las siglas NRF; NRF=Requerimiento no Funcional. La prioridad del requerimiento está dada en una escala de 1 a 5.

2.02. Mapeo de Involucrados

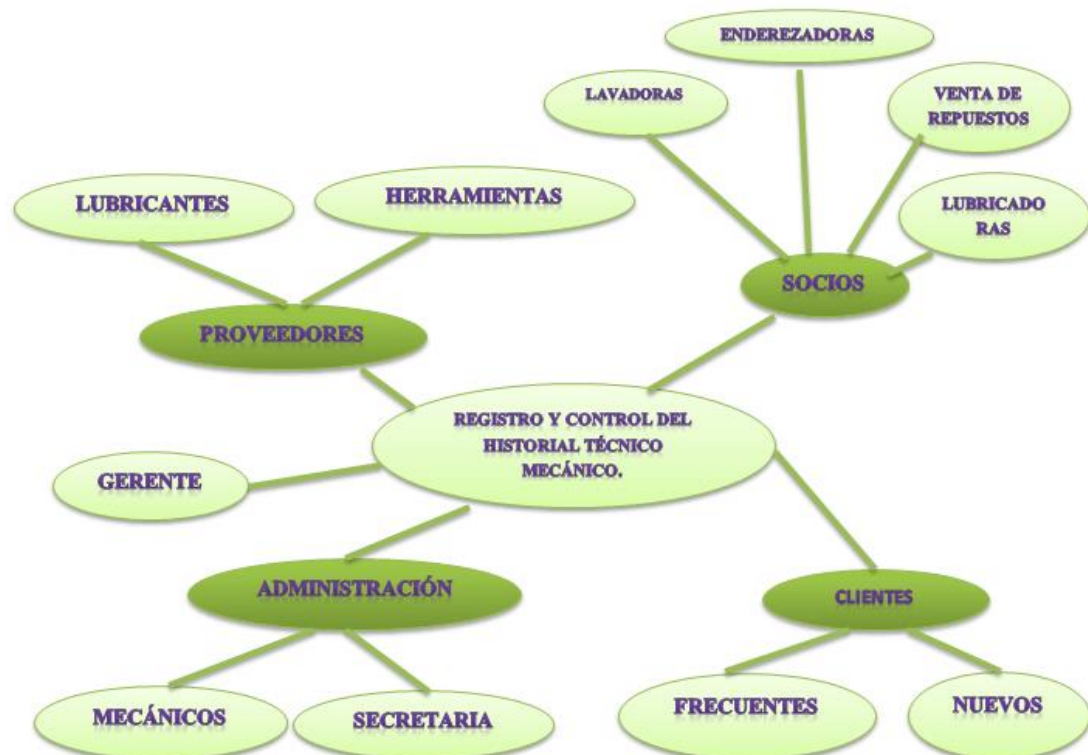


Figura 1. Mapeo de Involucrados: El análisis de involucrados es un instrumento esencial que permite:

- Identificar a aquellas personas y organizaciones interesadas en un determinado proyecto.
- Establecer quienes pudieran ser afectadas por los objetivos del mismo.
- Explorar quiénes y cómo pueden contribuir u obstaculizar el logro de los objetivos.

2.03 Matriz de Involucrados

Tabla 10

Análisis de Involucrados

Actores Involucrados	Intereses sobre el problema central	Problemas Percibidos	Recursos, Mandatos y Capacidades	Intereses sobre el Proyecto	Conflictos Potenciales
Cliente	Recibir una mejor atención de calidad y comodidad.	No hay suficiente información sobre los procesos de reparación y mantenimiento que brinda la mecánica.	R. Mecánico R. Humano R. Técnico R. Financiero R. Tecnológico	Obtener información del mantenimiento vehicular.	Que la reparación o mantenimiento del vehículo no sea la adecuada.
Administrador	Mejorar el registro del historial mecánico y automatizarlos.	No se puede realizar búsquedas sobre los clientes atendidos.	R. Mecánico R. Humano R. Tecnológico	Organizar la información de clientes y servicios brindados.	Que la información de los clientes sea cambiada.
Mecánico	Realizar los diagnósticos y reparación mecánica de manera rápida.	Demora en el tipo de reparación.	R. Mecánico R. Humano R. Técnico	Ahorro de tiempo en analizar el historial del vehículo.	Atender con eficiencia y profesionalismo al cliente.
Gerente	Ejercer su autoridad de coordinar el centro de salud.	Poca autoridad en el control de procesos.	R. Mecánico R. Financiero R. Humano	Mejorar los procesos de control.	Competencia con otras mecánicas automotrices.

Capítulo III: Problemas y Objetivos

3.01 Árbol de Problemas

En el siguiente árbol de problemas se describe los aspectos necesarios que nos permiten entender de mejor manera la problemática a resolver, enlistando las causas y sus efectos para de esta manera poder identificar a todo el conjunto de problemas sobre el cual se concentran los objetivos del proyecto.

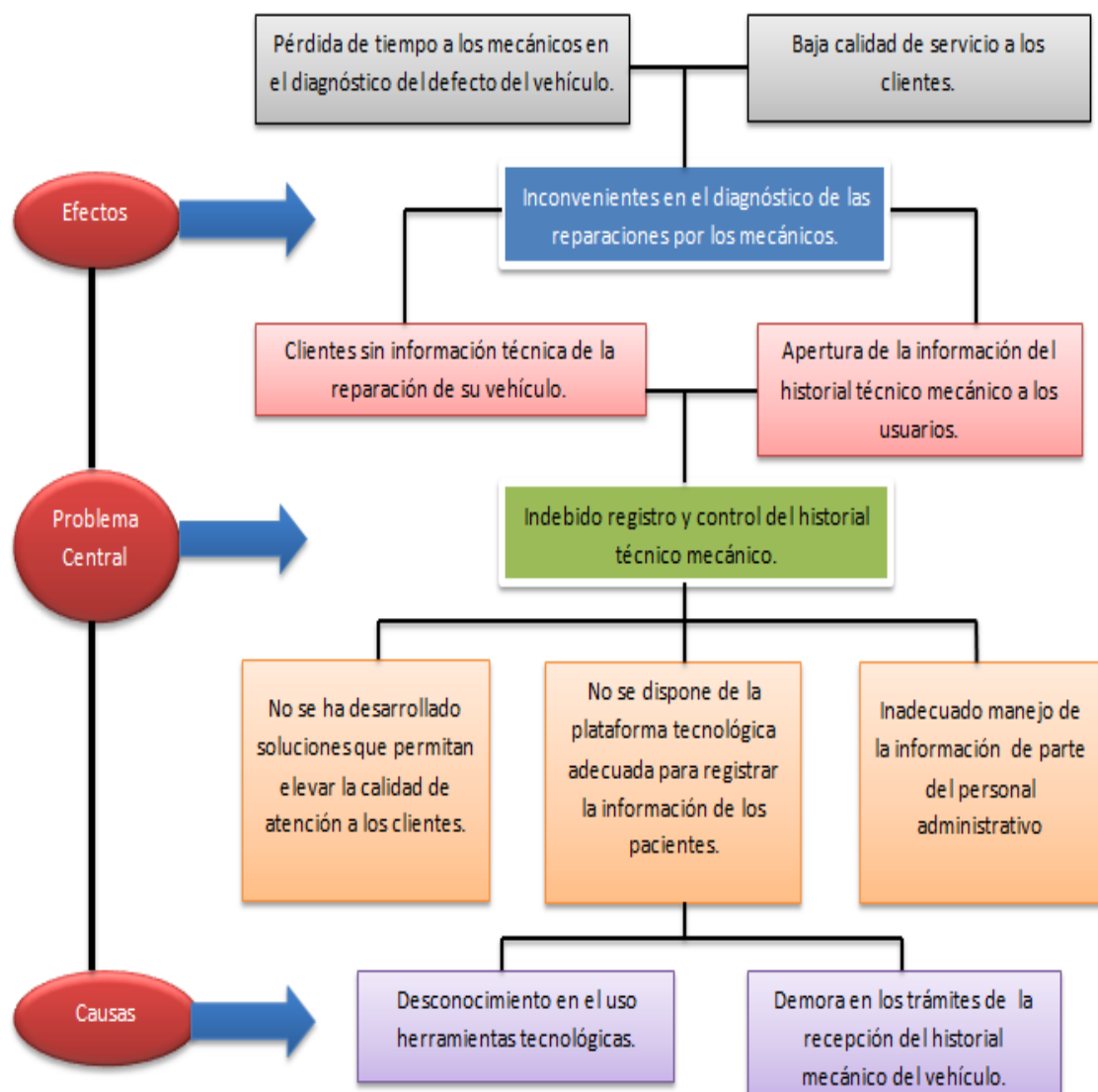


Figura 2. Árbol de problemas: El árbol de problemas es una ayuda importante para entender la problemática a resolver. En él se expresan en encadenamiento tipo causa/efecto, las condiciones negativas percibidas por los involucrados en relación con el problema en cuestión.

3.02. Árbol de Objetivos

A continuación se describe la solución a todos los problemas de desarrollo identificados en el árbol de problemas, convirtiendo a los componentes en medios para encarar el problema de desarrollo identificado y proporcionar el instrumento necesario para determinar su impacto de desarrollo.

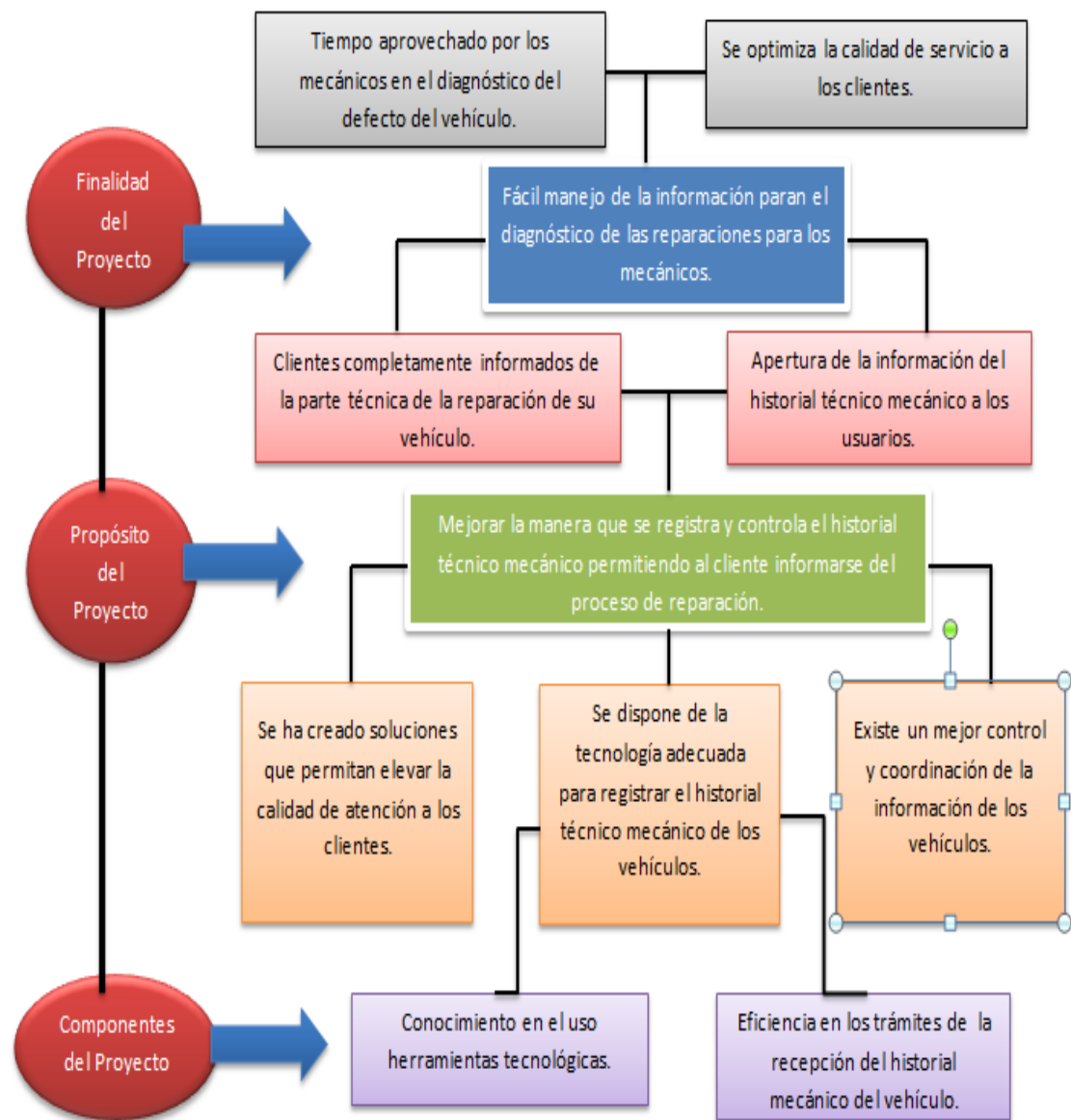


Figura 3. Árbol de objetivos: El árbol de objetivos nos facilita la determinación de un objetivo del proyecto, como también permite; identificar los objetivos y alternativas para la realización del proyecto y describir la situación futura que será lograda cuando se resuelvan los problemas identificados anteriormente.

3.03. Diagramas de caso de uso

En el siguiente proyecto se presenta una estrategia para obtener de modo sistemático el modelo de casos de uso a partir del modelado del negocio basado en diagramas de actividades UML. Después de determinar los procesos del negocio de la distribuidora bajo estudio, y de describir sus flujos de trabajo mediante diagramas de actividad, los casos de uso son identificados y estructurados a partir de las actividades de cada proceso, mientras que los conceptos que aparecen en el modelo conceptual se obtienen a partir de los datos que fluyen entre las actividades. Además, las reglas del negocio son identificadas e incluidas en un glosario, como parte de la especificación de datos y actividades. Un aspecto destacable es el hecho de que el modelado conceptual y el de casos de uso se realizan en paralelo, haciendo más fácil la identificación y especificación de casos de uso adecuados. Tanto el modelado de casos de uso como el modelado conceptual forman parte de la fase de análisis de requisitos de un modelo de proceso completo en cuya definición se trabaja. Normalmente, los casos de uso son elaborados de forma intuitiva a partir de la especificación del sistema y, posteriormente, las entidades del modelo conceptual a partir del rol de cada actor mencionado a continuación.

- Administradora
- Mecánico
- Cliente

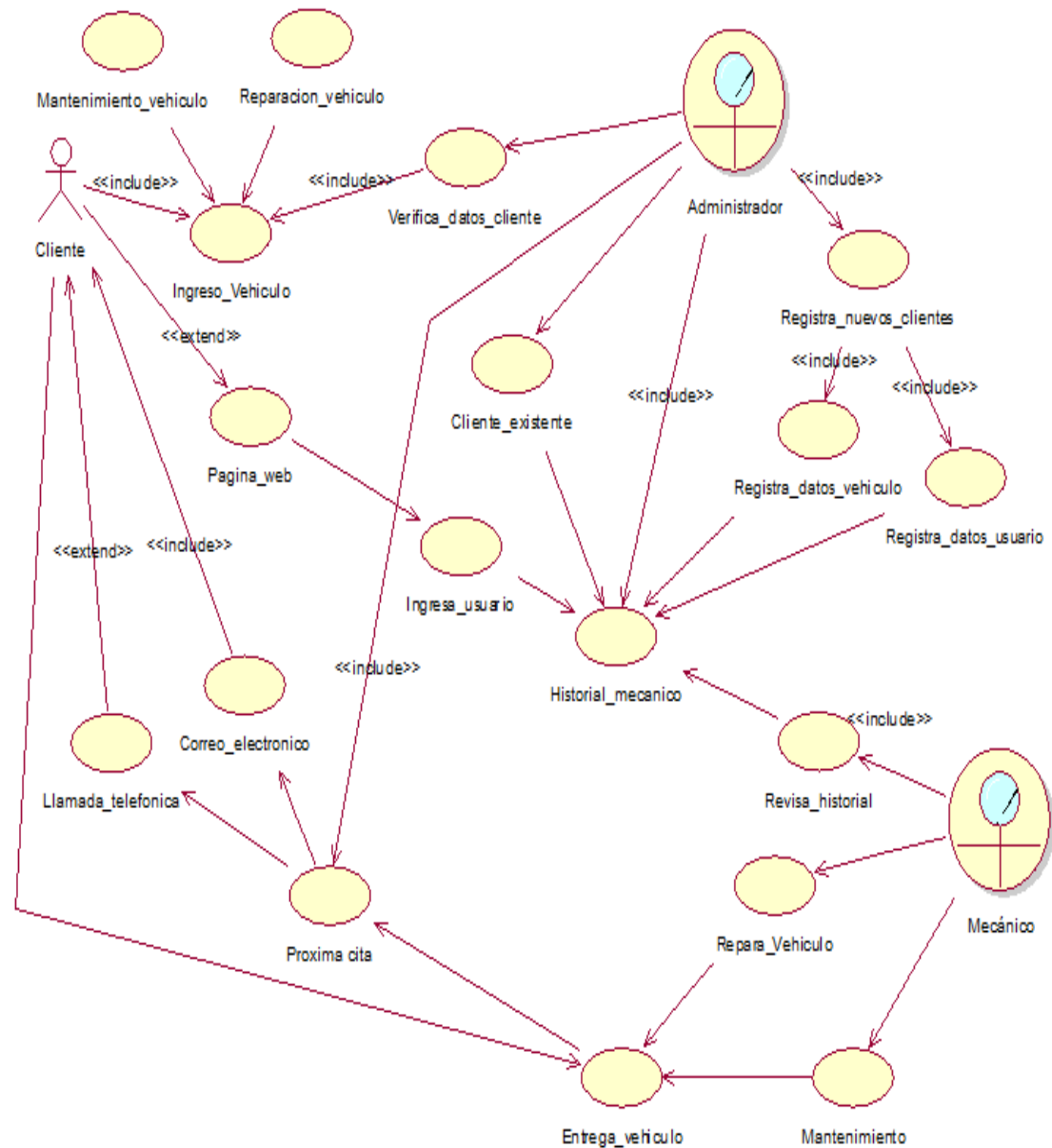


Figura 4. Caso de Uso General: En el caso de uso general se describen los procesos manuales que realizan los actores involucrados dentro de la empresa, los mismos que están basados en las reglas del negocio.

3.04. Casos de Uso de Realización

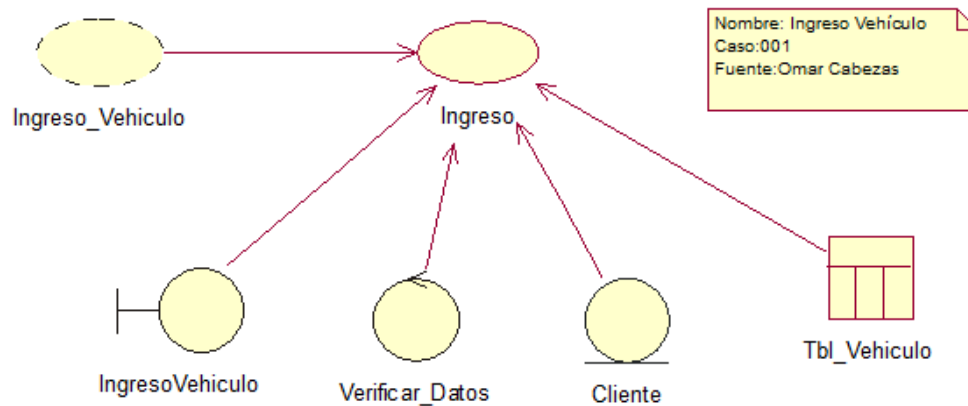


Figura 5. Caso de uso de realización de ingreso de vehículo: En el caso de uso de realización desplegamos la interfaz y la tabla respectiva del proceso.

Tabla 11

UC Ingreso de Vehículo

Nombre	Ingreso de Vehículo
Identificador	C.U. 001
Responsabilidades	Asegura el ingreso y el interés por los clientes y vehículos.
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	C.U. General
Referencias Requisitos	Deberán llenar un formulario donde consten los datos y estado del vehículo tanto como físico y como personal.
PRECONDICIONES	
- El formulario deberá ser llenado con las características que ingreso el vehículo a la mecánica. - Se ingresara la descripción de cosas personales que contenga el vehículo	
POSCONDICIONES	
El formulario me desplegará con datos del cliente.	
SALIDAS DE PANTALLA	
- Ingreso del Vehículo - Formulario de Recepción - Ingresar Datos	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

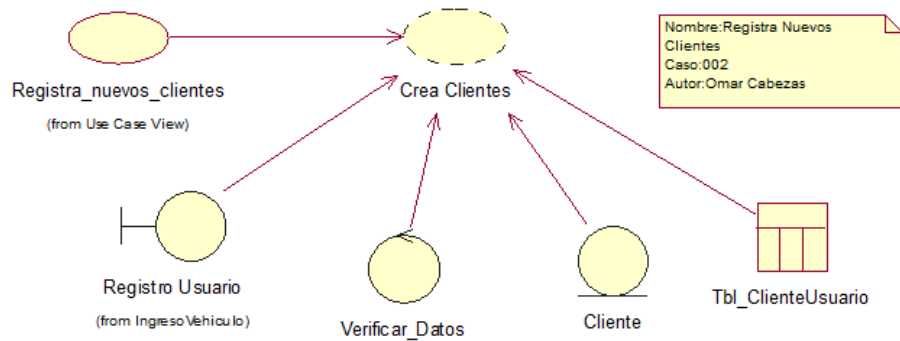


Figura 6. Caso de uso de realización de registro nuevos clientes: En el caso de uso de realización desplegamos la interfaz y la tabla respectiva del proceso.

Tabla 12

UC Registra Nuevos Clientes

Nombre	Registrar Nuevos Clientes
Identificador	C.U. 002
Responsabilidades	Compromiso hacia el cliente brindando y creando información detallada sobre cada usuario.
Tipo	Usuario/Sistema
Referencias Casos de Uso	C.U. General
Referencias Requisitos	Para poder crear un usuario nuevo no deberá constar en el historial.
PRECONDICIONES	
• Deberán Ingresar datos del vehículo y datos del usuario obligatoriamente • Los datos deberán ser verdaderos para las respectivas validaciones	
POSCONDICIONES	
• El cliente podrá tener diferentes historiales de varios vehículos • Al momento de crear un usuario deberá primero revisar si el usuario ya existe	
SALIDAS DE PANTALLA	
• Crear Nuevo Usuario • Verificar Y validar datos de usuario	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

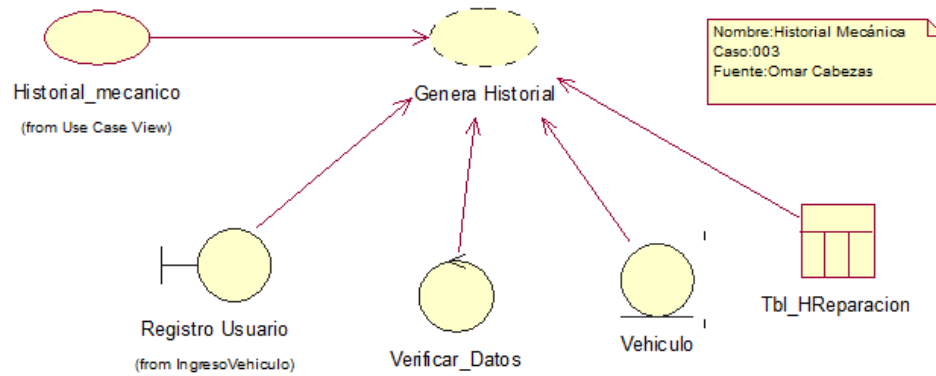


Figura 7. Caso de uso de realización de creación de historial mecánico: En el caso de uso de realización desplegamos la interfaz y la tabla respectiva del proceso.

Tabla 13

UC Genera Historial

Nombre	Crear Historial Mecánico
Identificador	C.U.003
Responsabilidades	El compromiso con los clientes de llevar su información en un historial seguro.
Tipo	Usuario/Sistema
Referencias Casos de Uso	C.U. General
Referencias Requisitos	El historial deberá contener información como datos, fotos, descripciones.
PRECONDICIONES	

- Para obtener el historial mecánico deberá obtener información tanto como del usuario y como del vehículo.

POSCONDICIONES

- El cliente podrá verificar todos sus datos mediante la página web

SALIDAS DE PANTALLA

- Modificar Historial
- Eliminar Historial
- Subir Información

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

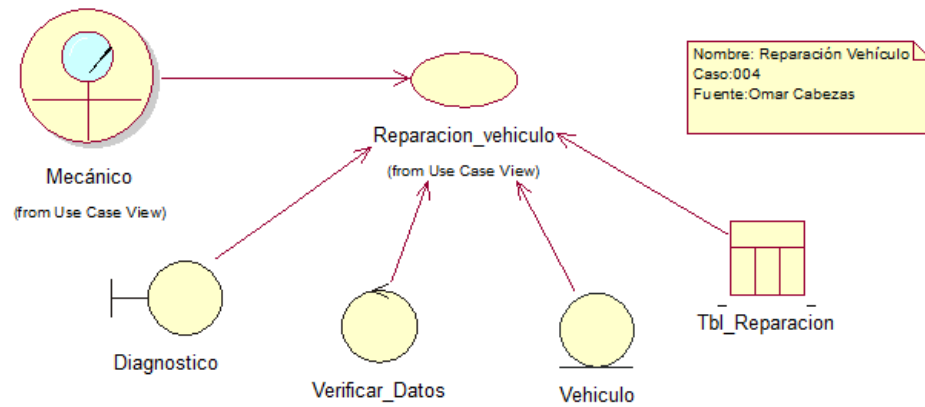


Figura 8. Caso de uso de realización de proceso de reparación de vehículo: En el caso de uso de realización desplegamos la interfaz y la tabla respectiva del proceso.

Tabla 14

UC Reparación Vehículo

Identificador	C.U.4
Responsabilidades	El cliente tendrá la seguridad y confianza de que la reparación es realizada por personas profesionales garantizando calidad al negocio.
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	C.U. General
Referencias Requisitos	Antes de iniciar con la reparación el mecánico podrá dar su diagnóstico del tipo de reparación ya que una vez revisó el historial.
PRECONDICIONES	
Si no existe un historial el mecánico deberá dar información para crear un nuevo registro	
POSCONDICIONES	
- Si la asistencia del vehículo solo fue por mantenimiento de igual manera de deberá crear el historial. - Podrá subir la información desde cualquier navegador	
SALIDAS DE PANTALLA	
Crear Historial	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

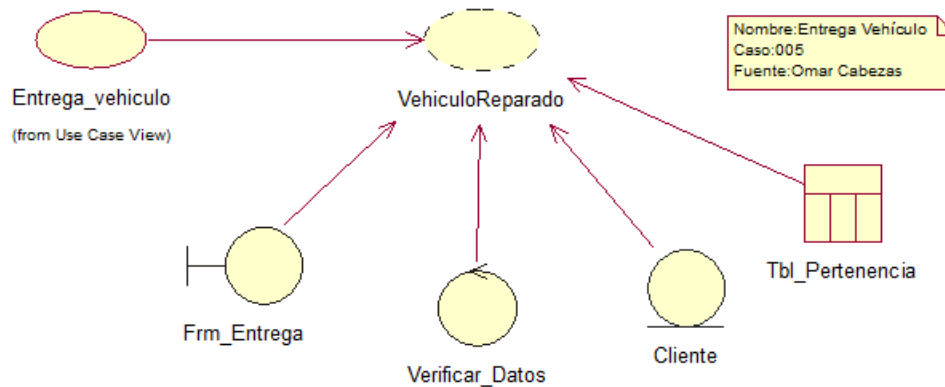


Figura 9. Caso de uso de realización de proceso de entrega de vehículo: En el caso de uso de realización desplegamos la interfaz y la tabla respectiva del proceso.

Tabla 15

UC Entrega del Vehículo

Nombre	Entrega del Vehículo
Identificador	C.U.5
Responsabilidades	El cliente obtendrá su vehículo reparado y con el respaldo de la respectiva información.
Tipo	Usuario/Sistema
Referencias Casos de Uso	C.U. General
Referencias Requisitos	El vehículo deberá ser entregado completamente reparado y generado su respectivo historial.
PRECONDICIONES	

- Deberán garantizar tanto la reparación del vehículo como la información en el sistema

POSCONDICIONES

- El usuario deberá cerrar sesión por seguridad de la información
- Podrá obtener la información desde cualquier navegador

SALIDAS DE PANTALLA

- Historial Mecánico
- Ingresar Datos
- Guardar datos

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

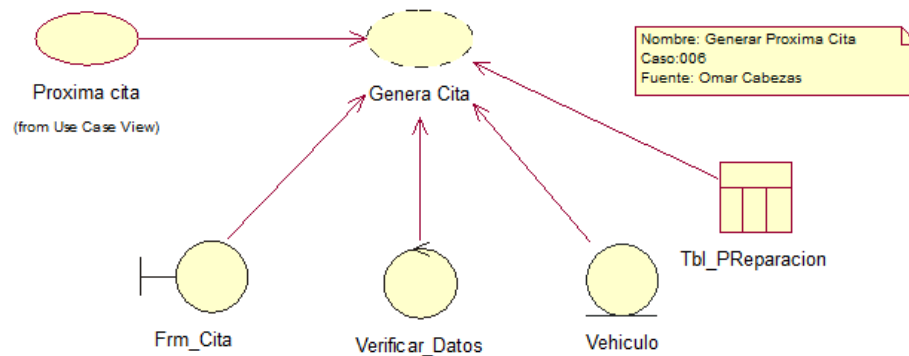


Figura 10. Caso de uso de realización de seguimiento de próxima cita: En el caso de uso de realización desplegamos la interfaz y la tabla respectiva del proceso.

Tabla 16

UC Generar Cita

Nombre	Generar Cita
Identificador	C.U.006
Responsabilidades	El cliente será informado de su próxima cita de reparación o de mantenimiento
Tipo	Usuario/Sistema
Referencias Casos de Uso	C.U. General
Referencias Requisitos	Deberá ingresar la fecha actual de mantenimiento o reparación.
PRECONDICIONES	
• Ingresar la fecha de la reparación • Registrar la información del usuario • Deberá ingresar la fecha de la próxima cita	
POSCONDICIONES	
• El sistema me registrara el aviso con un día de anticipación.	
SALIDAS DE PANTALLA	
• Ingresar fecha actual • Ingresar fecha cita	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

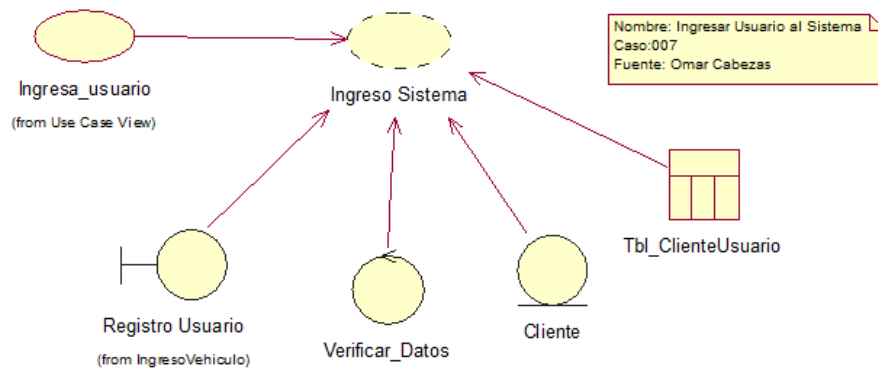


Figura 11. Caso de uso de realización de ingreso de usuario al sistema web: En el caso de uso de realización desplegamos la interfaz y la tabla respectiva del proceso.

Tabla 17

UC Ingreso del Usuario al Sistema

Nombre	Ingreso al historial
Identificador	C.U.007
Responsabilidades	El cliente obtendrá su historial
Tipo	Usuario/Sistema
Referencias Casos de Uso	C.U. General
Referencias Requisitos	Antes de ingresar a su historial por la web deberá ingresar usuario y contraseña
PRECONDICIONES	
• Deberá registrarse para crear una contraseña • Registrará el usuario y contraseña • Solo podrá ver su historial técnico mecánico	
POSCONDICIONES	
• El usuario deberá cerrar sesión por seguridad de la información • Podrá obtener la información desde cualquier navegador	
SALIDAS DE PANTALLA	

Se desplegará la opción de registro de usuario para la creación de la contraseña luego me permitirá ingresar usuario y contraseña

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

3.05. Diagrama de secuencias del sistema

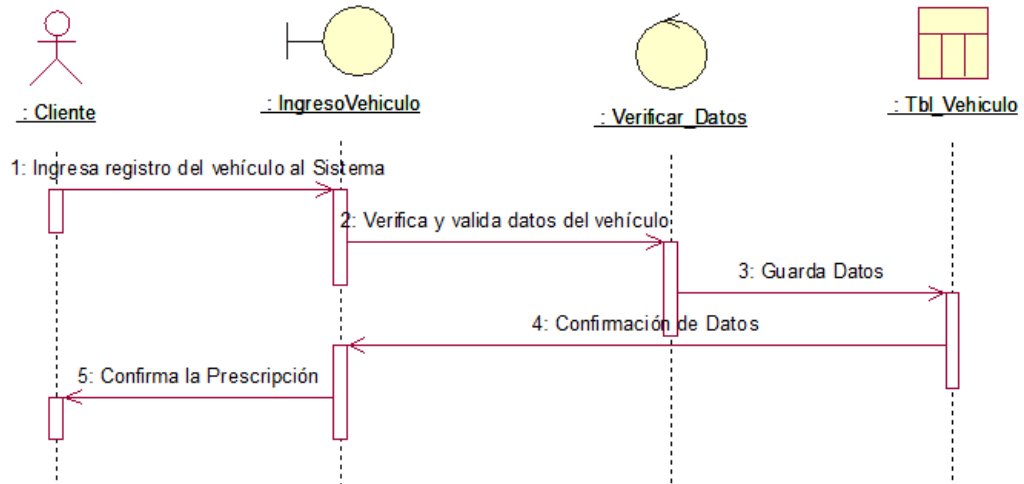


Figura 12. Caso de uso de secuencia de ingreso y registro de vehículo: La siguiente figura explica el proceso que debe realizar la administradora al momento que ingresa el vehículo.

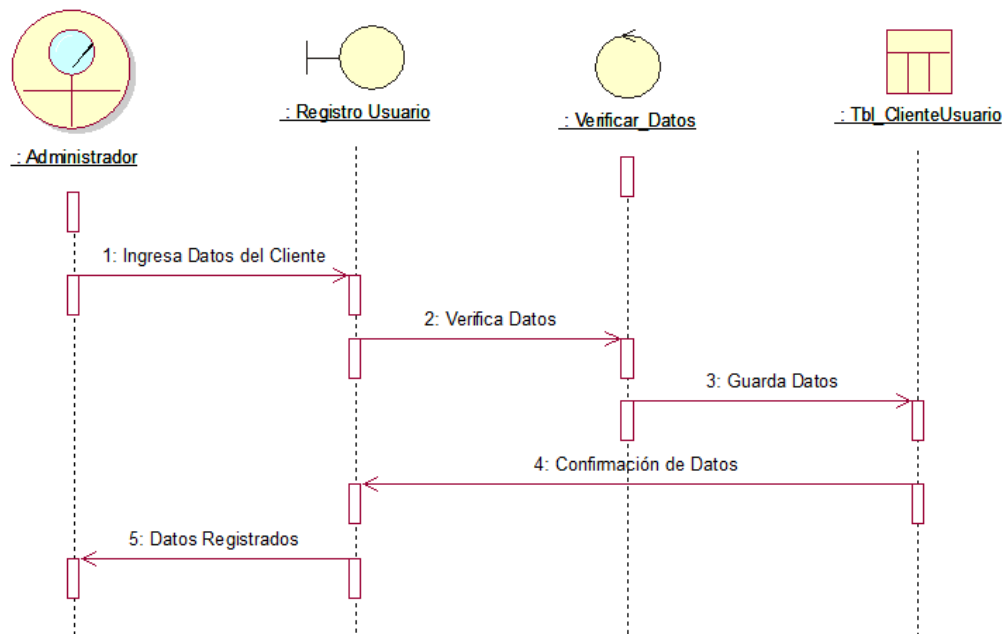


Figura 13. Caso de uso de secuencia de ingreso y registro de usuarios: La siguiente figura explica el proceso que debe realizar la administradora para crear los registros de los clientes.

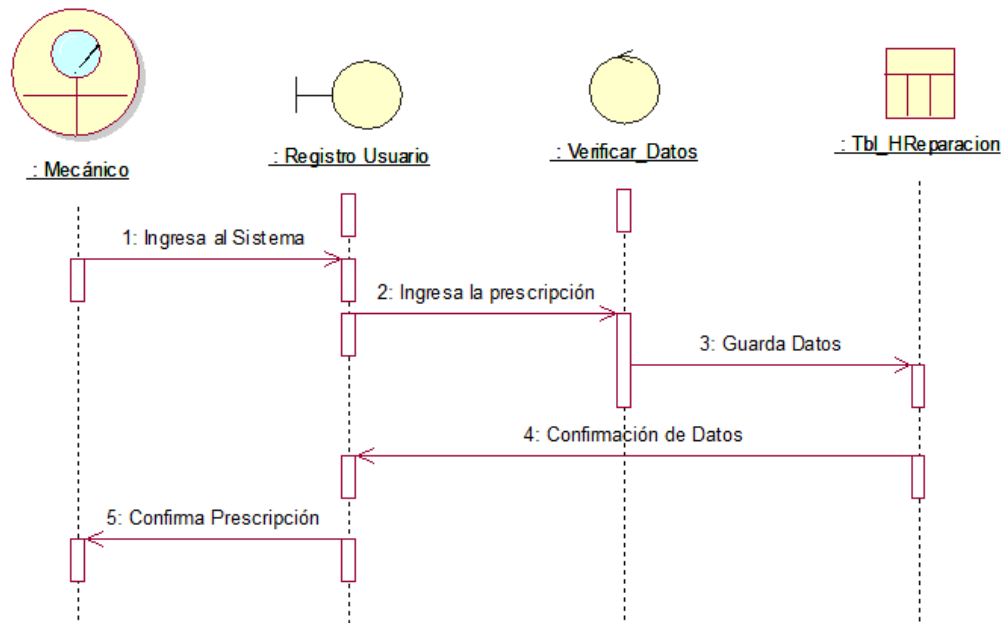


Figura 14. Caso de uso de secuencia de creación de historial de reparación: La siguiente figura explica el proceso que debe realizar la administradora al momento de crear el historial técnico mecánico.

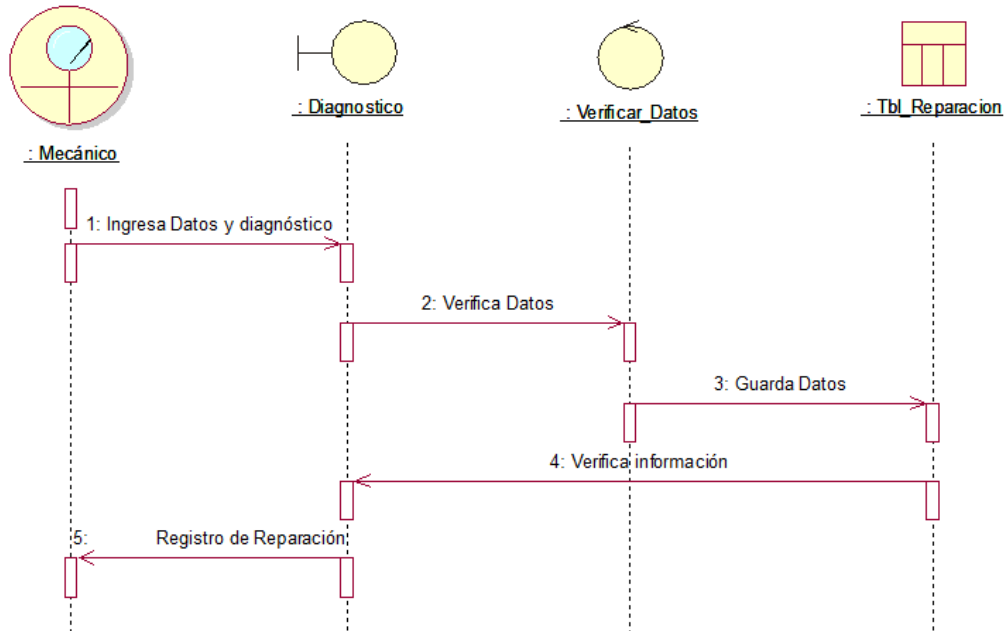


Figura 15. Caso de uso de secuencia de proceso de reparación: La siguiente figura explica el proceso que debe realizar la administradora al momento de asignar una reparación a un mecánico.

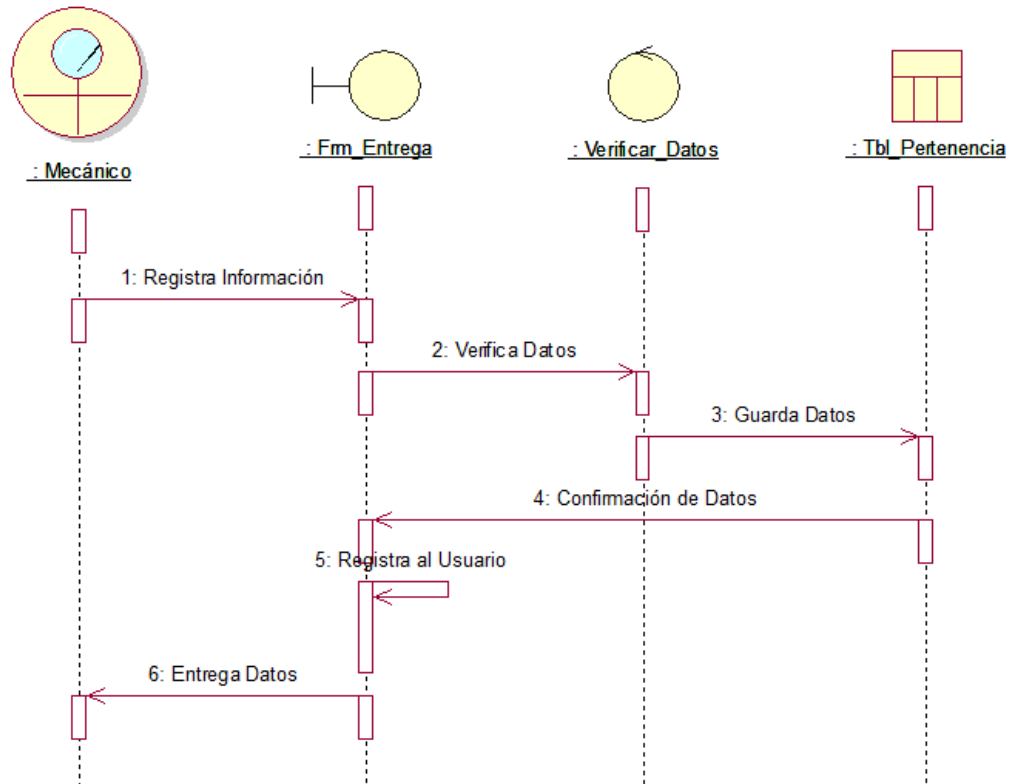


Figura 16. Caso de uso de secuencia de ingreso de pertenencias del vehículo: La siguiente figura explica el proceso que debe realizar la administradora al momento que ingresa las pertenencias en la bitácora.

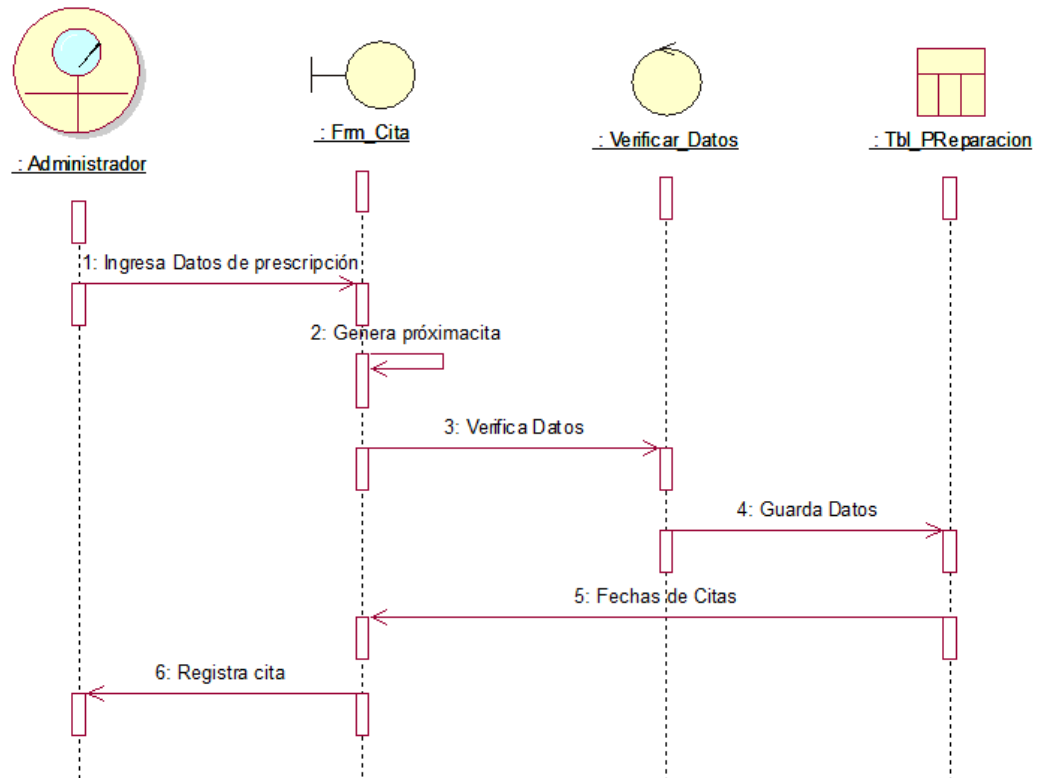


Figura 17. Caso de uso de secuencia de creación de próxima cita: La siguiente figura explica el proceso que debe realizar la administradora al momento de generar la información de la nueva cita.

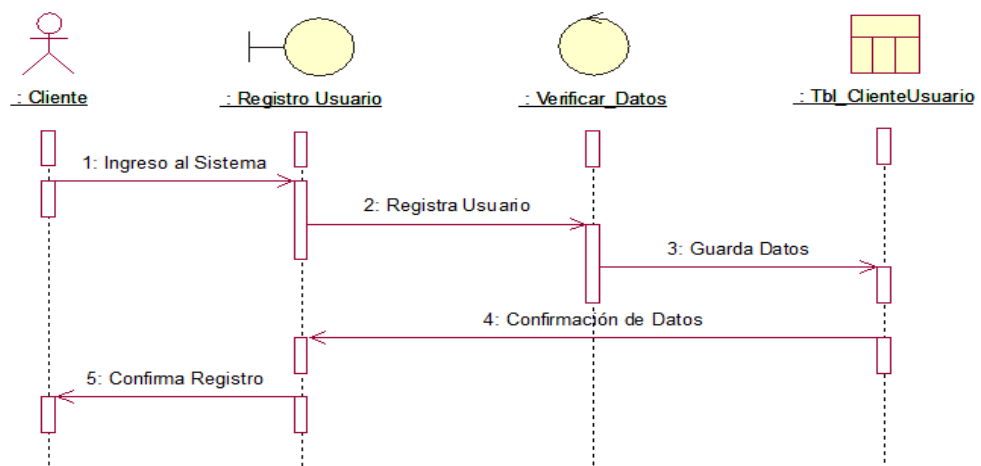


Figura 18. Caso de uso de secuencia de ingreso de usuario a página web: La siguiente figura explica el proceso que debe realizar el cliente para ingresar a su historial técnico mecánico.

3.06 Especificación de casos de uso

Tabla 18

UC Ingreso del Vehículo al Sistema

Caso de uso	Ingreso del vehículo
Identificador	CU001
Curso típico de Eventos	
Usuario	Sistema
El cliente ingresa a la mecánica con su auto	
Brinda información acerca de los problemas que cuenta su auto.	Registra la información del cliente
Administradora	Registra de la información del vehículo
	Ingresa las pertenencias en una hoja de inventario.
	Informa al mecánico de los servicios a prestarse.

Cursos Alternativos

1. La administradora brindar algunos servicios requeridos por el cliente.

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

Tabla 19

UC Registro de Usuarios nuevos al Sistema

Caso de uso	Registro de nuevos usuarios
Identificador	CU002
Curso típico de Eventos	
Usuario	Sistema
El cliente ingresa a la mecánica automotriz	
Brinda información personal	Solicita la información del cliente.
Administradora registra información	Verifica la información del cliente.
	Ingresa la información del cliente en registros personales.

Cursos Alternativos

1. La administradora podrá modificar, crear, eliminar los registro

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

Tabla 20

UC Creación del Historial Mecánico en el Sistema

Caso de uso	Creación del historial
Identificador	CU003
Curso típico de Eventos	
Usuario	Sistema
Verifica los servicios que se le van a otorgar	Obtiene la información del cliente
Revisa su historial técnico	Obtiene la información del vehículo
	Registra los servicios brindados
Administradora	Añade descripción técnica
	Guarda toda la información en una bitácora
Cursos Alternativos	
1. La administradora podrá modificar, crear, eliminar los registro	
2. La administradora podrá entregar la bitácora	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

Tabla 21

UC Registro de la reparación del Vehículo en el Sistema

Caso de uso	Registro de la reparación
Identificador	CU004
Curso típico de Eventos	
Usuario	Sistema
Mecánico otorga información del vehículo	Verifica los servicios que deben ser atendidos
Verifica la información del historial	Realiza la reparación correspondiente
Administradora registra la información de la reparación	Informa a la administradora de los servicios brindados
	La administra registra la información en la bitácora.
Cursos Alternativos	
1. La administradora podrá modificar, crear, eliminar los registro	
2. La administradora podrá salir del sistema	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

Tabla 22

UC Entrega del Vehículo

Caso de uso	Ingreso del vehículo
Identificador	CU005
Curso típico de Eventos	
Usuario	Sistema
Mecánico	Inicia cuando el vehículo ya fue reparado y atendido Informo a la administradora de los servicios prestados y las novedades.
Administradora	Registra toda la información en la bitácora Se guarda los nuevos datos al sistema Localiza al cliente Entrega del vehículo
Cursos Alternativos	
1. La administradora podrá modificar, crear, eliminar los registro 2. La administradora podrá salir del sistema 3. La administradora podrá imprimir el historial del cliente	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

Tabla 23.

UC Asignación de próxima cita en el Sistema

Caso de uso	Asignación de próxima cita
Identificador	CU006
Curso típico de Eventos	
Usuario	Sistema
Usuario otorga toda la información del vehículo	Registra la fecha de ingreso del vehículo
Entrega la fecha de próxima reparación	Realiza el cálculo de forma manual
Verifica la información	Se ingresa la fecha que se le atendió al auto Informa al cliente de la próxima cita Brinda un ticket decorativo de la próxima cita.
Cursos Alternativos	
1. La administradora podrá modificar, crear, eliminar los registro 2. La administradora podrá salir del sistema 3. Se enviara el aviso por medio de correo electrónico	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

Tabla 24

UC Ingresa el usuario a revisar el historial

Caso de uso	Ingreso del usuario a su historial
Identificador	CU007
Curso típico de Eventos	
Usuario	Sistema
Cliente ingresa a la página web	Revisa la página web informativa
Ingresa su usuario y contraseña	Registra su cedula y la contraseña
	Revisa su historial por fechas de reparación
	Imprime su historial de reparación
	Cierra sesión de su historial
	Regresa a la página web informativa de la mecánica automotriz
Cursos Alternativos	
1. El cliente obtendrá la información de la mecánica	
2. El cliente podrá salir del sistema cerrando su sesión	

Nota: Significado de las siglas CU; CU=Caso de Uso.

Capítulo IV: Análisis de Alternativas

4.01 Matriz de Análisis de Alternativas

Tabla 25

Matriz de Análisis de Alternativas

Objetivos	Impacto sobre el propósito	Factibilidad Técnica	Factibilidad Financiera	Factibilidad Social	Factibilidad política	Total	Categoría
Buscar soluciones necesarias, los cuales permitan elevar la calidad de atención a los clientes.	4	3	4	2	4	17	Alto
Capacitación de la herramienta tecnológica al personal mecánico y administrativo.	4	4	4	3	2	17	Alto
Capacitación de soporte al profesional mecánico en el registro de la información de los clientes.	4	4	4	2	2	16	Alto
Realizar los trámites con la gerencia para lograr el apoyo tecnológico de los equipos.	3	3	4	3	3	16	Alto
Total	15	14	16	10	11	66	

Nota: Esta matriz se encuentra calificadas con la intensidad y el potencial de campo en la escala del 1 al 5. (1=Baja, 2=Media Baja, 3=Media, 4=Media Alta, 5=Alta.)

4.02. Matriz de Impactos de Objetivos

Permite realizar un escaneo total sobre todos los propuestos a realizar obteniendo una sumatoria el cual verifica en que rango se encuentran todas las metas, procedimientos y estrategias planteadas, denotando su relevancia.

(Ver Anexo A.02)

4.03. Estándares para el Diseño de Clases

Nombre

Estándar 1: La primera letra de cada palabra deber ser escrita con letra mayúscula.

Estándar 2: Si el nombre consta más de una palabra, estas deben ir unidas.

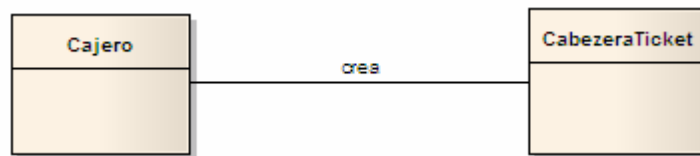


Figura 19. Ejemplo de nombre para el diseño de clases: En esta figura nos muestra la forma correcta de colocar el nombre a cada tabla.

Estándar 3: Si estamos frente a una clase abstracta, sobre el nombre debe contener el estereotipo “abstract”, como se muestra en el ejemplo siguiente.

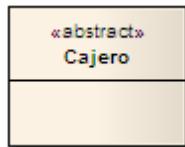


Figura 20. Ejemplo de nombre para el diseño de clases: En esta figura nos muestra la forma correcta de colocar el “abstract” a la tabla

Estándar 4: En cuanto a una clase Interfaz, al nombre de dicha clase se le debe anteponer la letra “I”, y añadir el estereotipo “interface”.

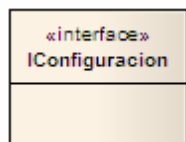


Figura 21. Ejemplo de estándar para el diseño de clases: En esta figura nos muestra la forma correcta de colocar la tabla de interface.

Atributos

Estándar 1: Deben escribirse en minúscula si constan de una palabra. Al poseer más de una palabra, la primera ha de seguir el formato descrito anteriormente, pero las palabras posteriores deben comenzar con cada primera letra en mayúscula.

Estándar 2: Detallar el tipo de dato de los atributos de las clases.

Estándar 3: Detallar la visibilidad o el modo de acceso, es decir, si es pública (+), privada (-) o protegida (#).

Estándar 4: Al detallar un atributo "static", será representado por texto subrayado.

• Operaciones

Estándar 1: Se cumple con la misma configuración detallada en el apartado "Atributos".

Estándar 2: Dentro de las operaciones debe encontrarse el constructor de la clase.

Producto
+ impuesto: double - subTotal: double - propina: double
+ Producto(): void + calculoTotal(double, double, double): double - obtenerPropina(): double

Figura 22. Ejemplo de estándar para el diseño de clases: En esta figura nos muestra la forma correcta de colocar los atributos a una tabla.

Relaciones.

a. Herencia

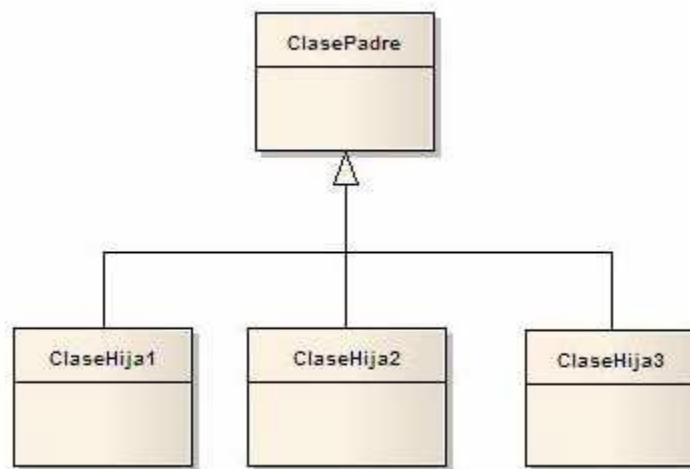


Figura 23. Ejemplo de estándar para el diseño de clases: En esta figura nos muestra la forma correcta de relacionar con su respectiva herencia cada tabla.

Estándar 1: En cuanto a la organización de las líneas de generalización, estas deben mostrar características de ortogonalidad, como se muestra en el ejemplo.

b. Asociaciones en general

Estándar 1: En cuanto a la realización de asociaciones simples, agregación, composición, dependencia, etc. Se debe evitar en gran parte la representación oblicua o diagonal de estas, haciéndolas más ortogonales.

Estándar 2: También se debe lograr cierta alineación en el espacio de representación (mejor organización posible).

Estándar 3: Respecto a los nombres de las asociaciones, estos deben ser presentados en letra minúscula y separados (si cuentan con más de una palabra).

Estándar 4: Se debe detallar la multiplicidad de cada relación.

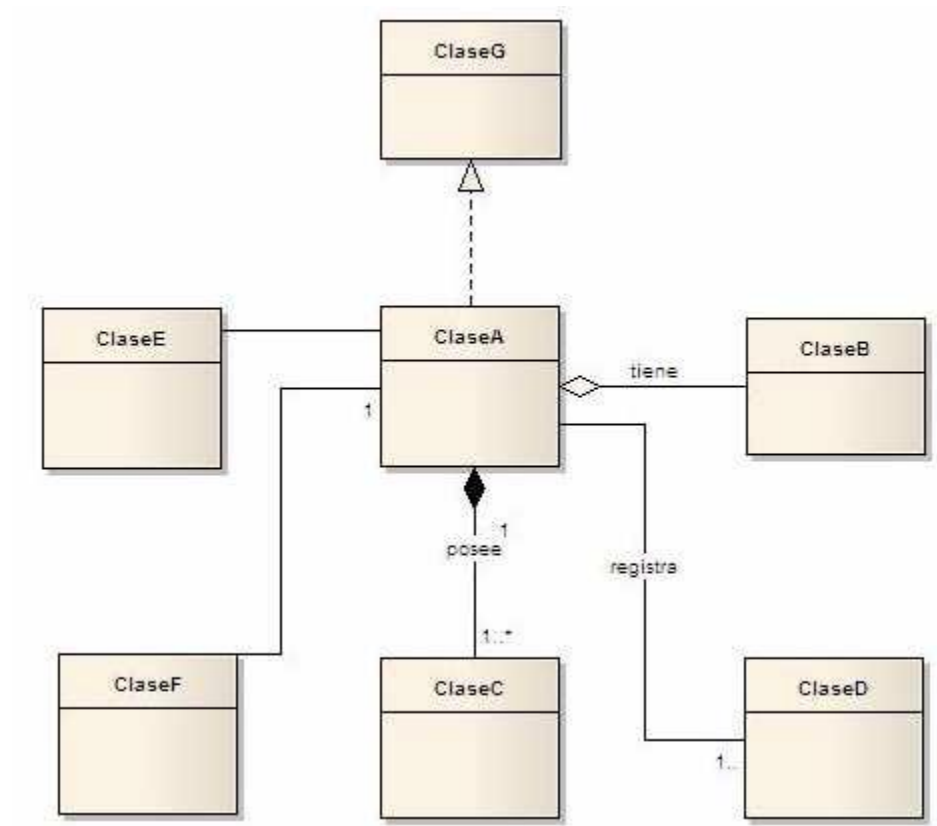


Figura 24. Ejemplo de estándar para el diseño de clases: En esta figura nos muestra la forma correcta de realizar la asociación y relaciones de manera correcta.

Fuente: Sigcha, M. (2014). *Planificación de estándares de diagramas de clase.*(párr.1)

4.04. Diagrama de Clases

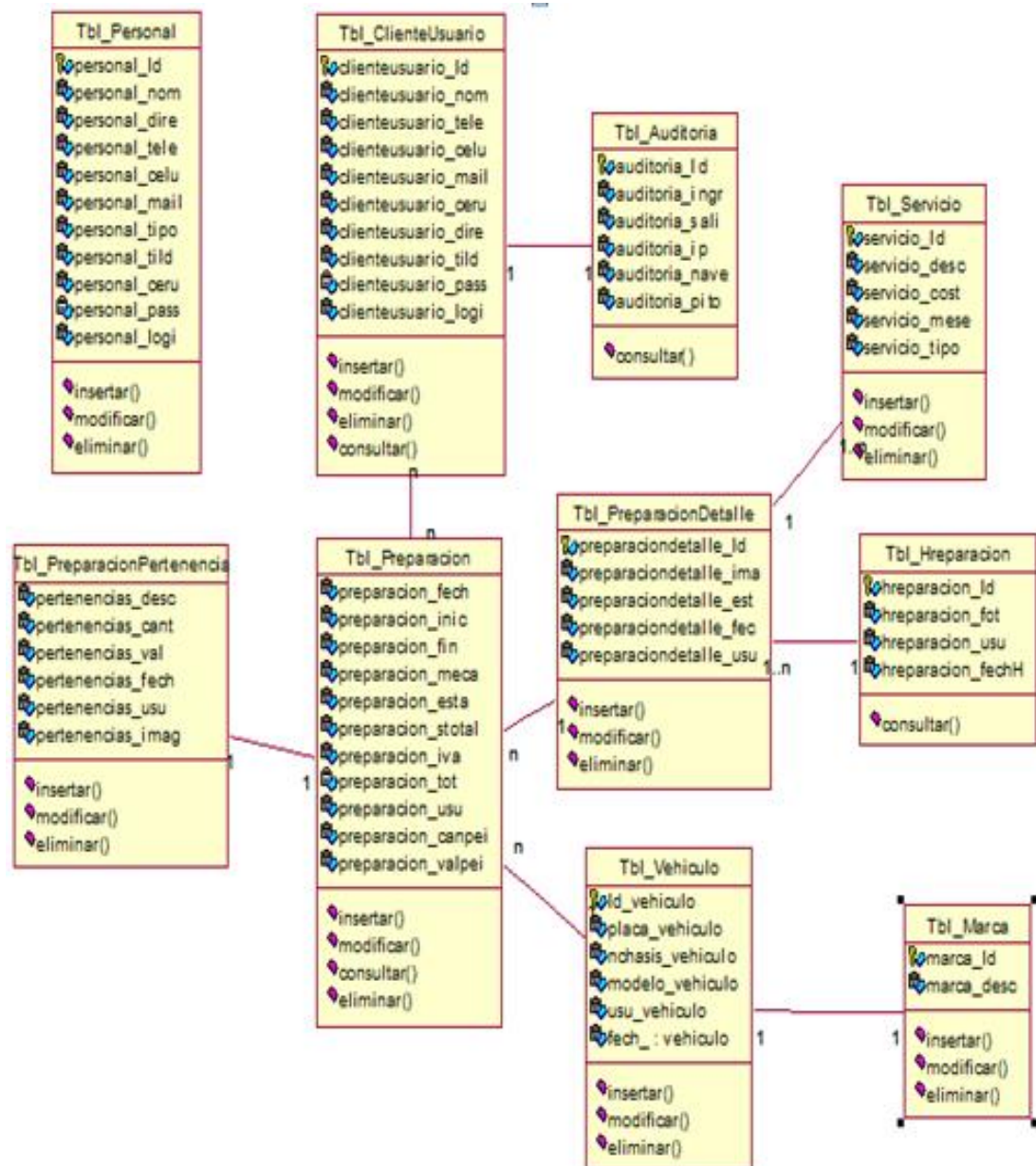


Figura 25. Diagrama de clases: La siguiente figura muestra el diagrama de la base de datos.

4.05. Modelo Lógico-Físico

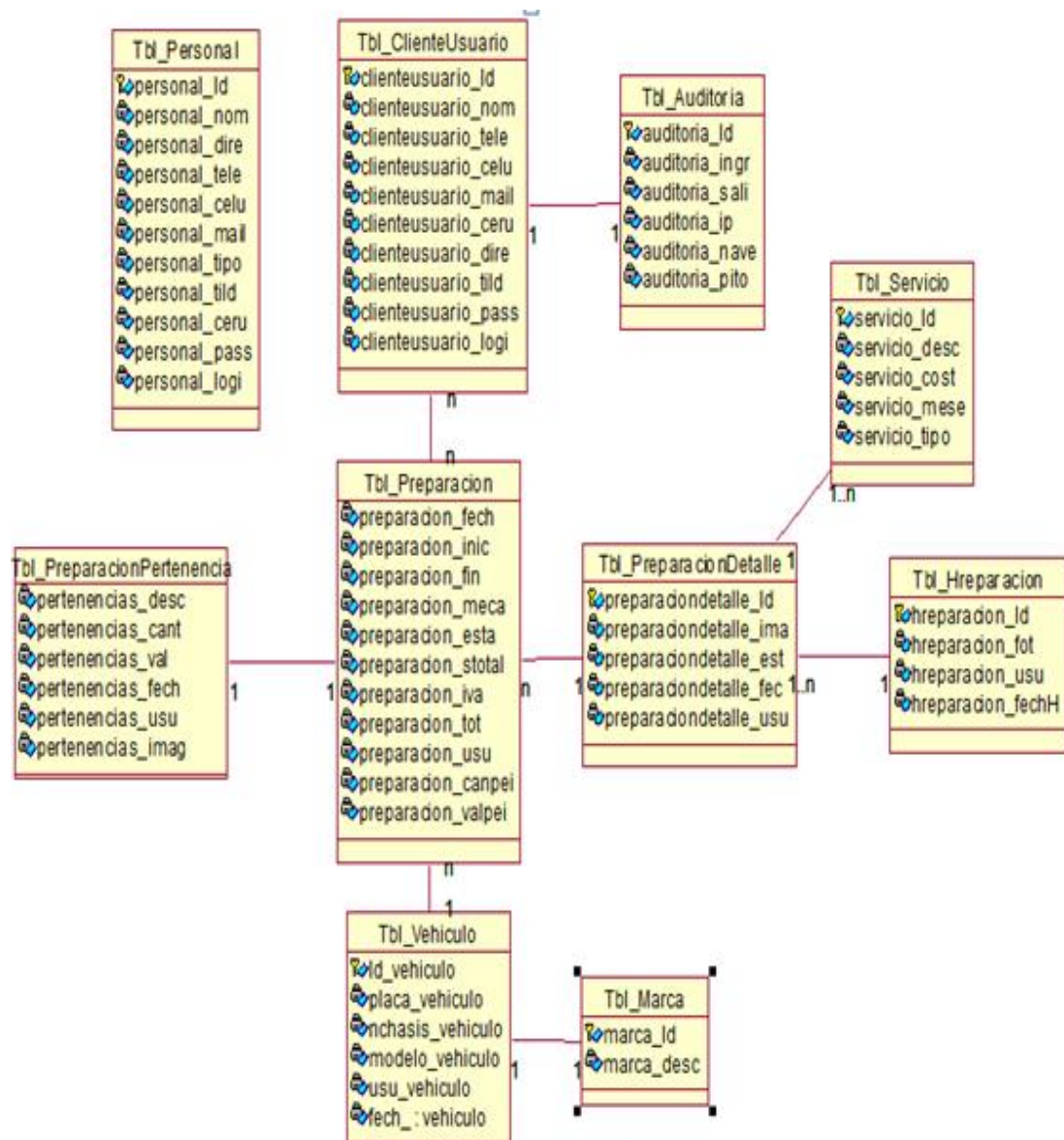


Figura 26. Modelo Lógico-Físico del diagrama de clases: La siguiente figura muestra el modelo lógico y físico de la base de datos.

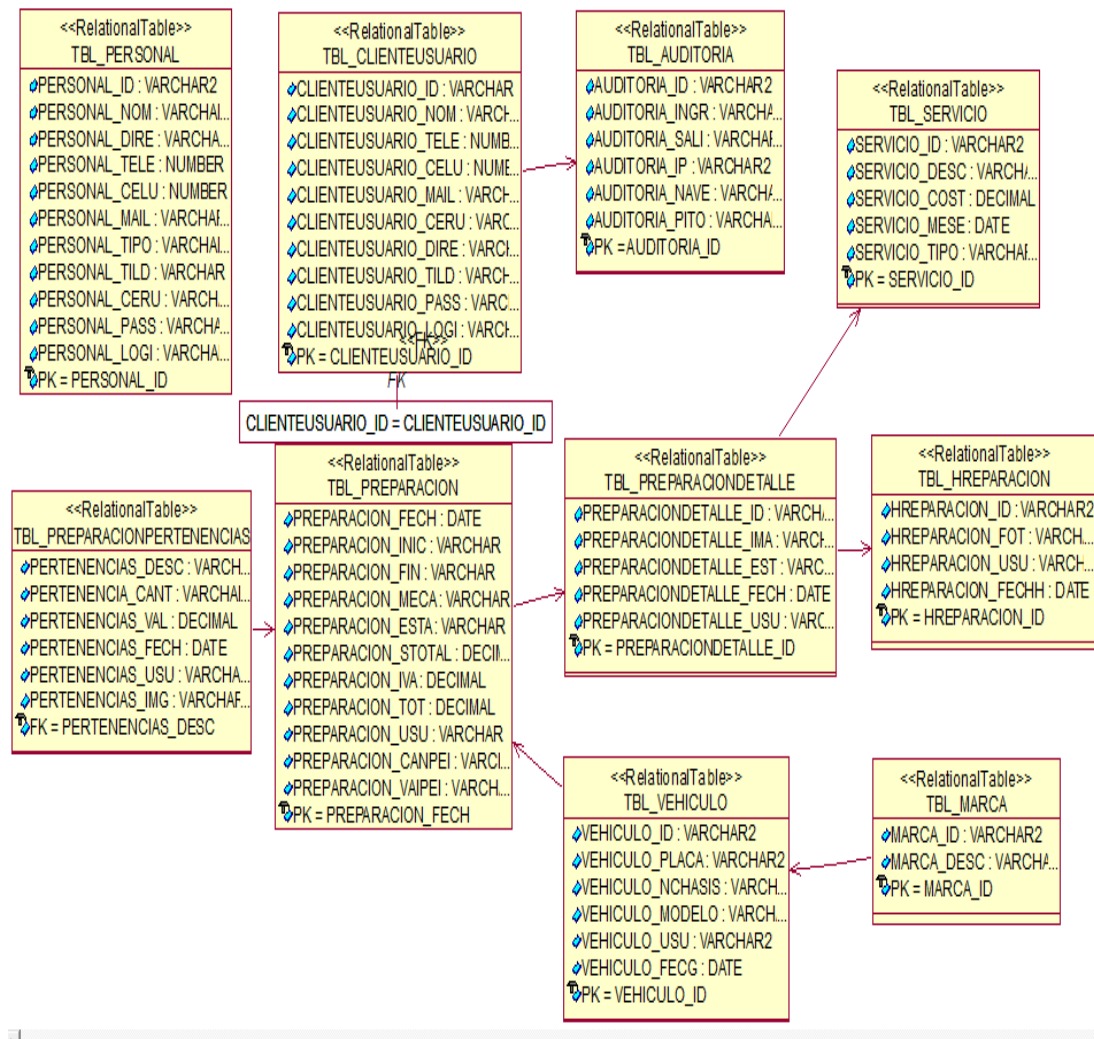


Figura 27. Modelo Físico del diagrama de clases: La siguiente figura muestra el modelo físico de la base de datos.

4.06 Diagrama de Componentes

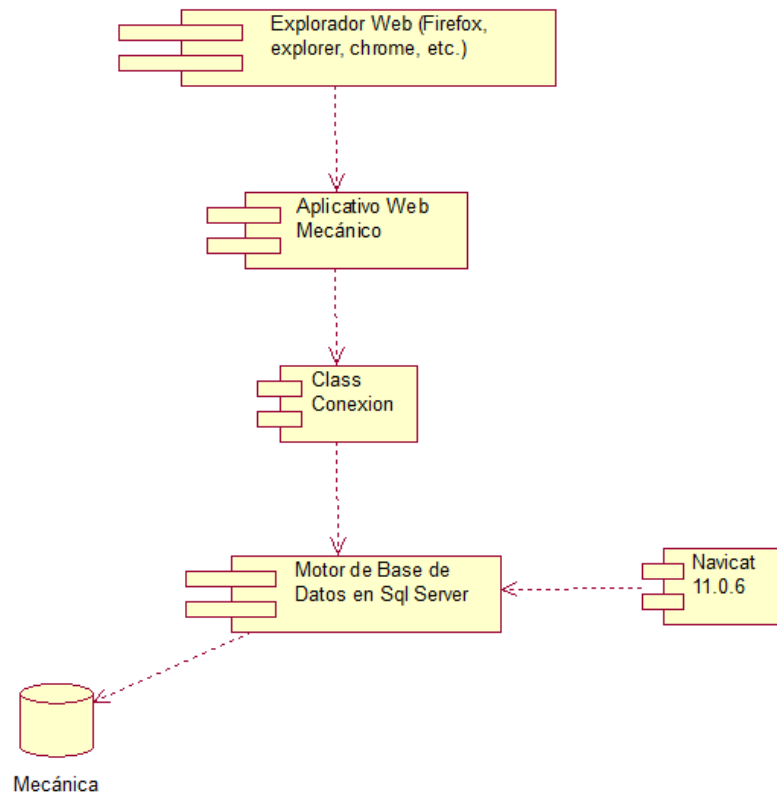


Figura 28. Diagrama de Componentes Acceso a Datos: La siguiente figura explica el proceso que se realiza para poder hacer la conexión hacia la base de datos.

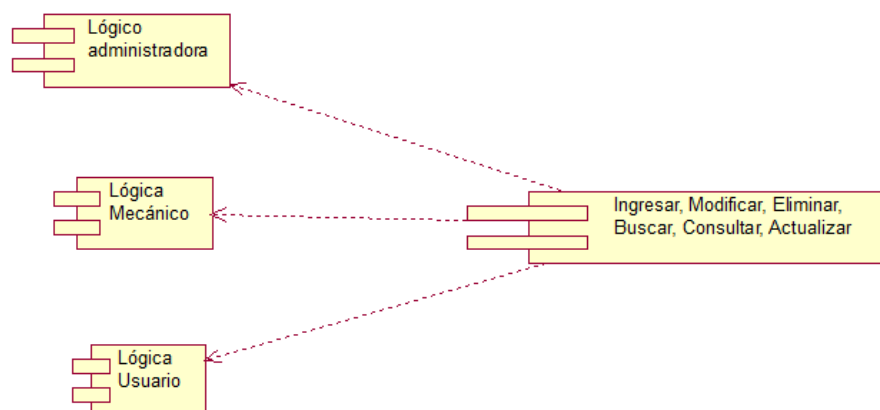


Figura 29. Diagrama de Componentes Lógica del Negocio: La siguiente figura expone de cómo está compuesta la lógica de programación.

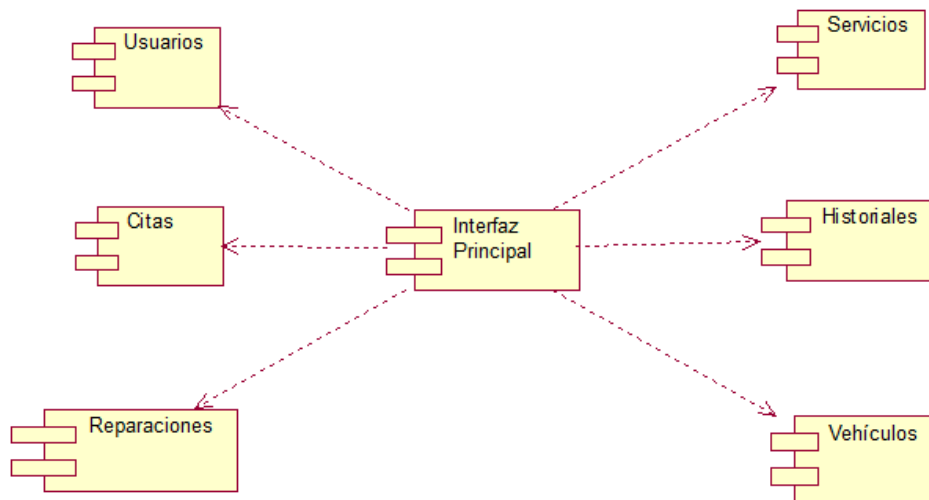


Figura 30. Diagrama de Componentes Presentación: La siguiente figura muestra los módulos que contiene el software.

4.07. Diagramas de Estrategias

Las estrategias nos da la posibilidad de buscar soluciones necesarias que nos permita elevar la calidad de atención, registro y control de historiales mecánicos a los clientes, para lo cual contamos con los componentes de las actividades como la tecnología y las capacitaciones de la misma, contando con el apoyo financiero y el sustento por parte de la Gerencia General, estas actividades a realizar van en compañía de las soluciones encontradas para el proyecto.

(Ver Anexo A.03)

4.08. Matriz del Marco Lógico

Permite describir los resultados previstos del proyecto, analizando los indicadores que se encuentran dentro de las organizaciones, mostrando el estado inicial del problema y como se ha ido desarrollando las soluciones hasta la fecha de finalización, además analiza los factores de las posibles dificultades que se pueden dar, verificando medios utilizados y supuestos del proyecto.

(Ver Anexo A.04)

4.09. Vistas arquitectónicas

4.09.01. Vista lógica

Apoya principalmente los requisitos funcionales, lo que el sistema debe brindar en términos de servicios a sus usuarios.

El sistema se descompone en una serie de abstracciones primarias, tomadas principalmente del dominio del problema en la forma de objetos o clases de objetos.

Aquí se aplican los principios de abstracción, encapsulación y herencia. Esta descomposición no sólo se hace para potenciar el análisis funcional, sino también sirve para identificar mecanismos y elementos de diseño comunes a diversas partes del sistema.

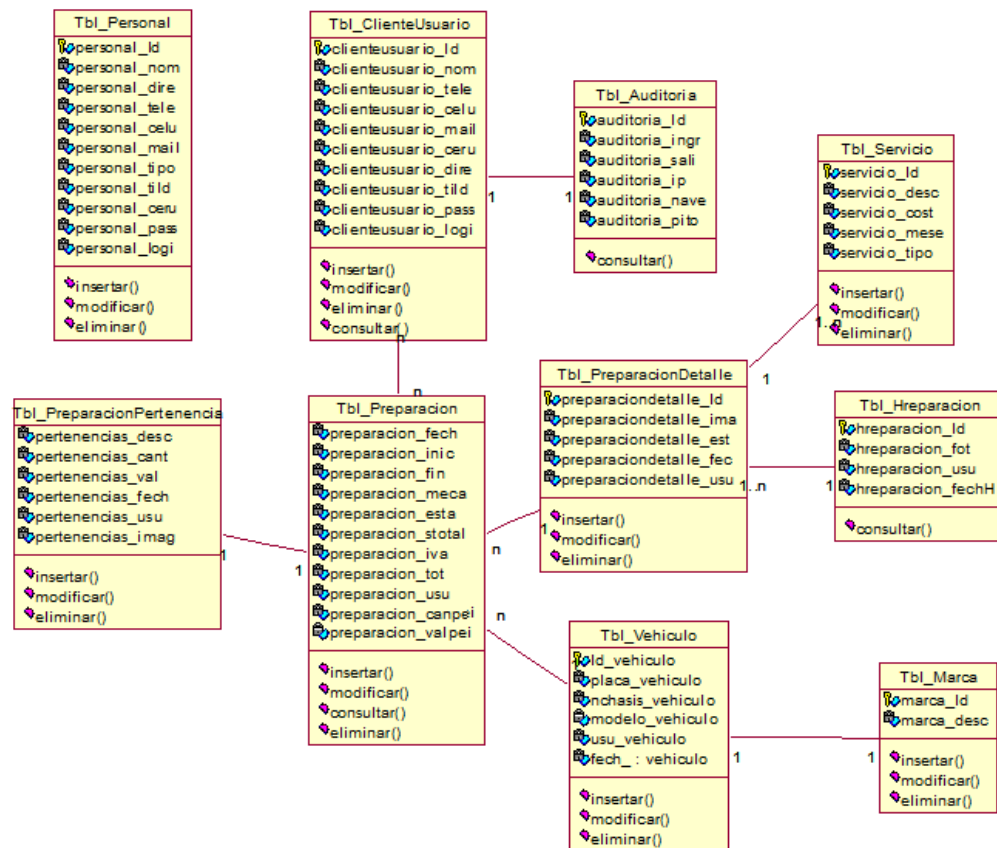


Figura 31. Vista lógica del diagrama de clases: En esta imagen nos muestra el diagrama de clases modelo lógico de la base de datos del sistema.

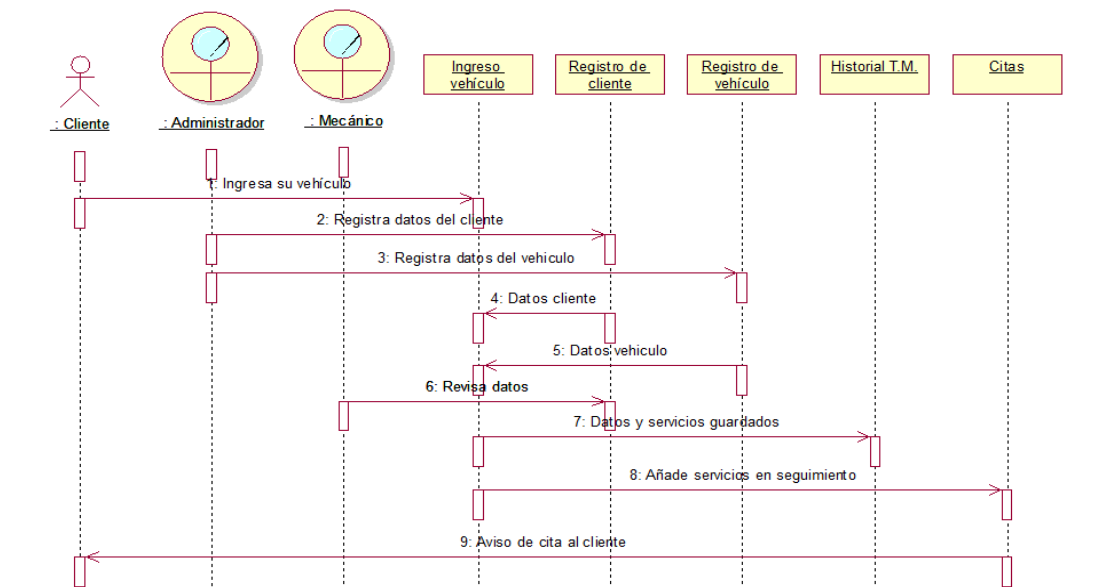


Figura 32. Vista lógica del diagrama de secuencia: En esta imagen nos muestra el diagrama lógico de secuencia del sistema.

4.09.02. Vista Física

Se toma en cuenta los requisitos no funcionales del sistema tales como, disponibilidad, confiabilidad, desempeño entre otras más.

En esta vista se especifican varias configuraciones físicas. Por ejemplo, una para el desarrollo y las pruebas, o para el despliegue del sistema en plataformas distintas.

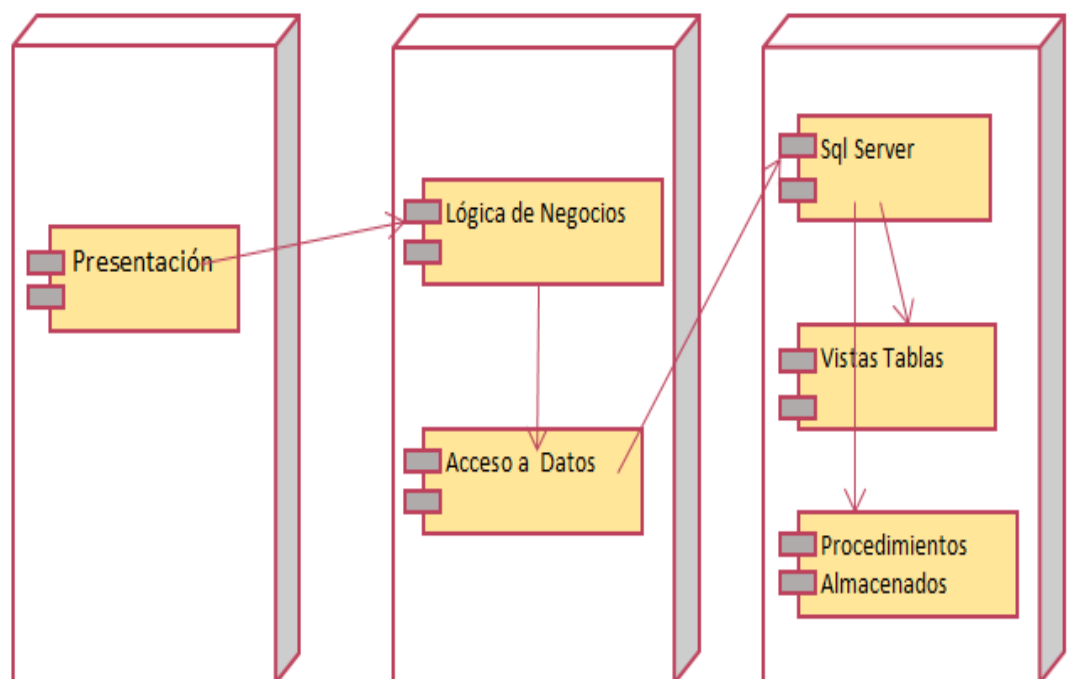


Figura 33. Vista física de la arquitectura: En esta imagen se muestra la vista física de la arquitectura del sistema.

4.09.03 Vista de desarrollo

Se encentra en la organización real de los módulos de software en el ambiente de desarrollo.

El software se empaqueta en partes pequeñas que pueden ser bibliotecas o subsistemas que se organizan en una jerarquía de capas, cada una brinda una interfaz estrecha y bien definida hacia las capas superiores.

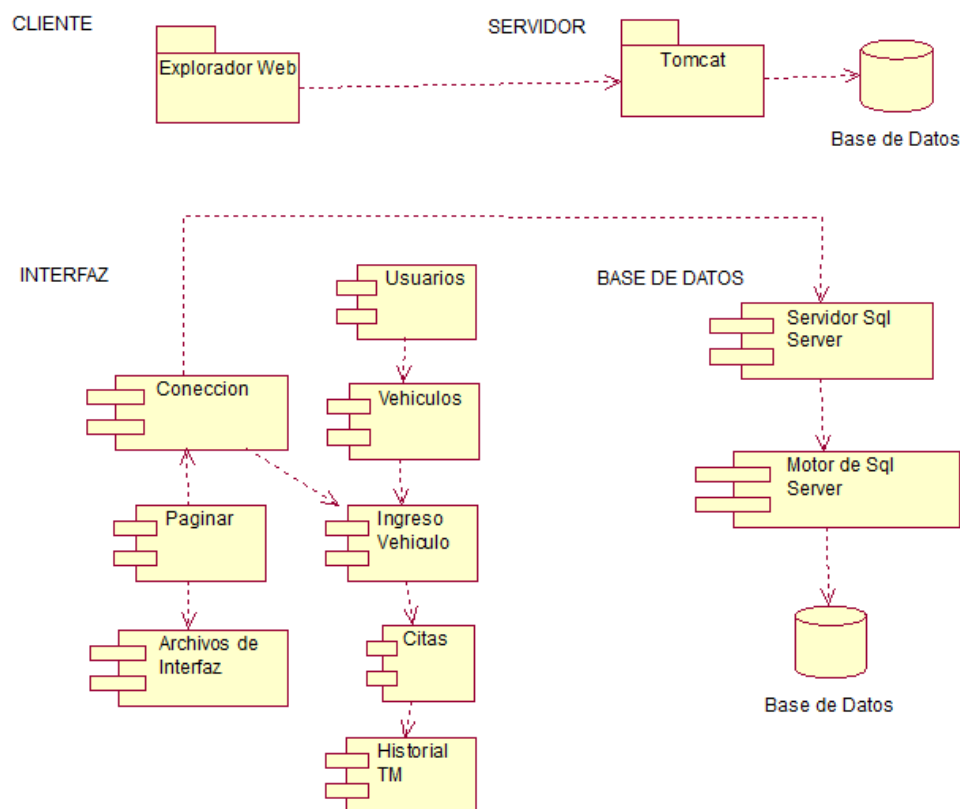


Figura 34. Vista de desarrollo: En esta imagen se muestra la vista arquitectónica de cómo se desarrolla el sistema.

4.09.04 Vista de proceso

Se trata los aspectos de concurrencia y distribución, integridad del sistema, y tolerancia a fallos.

Se especifica en cuál hilo de control se ejecuta efectivamente una operación de una clase identificada en la vista lógica.

Puede ser descrita como un conjunto de redes lógicas de procesos que son ejecutados de forma independiente, y distribuidos a lo largo de varios recursos de hardware conectados mediante un bus o a una red de datos.

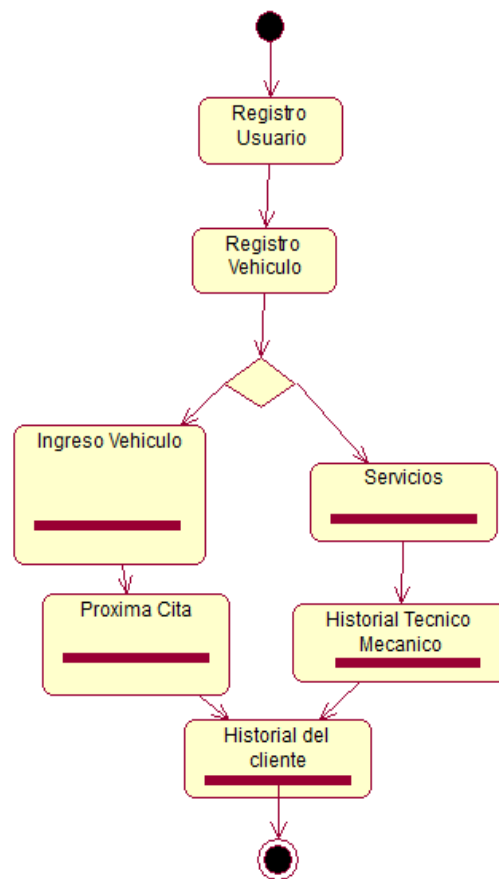


Figura 35. Vista de proceso: En esta imagen se muestra la vista arquitectónica del proceso a realizarse en el sistema

Capítulo V: Propuesta

5.01 Especificación de estándares de programación

Ricardo Pérez (2014) “Un estándar de programación es una forma de "normalizar" la programación de forma tal que al trabajar en un proyecto cualquiera de las personas involucradas en el mismo tenga acceso y comprenda el código. En otras palabras define la escritura y organización del código fuente de un programa. Además el seguir un estándar de programación te facilita como programador la modificación de tu propio código fuente aunque no estés trabajando en un equipo.

Por lo general los estándares de programación definen la forma en que deben ser declaradas las variables, las clases, los comentarios, en algunos estándares especifica que datos deben incluirse acerca del programador y de los cambios realizados al código fuente, etc.”(párr. 15).

(Ver Anexo A.05)

5.02 Diseño de interfaces de Usuario

El diseño de interfaces de usuario es una tarea que ha adquirido relevancia en el desarrollo de un sistema. La calidad de la interfaz de usuario puede ser uno de los motivos que conduzca a un sistema al éxito o al fracaso. Los principios que se presentan son de utilidad para creación de interfaces funcionales y de fácil operación.

Interfaz Ingreso

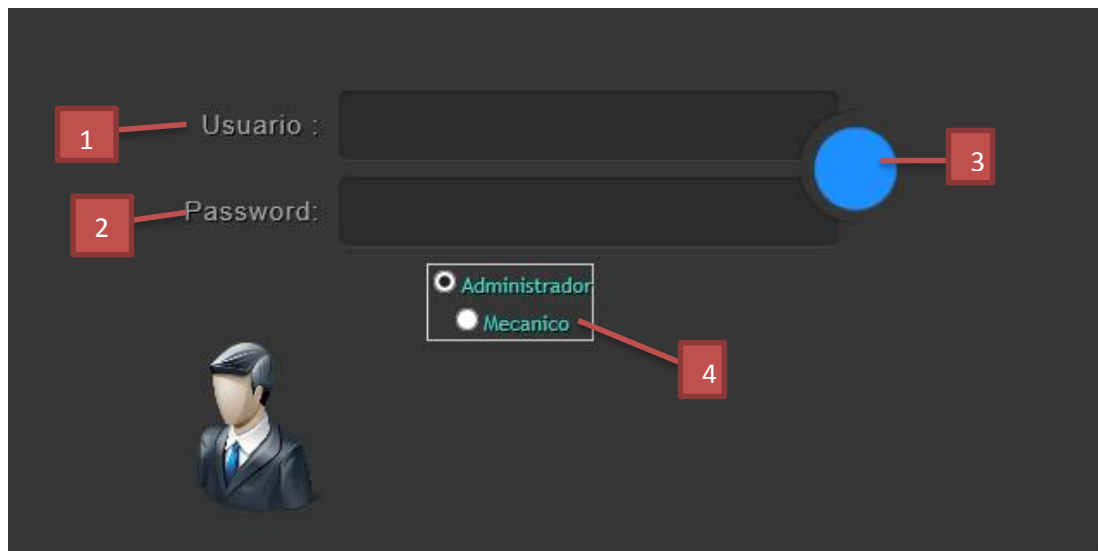


Figura 36. Interfaz de Ingreso: Esta interfaz nos permite ingresar el usuario y contraseña para poder acceder al sistema. Esta interfaz se encuentra enumerada con lo siguiente:

- 1=Usuario: En este campo se ingresa el usuario del cliente.
- 2=Password: En este campo se ingresa la contraseña del cliente.
- 3=Botón Ingreso: Este botón es para el ingreso al aplicativo.
- 4=Usuario: Seleccionamos el usuario para el perfil.

Interfaz de crear usuario

USUARIO

1 Código 4

Nombre

Dirección

Teléfono

Celular

Email

Tipo Selecccionar 3

Identificación

Login

Password

2 4

Figura 37. Interfaz de crear usuario: En esta imagen se muestra la interfaz de crear usuario que nos permite crear el usuario y seleccionara el tipo de operación del usuario. Esta interfaz contiene:

1=Ingreso Datos: En estos campos ingresamos la información de cada campo.

2=Botón Aceptar: Botón de Ingreso

3=Botón de Usuario: Aquí escogemos el tipo de usuario.

4=Botón cancelar: En este botón cancelamos el registro.

Interfaz de crear cliente

Cliente

CLIENTE

Código 6

Nombre

Dirección

Teléfono

Celular

Email

Identificación

Password

Figura 38. Interfaz crear cliente. En esta imagen de la interfaz de crear nuevo cliente nos permite ingresar todos los datos del cliente nuevo.

Interfaz de servicios

The screenshot shows a web form titled 'SERVICIO'. It contains the following elements:

- 1**: A text input field for 'Descripción'.
- Costo**: A text input field containing '20,00'.
- Revisión Periodica**: A calendar widget for 'Octubre, 2014'. The calendar shows days from Sunday to Saturday. A red box labeled **2** points to the date '6' (Monday).
- Tiempo Revisión**: A dropdown menu currently showing 'Inactivo'. A red box labeled **3** points to the dropdown arrow.
- 4**: Two buttons at the bottom, 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel).

Figura 39. Interfaz de servicios: Esta imagen nos muestra la interfaz de servicio nos permite crear un servicio con su respectivo valor y su respectivo seguimiento. Cuenta con lo siguiente:

- 1=Ingreso de Datos: Aquí podemos ingresar la información del servicio
- 2=Calendario: Seleccionamos la fecha de la próxima cita.
- 3=Tipo de Fecha: Aquí seleccionamos la fecha tanto como meses o días
- 4=Botones de Aceptación: Aquí aceptamos o cancelamos el registro

Interfaz de registro de vehículo

The screenshot shows a web form titled 'DATOS DE VEHÍCULO'. It contains the following elements:

- 1**: A text input field for 'Descripción'.
- 2**: Two buttons at the bottom right, 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel).

Other visible fields include: Cliente (with a dropdown arrow), Modelo, Placa, Chasis, Motor, Color, Año, and Kilometraje.

Figura 40. Interfaz registro de vehículo: En esta imagen nos muestra la interfaz de registro de vehículo que nos permite ingresar los datos específicos y necesarios del vehículo. Cuenta con lo siguiente:

- 1=Ingreso datos: Campos para ingresar la información del vehículo.
- 2=Botones de Ingreso: Estos botones nos sirve para aceptar o cancelar el registro.

Interfaz de ingreso de vehículo

The screenshot shows a web interface for vehicle intake. At the top, there are fields for 'Código' (12), 'Cliente' (0), and 'Fecha Inicio de Recepción' (26/09/14). Below these are dropdowns for 'Mecánico' and 'Vehículo', and a date field for 'Fecha de Entrega'. A red box labeled '1' points to the 'Fecha de Entrega' field.

Below the date field, there are two tabs: 'DATOS DE CLIENTE' and 'DATOS DE VEHÍCULO'. The 'DATOS DE VEHÍCULO' tab is active, showing fields for 'Placa', 'Marca', 'Color', 'Chasis', 'Nombre', 'Kilometraje', 'Modelo', and 'Año'. A red box labeled '2' points to the 'Placa' field.

Below the vehicle data, there is a section titled 'INVENTARIO DE VEHÍCULO' with various checkboxes for vehicle features like 'Alarma/Control', 'Llanta de Emerg.', 'Tuerca de Seguridad', 'Triángulo', 'Botiquín', 'Matrícula', 'Encendedor', 'Moquetas', etc. A red box labeled '3' points to the 'Botiquín' checkbox.

Below the inventory, there is a section titled 'FOTOGRAFÍAS' with five photo upload slots labeled 'Foto Parte Delantera', 'Foto Lado Derecho', 'Foto Lado Izquierdo', 'Foto Parte Posterior', and 'Foto Parte Superior'. A red box labeled '4' points to the 'Foto Parte Superior' slot.

Below the photos, there is a section titled 'SERVICIOS' with a table for selecting services. A red box labeled '5' points to the 'Aceptar' button.

At the bottom right, there is a 'COSTO REPARACIÓN' section with fields for 'Subtotal', 'Iva', and 'Total', all showing '0,00'. There are 'Aceptar' and 'CANCELAR' buttons.

Figura 41. Interfaz Ingreso del vehículo: En esta imagen nos muestra la interfaz de ingreso del vehículo que nos permite ingresar todos los datos de ingreso y los servicios que se van a realizar al vehículo. Esta interfaz cuenta con lo siguiente:

1=Datos del Vehículo: Aquí seleccionamos el cliente con su respectivo vehículo.

2=Vitácora: Seleccionamos las pertenencias que cuenta el vehículo

3=Fotos: Seleccionamos las fotos

4=Servicios: Ingresamos los servicios a realizarse

5=Botones de Aceptación: Damos la aceptación o cancelación del registro.

5.03. Especificación de pruebas de unidad

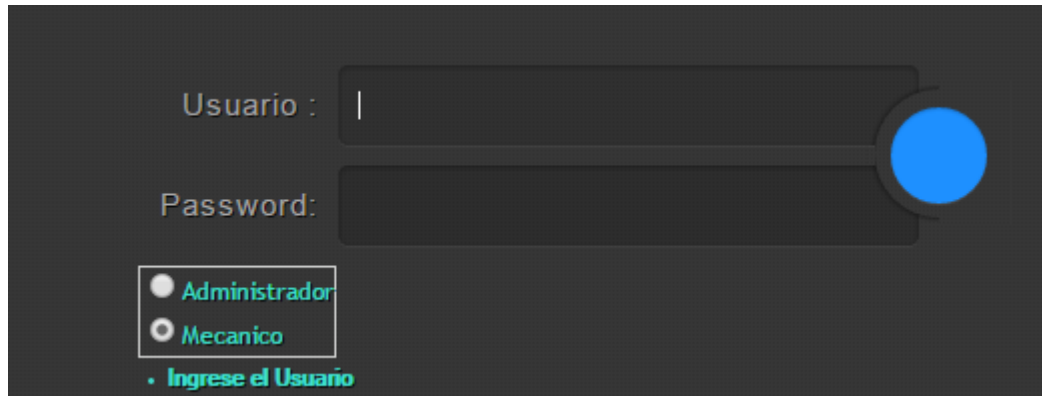


Figura 42. Interfaz de ingreso: En esta imagen registramos el usuario y contraseña para ingresar al sistema.

Tabla 26

Descripción de prueba de unidad de interfaz de ingreso

Identificador de la prueba	PU001
Método a probar	Interfaz ingreso
Objetivo de la prueba	Verificar que los usuarios ingresen correctamente sus datos en la interfaz de ingreso
Datos de entrada	Nombre de usuario y contraseña
Resultado esperado	El sistema debe advertir que falta el campo de contraseña
Comentarios	El sistema advierte correctamente que el campo de contraseña está vacío

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

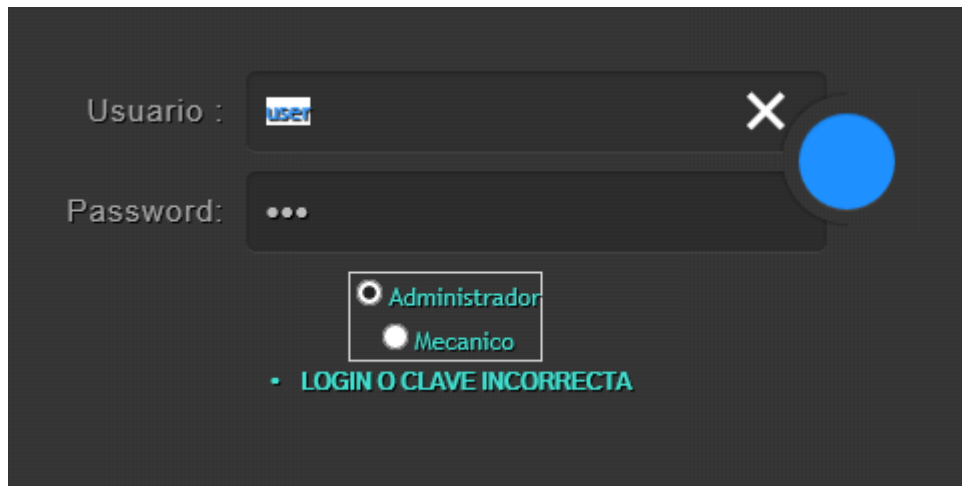


Figura 43. Interfaz Ingreso incorrecto: En esta imagen se muestra la advertencia de registros incorrectos.

Tabla 27

Descripción de prueba de unidad de Interfaz ingreso

Identificador de la prueba	PU002
Método a probar	Interfaz Ingreso incorrecto
Objetivo de la prueba	Verificar que los usuarios ingresen correctamente sus datos en la interfaz de ingreso incorrecto
Datos de entrada	El usuario o contraseña es incorrecta
Resultado esperado	El sistema advierte que no el usuario o contraseña es incorrecta
Comentarios	El sistema advierte correctamente que el usuario no ha ingresado ningún tipo de dato en los campos y el usuario o contraseña incorrecta

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

Por Favor Ingrese Tipo Personal

Por Favor Ingrese Identificación

RUC Personal Válido... (Cédula + 001)

Por Favor Ingrese Password

Por Favor Ingrese Login

USUARIO

Código 4

Nombre

Dirección

Teléfono

Celular

Email

Tipo

Seleccionar

Identificación

Login

Password

Figura 44. Interfaz Creación de usuario: En esta imagen se muestra la interfaz para agregar un usuario al sistema y nos advierte de ingresar los datos.

Tabla 28

Descripción de prueba de unidad de ingreso a usuarios

Identificador de la prueba		PU003
Método a probar		Creación Usuarios
Objetivo de la prueba		Verificar que los operarios ingresen correctamente los datos requeridos para la creación de usuario
Datos de entrada		El operario no ingresa ningún tipo de dato
Resultado esperado		El sistema advierte que no se ingresó ningún tipo de dato
Comentarios		

El sistema advierte correctamente que el operario no ha ingresado ningún tipo de dato en los campos

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

USUARIO

Código 4

Nombre JAIME

Dirección CARAPUNGO

Teléfono H ✗ Por Favor Ingrese solo Numeros

Celular

Email

Tipo Administrador ▼

Identificación

Login

Password

Aceptar Cancelar

Figura 45. Interfaz crea usuario incorrecto: En esta imagen se muestra la validación de los campos respectivos para el registro de nuevo usuario.

Tabla 29

Descripción de prueba de unidad de ingreso a usuarios incorrectos

Identificador de la prueba		PU004
Método a probar		Creación Usuario incorrectos
Objetivo de la prueba	Verificar que los operarios ingresen correctamente los datos requeridos para la creación de usuario incorrecto	
Datos de entrada		
El operario ingreso letras en el campo de teléfono		
Resultado esperado		
El sistema advierte que el campo teléfono solo debe ingresar números		
Comentarios		
El sistema advierte correctamente que ingrese solo números en ese campo		

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

Figura 46. Interfaz creación cliente: En esta imagen nos muestra los campos para registrar un nuevo cliente y nos advierte de que no se ingresó los registros.

Tabla 30

Descripción de prueba de unidad de creación de clientes

Identificador de la prueba		PU005
Método a probar		Creación Clientes
Objetivo de la prueba	Verificar que los operarios ingresen correctamente los datos requeridos para la creación de clientes	
Datos de entrada		
El operario no ingresa ningún tipo de dato		
Resultado esperado		
El sistema advierte que no se ingresó ningún tipo de dato		
Comentarios		
El sistema advierte correctamente que el operario no ha ingresado ningún tipo de dato en los campos		

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

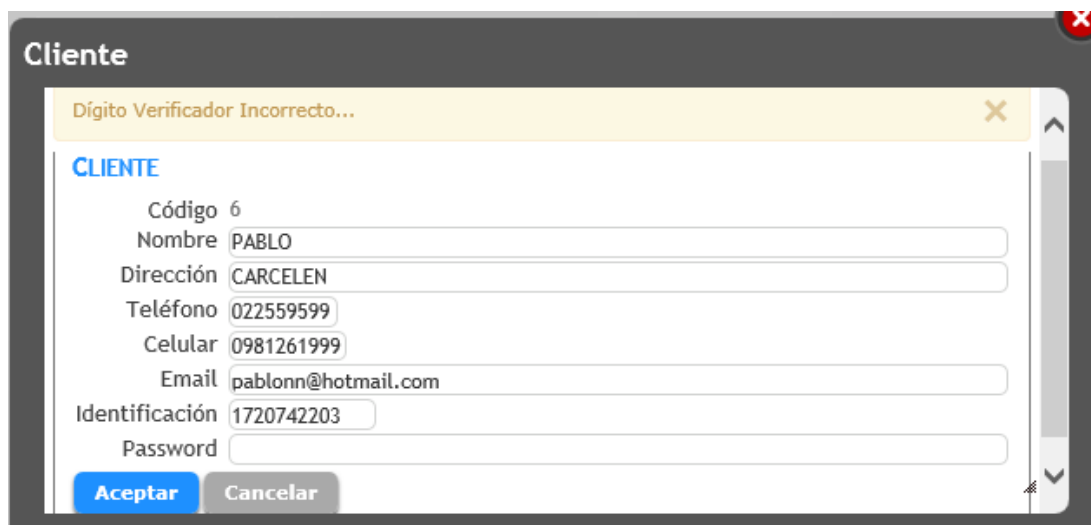


Figura 47. Interfaz creación clientes incorrectos: En esta imagen se muestra las validaciones de los campos para registrar nuevos clientes en el sistema.

Tabla 31

Descripción de prueba de unidad de creación de clientes incorrectos

Identificador de la prueba	PU006
Método a probar	Creación Clientes incorrectos
Objetivo de la prueba	Verificar que los operarios ingresen correctamente los datos requeridos para la creación de clientes
Datos de entrada	
	El operario no ingresa un numero de cedula valido
Resultado esperado	
	El sistema advierte que la cedula ingresada no es valida
Comentarios	

El sistema advierte correctamente que el operario no ingreso un numero de cedula valido

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

Figura 48. Interfaz creación de servicios: En esta imagen se crea los servicios que presta el negocio y se encuentra validado para que ingrese la información correcta.

Tabla 32

Descripción de prueba de unidad de creación de servicios

Identificador de la prueba	PU007
Método a probar	Creación Servicios
Objetivo de la prueba	Verificar que el servicio ingreso correctamente y los datos requeridos para la creación del servicio
Datos de entrada	El operario no ingresa ningún tipo de dato
Resultado esperado	El sistema advierte que no se ingresó ningún tipo de dato
Comentarios	

El sistema advierte correctamente que el operario no ha ingresado ningún tipo de dato en los campos

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

El valor no representa un número correcto. X

SERVICIO

Descripción FRENOS

Costo -20.00 X El valor no representa un número correcto.

Revisión Periodica ? Octubre, 2014

<< < Hoy > >>

Dom Lun Mar Mie Jue Vie Sab

1 2 3 4

5 6 7 8 9 10 11

12 13 14 15 16 17 18

19 20 21 22 23 24 25

26 27 28 29 30 31

Seleccionar fecha

Tiempo Revisión Días

Figura 49. Interfaz de servicios incorrectos: En esta imagen se muestra las validaciones en los campos de creación de un nuevo servicio en el sistema.

Tabla 33

Descripción de prueba de unidad de creación de servicios incorrectos

Identificador de la prueba	PU008
Método a probar	Creación Servicios incorrectos
Objetivo de la prueba	Verificar que los operarios ingresen correctamente los datos requeridos para la creación de servicios incorrectos
Datos de entrada	El operario no ingresa un costo válido
Resultado esperado	El sistema advierte que el costo no es correcto
Comentarios	El sistema advierte correctamente que el operario no ingreso un costo válido

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.



Figura 50. Interfaz registro vehículo: En esta imagen se muestra la interfaz para registrar la información del vehículo y se encuentra validado para que advierta de registrar los campos.

Tabla 34

Descripción de prueba de unidad de registro de vehículo

Identificador de la prueba	PU009
Método a probar	Registro de vehículo
Objetivo de la prueba	Verificar que el servicio ingreso correctamente y los datos requeridos para el ingreso del vehículo
Datos de entrada	El operario no ingresa ningún tipo de dato
Resultado esperado	El sistema advierte que no se ingresó ningún tipo de dato
Comentarios	

El sistema advierte correctamente que el operario no ha ingresado ningún tipo de dato en los campos

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

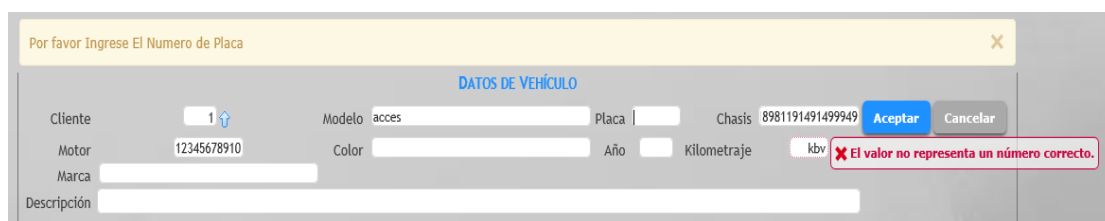


Figura 51. Interfaz de registro vehículo incorrecto: En esta imagen se muestra los campos validados para que no registren información incorrecta en el sistema.

Tabla 35

Descripción de prueba de unidad de registro de vehículo incorrecta

Identificador de la prueba	PU010
Método a probar	Registro de Vehículo incorrecto
Objetivo de la prueba	Verificar que los operarios ingresen correctamente los datos requeridos para el ingreso del vehículo incorrecto
Datos de entrada	El operario no ingresa un valor correcto en el campo
Resultado esperado	El sistema advierte que el valor no es correcto
Comentarios	El sistema advierte correctamente que el operario no ingresó correctamente el valor

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

No existe 'Vehículo'.

Datos de Ingreso

Código 12 Cliente 0 Fecha Inicio de Recepción 26/09/14
 Mecánico Seleccionar Vehículo Fecha de Entrega / / 28 **Fecha Final es Obligatoria**
 Estado Pendiente

DATOS DE CLIENTE		DATOS DE VEHÍCULO		
Nombre	Teléfono	Placa	Marca	Color
Dirección	Celular	Chasis	Nombre	Kilometraje 0
Cedula		Modelo	Año	

Figura 52. Interfaz de datos de ingreso: En esta imagen se muestra donde se escoge el vehículo y el mecánico asignado para atender los servicios requeridos.

Tabla 36

Descripción de prueba de unidad de datos de ingreso

Identificador de la prueba	PU011
Método a probar	Datos de ingreso
Objetivo de la prueba	Verificar que el operario ingreso correctamente y los datos requeridos para la creación de datos d ingreso.
Datos de entrada	El operario no ingresa ningún tipo de dato
Resultado esperado	El sistema advierte que no se ingresó ningún tipo de dato
Comentarios	

El sistema advierte correctamente que el operario no ha ingresado ningún tipo de dato en los campos

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

Código 12 Cliente OPEPITO JK Fecha Inicio de Recepción 26/09/14
 Mecánico MECANICO PEPE Vehículo NHJ4564 Fecha de Entrega 24/09/14 28 **✗ Fecha de Registro y Entrega son Incorrectos**
 Estado Pendiente

DATOS DE CLIENTE		DATOS DE VEHÍCULO	
Nombre	Teléfono	Placa	Marca Color
Dirección	Celular	Chasis	Nombre Kilometraje 0
Cedula		Modelo	Año

Figura 53. Interfaz datos de ingreso validado: En esta imagen se muestra la validación respectiva en el calendario de datos de ingreso en el sistema.

Tabla 37

Descripción de prueba de unidad de datos de ingreso validado

Identificador de la prueba	PU012
Método a probar	Datos de ingreso validado
Objetivo de la prueba	Verificar que los operarios ingresen correctamente los datos requeridos para el ingreso del vehículo
Datos de entrada	El operario no ingresa un valor correcto en el campo de la fecha ubico una fecha pasada
Resultado esperado	El sistema advierte que el valor no es correcto
Comentarios	El sistema advierte correctamente que el operario no ingresó correctamente el valor

Nota: Significado de las siglas PU; **PU**=Pruebas de Unidad.

5.04 Especificación de pruebas de aceptación

Tabla 38

Descripción de prueba de aceptación de registro e ingreso de vehículo

Identificador de la prueba	PA001
Caso de uso	CU001
Tipo de usuario	Administrador
Objetivo de la prueba	Cumplir con el proceso de registro e ingreso del vehículo abarcando todos los campos del proceso
Secuencia de eventos	
• Ingresar los datos correspondientes para el registro del nuevo vehículo • Registrar los datos del ingreso del vehículo para poder adquirir los servicios	
Resultados esperados	
Cumple con todos los campos y procesos al momento de registrar e ingresar el vehículo.	
Comentarios	
En el proceso no se detectó la falta de algún campo.	
Estado: Aceptado	
Nota: Significado de las siglas PA, CU; PA =Pruebas de Aceptación, CU =Caso de Uso	

Tabla 39

Descripción de prueba de aceptación de registro de clientes

Identificador de la prueba	PA002
Caso de uso	CU002
Tipo de usuario	Administrador
Objetivo de la prueba	Cumplir con el proceso de registro clientes abarcando todos los campos del proceso
Secuencia de eventos	
• Ingresar los datos correspondientes para el registro del nuevo cliente • Verificar que los datos sean correctos	
Resultados esperados	
Cumple con todos los campos y procesos al momento de registrar un nuevo cliente.	
Comentarios	
En el proceso no se detectó la falta de algún campo.	
Estado: Aceptado	
Nota: Significado de las siglas PA, CU; PA =Pruebas de Aceptación, CU =Caso de Uso	

Tabla 40

Descripción de prueba de aceptación de creación de historial

Identificador de la prueba	PA003
Caso de uso	CU003
Tipo de usuario	Administrador
Objetivo de la prueba	Crear un historial técnico mecánico que contenga la información sobre todo el proceso de ingreso y reparación del vehículo.
Secuencia de eventos	
• Deberá registrar o seleccionar un cliente • Escogerá el vehículo correspondiente • Ingresará la información correspondiente en el ingreso del vehículo	
Resultados esperados	
Cumple con todos los requisitos y contiene toda la información específica para el usuario	
Comentarios	
El historial contiene información específica y de fácil comprensión	
Estado: Aceptado	
Nota: Significado de las siglas PA, CU; PA =Pruebas de Aceptación, CU =Caso de Uso	

Tabla 41

Descripción de prueba de aceptación de seguimiento de próxima cita

Identificador de la prueba	PA004
Caso de uso	CU006
Tipo de usuario	Administrador
Objetivo de la prueba	Realizar un seguimiento a los próximos servicios a realizarse así dando importancia a la integridad del vehículo del cliente.
Secuencia de eventos	
Registra un servicio que sea necesario dar un seguimiento	
Resultados esperados	
Realiza el debido seguimiento de la próxima cita mediante un aviso al cliente por medio de su correo electrónico.	
Comentarios	
El correo electrónico se enviará un día antes de la fecha recomendada	
Estado: Aceptado	
Nota: Significado de las siglas PA, CU; PA =Pruebas de Aceptación, CU =Caso de Uso	

5.05. Especificación de pruebas de carga

Tabla 42

Descripción de prueba de carga al aplicativo web

Identificador de la prueba	PC001
Tipo de prueba	Prueba de estrés al aplicativo historial técnico mecánico.
Objetivo de la prueba	Realizar una prueba de estrés al aplicativo para poder evaluar la capacidad de visitas, registros e información; y así evaluar los resultados.
Descripción	
La siguiente prueba la realizamos con ayuda de una software llamado jmeter dando como resultado picos muy altos de rapidez e incluso no hubo cortes en el servicio proporcionando un impacto positivo y una buena experiencia de navegación para la administración.	
Resultados esperados	
Proporcionó rapidez con resultados beneficiosos para la administración	
Comentarios	
El aplicativo funciona de manera rápida y eficaz.	
Nota: Significado de las siglas PC; PC =Prueba de Carga.	

Tabla 43

Descripción de prueba de carga a la página web

Identificador de la prueba	PC001
Tipo de prueba	Prueba de estrés a la página web de la mecánica automotriz.
Objetivo de la prueba	Realizar una prueba de estrés a la página web para poder evaluar la capacidad de visitas, registros e información; y así evaluar los resultados.
Descripción	
La siguiente prueba la realizamos con ayuda de una software llamado jmeter dando como resultado picos muy altos de rapidez e incluso no hubo cortes en el servicio proporcionando un impacto positivo y una buena experiencia de navegación para los usuarios.	
Resultados esperados	
Proporcionó resultados rápidos y beneficiosos para la administración	
Comentarios	
La página web funciona de manera rápida y eficaz.	
Nota: Significado de las siglas PC; PC =Prueba de Carga.	

5.06. Configuración del Ambiente mínima/ideal

Tabla 44

Tabla de Equipo de ambiente mínima/ideal para el sistema

Equipo Servidor	Equipo Cliente	Requerimientos de Software
Procesador Intel Core i3 de 4 Ghz o más	Procesador Intel Core i3 de 4 Ghz o más	Sistema Operativo Microsoft Windows 7 Professional
Disco Duro de 150 Gb, Memoria Ram 4 Gb o más	Disco Duro de 150 Gb, Memoria Ram 4 Gb o más	Navegadores: Chrome Explorer Firefox Safari, etc.

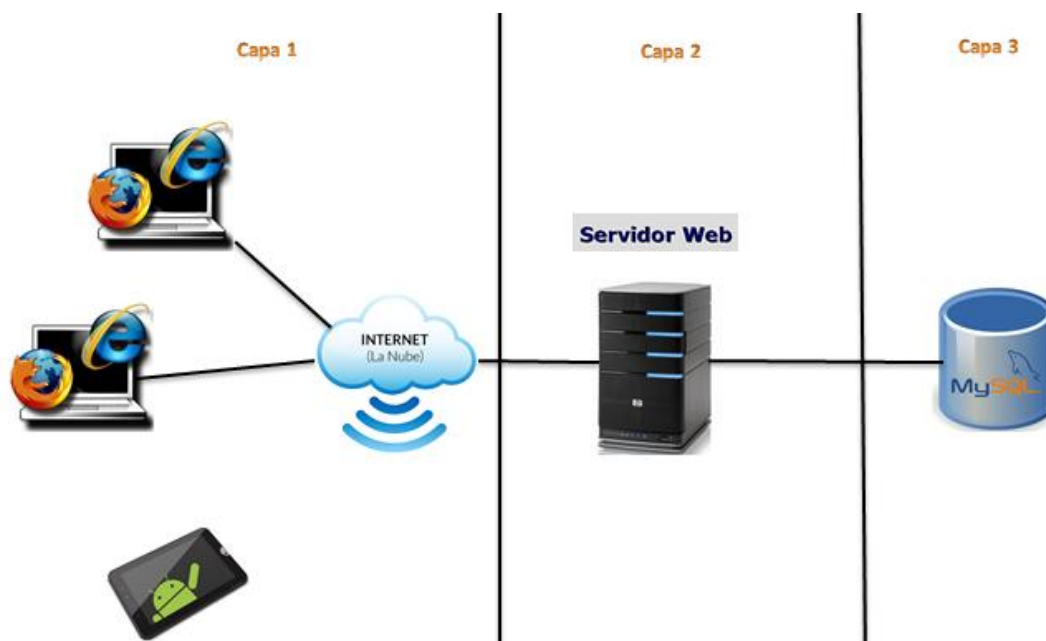


Figura 54. Gráfica de hardware: En esta imagen nos muestra la infraestructura de conexión para el sistema.

Capítulo VI: Aspectos Administrativos

6.01 Recursos

Tabla 45

Recursos

RECURSOS HUMANOS			
HUMANO	NOMBRE	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
Tutora	Lic. Patricia Garzón Msc.	Director del Proyecto	Guía e instruye al desarrollador del proyecto
Gerente	Raúl Cabezas	Autoriza la elaboración del Sistema	Toma decisiones
Administración	Daysi Molina	Proporciona Información	Gestiona el proceso
Personal Mecánico	Raúl Cabezas	Proporciona Información	Repara los vehículos
Recursos Intangibles	Equipo de Computo Impresora		
Recursos Tangibles	Alimentos-Refrigerios Transporte		
Recursos Renovables	Hojas Energía Anillados Empastados		
Recurso Didáctico	Internet		
Otros Recursos	Seminarios Tutorías		

6.02 Presupuesto

Tabla 46

Presupuesto

PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
540	Impresiones Color	\$ 0,25	\$ 135,00
540	Impresiones B/N	\$ 0,10	\$ 54,00
1	Materiales de Oficina	\$ 20,00	\$ 20,00
1	Alimentos-Refrigerios	\$ 180,00	\$ 180,00
320	Transporte	\$ 0,25	\$ 80,00
2	Anillados	\$ 2,50	\$ 5,00
2	Empastados	\$ 3,50	\$ 7,00
6	Internet	\$ 21,00	\$ 126,00
1	Seminarios	\$ 720,00	\$ 520,00
1	Tutorías	\$ 200,00	\$ 200,00
TOTAL			\$ 1.527,00

Nota: Significado de las siglas B/N; **B/N**=Blanco y Negro.

6.03 Cronograma

A continuación mostraremos la representación gráfica y ordenada detallando el conjunto de funciones y tareas que se llevó a cabo en un tiempo estipulado y bajo unas condiciones que garanticen la optimización del tiempo.

(Ver Anexo A.06)

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

- ✓ Con la implementación del sistema se ha logrado el control del historial técnico mecánico a través de los módulos con que cuenta la herramienta informática.
- ✓ El sistema permitirá registrar todo tipo de información tanto como del usuario y del vehículo.
- ✓ La Mecánica Automotriz "R.C" cuenta con el aporte tecnológico beneficiando a sus clientes y a las personas del negocio.
- ✓ Se implementó el sistema dando como resultado un mejor tiempo de respuesta de la información técnica mecánica de los clientes
- ✓ El registro de reparaciones que lo realizan de manera manual ya no es necesario, ya que el sistema de información permite registrar de manera más dinámica.

7.02 Recomendaciones

- ✓ El personal mecánico, y administrativo tiene la obligación de registrar la información de los clientes para el buen desempeño del sistema.
- ✓ Los errores que se presenten al momento de la manipulación del sistema se deberá reportar al personal técnico para la solución inmediata.
- ✓ Es necesario que los equipos tecnológicos con que cuenta el personal están actualizados con la última tecnología para el desempeño de sus funciones.
- ✓ El acceso a los mantenimientos del sistema deben ser exclusivos del administrador, con el propósito de mantener la persistencia y la integridad de los datos, permitiendo que la seguridad del software se encuentre en un estado óptimo.

Anexos

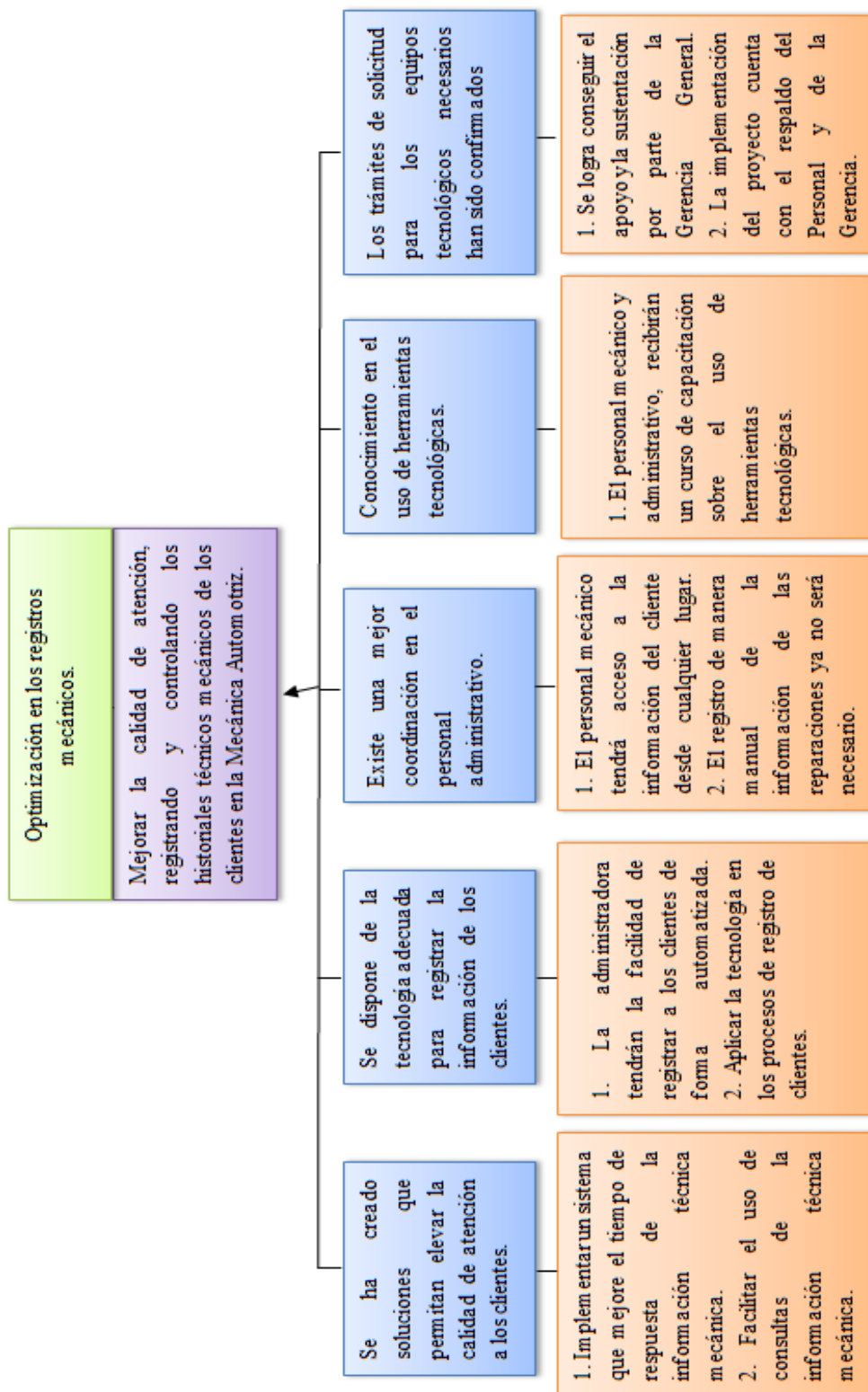
A.01 Matriz de Requerimientos

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS						
Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios Involucrados
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES						
RF001	Crear un formulario para ingresar la información del estado del vehículo cuando ingresa a la mecánica automotriz.	Gerente	Alta	Sistema	En revisión	Clientes Mecánicos Administrador
RF002	Generar el formulario de registro del vehículo para crear el historial técnico, mecánico.	Gerente	Alta	Sistema	En revisión	Clientes Administrador
RF003	La administradora podrá subir y actualizar información como fotos y descripción a la Web para el debido conocimiento del cliente.	Gerente	Alta	Sistema	En revisión	Clientes Administrador
RF004	Manejar el seguimiento vehicular con los próximos mantenimientos mecánicos a realizarse.	Gerente	Alta	Sistema	En revisión	Clientes Mecánico
RF005	Generar la fecha del siguiente mantenimiento vehicular.	Gerente	Alta	Sistema	En revisión	Administrador Clientes
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES						
NRF001	Brindar información a los usuarios mediante el correo electrónico.	Gerente	Alta	Usuario	En revisión	Clientes
NRF002	Brindar a los clientes una página Web informativa de la Mecánica Automotriz	Gerente	Alta	Usuario	En revisión	Clientes

A.02 Matriz de impacto de objetivos

Objetivos	Impacto					Total
	Factibilidad de Lograse (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)	Impacto en Género (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)	Impacto Ambiental (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)	Relevancia (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)	Sostenibilidad (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)	
Objetivos	Los beneficios son mayores que los costos.	Incrementa la participación de la mujer y del hombre en el uso de herramientas tecnológicas.	Mejora el entorno social con los clientes.	Responde a las expectativas de los beneficiarios	Fortalece la participación de los mecánicos y clientes.	88 puntos
	Cuenta con financiamiento por parte de la Gerencia General.	Incrementa los ingresos de la mujer y del hombre	Mejora el entorno cultural.	Es una prioridad sentida por los beneficiarios	Fortalece la Organización local	22 a 32
	Es aceptable y conveniente para los beneficiarios	Incrementa el nivel educativo de la mujer y del hombre	Protege el uso de los recursos.	Beneficia a grupos de mayor carencia y vulnerabilidad	Los beneficiarios están interesados en el proyecto	BAJA
Objetivos	Existe tecnología adecuada para su realización	Fortalece los conocimientos de la mujer y del hombre.	Favorece la educación ambiental	Los beneficios son deseados por los beneficiarios.	La Gerencia General respalda el financiamiento del proyecto a futuro.	33 a 44
	20 puntos	16 puntos	16 puntos	16 puntos	16 puntos	MEDIA
						67 a 88 ALTA

A.03 Diagrama de Estrategias



A.04 Matriz del Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUJETOS
FIN DEL PROYECTO Optimización en los registros y control técnico de los vehículos.	- Los procesos en los registros técnicos desde el 2008, se han desarrollado de forma manual e inadecuada y procede de la misma manera en los años 2009,2010,2011, 2012, 2013, a partir de octubre del 2014 se optimizará los procesos en los registros y control técnicos mecánicos de manera automática.	- Las encuestas realizadas a la administradora quien realiza los informes determina, que los procesos son realizados de forma manual. - Los resultados de las encuestas realizadas a los clientes, ha determinado que la atención brindada lo hacen de forma inadecuada.	- La administradora y el personal mecánico, no tendrán la dificultad en el registro y control técnico mecánico, y en el registro de clientes.
PROPÓSITO DEL PROYECTO Mejora la calidad de atención, registrando y controlando el historial técnico mecánico de los clientes de la mecánica automotriz.	- Desde enero del 2008 hasta septiembre del 2014, los servicios prestados a los clientes por parte del personal no ha sido optimizada dando como resultado una calidad de atención de tipo media, a partir de octubre del 2014, la calidad de atención será mejorada y beneficiará a todos los clientes y personal de la mecánica automotriz.	- Las encuestas elaboradas al personal sobre el uso de la herramienta tecnológica, han demostrado que tienen el conocimiento básico sobre el manejo de las aplicaciones, por lo tanto será necesario realizar un curso de capacitación sobre el uso y utilidad del software.	- Se logra optimizar el registro y control técnico mecánico de los vehículos generando un historial en la mecánica automotriz.

A.05 Especificación de estándares de programación

Estándares para el Diseño de Interfaz		
Nombre	Grafico	Definición
Labels		Este componente se utiliza para desplegar textos o mensajes estáticos dentro de las formas, textos tales como encabezados, solicitud al usuario del programa para que proporcione algún dato o información.
TextBlock		En Java este componente es un importante componente visual, su función principal es manejar todos los procesos de entrada y salida (input/output) al programa.
ComboBox		Existen muchas ocasiones en donde el usuario del programa tiene que proporcionar datos que provienen de un conjunto finito y muy pequeño de posibles respuestas, esto significa que cada vez que se ejecute el programa, el usuario estará proporcionando las mismas respuestas.
RadioButtons		Los botones de opción (botones de radio) se llaman así en referencia a los botones físicos que se usan en los radios para seleccionar estaciones pre ajustadas - cuando se presionaba uno de los botones, otro de los botones saltaba.
CheckBox		Este componente CheckBox, permite seleccionar una opción al usuario del programa o tomar una decisión, directamente en pantalla.
DataGrid		Un JTable es un componente visual de Java que nos permite dibujar una tabla, de forma que en cada fila/columna de la tabla podamos poner el dato que queramos; un nombre, un apellido, una edad, un número, etc.

A.06 Cronograma

