



CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

SISTEMATIZACIÓN Y CONTROL DEL SEGUIMIENTO DE GENERACIÓN DE
ÓRDENES DE TRABAJO PARA LLEVAR UN REGISTRO DE REPARACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN LA EMPRESA
ELECTROCOMPU MEDIANTE UN APLICATIVO WEB EN LA CIUDAD DE
QUITO.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de tecnólogo en análisis de
sistemas

Autor: John Stalin Troya Astudillo

Tutor: Ing. Diana Terán

Quito, 2017

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, legítima, 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 doctrinas, resultados y soluciones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Troya Astudillo John Stalin

C.C. 1720210382

CERTIFICADO DE CESION DE DERECHOS DE AUTOR

Yo John Stalin Troya Astudillo potador de la cédula de ciudadanía asignada con el No. 1720210382 de conformidad con lo establecido en el artículo 46 de la Ley de Propiedad Intelectual, que dice: *“La cesión exclusiva de los derechos de autor confiere al cesionario el derecho de explotación exclusiva de la obra, oponible frente a terceros y frente al propio autor. También confiere al cesionario el derecho a otorgar cesiones o licencias a terceros, y a celebrar cualquier otro acto o contrato para la explotación de la obra, sin perjuicio de los derechos morales correspondientes en la cesión no exclusiva, el cesionario está autorizado a explotar la obra en la forma establecida en el contrato ”*; en concordancia con lo establecido en los artículos 4,5 y 6 del cuerpo de leyes ya citado, manifiesto mi voluntad de realizar la cesión exclusiva de los derechos del autor al Instituto Tecnológico Superior Cordillera, en mi calidad de Autor del Trabajo de Titulación que he desarrollado para la obtención de mi Título profesional denominado **“SISTEMATIZACIÓN Y CONTROL DEL SEGUIMIENTO DE GENERACIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO PARA LLEVAR UN REGISTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN LA EMPRESA ELECTROCOMPU MEDIANTE UN APLICATIVO WEB EN LA CIUDAD DE QUITO.”** facultado al Instituto para ejercer los derechos cedidos en esta certificación y referidos en el artículo transcrito.

Troya Astudillo John Stalin

1720210382

Quito, 2017

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por darme la vida y las fuerzas para salir adelante en mi carrera. Mis padres han sido el pilar fundamental con quienes he contado en esta etapa de mi vida, ellos me han motivado en los momentos en que he pensado decaer.

También agradezco a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron a valorar los estudios y a superarme cada día, sus enseñanzas me han ido formando tanto en el ámbito profesional como en el personal y considero que las mismas me guiarán para desenvolverme en todas las actividades que se presenten en el transcurso de mi vida.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios ya que me supo llevar por el camino correcto y a no dejarme vencer por las adversidades de la vida.

A mis padres gracias al apoyo y los buenos consejos que me dieron cuando más lo necesite y a no decaer cuando las cosas no salen como quieres.

A mi hermana que me acompañó en este proceso para poder realizarla de la mejor manera.

ÍNDICE GENERAL

Título	Página
Declaratoria	iii
Certificado de cesion de derechos de autor.....	iv
Agradecimiento	v
Dedicatoria.....	vi
Índice general	vii
Índice de tablas.....	xii
Índice de figuras	xiv
Resumen ejecutivo.....	xvii
Abstract.....	xix
Capítulo I: Antecedentes	1
1.01 Contexto	1
1.02 Justificación	1
1.03 Definición del Problema Central (Matriz T)	2
1.03.01 Análisis de la Matriz Fuerza T.....	3
Capítulo II: Análisis de Involucrados	4
2.01 Requerimientos.....	4
2.01.01 Descripción del Sistema Actual.....	4
2.01.02 Visión y alcance.	4
2.02 Mapeo de Involucrados.	15

2.03 Matriz de Involucrados.	16
Capítulo III: Problemas y Objetivos	17
3.01 Árbol de Problemas	17
3.01.01 Análisis del Árbol de Problemas.....	17
3.02 Árbol de Objetivos	18
3.02.01 Análisis del Árbol de Objetivos.....	18
3.03 Diagrama de Casos de Uso	19
3.03.01 Diagrama de Casos de Uso General	19
3.03.02 Casos de Uso requerimiento RF001	19
3.03.03 Casos de Uso requerimiento RF002	20
3.03.04 Casos de Uso requerimiento RF003.	20
3.03.05 Casos de Uso requerimiento RF004.	21
3.03.06 Casos de uso requerimiento RF005	21
3.03.07 Casos de Uso requerimiento RF006.	22
3.03.08 Casos de Uso requerimiento RF007.	22
3.03.09 Casos de Uso requerimiento RF008.	23
3.04 Casos de uso de Realización.	23
3.04.01 Registro usuario	23
3.04.02 Diagrama de realización ingreso registro equipo.....	24
3.04.03 Registrar cliente	25
3.04.04 Generar orden de trabajo.....	26

3.04.05 Generar proforma.....	27
3.04.06 Actualizar las órdenes de trabajo.	28
3.04.07 Generar usuario y Password para cliente.....	29
3.04.08 Envío de correo al cliente.	30
3.05 Diagrama de secuencia del Sistema.....	31
3.05.01 Diagrama de secuencia CU001.....	31
3.05.02 Diagrama de secuencia CU002.....	32
3.05.03 Diagrama de secuencia CU003.....	32
3.05.04 Diagrama de secuencia CU004.....	33
3.05.05 Diagrama de secuencia CU005.....	33
3.05.06 Diagrama de secuencia CU006.....	34
3.05.07 Diagrama de secuencia CU007.....	34
3.05.08 Diagrama de secuencia CU008.....	35
3.06 Especificación de casos de uso.....	35
Capítulo IV: Análisis de Alternativas	40
4.01 Matriz de Análisis de Alternativas	40
4.02 Matriz de Impactos de Objetivos.....	41
4.03 Estándares para el Diseño de Clases	43
4.04 Diagrama de Clases.....	43
4.04.01 Análisis del Diagrama de Clases	43
4.05 Modelo Lógico – Físico	44

4.05.01 Modelo Físico	44
4.05.02 Análisis de Lógico – Físico.....	45
4.06 Diagrama de Componentes	45
4.06.01 Análisis de Diagrama de Componentes.....	46
4.07 Diagrama de Estrategias.....	46
4.07.01 Análisis del Diagrama de Estrategias.....	47
4.08 Matriz de Marco Lógico	47
4.09 Vistas Arquitectónicas	48
4.09.01 Vista Lógica	48
4.09.02 Análisis del Diagrama de Estrategias.....	48
4.09.03 Vista Física.....	48
4.09.04 Vista de Desarrollo.....	49
4.09.05 Vista de procesos	50
5.01 Especificación de Estándar de Programación	51
5.01.01 Estándares de Programación	52
5.02 Diseño de Interfaces de Usuario.....	53
5.02.01 Interfaz de usuario	53
5.02.02 Interfaz de Bienvenida.....	54
5.02.03 Interfaz menú principal.....	54
5.02.04 Interfaz de ingreso cliente	55
5.02.05 Interfaz generación de órdenes de ingreso.....	56

5.03 Especificación de Pruebas de Unidad.....	57
5.04 Especificación de Pruebas de Aceptación	58
5.05 Especificación de Pruebas de Carga.....	60
5.06 Configuración del ambiente mínima/ideal.....	61
Capítulo VI: Aspectos administrativos	64
6.01 Recursos	64
6.02 Presupuesto.....	65
6.03 Cronograma.....	66
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones.....	67
7.01 Conclusiones	67
7.02 Recomendaciones	67

ÍNDICE DE TABLAS

Título	Página
Tabla 1 Detalla la situación actual, empeorada, mejorada.	2
Tabla 2 Entrevista	5
Tabla 3 Requerimientos no funcionales	6
Tabla 4 Especificación del requerimiento funcional N.1	7
Tabla 5 Especificación del requerimiento funcional N.2	8
Tabla 6 Especificación del requerimiento funcional N.3	9
Tabla 7 Especificación del requerimiento funcional N.4	10
Tabla 8 Especificación del requerimiento funcional N.5	11
Tabla 9 Especificación del requerimiento funcional N.6	12
Tabla 10 Especificación del requerimiento funcional N.7	13
Tabla 11 Especificación del requerimiento funcional N.8	14
Tabla 12 Matriz de involucrados	16
Tabla 13 Registrar un usuario en el sistema.....	24
Tabla 14 Registrar equipo de cómputo	25
Tabla 15 Registro de clientes.....	26
Tabla 16 Generar orden de trabajo.....	27
Tabla 17 Generar proforma.....	28
Tabla 18 Actualizar orden de trabajo.	29
Tabla 19 Usuario y Password para clientes.	29
Tabla 20 Correo al cliente.	31
Tabla 21 Especificación caso de uso CU001.	35
Tabla 22 Especificación caso de uso CU002.	36
Tabla 23 Especificación caso de uso CU003.	36
Tabla 24 Especificación caso de uso CU004	37
Tabla 25 Especificación caso de uso CU005.	37
Tabla 26 Especificación caso de uso CU006.	38
Tabla 27 Especificación caso de uso CU007.	38
Tabla 28 Especificación caso de uso CU008.	39

Tabla 29 Matriz de análisis	40
Tabla 30 Matriz de impactos.....	42
Tabla 31 Marco lógico	47
Tabla 32 Estándares de programación	52
Tabla 33 Ingreso al sistema.	57
Tabla 34 Generar la orden de trabajo.....	57
Tabla 35 Orden de trabajo de salida del equipo	58
Tabla 36 Ingreso usuario	58
Tabla 37 Generación de órdenes de trabajo.....	59
Tabla 38 Registro del Técnico.....	59
Tabla 39 Generar proformas.	60
Tabla 40 Registro de usuarios.....	60
Tabla 41 Rendimiento del sistema	61
Tabla 42 Requerimientos mínimos y recomendados.	62
Tabla 43 Equipo Usuario.....	63
Tabla 44 Recursos Humanos.....	64
Tabla 45 Recursos financieros	65
Tabla 46 Presupuesto	65
Tabla 47 Cronograma.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Título	Página
Figura 1 Mapeo de los involucrados.....	15
Figura 2 Árbol de problemas.	17
Figura 3 Árbol de objetivos.....	18
Figura 4 Diagrama de casos general.....	19
Figura 5 Diagrama de casos de uso registro de usuario	19
Figura 6 Diagrama de casos de uso registrar equipo de cómputo	20
Figura 7 Registro del cliente.....	20
Figura 8 Diagrama de casos de uso generación de orden de trabajo.	21
Figura 9 Diagrama de casos de uso generar proforma.....	21
Figura 10 Diagrama de casos de uso actualizar orden de trabajo.....	22
Figura 11 Diagrama de casos de uso usuario y Password cliente.	22
Figura 12 Diagrama de casos de uso enviar correo al cliente.	23
Figura 13 Diagrama de realización registró usuarios.....	23
Figura 14 Diagrama de realización generar equipo de cómputo.....	24
Figura 15 Registro de clientes	25
Figura 16 Diagrama de realización generar orden de trabajo	26
Figura 17 Diagrama de realización proforma.	27
Figura 18 Diagrama de realización actualización de datos.....	28
Figura 19 Diagrama de realización generar usuario y Password clientes.	29
Figura 20 Diagrama de realización envió correo al cliente.	30
Figura 21 Diagrama de secuencia generar usuario.....	31
Figura 22 Diagrama de secuencia registro de equipo.....	32
Figura 23 Diagrama de secuencia generar técnico.....	32
Figura 24 Diagrama de secuencia generar orden de trabajo.....	33
Figura 25 Diagrama de secuencia generar proforma.	33
Figura 26 Diagrama de secuencia actualizar datos de la orden.	34
Figura 27 Diagrama de secuencia usuario y Password para cliente.	34
Figura 28 Diagrama de secuencia envió de correo al cliente.	35

Figura 29 Diagrama de clases.	43
Figura 30 Modelo físico.	44
Figura 31 Diagrama de componentes de la base de datos.	45
Figura 32 Diagrama de estrategias.....	46
Figura 33 Diagrama vista lógica.	48
Figura 34 Vista física del diseño de la solución	49
Figura 35 Diagrama de actividades	50
Figura 36 Interfaz de Usuario pantalla de Ingreso.	53
Figura 37 Interfaz de Bienvenida	54
Figura 38 Menú principal.....	54
Figura 39 Generar cliente.....	55
Figura 40 Generar orden de trabajo.	56

INDICE ANEXOS

Título	Página
A.01 Requerimientos Funcionales	69
A.02 Manual de Instalación.....	71
A.03 Manual de usuario.....	78
A.04 Manual de usuario.....	92

RESUMEN EJECUTIVO

Con el presente proyecto se desea brindar ayuda a la empresa para poder realizar de una manera más óptima la generación de órdenes de trabajo y llevar un seguimiento constante de las tareas realizadas por el departamento técnico con ello el proyecto cuenta con siete capítulos a desarrollarse, como capítulo I, tenemos el contexto donde se describe el trabajo que se reliza actualmente y la justificación por la cual queremos una información detallada de lo que se desea implementar.

En el capítulo II se describe las entrevistas que se realizaron a la empresa detallando cual es la problemática, los requerimientos levantados después de haber concluido con las entrevistas.

En el capítulo III se realiza el árbol de problemas el cual nos ayuda a evidenciar las causas y efectos de cómo se está llevando el proceso de la generación de ordenes de trabajo, y el árbol de objetivos, donde a todas las causas y efectos del árbol de problemas le vamos a dar una solución o plantear un objetivo a realizarse.

En el capítulo IV se describe la problemática y cómo podemos dar solución, a través de los diagramas uml ya que con ello tenemos diseño de como va a estar estructurado nuestro sistema, utilizando la herramienta Rational Rose la cual nos permite diseñar distintos diagramas como: los diagramas de casos de uso, realización, secuencia, físicos, lógicos.

En el capítulo V se describe la propuesta y la interfaz que va a tener el usuario, pruebas de usuario y pruebas de carga para validar el proyecto.

En el capítulo VI se describe los recursos a ser utilizados detallándolos con exactitud, presupuesto que vamos a utilizar para la realización del proyecto y el cronograma de las actividades a realizarse.

En el capítulo VII se describen las conclusiones y recomendaciones que podemos observar de proyecto una vez finalizado.

ABSTRACT

With the present project it is wanted to offer help to the company to be able to realize in a more optimal way the generation of work orders and to keep a constant follow up of the tasks carried out by the technical department with which the project counts on seven chapters to be developed, like Chapter I, we have the context where we describe the work currently being performed and the justification for which we want detailed information on what we want to implement.

Chapter II describes the interviews that were made to the company detailing the problem, the requirements raised after having concluded with the interviews. Chapter II describes the interviews that were made to the company detailing what the problem is, the requirements raised after having come to the interviews.

In Chapter III the tree of problems is realized which helps us to show the causes and effects of how the process of the generation of work orders is being carried out, and the tree of objectives, where to all the causes and effects of the tree Of problems we are going to give a solution or raise a goal to be realized.

Chapter IV describes the problem and how we can give solution, through the uml diagrams and with it we have a design of how it will be structured in our system, using the tool rational roose which allows us to design different diagrams as: Use-case diagrams, realization, sequence, physical, logical.

Chapter V describes the proposal and interface that the user will have, user tests and load tests to validate the project.

Chapter VI describes the resources to be used in detailing them, the budget that we will use for the project's reporting and the schedule of activities to be carried out.

Chapter VII describes the conclusions and recommendations that we can observe of the project once finalized.

Capítulo I: Antecedentes

1.01 Contexto

En la actualidad el proceso de llevar un control y seguimiento de un trabajo en las empresas se lo realiza en base a una orden de trabajo, que es un documento escrito que la empresa entrega a la persona que corresponda y que contiene una descripción del trabajo que se debe llevar a cabo, la cual tiene como finalidad establecer una información clara de las actividades que se realizan tanto a nivel departamental o por área trabajo.

En las órdenes de trabajo se detalla toda la información de las tareas asignadas al técnico o la persona encargada de llevar a cabo una función y precisar el tiempo de realización de dicha orden y en el estado en el que se va a entregar el trabajo.

Hoy en día las ordenes de trabajo poseen casi todas las empresas ya que se dedican a prestar un servicio sea interno o externo, para llevar un control de una tarea o proceso a ser realizado.

En el departamento técnico los procesos se los lleva a cabo a través de la orden de trabajo, para saber si el trabajo ya está siendo realizado o si está en una etapa de avance.

1.02 Justificación

El trabajo del departamento técnico se llevaría en un mejor orden ya que las órdenes de trabajo que se hacen no son óptimas, por lo tanto se debe contar con un procedimiento detallado para su generación y posterior detalle de la tarea. Toda organización que trabaje con este tipo de documentos debe tener una reglamentación

interna que permita que los empleados puedan gestionar las órdenes de trabajo de forma eficiente y uniforme.

Mejorar el servicio de los trabajos a realizarse y dando a los clientes una solución a la problemática de sus equipos de cómputo, ya que se podría agilizar este proceso.

La información se filtraría de mejor manera para la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo del departamento técnico.

1.03 Definición del Problema Central (Matriz T)

Tabla 1

Detalla la situación actual, empeorada, mejorada.

Situación Empeorada	Situación Actual				Situación Mejorada
Perdida de los registros que contienen la información de las órdenes de trabajo generadas.	Inadecuado control de las órdenes de trabajo generadas para llevar el control de los equipos de cómputo que ingresan por mantenimiento y reparación.				Gestionar los registros de las órdenes de trabajo para un correcto seguimiento y control de los procesos a llevarse a cabo.
Fuerzas Impulsadoras	PC	I	PC	I	Fuerzas Bloqueadoras
Óptimo ingreso de las ordenes de trabajo	1	3	5	2	Inapropiada gestión al momento de registrar la información.
Información de las órdenes generadas al cliente.	2	4	2	4	Poca preocupación por parte de los usuarios del Sistema.
Revisión de la orden con su respectivo número.	5	4	3	4	Confusión de órdenes de trabajo por el usuario que recepta la orden.
Facilitar la información adecuada al usuario que recibe el equipo.	4	3	2	1	Inadecuado control de los registros al ingresar información.

1.03.01 Análisis de la Matriz Fuerza T

Se realiza el análisis previo de las fuerzas bloqueadoras tales como:

- Inapropiada gestión al momento de la levantar la información.
- Poca preocupación por parte de los usuarios del Sistema.
- Confusión de órdenes de trabajo por el personal no autorizado.
- No existe un adecuado seguimiento de registro.

Las cuales nos impiden ver una mejora en el proceso actual es fundamental destacar las fuerzas impulsadoras como:

- Ingreso de información consistente y no redundante.
- Los registros y actividades deben ser manejados solo por el personal autorizado.
- Mejorar la comunicación del personal encargado de llevar los registros.
- Realizar una auditoría que permita conocer el estado de los registros.

La matriz T nos muestra como el problema central es inadecuada gestión en el proceso de ingreso de órdenes de trabajo, fundamental para dar a conocer cada una de las situaciones empeoradas y situaciones mejoradas.

La situación empeorada está determinada por fuerzas bloqueadoras, las cuales son medibles tanto en intensidad y potencial, para decidir si la fuerza empeorada se lleva en efecto.

Capítulo II: Análisis de Involucrados

2.01. Requerimientos

2.01.01 Descripción del Sistema Actual

En la actualidad en la empresa Electrocompu no cuentan con un proceso de ingreso de órdenes de trabajo para registrar equipos de cómputo los cuales ingresan por motivo de reparación o mantenimiento este proceso se lleva a cabo en hojas de papel, este proceso es muy demoroso y no tenemos información clara y precisa y esto conlleva a duplicidad de información constantemente y a no tener un reporte diario lo cual sería necesario para evaluar los procesos que se llevan a cabo en la empresa.

La empresa no cuenta con un seguimiento adecuado para llevar un control de los equipos que ingresan por reparación al departamento técnico, no cuentan con un historial de las computadoras que ingresan por primera vez o si ya están registradas y este si es un grave problema para la recepción de más equipos dentro del departamento técnico.

2.01.02 Visión y alcance.

El proyecto realizará el registro y control de ingreso de órdenes de trabajo:

- ✓ Ingreso como Administrador.- Permitirá el ingreso al mantenimiento del todas las tablas, modificación, actualización, eliminación de registros almacenados.
- ✓ Ingreso como Cliente: ingresará al sistema para verificar si su equipo ya está en mantenimiento, y puede ver el avance de su equipo en reparación.

- ✓ Ingreso como Técnico: El Técnico genera un informe previo a la revisión del equipo a intervenir.
- ✓ Ingreso como Usuario: permite el registro de los clientes y recepta los equipos a ser intervenidos para el mantenimiento o reparación.

Con la realización de este proyecto lograremos tener un mejor control para registrar las órdenes de trabajo y aumentar tiempos en las recepciones de más equipos de cómputo.

2.01.03 Entrevistas.

Tabla 2

Entrevista

Preguntas	Objetivos	Análisis Posterior
¿Cómo controlan el registro de las órdenes de trabajo?	Detectar los registros de las órdenes de trabajo a ingresar.	Visualizar las órdenes de trabajo en una forma ordenada.
¿Cómo se presentan los registros en el proceso de ingreso de órdenes?	Verificar el problema al momento de registrar.	Inadecuado registro al momento de formular y controlar el proceso de ingreso de órdenes de trabajo.
¿Cómo se generan los reportes de las órdenes de trabajo?	Determinar en qué forma se deben realizar los reportes.	Podremos visualizar y analizar la información necesaria y verificarla.
¿De qué manera forma se puede reducir tiempos al momento del ingreso de las órdenes de trabajo?	Verificar la información de forma clara y precisa para registrarla.	Analizar y comprobar la información levantada.
¿Se podría hacer revisiones de las órdenes de trabajo?	Realizar un reporte claro donde se verifique la información correspondiente.	Se podrá verificar las órdenes de trabajo una vez ya registradas.

2.01.04 Matriz de Requerimientos

Matriz de requerimientos Funcionales. Véase Anexo (A.01)

Tabla 3

Requerimientos no funcionales

Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Involucrados
RNF001	El sistema debe generar los reportes de las ordenes generadas	Dueño	Alta	sistema	En revisión	Administrador
RNF002	Este sistema deberá tolerar fallos	Dueño	Alta	sistema	En revisión	Administrador
RNF003	Sistema deberá modificar los datos ingresados de los clientes en menos de 2 segundos.	Dueño	Alta	sistema	En revisión	Administrador
RNF004	El sistema será portable para todas las plataformas	Dueño	Alta	Sistema	En revisión	Administrador

2.01.05 Descripción Detallada.

Tabla 4

Especificación del requerimiento funcional N.1

Descripción del requerimiento		Estado	Análisis
El sistema deberá registrar al usuario del sistema por parte del administrador			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	14/05/2016	Fecha de Actualización	20/05/2016
Identificador	RF001		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	El administrador del sistema deberá registrar al usuario otorgando un usuario y un Password.		
Descripción	El administrador deberá ingresar los datos personales del usuario: nombre, apellido, dirección, usuario, password, etc.		
Datos de Salida	La persona tendrá acceso al sistema una vez que se haya registrado con éxito toda la información y se valide su usuario y Password.		
Resultados Esperados	Ingreso al sistema como usuario.		
Origen	dueño		
Dirigido a	Estudiante		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	RF001		
Especificación			
Precondiciones	1.- Ingresar al sistema como administrador 2.- Registrar los datos del usuario 3.- Otorgando el tipo de usuario		
Criterios de aceptación	El usuario puede ingresar al sistema una vez ya este registrado para que tenga acceso a él.		

Tabla 5

Especificación del requerimiento funcional N.2

Descripción del requerimiento	Estado	Análisis	
El sistema deberá registrar la información del equipo de cómputo.			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	21/05/2016	Fecha de Actualización	23/05/2016
Identificador	RF002		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Datos del equipo a ser intervenido		
Descripción	Se debe registrar la marca, modelo, número de serie, estado del equipo.		
Datos de Salida	Registro del equipo con todos los datos requeridos.		
Resultados Esperados	El registro del equipo se lo haga de forma rápida.		
Origen	usuario		
Dirigido a	Matriz de requerimientos		
Prioridad	4 media		
Especificación			
Precondiciones	1.- Para registrar el equipo de cómputo se debe evaluar el estado en el que llega.		
Poscondiciones	1.- El usuario debe registrar el equipo y accesorios que tenga el equipo de cómputo.		
Criterios de Aceptación	Una vez registrado la información se debe reflejar se debe actualizar.		

Tabla 6

Especificación del requerimiento funcional N.3

Descripción del requerimiento		Estado	Análisis
El sistema debe registrar a los clientes por parte del usuario.			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	25/05/2016	Fecha de Actualización	30/05/2016
Identificador	RF003		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Registro de los clientes		
Descripción	Se registra a los clientes por parte del usuario del sistema		
Datos de Salida	Se registra a los clientes con sus datos personales: nombre apellido, teléfono, dirección, correo y clave.		
Resultados Esperados	Registro exitoso de los clientes		
Origen	Dueño		
Dirigido a	Estudiante		
Prioridad	10		
Precondiciones	1.- Estar registrado como usuario. 2.- Ingresar al Sistema con su usuario y contraseña por parte del usuario. 3. Dar paso al registro de clientes.		
Poscondiciones	1.- Validar los datos del cliente que se está ingresando 2.- Verificar si se ingreso con éxito el cliente		
Criterios de Aceptación	Si los datos están ingresados con éxito el usuario puede realizar la orden de trabajo o generar proformas.		

Tabla 7

Especificación del requerimiento funcional N.4

Descripción del requerimiento		Estado	Análisis
El sistema debe generar las ordenes de trabajo una vez ya registrado el cliente			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	02/06/2016	Fecha de Actualización	06/06/2016
Identificador	RF004		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Estar registrado como cliente		
Descripción	El cliente debe tener ya un registro para para proceder a registrar el equipo de cómputo que ingresa por reparación en la orden de trabajo.		
Datos de Salida	Registro del cliente y el equipo a ser intervenido		
Resultados Esperados	Orden de trabajo generada para el proceso de reparación.		
Origen	Usuario del sistema.		
Dirigido a	cliente		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	RF004		
Especificación			
Precondiciones	1.- Ingresar al Sistema con su usuario y contraseña 2.-Registro de los clientes en el sistema.		
Poscondiciones	La generación de la orden de trabajo se visualice en un documento digital.		
Criterios de Aceptación	La orden de trabajo se genere de una forma exitosa		

Tabla 8

Especificación del requerimiento funcional N.5

Descripción del requerimiento		Estado	Análisis
El sistema debe generar las proformas por parte del usuario.			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	15/06/2016	Fecha de Actualización	18/06/2016
Identificador	RF005		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Información del cliente ingresada al sistema		
Descripción	El usuario del sistema haya registrado al cliente		
Datos de Salida	Presupuesto estimado del equipo a ser reparado		
Resultados Esperados	Proforma generada con los datos que se requieren del equipo y el soporte técnico que va a recibir.		
Origen	Usuario del sistema.		
Dirigido a	cliente		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	RF004,RF005		
Especificación			
Precondiciones	1.- Ingresar como usuario al sistema 2.- Haber registrado al cliente 3.- haber tomado información del equipo a intervenir.		
Poscondiciones	Llenar todos los campos de la proforma		
Criterios de Aceptación	La proforma va a ser un documento donde se ve el tratamiento que va tener el equipo de cómputo ingresado y el presupuesto estimado.		

Tabla 9

Especificación del requerimiento funcional N.6

Descripción del requerimiento		Estado	Análisis
El sistema deberá actualizar la información de las ordenes generadas			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	24/06/2016	Fecha de Actualización	01/07/2016
Identificador	RF006		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	1. Haber registrar al cliente por parte del usuario del sistema 2. Haber ingresado datos del equipo de cómputo a ser intervenido. 3. Generar la orden con datos del cliente y del equipo de cómputo		
Descripción	Registrar los datos del cliente y del equipo de cómputo		
Datos de Salida	Orden de trabajo cuenta con un número de registro.		
Resultados Esperados	Orden de trabajo generada con la información del cliente y del equipo de cómputo.		
Origen	Usuario del sistema.		
Dirigido a	cliente		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	RF002,RF003,RF004		
Especificación			
Precondiciones	1.- Ingresar como usuario al sistema 2.- registrar los datos del cliente y del equipo de computo 3.- generar la orden de trabajo solicitada		
Poscondiciones	Visualizar la orden con su número de orden y la información necesaria.		
Criterios de Aceptación	La orden generada se visualice por parte del usuario en pdf y el cliente también pueda verla en el sistema		

Tabla 10

Especificación del requerimiento funcional N.7

Descripción del requerimiento		Estado	Análisis
El sistema deberá generar un usuario y clave para ingreso de los clientes al sistema			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	05/07/2016	Fecha de Actualización	10/07/2016
Identificador	RF007		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	El usuario del sistema debe registrar los datos de cliente asignando un usuario y un password		
Descripción	El sistema debe generar el usuario y Password se mandara un correo con el usuario y Password con el que puede ingresar al sistema.		
Datos de Salida	El cliente puede ingresar al sistema para verificar el seguimiento que tiene su equipo de cómputo.		
Resultados Esperados	El cliente puede verificar si el equipo de cómputo ya esta siendo intervenido y el avance que ha tenido.		
Origen	Usuario del sistema.		
Dirigido a	cliente		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	RF004,RF005,RF006		
especificación			
Precondiciones	1.- Ingresar como usuario al sistema 2.-Registrar al cliente 3.- Generar un usuario y Password al cliente para el ingreso al sistema.		
Poscondiciones	Una vez generado un usuario y Password tenga acceso como cliente en el sistema para que pueda ingresar.		
Criterios de Aceptación	El cliente pueda ingresar al sistema con éxito.		

Tabla 11
Especificación del requerimiento funcional N.8

Descripción del requerimiento		Estado	Análisis
El sistema debe enviar un correo al cliente de la orden generada			
Creador por	John Troya	Actualizado por	John Troya
Fecha de Creación	14/07/2016	Fecha de Actualización	20/07/2016
Identificador	RF008		
Tipo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	1. El usuario debe generar la orden con los datos de cliente 2. Registrar Correo del cliente 3. Generar la orden de trabajo por parte del usuario del sistema		
Descripción	El usuario debe generar la orden de trabajo con los datos del cliente incluido el correo electrónico y el equipo a ser intervenido.		
Datos de Salida	Correo electrónico enviado desde el sistema al cliente con su respectiva orden de trabajo.		
Resultados Esperados	El cliente pueda verificar la orden de trabajo y el estado en el que se encuentra su equipo a ser intervenido.		
Origen	Usuario del sistema.		
Dirigido a	cliente		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	RF004,RF005,RF006,RF007,RF008		
especificación			
Precondiciones	1.- Ingresar como usuario a sistema 2.-Registrar al cliente y el equipo de cómputo. 3.- Generar la orden de trabajo a realizarse.		
Poscondiciones	Una vez ya generado la orden envíe un correo al cliente con su usuario y Password para que ingrese al sistema.		
Criterios de Aceptación	El cliente puede ingresar al sistema para verificar si la orden de trabajo se género de una manera adecuada.		

2.02. Mapeo de Involucrados.

Cliente: Persona sumamente importante ya que de no ser por la participación de ellas dentro de este proceso, no se podría generar la orden de trabajo.

Administrador: Persona que delimita funciones a los usuarios, especialmente en el acceso a la información y manipulación de datos.

Técnico: Persona que tendrá acceso físicamente al equipo para dar servicio de mantenimiento y generar reportes del avance del equipo de cómputo.

Usuario: Persona que registra a los clientes y genera las ordenes de trabajo, para enviar esa información al técnico y a su vez imprimir la orden ya generada.

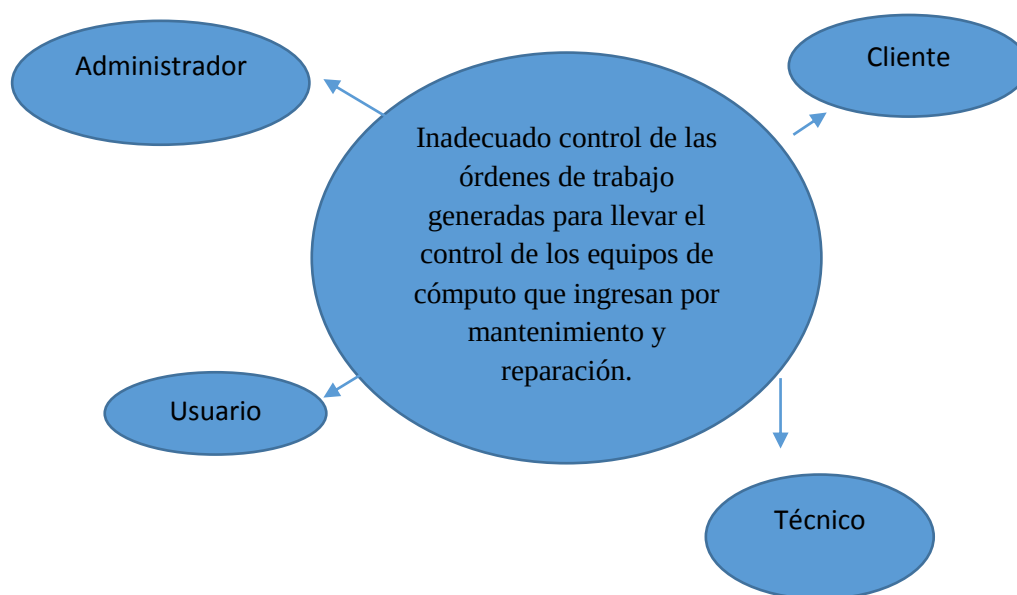


Figura 1 Mapeo de los involucrados

2.03 Matriz de Involucrados.

Tabla 12

Matriz de involucrados

Actores Involucrados	Interés sobre el problema Central	Problemas Percibidos	Recursos, Mandos y Capacidades	Interés sobre el Proyecto	Conflictos Potenciales
Administrador	Brindar seguridad de la información ingresada	Que ingreso personal no autorizado	Recurso Humano Recurso Tecnológico	Mejoramiento de seguridades de los usuarios	Riesgo de pérdida de información
Técnico	Brindar un adecuado proceso de los trabajos a realizar	Mala gestión al momento de realizar el ingreso del pedido	Recurso Humano Recurso Tecnológico Acceso a internet	Mejorar la gestión al momento de ingresar el pedido del recepcionista.	Mala manipulación de los equipos ingresados.
Cliente	Ayudar al cliente a obtener información de su equipo de cómputo	Falta de interés por parte del recepcionista	Recurso Humano Recurso Tecnológico Acceso al Internet.	El cliente se sienta satisfecho por la ayuda brindada por el servicio.	Tiempo de respuesta del mantenimiento que se va hacer al equipo ingresado
Usuario	Ingresar la información necesaria del cliente y del equipo a ser intervenido	Mala recepción de la información	Recurso Humano Recurso Tecnológico Internet.	Brindar asesoría al cliente	Ingreso de información incorrecta por parte del usuario que recepta el equipo.

Capítulo III: Problemas y Objetivos

3.01. Árbol de Problemas

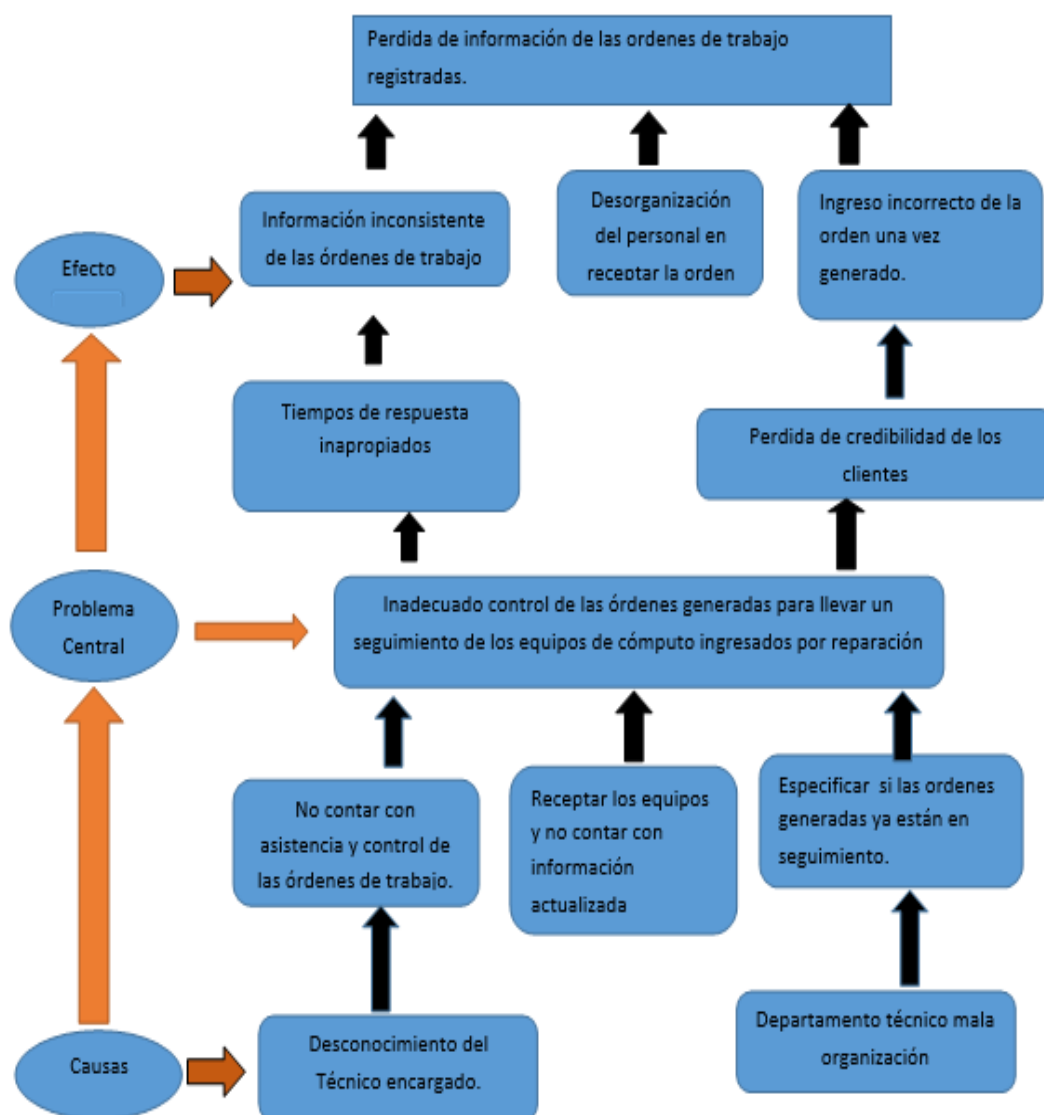


Figura 2 Árbol de problemas.

3.01.01 Análisis del Árbol de Problemas

El árbol de problemas nos muestra la problemática a resolver, con las órdenes de trabajo que se genera en la empresa, observamos las causas y efectos que tenemos, a su vez las posibles condiciones negativas de los involucrados en la problemática a tratar.

3.02 Árbol de Objetivos

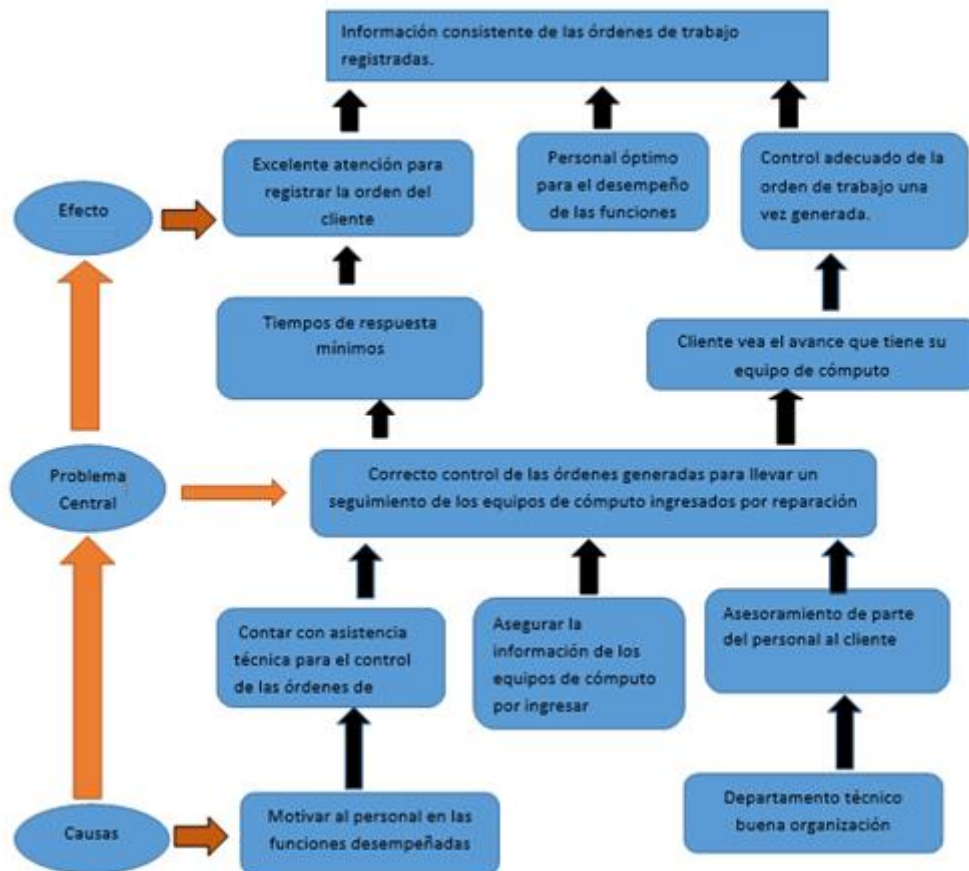


Figura 3 Árbol de objetivos.

3.02.01 Análisis del Árbol de Objetivos.

El árbol de objetivo es el resultado que vamos a obtener una vez ya concluida la toma de decisiones a la hora de generar y gestionar la orden de trabajo de un equipo que ingrese por reparación o mantenimiento.

3.03 Diagrama de Casos de Uso .

3.03.01. Diagrama de Casos de Uso General

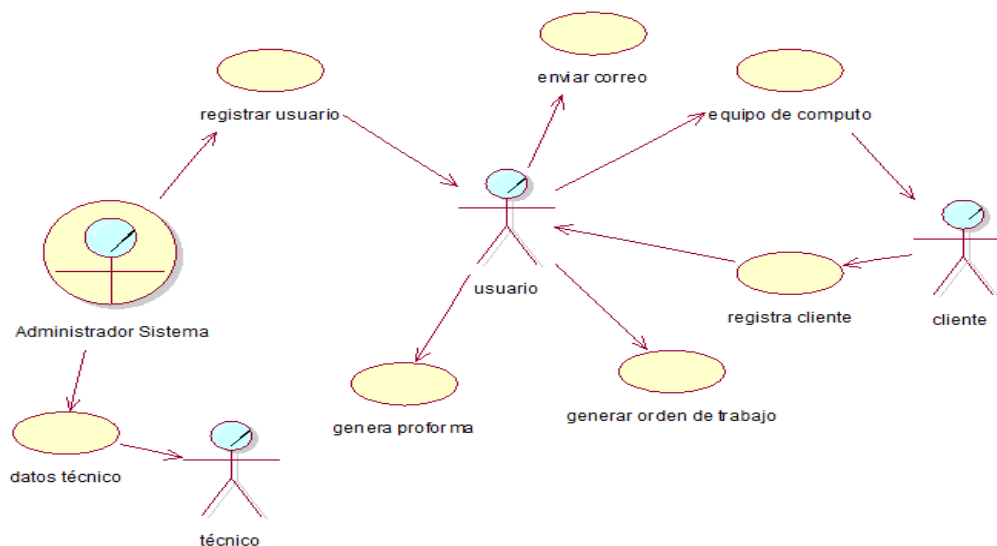


Figura 4 Diagrama de casos general

3.03.02. Casos de Uso requerimiento RF001

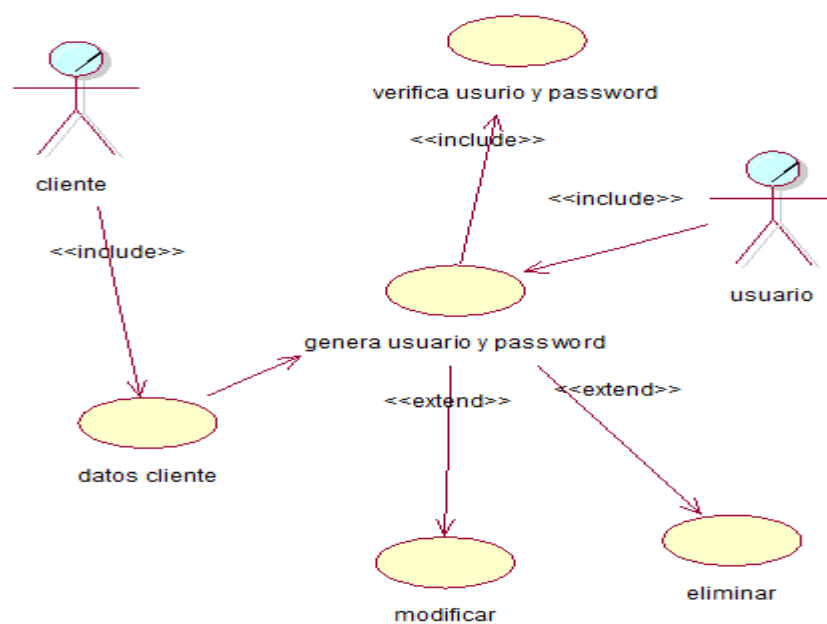


Figura 5 Diagrama de casos de uso registro de usuario

3.03.03. Casos de Uso requerimiento RF002

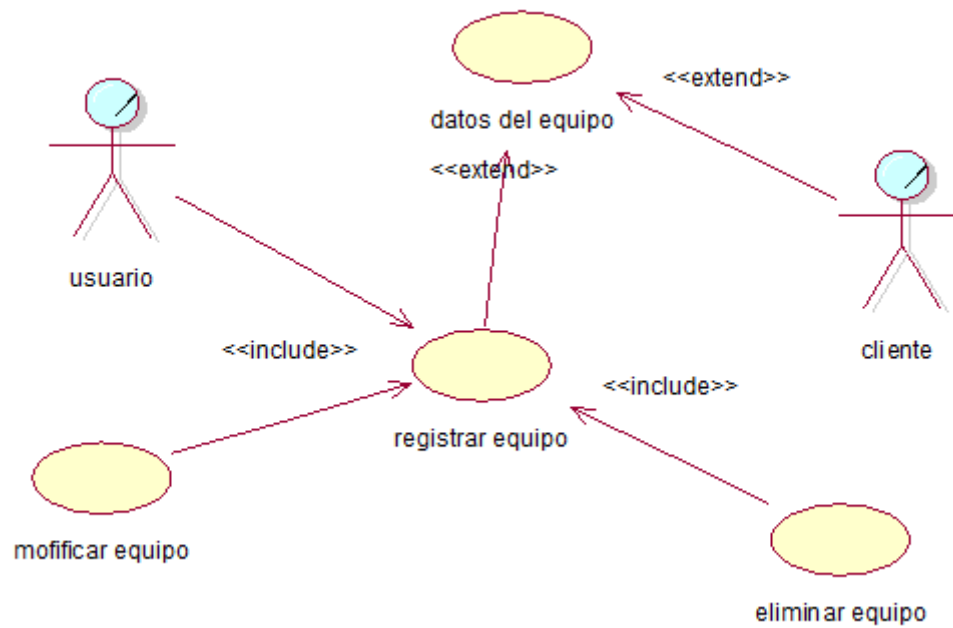


Figura 6 Diagrama de casos de uso registrar equipo de cómputo

3.03.04. Casos de Uso requerimiento RF003.

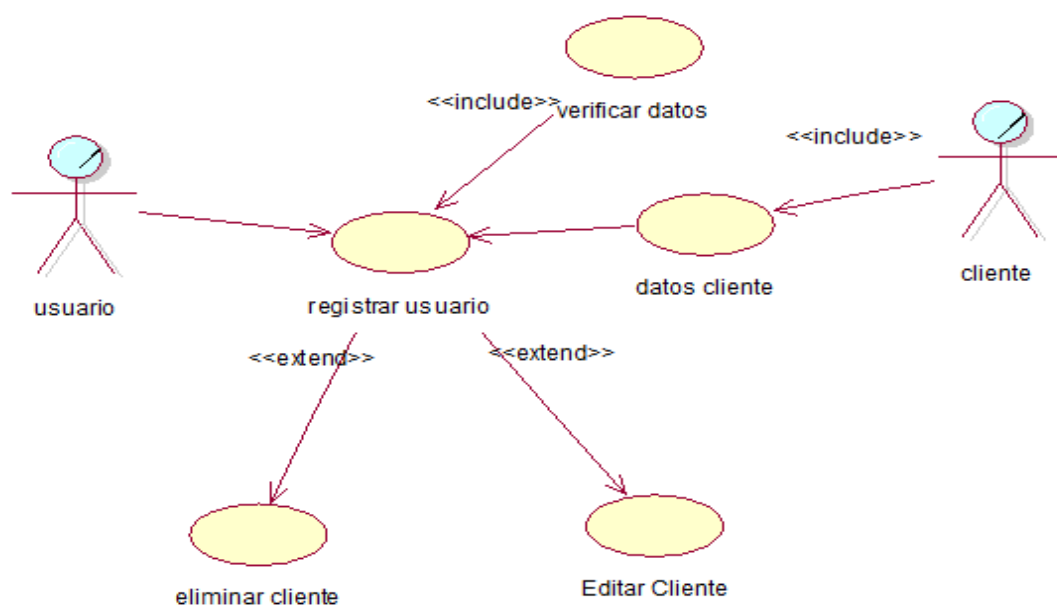


Figura 7 Registro del cliente.

3.03.05. Casos de Uso requerimiento RF004.

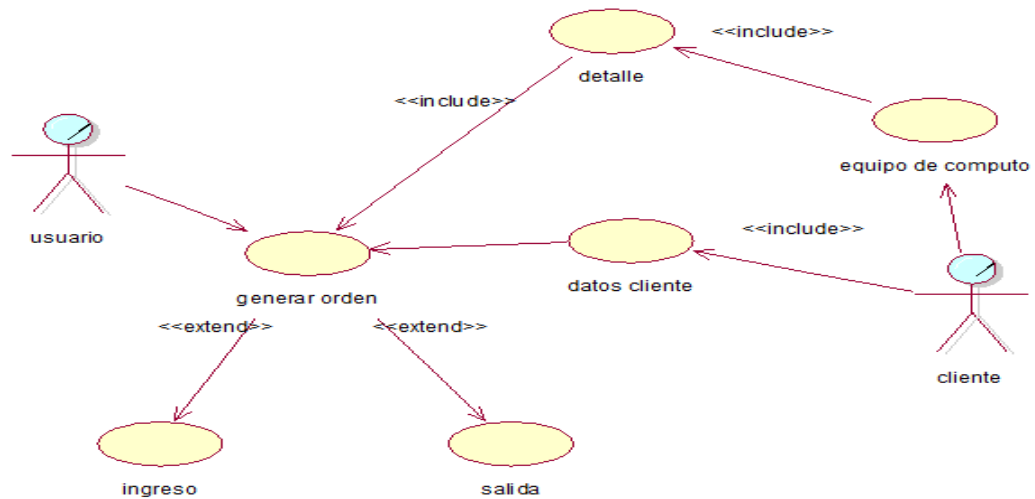


Figura 8 Diagrama de casos de uso generación de orden de trabajo.

3.03.06. Casos de uso requerimiento RF005

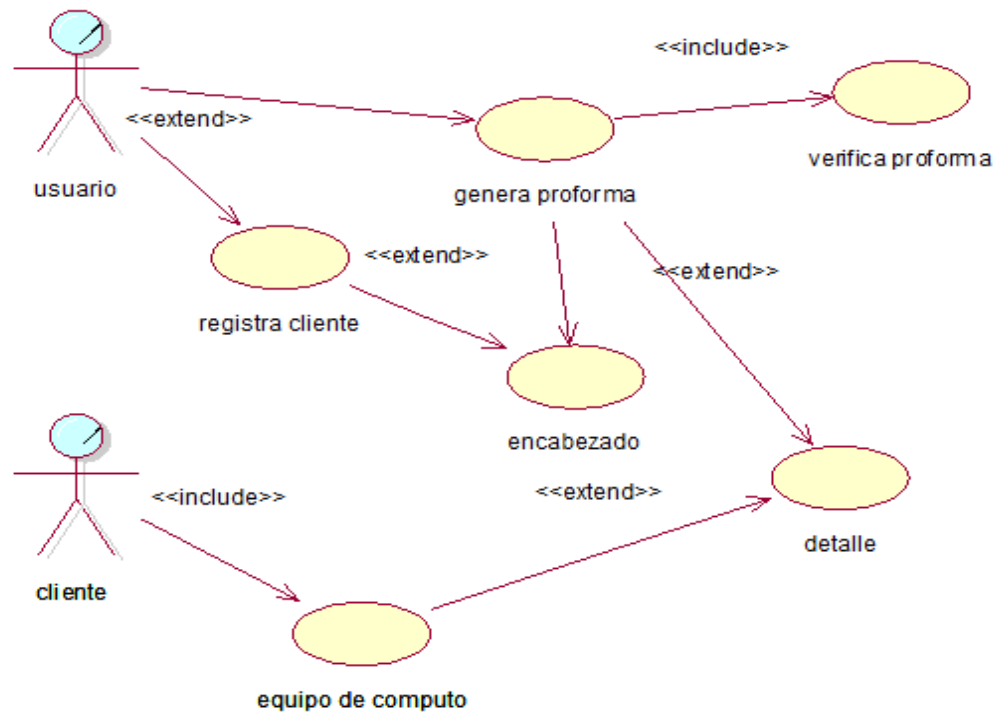


Figura 9 Diagrama de casos de uso generar proforma.

3.03.07. Casos de Uso requerimiento RF006.

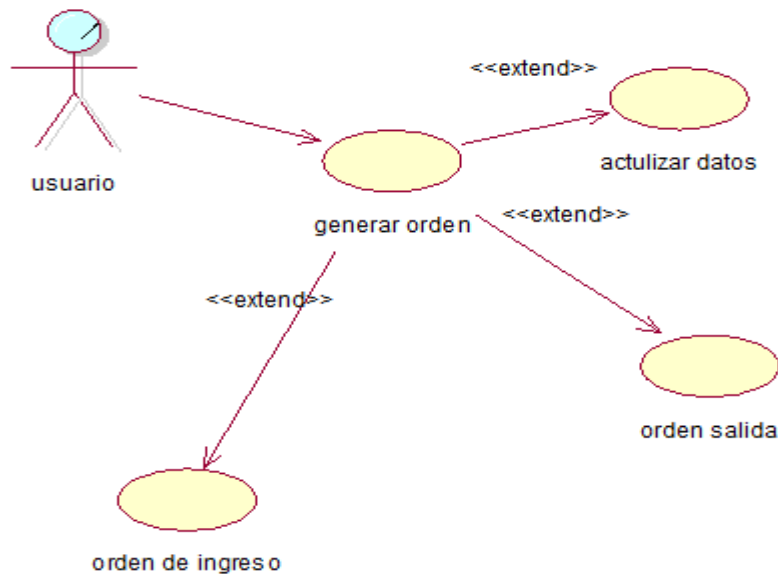


Figura 10 Diagrama de casos de uso actualizar orden de trabajo.

3.03.08. Casos de Uso requerimiento RF007.

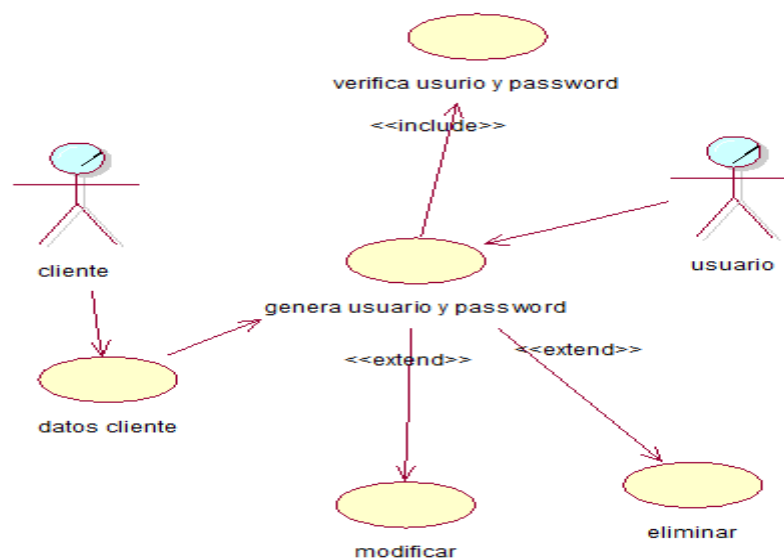


Figura 11 Diagrama de casos de uso usuario y Password cliente.

3.03.09 Casos de Uso requerimiento RF008.

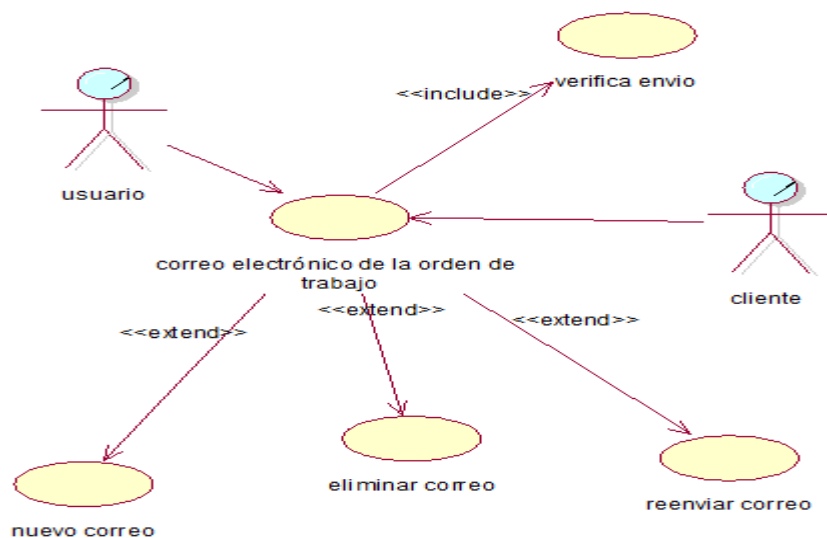


Figura 12 Diagrama de casos de uso enviar correo al cliente.

3.04. Casos de uso de Realización.

3.04.01. Registro usuario

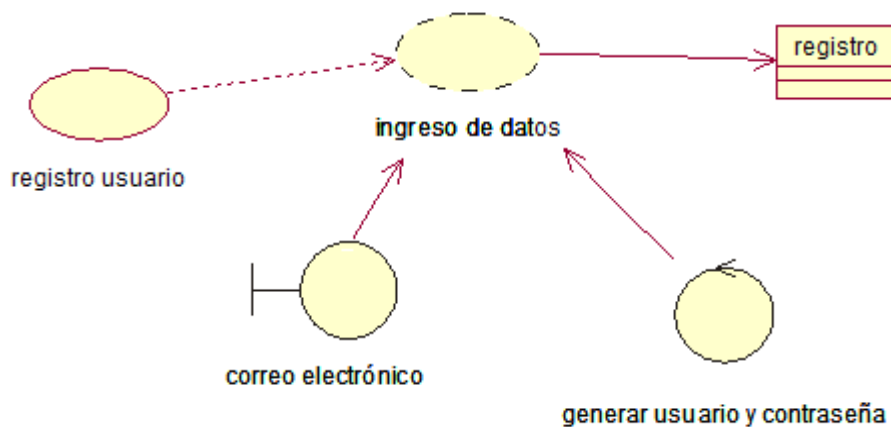


Figura 13 Diagrama de realización registró usuarios.

Tabla 13

Registrar un usuario en el sistema.

Nombre	Ingreso datos
Identificador	CU 001
Responsabilidades	Registrar usuarios
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU 001
Referencias requisitos	RF001

PRECONDICIONES

- 1.- Ingresar los datos
- 2.- Validar la información de los usuarios.

POSTCONDICIONES

- 1.- Generar nombre de usuario.
- 2.-Generar una contraseña.

SALIDA PANTALLA

En la pantalla se despliega una ventana de la Interfaz principal de login para ingreso

3.04.02. Diagrama de realización ingreso registro equipo.

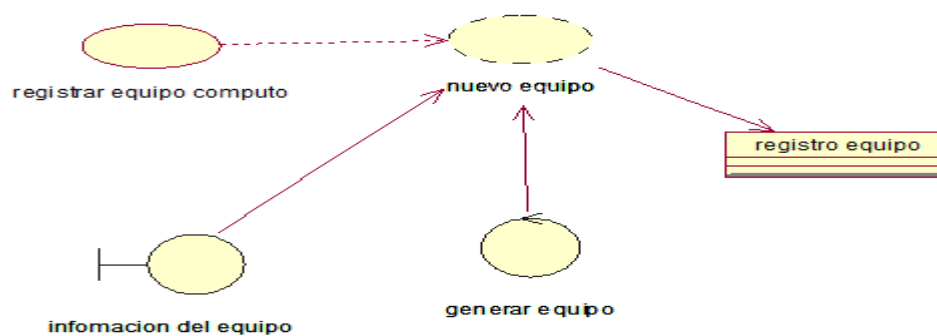


Figura 14 Diagrama de realización generar equipo de cómputo.

Tabla 14

Registrar equipo de cómputo

Nombre	Filtros de información
Identificador	CU 002
Responsabilidades	Registrar el equipo
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU 002
Referencias requisitos	RF002
PRECONDICIONES	
1.- Ingresar datos del equipo.	
2.- Validar los datos del equipo	
POSTCONDICIONES	
1.- Haber obtenido la información completa del equipo.	
2.- Enviar información al técnico.	
SALIDA PANTALLA	
Información del equipo de cómputo en la interfaz.	

3.04.03. Registrar cliente

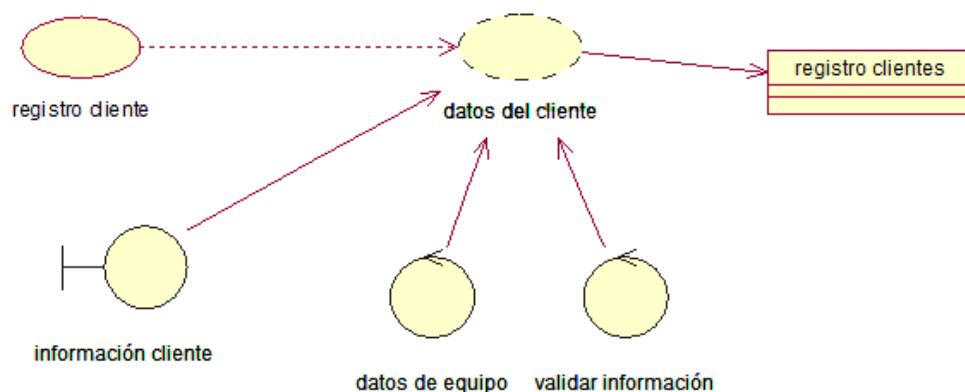


Figura 15 Registro de clientes

Tabla 15

Registro de clientes.

Nombre	Ingreso personal
Identificador	CU003
Responsabilidades	Llevar un registro del cliente
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU003
Referencias requisitos	RF003
PRECONDICIONES	
1.- Registrar información del cliente	
2.- Asignar usuario y contraseña para el cliente.	
POSTCONDICIONES	
1.- Una vez registrado revisar la información en el sistema	
2.-Ver los reportes para verificación de los datos.	
SALIDA PANTALLA	
Pantalla ventana de los registros del personal	

3.04.04. Generar orden de trabajo.

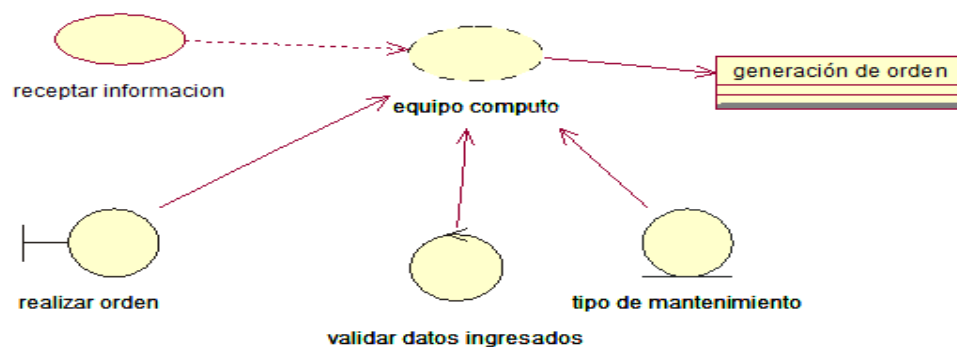


Figura 16 Diagrama de realización generar orden de trabajo

Tabla 16

Generar orden de trabajo.

Nombre	Orden de trabajo
Identificador	CU 004
Responsabilidades	Manejo de información y generar orden de trabajo.
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU 004
Referencias requisitos	RF002-RF003-RF004
PRECONDICIONES	
1.- Registrar los datos en forma ordenada. 2.- Verificar si se agregó la nueva orden de trabajo.	
POSTCONDICIONES	
1.- Datos validados para generar la orden trabajo. 2.- Controla los datos de las órdenes de trabajo actualizándose.	
SALIDA PANTALLA	
Pantalla Verificación del usuario y llevando un historial de las ordenes.	

3.04.05. Generar proforma.

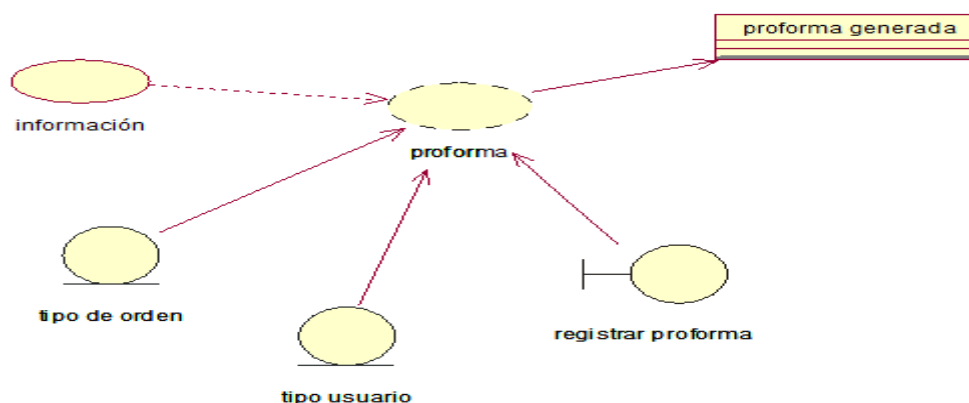


Figura 17 Diagrama de realización proforma.

Tabla 17

Generar proforma.

Nombre	Orden de trabajo
Identificador	CU 004
Responsabilidades	Manejo de información y generar orden de trabajo.
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU 004
Referencias requisitos	RF002-RF003-RF004
PRECONDICIONES	
1.- Registrar los datos en forma ordenada.	
2.- Verificar si se agregó la nueva orden de trabajo.	
POSTCONDICIONES	
1.- Datos validados para generar la orden trabajo.	
2.- Controla los datos de las órdenes de trabajo actualizándose.	
SALIDA PANTALLA	
Pantalla Verificación del usuario y llevando un historial de las ordenes.	

3.04.06. Actualizar las órdenes de trabajo.

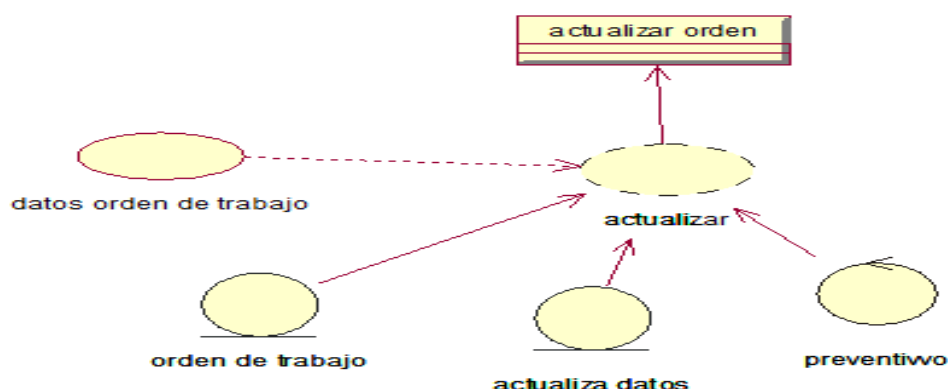


Figura 18 Diagrama de realización actualización de datos.

Tabla 18

Actualizar orden de trabajo.

Nombre	Orden de trabajo
Identificador	CU 004
Responsabilidades	Actualizar los datos de la orden de trabajo
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU 004
Referencias requisitos	RF002-RF003-RF004
PRECONDICIONES	
1.- Registrar los datos de la orden de trabajo. 2.- Verificar el tipo de orden a realizar.	
POSTCONDICIONES	
1.- Descripción de la orden en un reporte 2.- Verificar información por parte del cliente cuando ingrese al sistema	
SALIDA PANTALLA	
Pantalla se verá la orden ya actualizada.	

3.04.07. Generar usuario y Password para cliente.

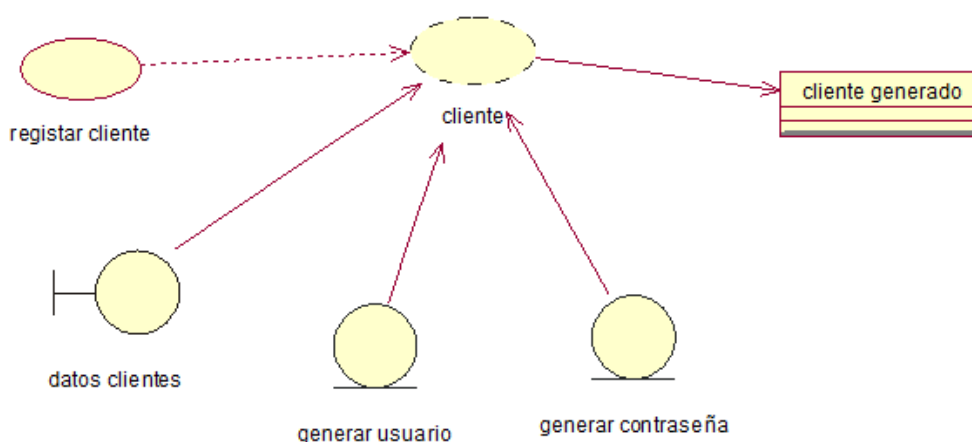


Figura 19 Diagrama de realización generar usuario y Password clientes.

Tabla 19

SISTEMATIZACIÓN Y CONTROL DEL SEGUIMIENTO DE GENERACIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO PARA LLEVAR UN REGISTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN LA EMPRESA ELECTROCOMPU MEDIANTE UN APLICATIVO WEB EN LA CIUDAD DE QUITO.

Usuario y Password para clientes.

Nombre	Orden de trabajo
Identificador	CU 004
Responsabilidades	Manejo de información y generar orden de trabajo.
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU 004
Referencias requisitos	RF002-RF003-RF004

PRECONDICIONES

- 1.- Registrar los datos en forma ordenada.
- 2.- Verificar si se agregó la nueva orden de trabajo.

POSTCONDICIONES

- 1.- Datos validados para generar la orden trabajo.
- 2.- Controla los datos de las órdenes de trabajo actualizándose.

SALIDA PANTALLA

Pantalla Verificación del usuario y llevando un historial de las ordenes.

3.04.08. Envío de correo al cliente.

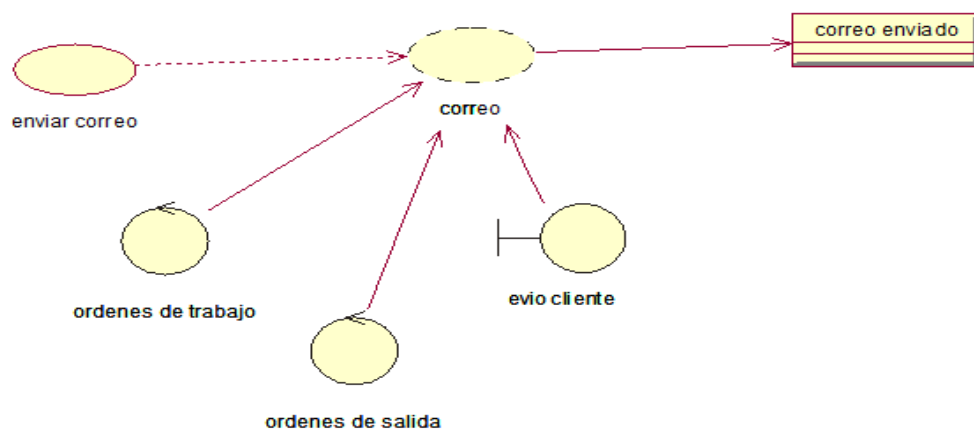


Figura 20 Diagrama de realización envió correo al cliente.

Tabla 20

Correo al cliente.

Nombre	Orden de trabajo
Identificador	CU 004
Responsabilidades	Manejo de información y generar orden de trabajo.
Tipo	Sistema
Referencias casos de uso	CU 004
Referencias requisitos	RF002-RF003-RF004

PRECONDICIONES

- 1.- Registrar los datos en forma ordenada.
- 2.- Verificar si se agregó la nueva orden de trabajo.

POSTCONDICIONES

- 1.- Datos validados para generar la orden trabajo.
- 2.- Controla los datos de las órdenes de trabajo actualizándose.

SALIDA PANTALLA

Pantalla Verificación del usuario y llevando un historial de las ordenes.

3.05. Diagrama de secuencia del Sistema.

3.05.01. Diagrama de secuencia CU001

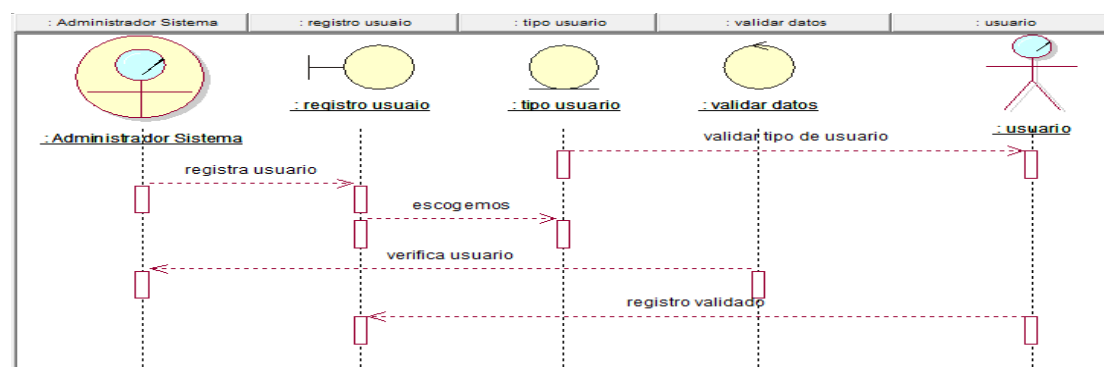


Figura 21 Diagrama de secuencia generar usuario.

3.05.02. Diagrama de secuencia CU002

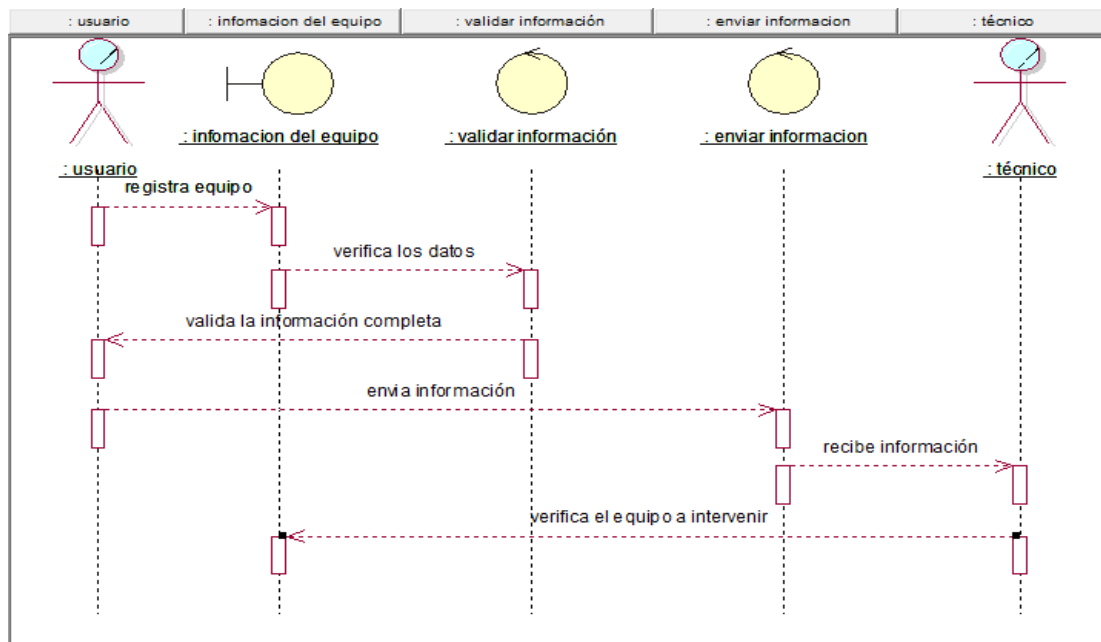


Figura 22 Diagrama de secuencia registro de equipo.

3.05.03. Diagrama de secuencia CU003

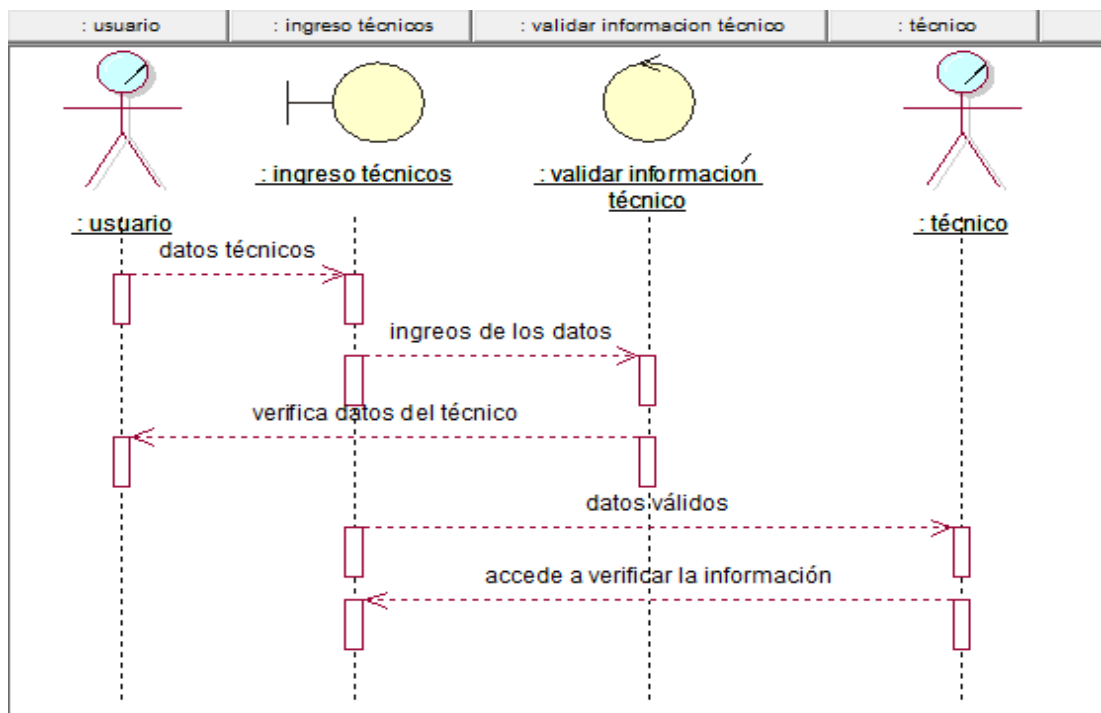


Figura 23 Diagrama de secuencia generar técnico.

3.05.04. Diagrama de secuencia CU004

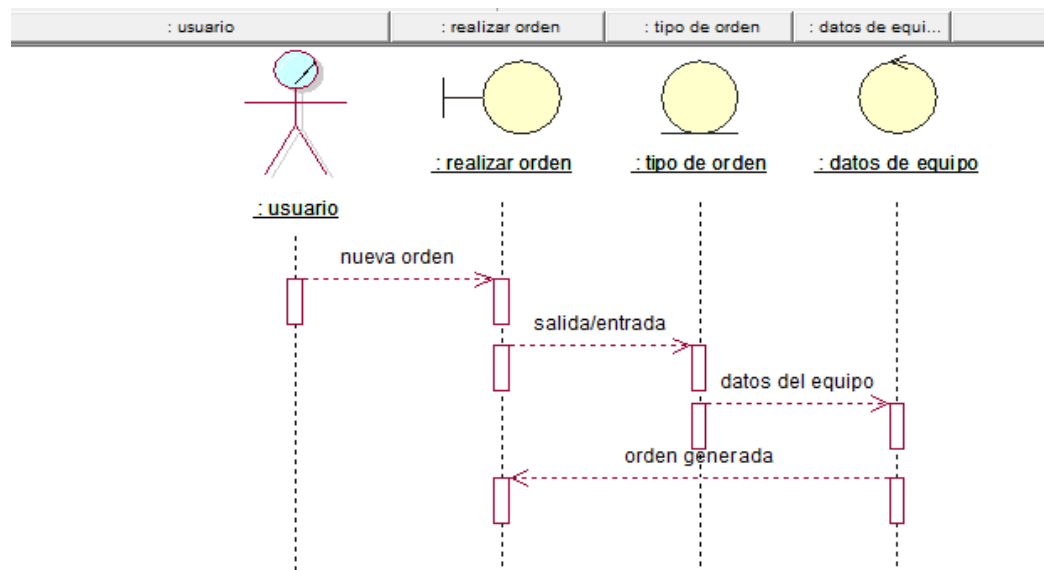


Figura 24 Diagrama de secuencia generar orden de trabajo.

3.05.05. Diagrama de secuencia CU005

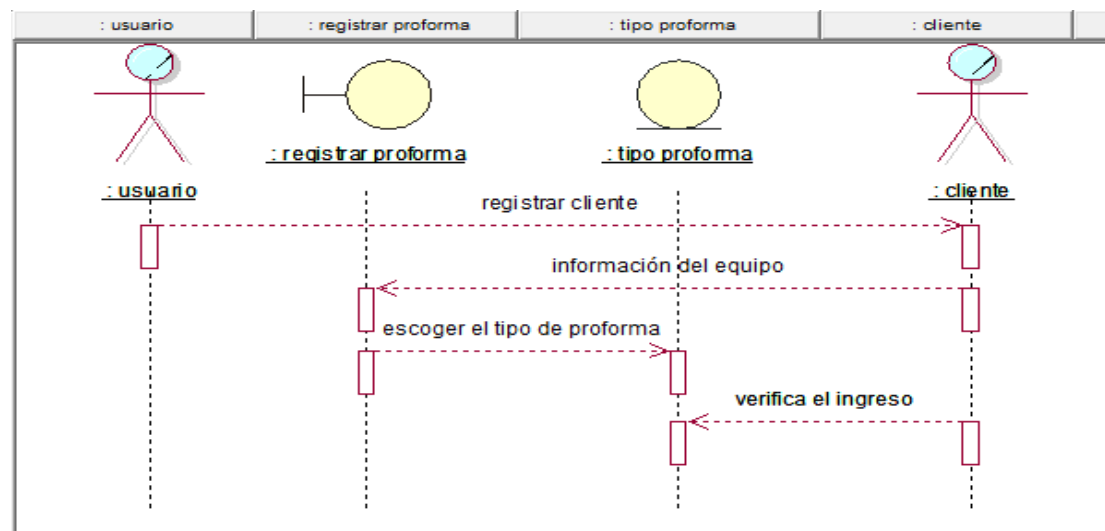


Figura 25 Diagrama de secuencia generar proforma.

3.05.06. Diagrama de secuencia CU006

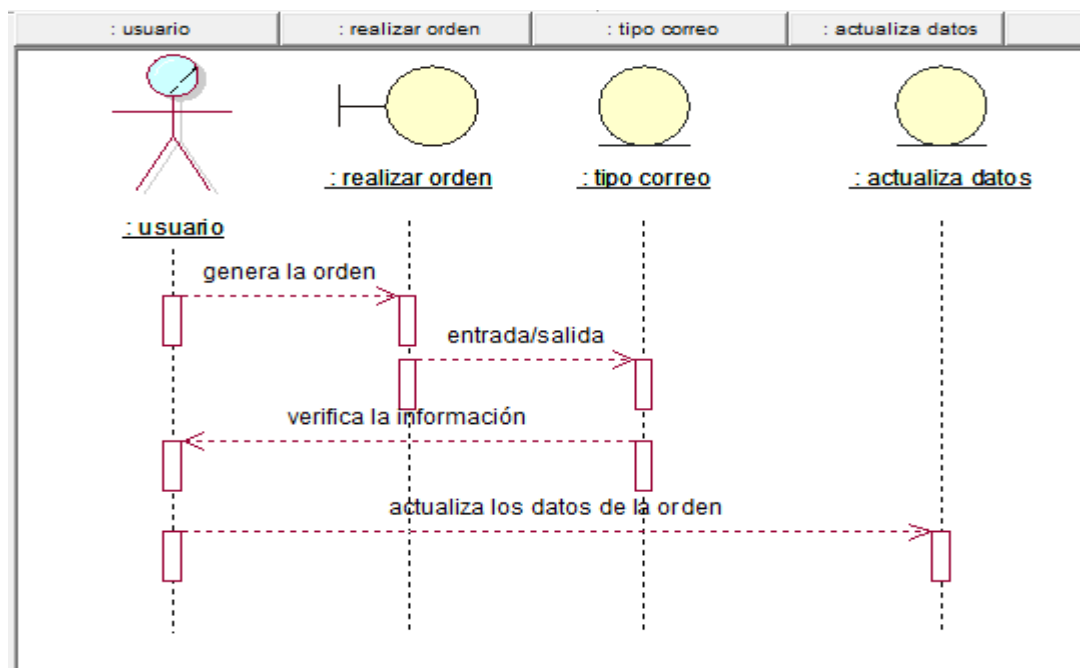


Figura 26 Diagrama de secuencia actualizar datos de la orden.

3.05.07. Diagrama de secuencia CU007

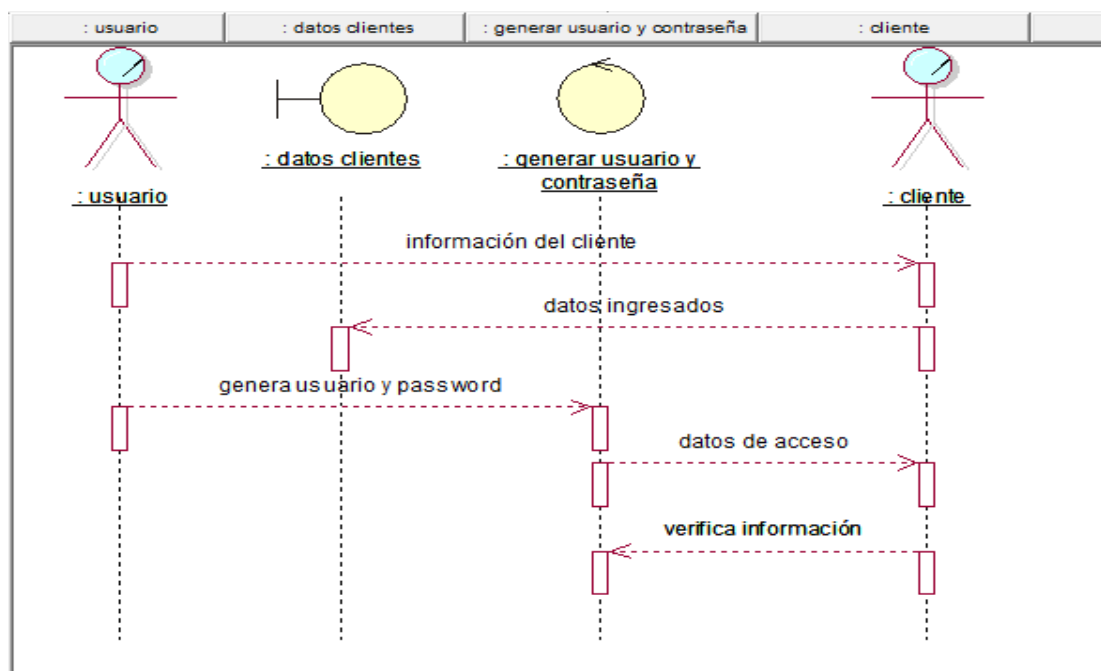


Figura 27 Diagrama de secuencia usuario y Contraseña para cliente.

3.05.08. Diagrama de secuencia CU008

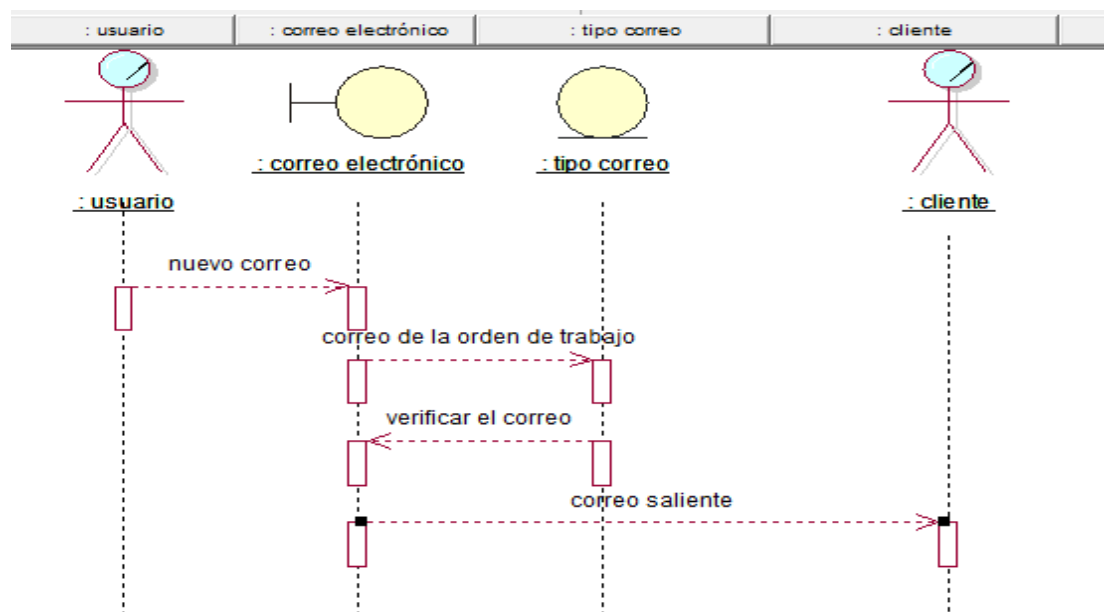


Figura 28 Diagrama de secuencia envió de correo al cliente.

3.06. Especificación de casos de uso

Tabla 21

Especificación caso de uso CU001.

Caso de uso	registro usuario
Identificador	CU001
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
Registrar al usuario	Se despliega la interfaz para ingreso de usuario.
Cursos alternativos	
Generar información del registro del usuario	
Guardar información	

Tabla 22*Especificación caso de uso CU002.***Caso de uso** registro usuario**Identificador** CU002**Curso típico de eventos****Usuario**

Registrar equipo de cómputo

Sistema

Se despliega la interfaz para registrar el equipo a ser intervenido

Cursos alternativos

Generar información del equipo a intervenir

Verificar información del equipo

Tabla 23*Especificación caso de uso CU003.***Caso de uso** registro usuario**Identificador** CU003**Curso típico de eventos****Usuario**

Registrar cliente

Sistema

Se despliega la interfaz para ingreso de un nuevo cliente

Cursos alternativos

Generar información del registro del nuevo cliente

Guardar información del cliente

Tabla 24*Especificación caso de uso CU004*

Caso de uso registro usuario	
Identificador CU004	
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
Genera orden de trabajo	Se despliega la interfaz para la generación de la orden una vez ya ingresado el cliente
Cursos alternativos	
Generar la orden de trabajo con la información solicitada	
Guardar información de la orden de trabajo	

Tabla 25*Especificación caso de uso CU005.*

Caso de uso registro usuario	
Identificador CU005	
Curso típico de eventos	
Usuario	Sistema
Genera proforma	Se despliega la interfaz para el registro de la proforma una vez ya ingresado el cliente y el equipo a ser intervenido.
Cursos alternativos	
Generar información del registro del usuario	
Guardar información	

Tabla 26*Especificación caso de uso CU006.***Caso de uso** registro usuario**Identificador** CU006**Curso típico de eventos****Usuario**

Actualiza los datos de la orden

Sistema

Se despliega la interfaz para verificación de la orden de trabajo.

Cursos alternativos

Verificar la información de la orden generada con todos los datos validos

Reporte de la orden de trabajo para tener un respaldo.

Tabla 27*Especificación caso de uso CU007.***Caso de uso** registro usuario**Identificador** CU007**Curso típico de eventos****Usuario**

Genera usuario y Password para acceso al sistema del cliente

Sistema

Se despliega la interfaz para registrar al cliente y se asigna un usuario y Password de acceso al sistema

Cursos alternativos

Generar información del cliente

Verificar usuario y Password de acceso

Tabla 28

Especificación caso de uso CU008.

Caso de uso registro usuario

Identificador CU008

Curso típico de eventos

Usuario

Envío de correo al cliente con la orden generada

Sistema

En el sistema automáticamente una vez que se registrar el cliente se envía un correo con el usuario y Contraseña de acceso al sistema para que verifique la orden de trabajo.

Cursos alternativos

Se envía correo con usuario y Password

Guardar información del cliente con los datos validados.

Capítulo IV: Análisis de Alternativas

4.01 Matriz de Análisis de Alternativas

El análisis de alternativas consiste en identificar estrategias alternativas a partir del árbol de objetivos, que si son ejecutadas, podrían promover el cambio de la situación actual a la situación deseada. (<https://es.scribd.com/doc/37811428/Matriz-de-Marco-Lógico-Análisis-de-Alternativas>, s.f.)

Tabla 29

Matriz de análisis

(Alta - Media Alta – Media – Media Baja – Baja)				(Alta – Media - Baja)			
(20 – 15 – 10 - 5)				(4 – 2 - 1)			
OBJETIVOS	ISP	FT	FF	FS	FP	TOT	CAT
Realizar un seguimiento y controlar las ordenes de trabajo ingresadas	5	3	4	5	2	17	Alta
Capacitar al usuario para que genera de forma ordenada las ordenes de trabajo	4	3	3	3	2	15	Alta
Verificar la urgencia para realizar las ordenes de trabajo	4	3	3	3	2	14	Media
Notificar al técnico para que revise la orden de trabajo urgente.	4	3	3	3	2	14	Media
TOTAL	17	12	11	13	08	60	

Nota: ISP= Impacto sobre el Propósito, FT= Factibilidad Técnica, FF= Factibilidad Financiera, FS= Factibilidad Social, FP= Factibilidad Política, TOT= Total, CAT=Categoría.

Análisis de la matriz de alternativas

Consiste en identificar las estrategias alternativas a partir del árbol de objetivos, que si son ejecutadas, podrían promover el cambio de la situación actual a la situación deseada.

4.02 Matriz de Impactos de Objetivos

Enfocar los objetivos más importantes y de alto impacto para desarrollar nuestras ideas, y poder implementar cambios que sean trascendentes en la ejecución del plan de impactos.

Tabla 30
Matriz de impactos

Factibilidad de Lograse	Impacto en Género	Impacto Ambiental	Relevancia	Sostenibilidad	
(Alta-Media -Baja)	(Alta-Media -Baja)	(Alta-Media -Baja)	(Alta-Media -Baja)	(Alta-Media -Baja)	Total
(4 - 2 - 1)	(4 - 2 - 1)	(4 - 2 - 1)	(4 - 2 - 1)	(4 - 2 - 1)	
2. Realizar el seguimiento y control de las ordenes de trabajo	4. Responder de forma eficaz por parte del usuario que recepta información	4. Reduciendo el consumo de papel y de tinta de las impresoras.	4. Procesa los datos ingresados.	4. potencia una guía para los clientes.	68 puntos alta
2. Generar la orden de forma exitosa.	4. Generar un reporte para el técnico entienda el problema.	2. Verificar las ventajas ambientales de trabajo, con tecnología.	4. Verificar el proceso de órdenes de trabajo realizadas.	4. verificar los intereses de la realización del proceso.	
2. Identificar la problemática del equipo que está en ingreso.	4. verificar información por parte del personal autorizado.	4. Resguarda la utilización de los recursos humanos.	4. Ordenes de salida para que verifiquen el avance del trabajo.	4. Aumenta el proceso de registros para validar información	
4. Establecer información clara para que el técnico entienda el problema.	2 Incrementar el interés por parte del personal.	4. Proteger el ambiente físico.	2. El técnico encargado accede a trabajos urgentes.	4. Aumentar la productividad en el área técnica.	
10 puntos	14 puntos	14 puntos	14 puntos	16 puntos	

4.03 Estándares para el Diseño de Clases

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenido. (modelo.uml, 2001)

4.04. Diagrama de Clases

Es la estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones y las relaciones entre los objetos.

(wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases, 2016)

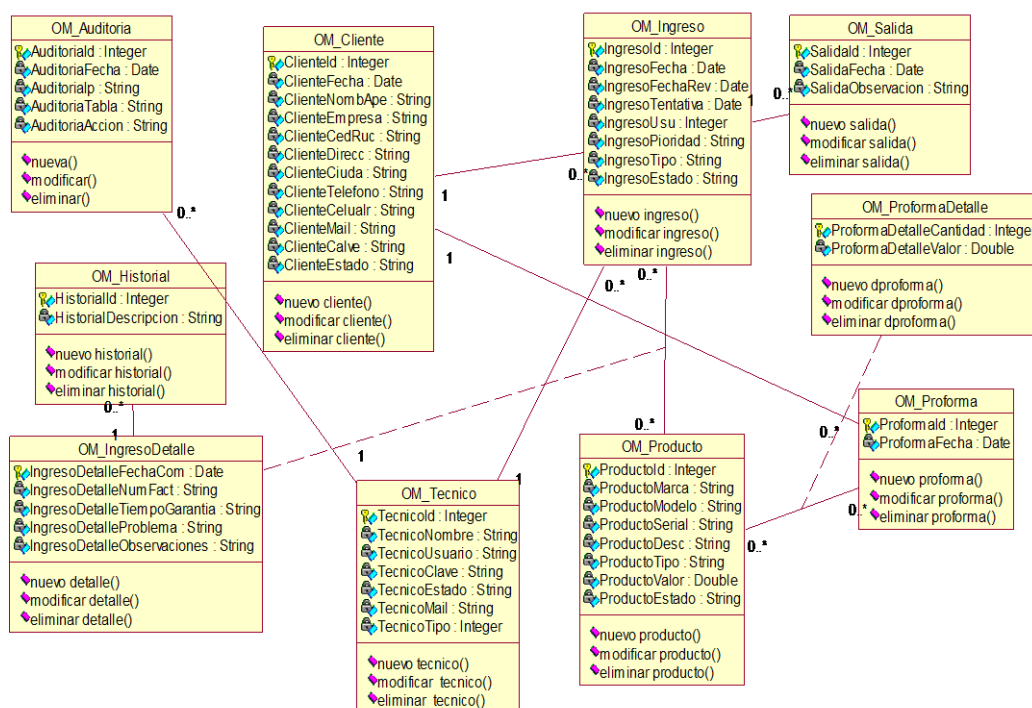


Figura 29 Diagrama de clases.

4.04.01. Análisis del Diagrama de Clases

El propósito del diagrama de clases es de representar los objetos fundamentales, descritos por el usuario que va a presentar en el sistema.

4.05. Modelo Lógico – Físico

El modelo lógico nos sirve para especificar el patrón del que se producirán los objetos en tiempo de ejecución. Cada técnica de planificación o de creación de modelos usa un acercamiento ligeramente diferente, pero todas ellas se apoyan en una base de lógica. (Kansas, 2016).

4.05.01 Modelo Físico

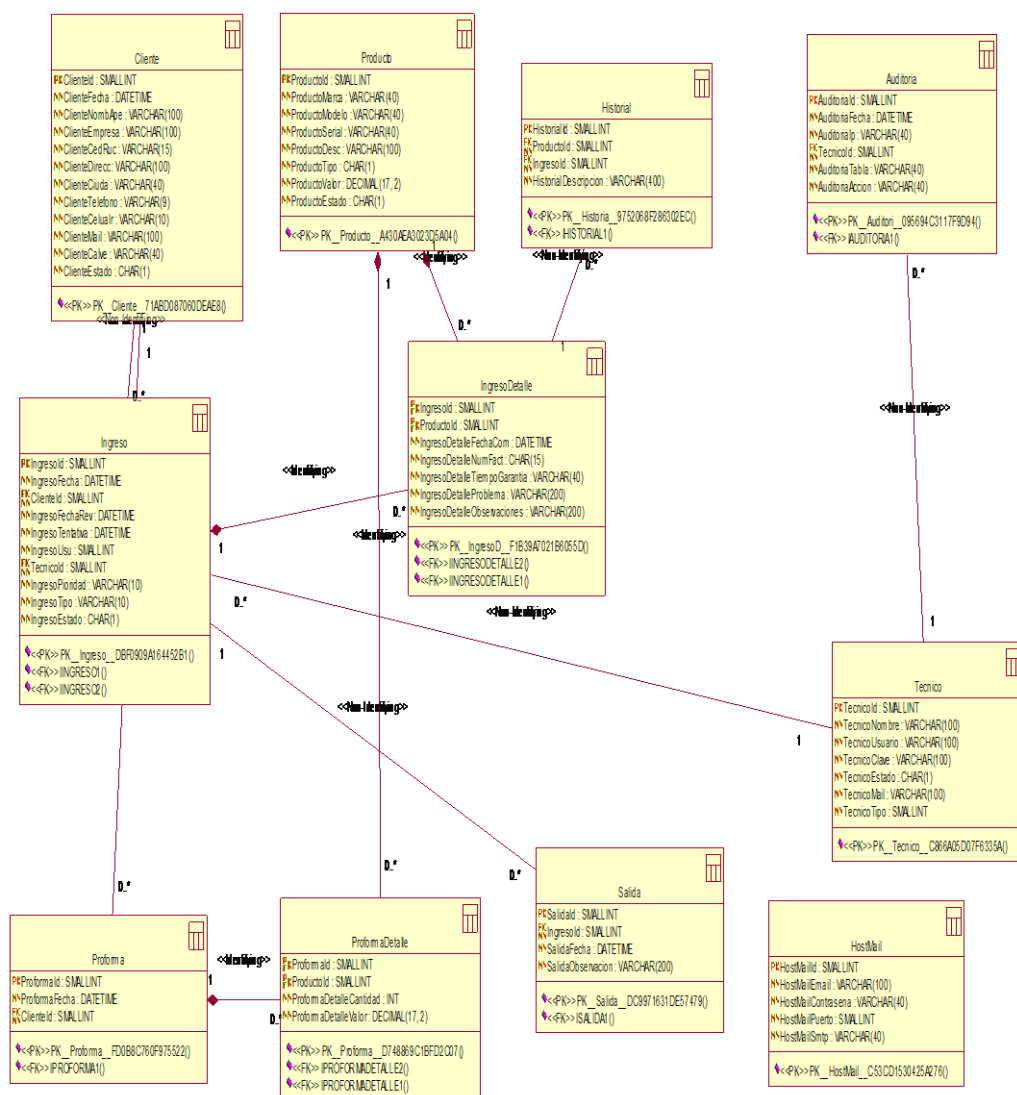


Figura 30 Modelo físico.

4.05.02 Análisis de Lógico – Físico

El modelo lógico es útil para la planificación, la ejecución y la evaluación de una iniciativa. Durante el proceso de planificación, ayuda a los interesados a estar de acuerdo acerca de los objetivos a corto y a largo plazo, a designar actividades y actores, y a establecer criterios claros para la evaluación durante la iniciativa. (Kansas, 2016).

4.06 Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes.

Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema. (wikipedia, 2016).

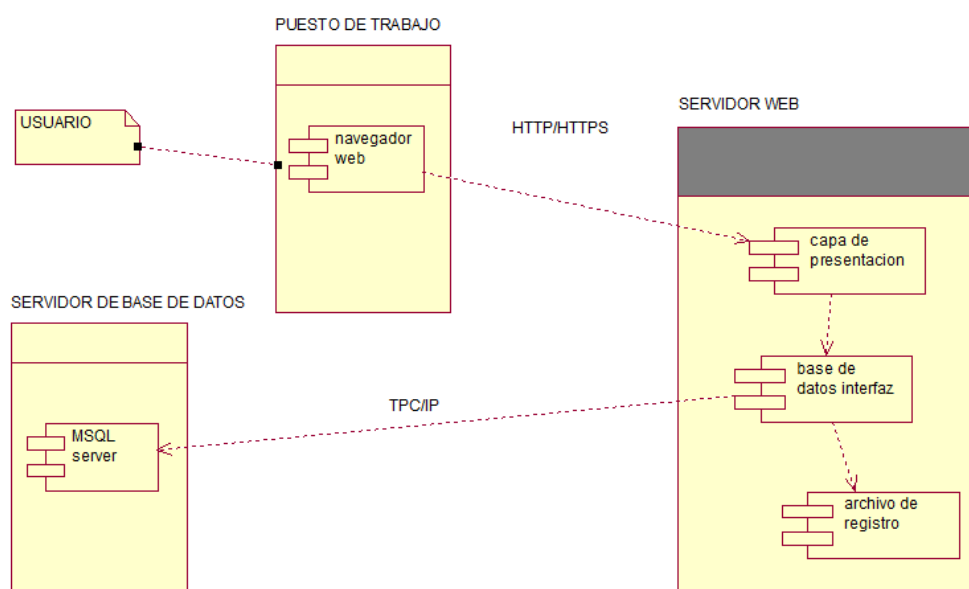


Figura 31 Diagrama de componentes de la base de datos.

4.06.01 Análisis de Diagrama de Componentes

Los diagramas de componentes se utilizan para la implementación de clases u objetos en un mismo tiempo de ejecución para lograr un resultado.

4.07. Diagrama de Estrategias

Fortalecer las ideas principales con las que se pueda ejecutar las estrategias planteadas para poder relacionar entre las áreas que intervienen.

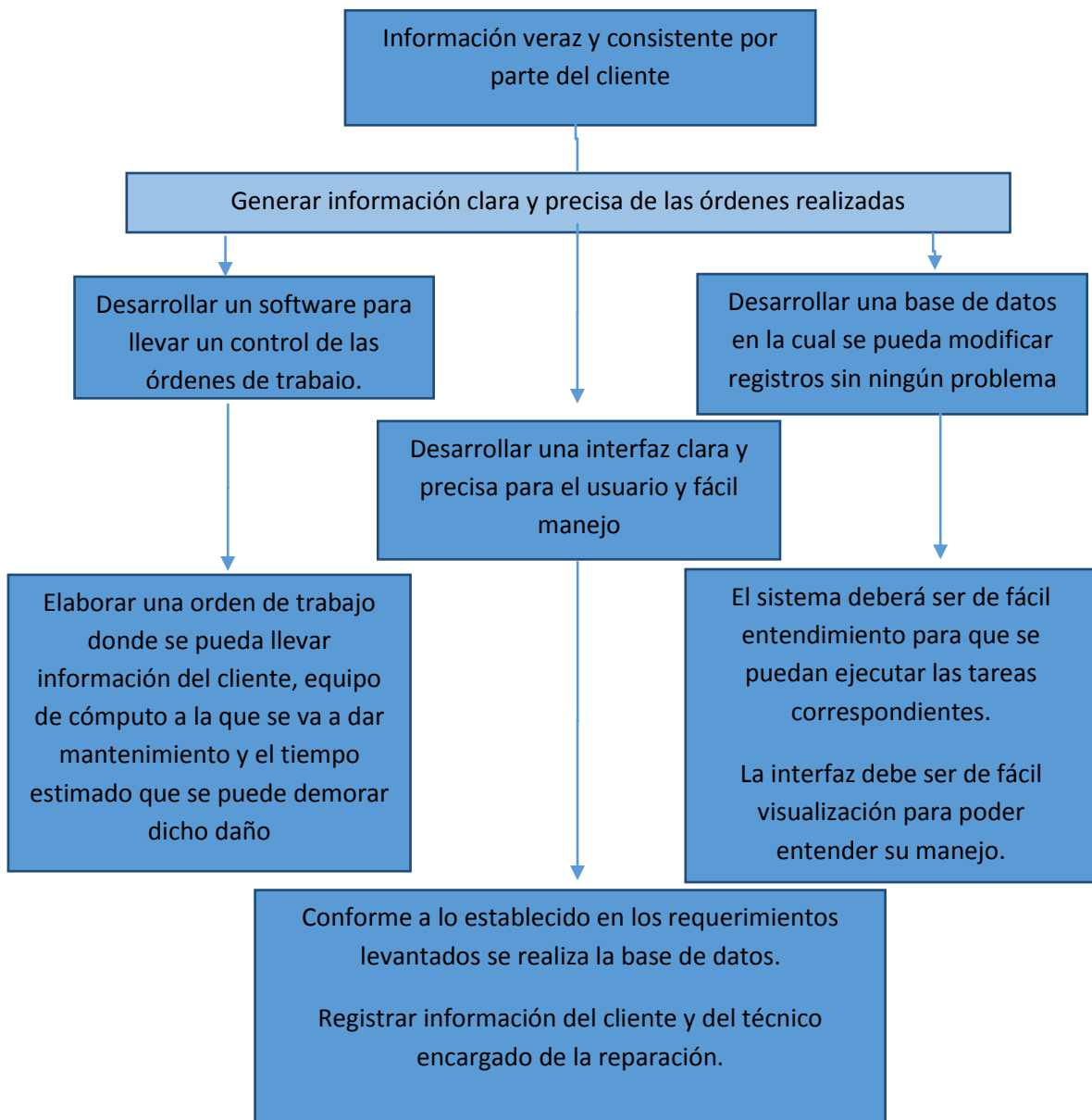


Figura 32 Diagrama de estrategias

4.07.01 Análisis del Diagrama de Estrategias

Se observa el diagrama y la relación con el proceso y en las que se pueden determinar el mismo objetivo, en aportar con el mejoramiento del proceso de las órdenes de trabajo.

4.08 Matriz de Marco Lógico

Tabla 31

Marco lógico

Resumen narrativo	Indicador	Medios de verificación	Supuestos
Fin: garantizar la información de las órdenes de trabajo.	El sistema debe estar acorde para los usuarios.	Útil para los clientes.	El cliente se siente satisfecho por el servicio brindado
Propósito: brindar al cliente una atención de calidad reduciendo tiempo al momento de registrar su orden de trabajo.	El sistema es óptimo para su utilización.	Verificar si el cliente está conforme con la atención.	Cliente verifica el trabajo brindado.
Componentes: desarrollar una base de datos adecuada con ingeniería inversa	Diseñar los diagramas uml, Diseñar base de datos, programar.	La herramienta racional roose para corregir posibles errores.	Desarrollar el sistema basándose en lenguajes de programación y diseños uml.

4.09. Vistas Arquitectónicas

La vista arquitectónica describe cómo está diseñado el sistema y las partes que lo conforman una vez concluido cada parte la formaremos en un solo objetivo.

4.09.01 Vista Lógica

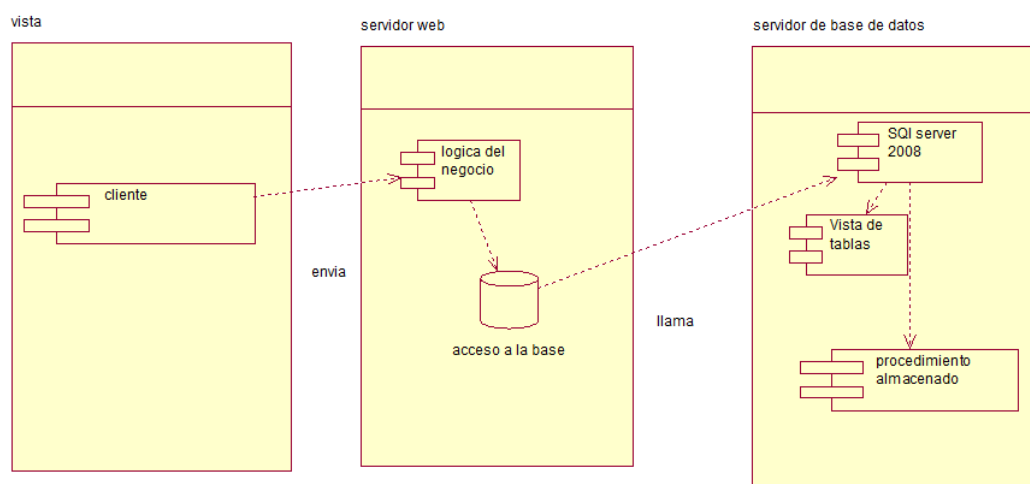


Figura 33 Diagrama vista lógica.

Es la formación de todas las partes que conforman el sistema y la estructura interna de nuestros componentes.

4.09.02 Análisis del Diagrama de Estrategias

Las estrategias planteadas para la generación de órdenes de trabajo son llevar un control óptimo, registrar información y generar reportes.

4.09.03 Vista Física

Son todos los componentes que vamos a utilizar para llevar a cabo nuestro objetivo y la topología que se va a llevar a cabo.

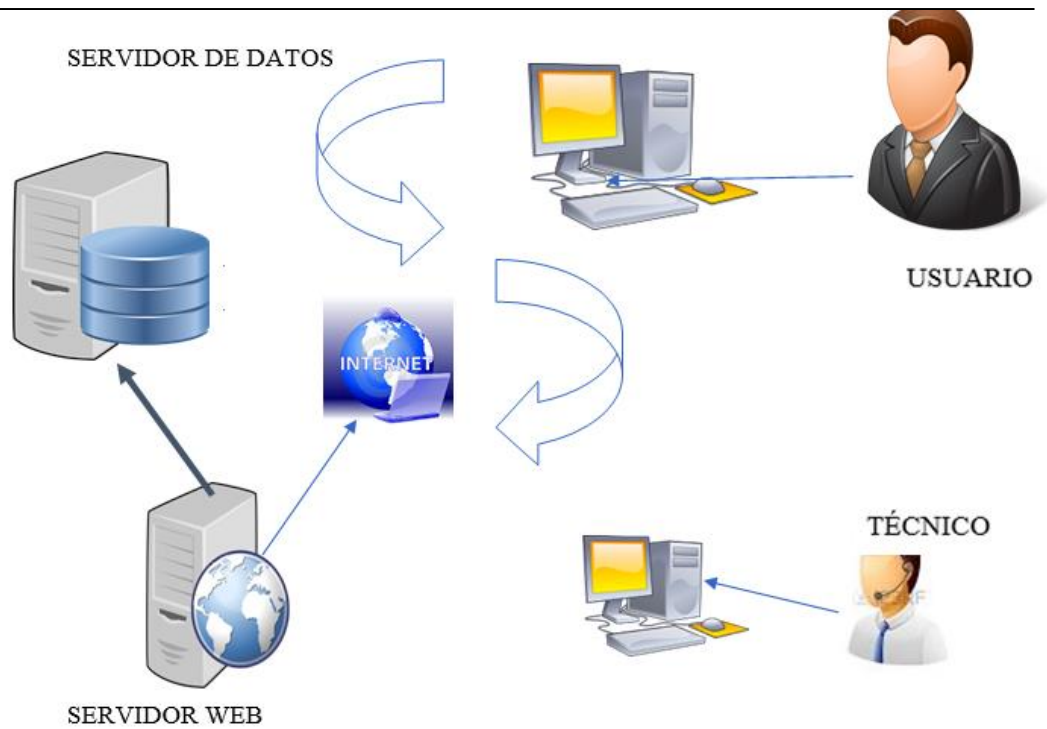


Figura 34 Vista física del diseño de la solución

4.09.04 Vista de Desarrollo

El desarrollo incluye todas las partes que intervengan en el sistema y como va a estar implementado una vez ya concluido.

4.09.05 Vista de procesos

La vista de proceso trata los aspectos dinámicos del sistema, explica los procesos de sistema y cómo se comunican. Se enfoca en el comportamiento del sistema en tiempo de ejecución. (wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_Vistas_de_Arquitectura_4%2B1, 2016)

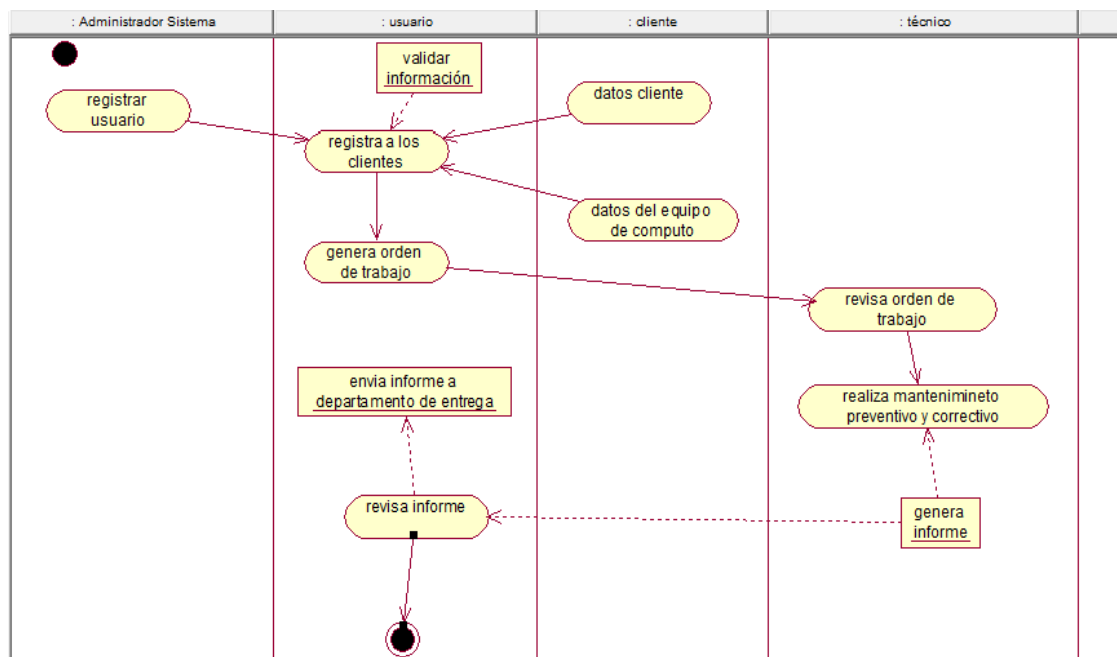


Figura 35 Diagrama de actividades

Capítulo V: Propuesta

5.01 Especificación de Estándar de Programación

Los estándares de programación son muy importantes ya que con ellos comprendemos paso a paso como es la estructura de un software.

Es la forma de normalizar la programación de forma que sea entendible tanto para ti mismo y para las demás personas, es la forma de escritura y organización del código fuente de un programa de tal forma que facilite a un programador trabajar con cualquier código ya que al trabajar en un proyecto, cualquier persona involucrada en el mismo tenga acceso y comprenda el código.

Facilitar a un programador la modificación de su propio código fuente definiendo en forma en las que deben ser declaradas las variables, las clases, procedimientos, formularios y comentarios, etc. (sistemas.mag.go.cr/, 2002).

5.01.01 Estándares de Programación

Tabla 32

Estándares de programación

Tipo de control	Prefijo	Ejemplo	Descripción de Estándares
Label	Lbl	lblVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
TextBox	Txt	txtVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
RadioButton	Rbd	rbdVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
CheckBox	Ckb	chkVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
DropDownList	Cmb	cmbVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
ImagenButton	Btn	btnVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Imagen	Img	imgVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Button	Btn	btnVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
GridView	Gdv	gdvVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Table	Tbl	tblVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
WebChartControl	Wcl	wclVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
ModalPopupExtender	Mpe	mpeVariable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
DataGridView	Dgv	dgv_variable	Las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.

5.02 Diseño de Interfaces de Usuario

La interfaz de usuario es el lugar donde nosotros podemos dar uso de nuestras habilidades para poder interactuar con nuestra pc y poder permitir el funcionamiento correcto de lo que tenemos en nuestra maquina como tal.

La interfaz debe ser de fácil manejo y poder interactuar con diferentes contenidos como tal tenemos ventanas, menús, etc.

El usuario debe estar a gusto con la interfaz gráfica que se presenta en el software para que pueda interactuar de mejor manera con el sistema y pueda explotar todo su potencial.

Interfaz del proyecto:

5.02.01. Interfaz de usuario



Figura 36 Interfaz de Usuario pantalla de Ingreso.

1. Ingresamos nuestro Usuario
2. Ingresar password de acceso
3. Ingresar como técnico o como cliente
4. Botón de ingreso

5.02.02. Interfaz de Bienvenida

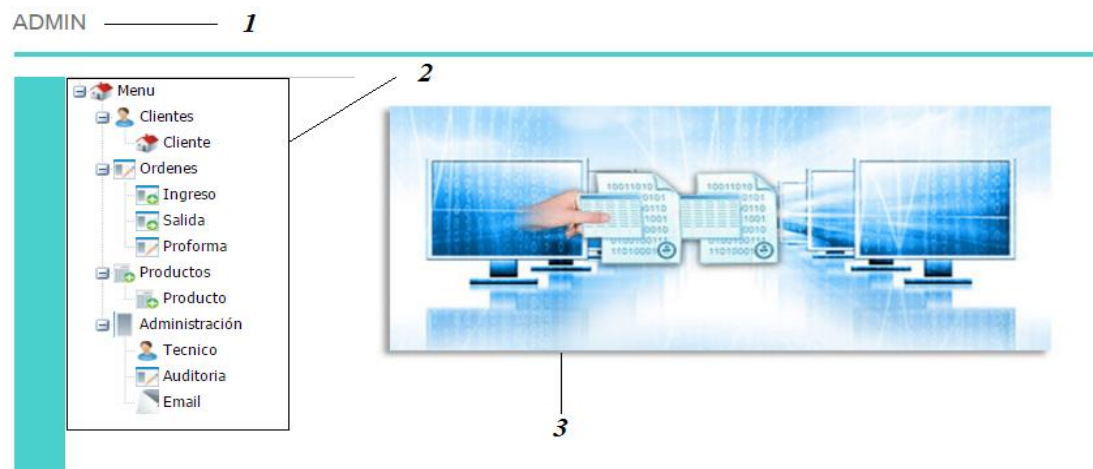


Figura 37 Interfaz de Bienvenida

1. Tipo de usuario que ingresa al sistema
2. Menú principal

5.02.03. Interfaz menú principal



Figura 38 Menú principal

1. Ingreso para registrar al cliente
2. Generar la orden de ingreso
3. Generar la orden de salida
4. Realizar una proforma
5. Ingresar un nuevo equipo de cómputo
6. Registrar un nuevo técnico
7. Auditoria para ver quien ha ingresado o salido del sistema
8. Servicio de correo

5.02.04. Interfaz de ingreso cliente

Figura 39 Generar cliente

1. Ficha para registrar al cliente
2. Saber si está activo o inactivo

3. Botón de aceptar
4. Botón de cancelar
5. Salir de interfaz de registro

5.02.05. Interfaz generación de órdenes de ingreso.

Figura 40 Generar orden de trabajo.

1. Generar orden de ingreso
2. Botón de ingreso
3. Escoger cliente
4. Detalle de la orden de trabajo
5. Técnico encargado del servicio
6. Tipo de urgencia del trabajo
7. Si es por garantía o servicio técnico
8. Botón de aceptar

9. Botón de cancelar

5.03 Especificación de Pruebas de Unidad

Tabla 33

Ingreso al sistema.

Identificador de la prueba:	PRU01
Método a probar	Ingreso al sistema validando los campos establecidos
Objetivo de la prueba	Seguridad confiable para acceder al sistema
Datos de entrada	Usuario y Contraseña
Resultado esperado	Ingreso al sistema
Comentario	El ingreso de usuario y clave serán obligatorias para tener acceso al sistema

Tabla 34

Generar la orden de trabajo.

Identificador de la prueba:	PRU02
Método a probar	Generar orden de trabajo
Objetivo de la prueba	Registrar correctamente los datos el cliente y del equipo de cómputo a ser intervenido.
Datos de entrada	Información del cliente, equipo de cómputo.
Resultado esperado	Generación de la orden de trabajo con éxito.
Comentario	Todos los campos deben ser detallados para realizar la orden.

Tabla 35

Orden de trabajo de salida del equipo

Identificador de la prueba:	PRU03
Método a probar	La orden de ingreso aprobada por el técnico y el trabajo realizado al equipo concluido.
Objetivo de la prueba	Verificar la información del técnico encargado y generando un reporte del trabajo concluido del equipo de cómputo.
Datos de entrada	Información del técnico revisada por el usuario.
Resultado esperado	Información del trabajo realizado por parte del técnico asignado
Comentario	La orden de salida podrá ser visualizada por el cliente una vez ya finalizado el trabajo o cuando se encuentre en proceso de revisión.

5.04 Especificación de Pruebas de Aceptación

Tabla 36

Ingreso usuario

Identificador de la prueba	PRA01
Caso de Uso	CU001
Tipo de usuario	Usuario
Objetivo de la prueba	Validar de todas credenciales por parte del sistema
Secuencia de evento	Ingresar la información requerida
Resultado esperado	Correcto ingreso de usuario y password
Comentario	El acceso solo al personal registrado.
Estado	Implementado

Tabla 37*Generación de órdenes de trabajo.*

Identificador de la prueba	PRA02
Caso de Uso	CU004
Tipo de usuario	Usuario
Objetivo de la prueba	Comprobar el ingreso de la orden de trabajo
Secuencia de evento	Registrar correctamente al cliente y al equipo de cómputo.
Resultado esperado	Correcto ingreso de información
Comentario	La orden de trabajo se crea correctamente con la información correspondiente.
Estado	Implementado

Tabla 38*Registro del Técnico.*

Identificador de la prueba	PRA03
Caso de Uso	CU003
Tipo de usuario	Administrador
Objetivo de la prueba	Registrar la información del técnico para acceder al sistema
Secuencia de evento	Registrar información del técnico
Resultado esperado	Ingreso correcto del técnico y validado
Comentario	Una vez ya registrado el técnico puede incurrir en los trabajos que ingresen
Estado	Implementado

Tabla 39*Generar proformas.*

Identificador de la prueba	PRA04
Caso de Uso	CU005
Tipo de usuario	Usuario
Objetivo de la prueba	Generar proformas para los clientes
Secuencia de evento	Registro del cliente y del equipo requerido
Resultado esperado	Ingreso correcto de información y proforma generada
Comentario	Genera la proforma y se crea un pdf
Estado	Implementado

5.05 Especificación de Pruebas de Carga

Tabla 40*Registro de usuarios*

Identificador de la prueba	PRC001
Tipo de prueba	Control de registro de usuarios simultáneamente
Objetivo de la prueba	Analizar el proceso que tiene el sistema
Descripción	Observar si no hay ningún inconveniente con el sistema
Resultado esperado	Verificar que el sistema no tenga ningún retardo en su ejecución
Comentario	Los usuarios se deben agregar en orden

Tabla 41*Rendimiento del sistema*

Identificador de la prueba	PRC002
Tipo de prueba	Rendimiento
Objetivo de la prueba	Comprobar si el sistema tiene algún problema al momento de ingresar datos.
Descripción	Ingresar clientes y registro de las ordenes
Resultado esperado	Tiempos de respuesta de las ordenes de trabajo y tiempo de registro
Comentario	Aceptado

5.06 Configuración del ambiente mínima/ideal

Requerimientos mínimos y recomendados para que el sistema pueda ser implementado sin ningún inconveniente.

Servidor web**Tabla 42***Requerimientos mínimos y recomendados.*

Componente	Mínimo	Recomendado
Procesador	2,5 gigahercios (GHz)	Procesadores duales con una velocidad de 3 GHz o superior cada uno
Sistema operativo	Windows 2008 Server	Windows server 2012
Manejador de bases de datos	SQL server 2008	SQL server 2012
RAM	4 gigabyte (GB)	8 GB
Disco duro	2 TB	4 TB
Unidad	Unidad de DVD	Unidad de DVD u origen copiado en una unidad local o con acceso por red
Pantalla	1024 × 768	Monitor con resolución 1024 × 768 o superior
Red	Conexión de 56 kilobits por segundo (Kbps) entre los equipos cliente y el servidor	Conexión de 56 Kbps o más rápida entre los equipos cliente y el servidor

Tabla 43

Equipo Usuario

Componente	Mínimo	Recomendado
Procesador	1,5 gigahercios (GHz)	1,8 gigahercios(GHZ)
Sistema operativo	Windows vista	Windows 7, Windows 8
RAM	1 gigabyte (GB)	2GB
Disco duro	500 GB particionada en dos partes	1 TB
Unidad	Unidad de DVD	Unidad de DVD u origen copiado en una unidad local o con acceso por red
Red	Conexión de 56 kilobits por segundo (Kbps) entre los equipos cliente y el servidor	Conexión de 56 Kbps o más rápida entre los equipos cliente y el servidor

Capítulo VI: Aspectos administrativos

6.01 Recursos

Los recursos son una parte fundamental para el desarrollo de un proyecto ya que con ellos podemos lograr el objetivo planteado.

Tabla 44

Recursos Humanos

Humano	Nombre	Actividad	Responsabilidad
Promotor del proyecto	John Troya	Desarrollo del proyecto	Desarrollo del sistema y elabora la documentación del mismo
Tutor	Ing. Diana Terán	Ayuda a la evolución del sistema.	Recomendaciones para la elaboración del proyecto
Lector	Ing. Juan Minango	Revisa el proyecto y recomienda cambios	Verifica que el contenido del proyecto sea eficiente

Tabla 45*Recursos financieros*

Item	Descripción	Valor total
1	Computador Laptop	1.000
2	Internet	240
3	Pasajes	90
4	Servicios básicos	480
5	comida	500
6	Datos móviles	80
TOTAL		\$ 2390

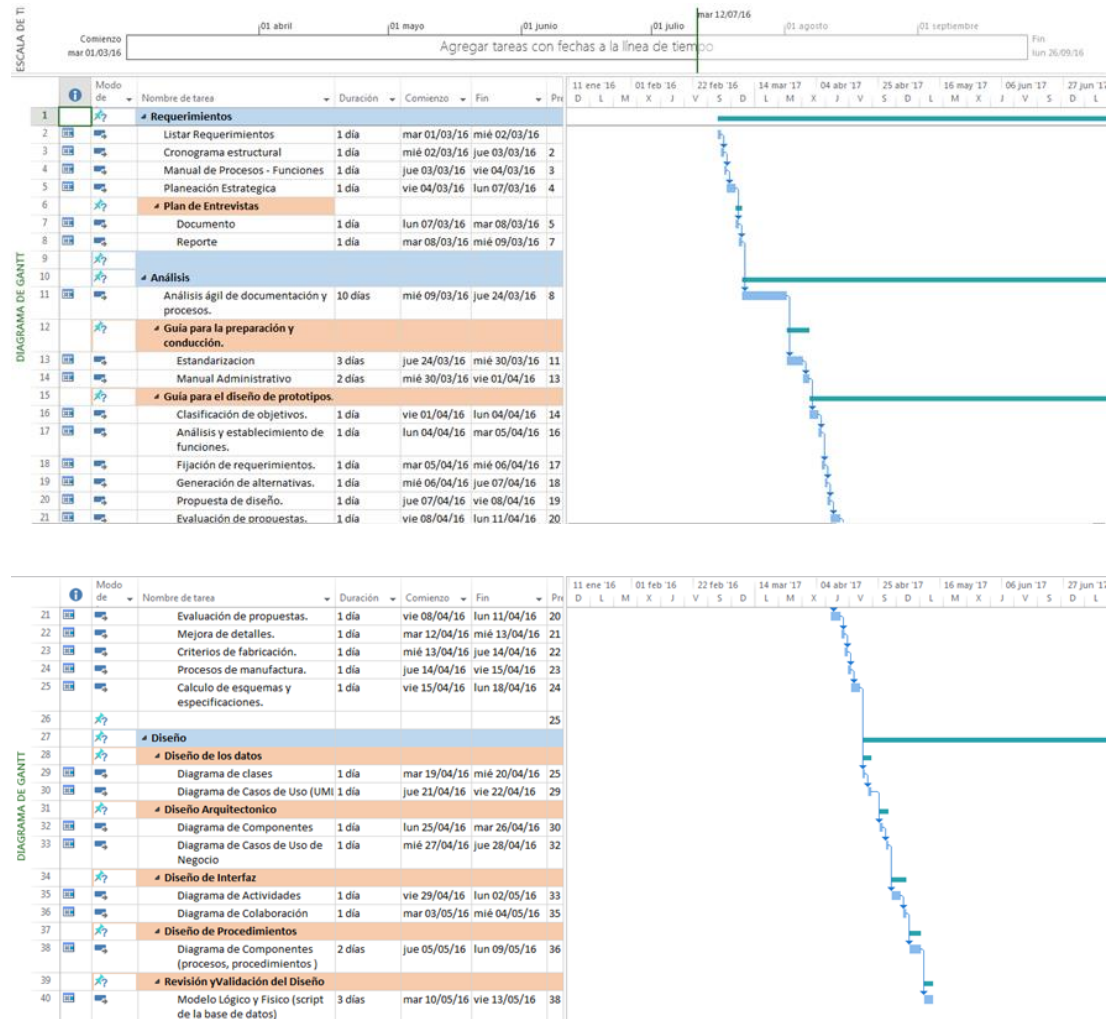
6.02. Presupuesto**Tabla 46***Presupuesto*

Item	Descripción	Valor total
1	Empastado	20
2	Impresiones	20
3	Anillado	5
4	Internet	240
5	Servicios basicos	480
6	comida	500
7	Seminario	720
8	Laptop	1.000
9	Transporte	90
TOTAL		\$ 3075

6.03. Cronograma

Tabla 47

Cronograma



Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01. Conclusiones

Este sistema ayudara al desarrollo empresarial a mejorar el proceso de generación de órdenes de trabajo ya que se lo hacía de una manera manual y sin ningún control, será de gran ayuda, para que lleven un seguimiento de los trabajos realizados y los mantenimientos se puedan realizar.

Los usuarios de este sistema optimizaran recursos y sobretodo tiempo ya que facilita el ingreso tanto de los clientes como del equipo a ser intervenido y sobre todo a tener un respaldo como lo es un reporte tanto para el cliente como para la empresa.

Los clientes tendrán acceso al sistema para que puedan ver el avance de su equipo en reparación y el trabajo que desarrollan los técnicos encargados.

7.02. Recomendaciones

Este sistema deberá tener un mantenimiento para su óptimo funcionamiento o posibles actualizaciones que sean necesarias.

Este sistema lo podrá utilizar el usuario siempre y cuando tenga una guía como lo es el manual de usuario ahí podrá ver el correcto funcionamiento y para qué sirve cada interfaz.

Generar un backup de toda la información generada en el sistema para que no haya ninguna pérdida de información y se pueda tener un respaldo de las órdenes de trabajo generadas.

ANEXOS

A.01 Requerimientos Funcionales

Tabla 48

Requerimientos funcionales.

Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	involucrados
RF001	El sistema deberá registrar al usuario del sistema por parte del administrador.	Dueño	Alta	sistema	En revisión	administrador
RF002	El sistema deberá registrar la información del equipo de cómputo.	Dueño	Alta	sistema	concluido	Administrador
RF003	El sistema debe registrar a los clientes por parte del usuario.	Dueño	Alta	sistema	En revisión	Usuario del sistema
RF004	El sistema debe generar las ordenes de trabajo una vez ya registrado el cliente	Dueño	Alta	sistema	En revisión	Clientes
RF005	El sistema debe generar las proformas por parte del usuario.	Dueño	Alta	Sistema		Usuario del sistema

RF006	El sistema deberá actualizar la información de las ordenes generadas	Dueño	Alta	Sistema	Usuario del sistema
RF007	El sistema deberá generar un usuario y clave para ingreso de los clientes al sistema	Dueño	Alta	Sistema	Usuario del sistema
RF008	El sistema debe enviar un correo al cliente de la orden generada	Dueño	Alta	Sistema	Usuario del sistema

Manual de Instalación

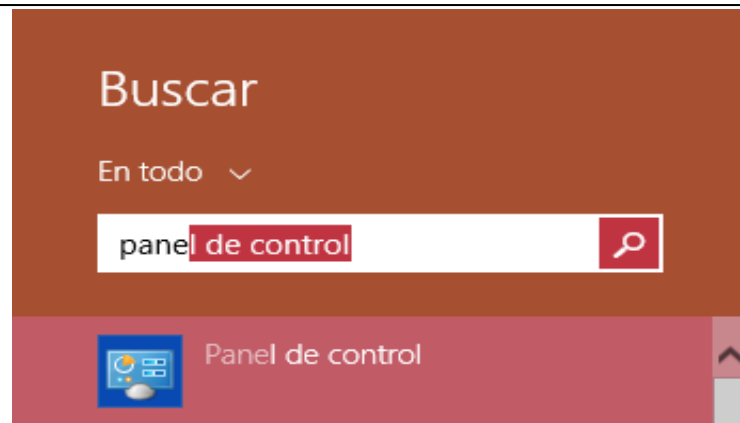


Figura 41 Ingreso al panel de control

Botón inicio y digitamos panel de control damos click

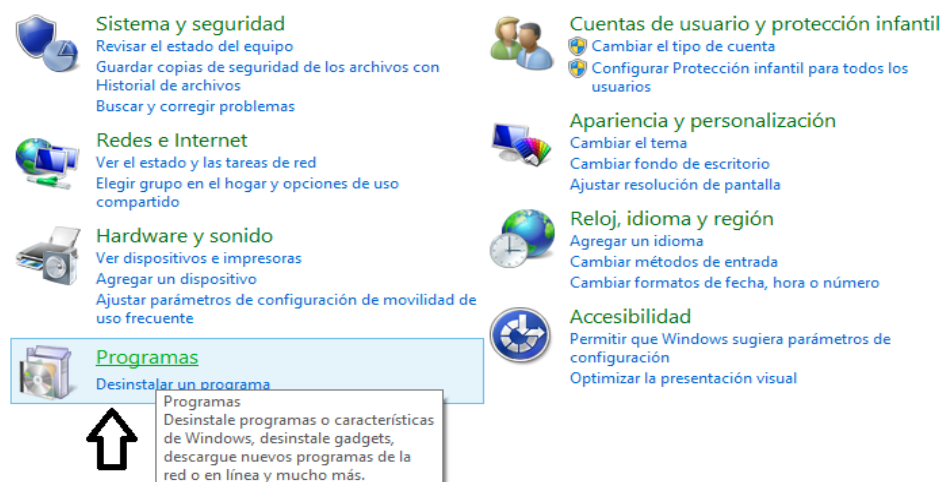


Figura 42 Ventana de Programas

Damos click en programas

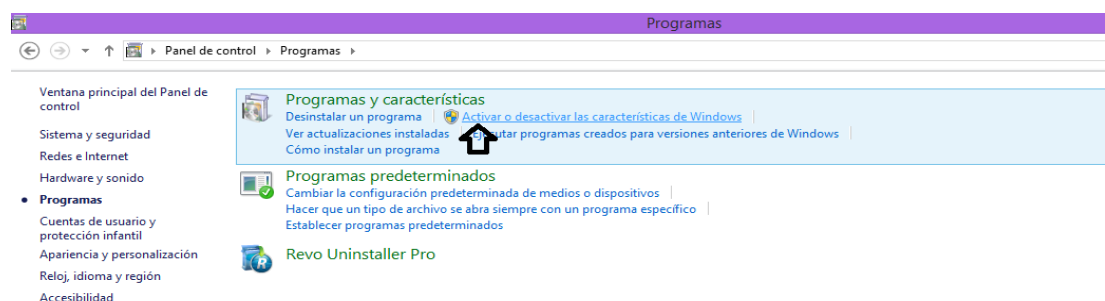


Figura 43 Características de windows.

Activamos las características de Windows damos click.

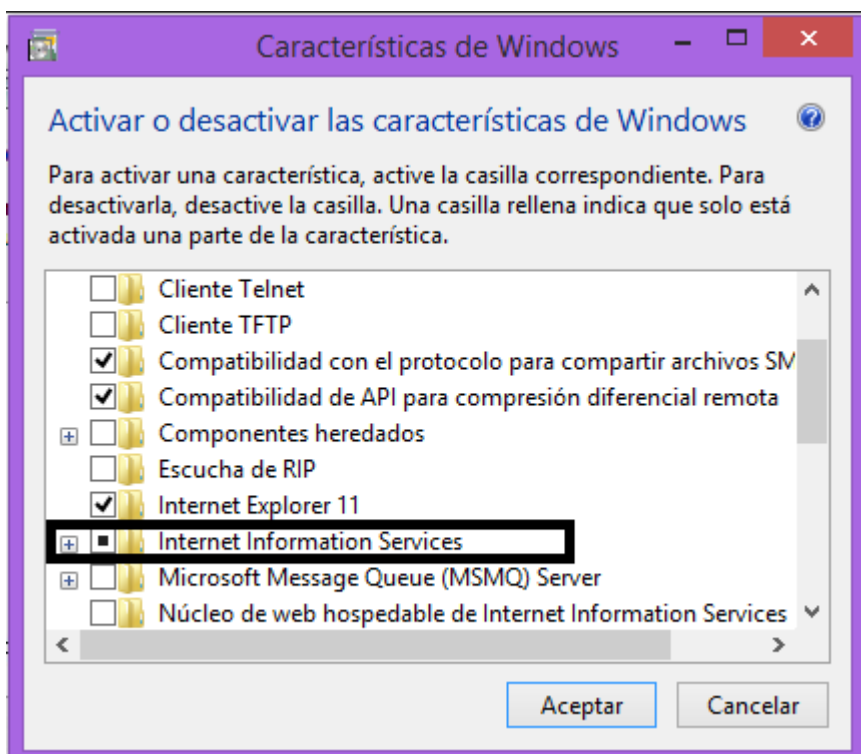


Figura 44 Internet information services.

Seleccionamos internet information services damos un click.

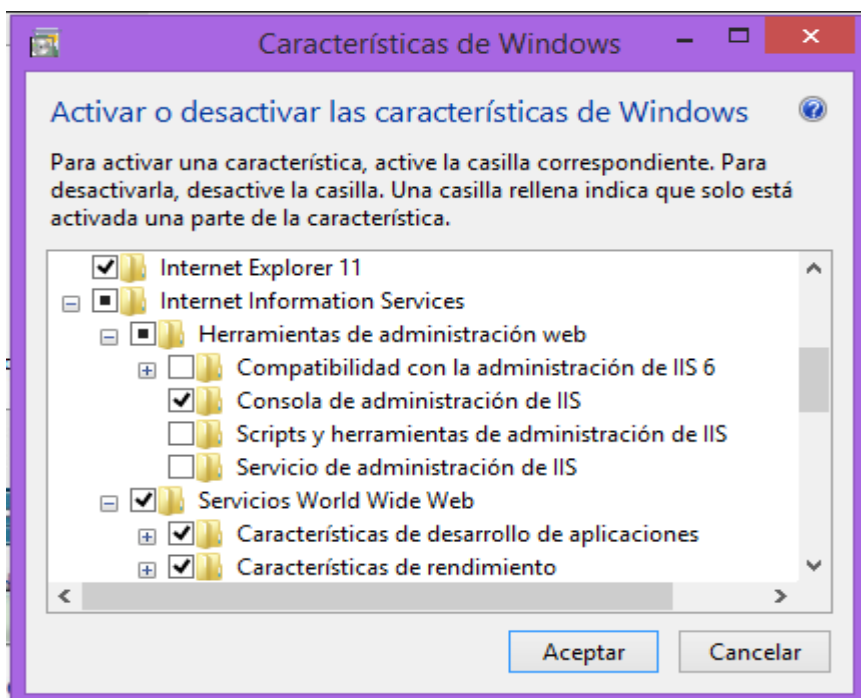


Figura 45 Activación de casillas

Activamos las casillas como lo vemos en la ventana y damos aceptar

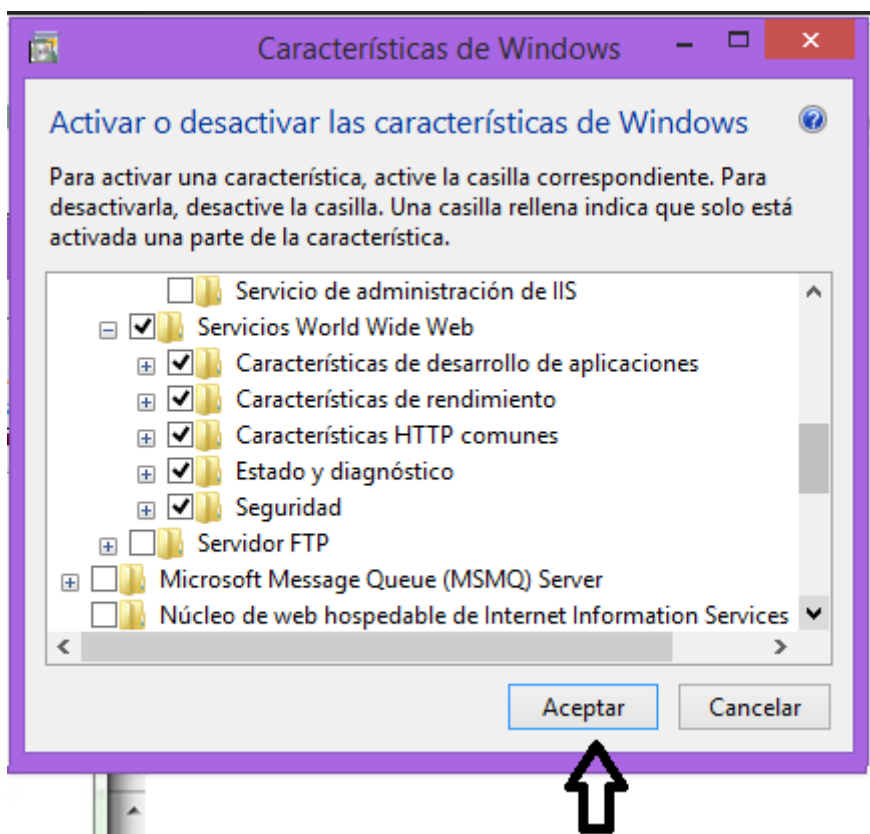


Figura 46 Servicios Word wide web

Activamos todas las casillas a continuación como vemos en la siguiente ventana y damos click en aceptar.

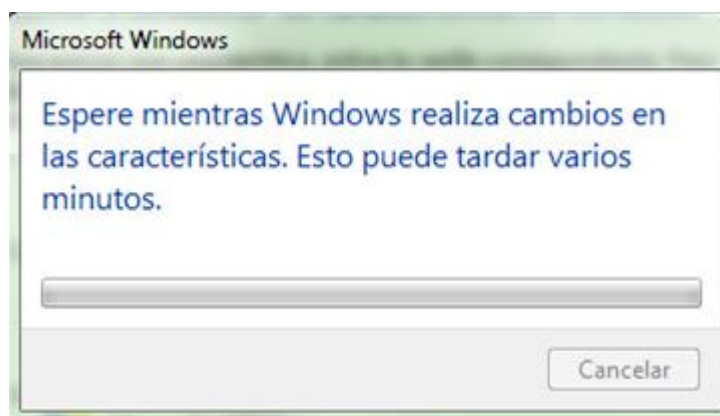


Figura 47 Esperamos que windows realice los cambios.

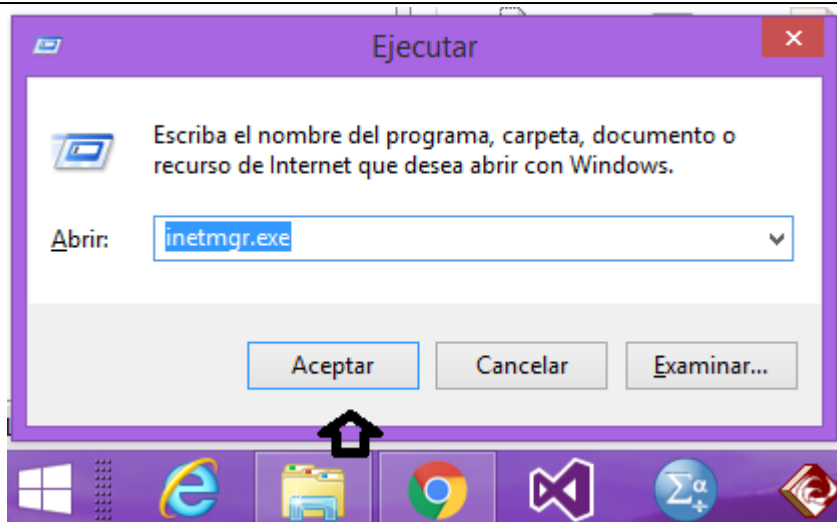


Figura 48 Nos vamos a ejecutar

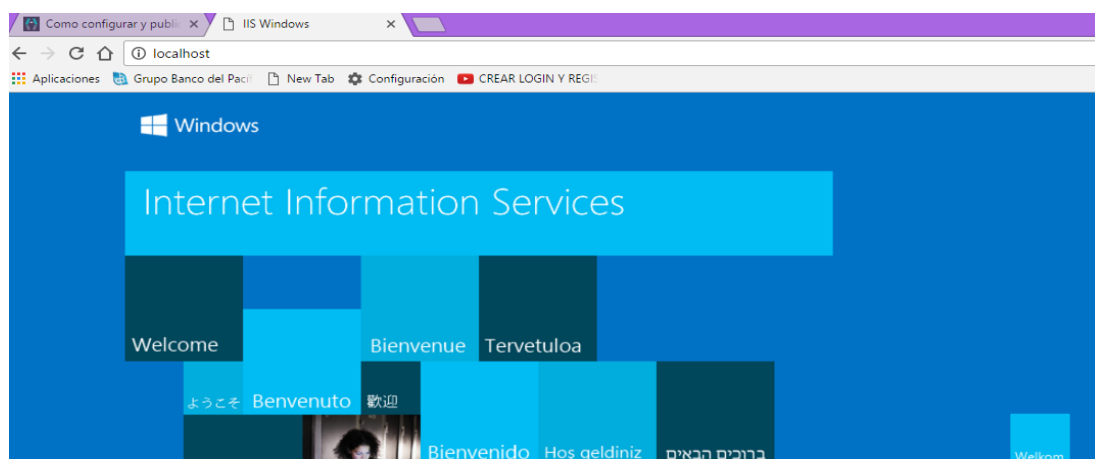


Figura 49 Verificamos si el IIS ya está configurado

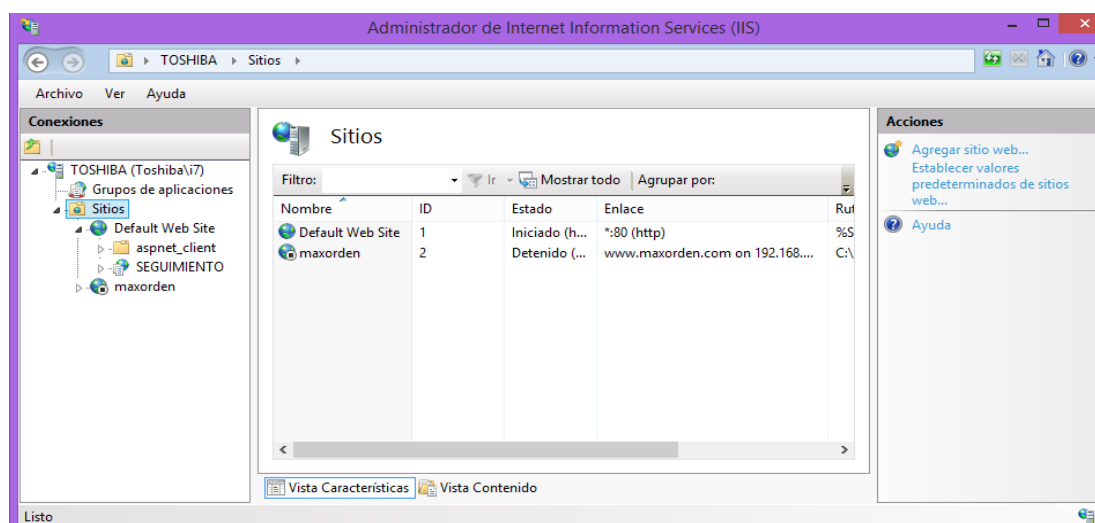


Figura 50 Verificamos el proyecto a ejecutar

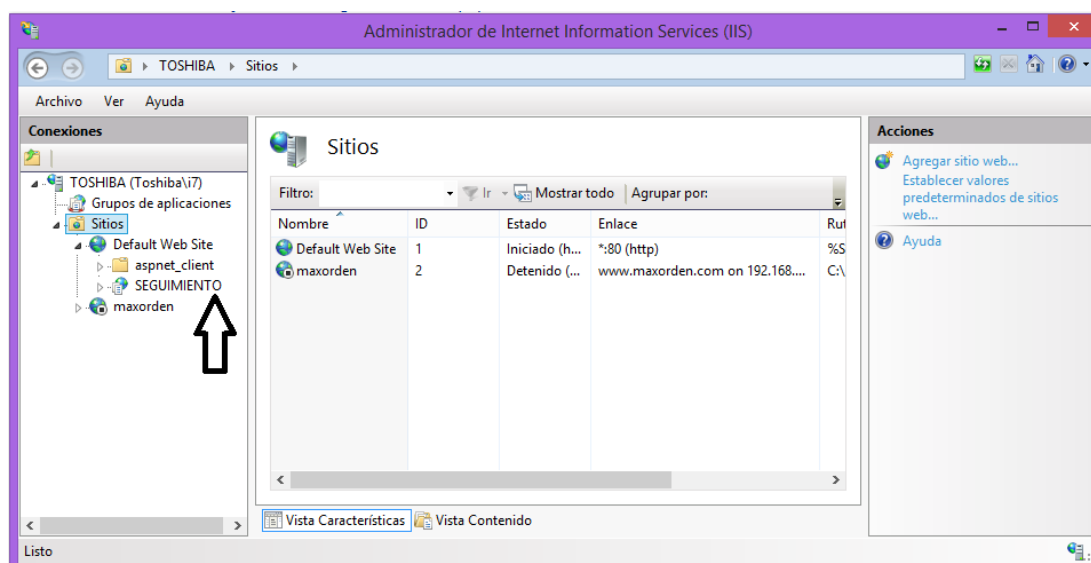


Figura 51 Seleccionamos nuestro proyecto

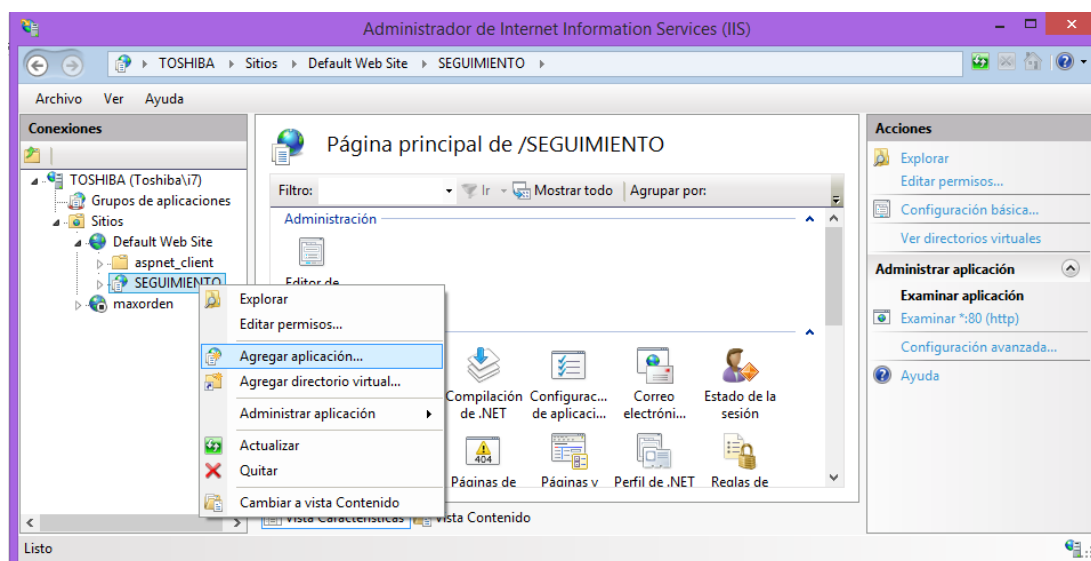


Figura 52 Agregamos la aplicación

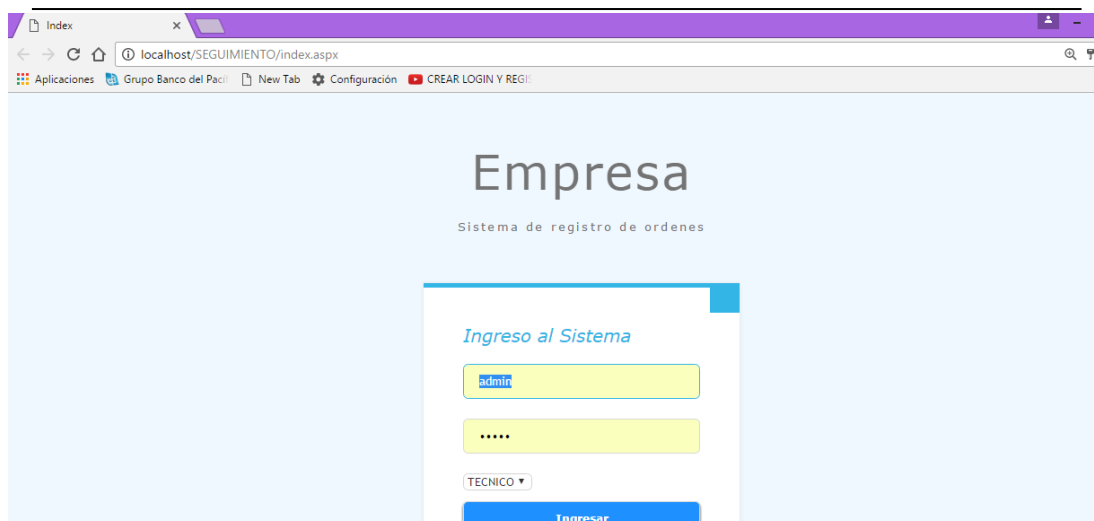
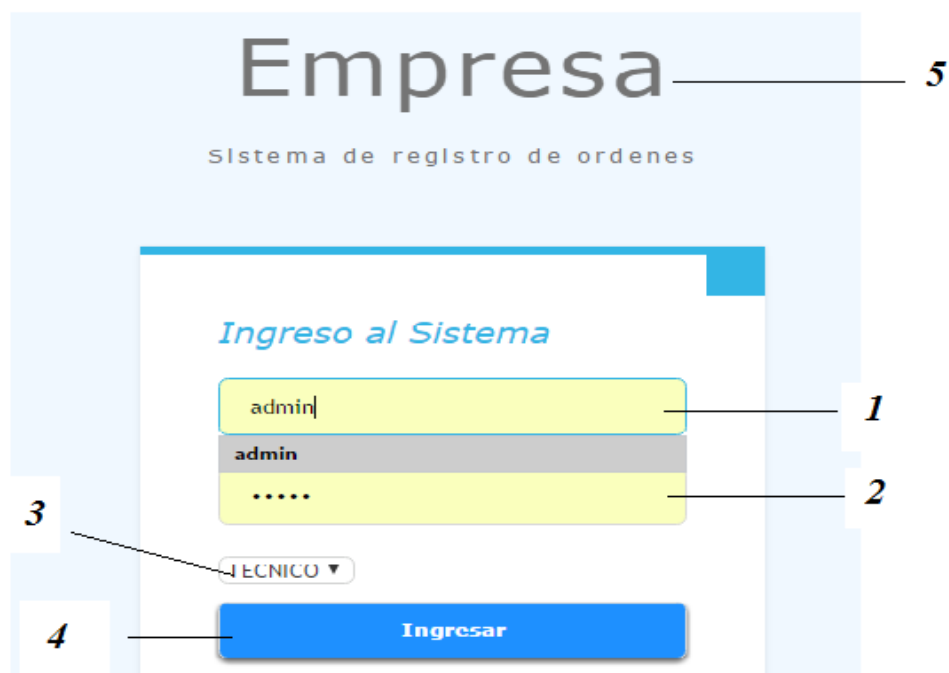


Figura 53 La aplicación se ejecuta correctamente.

Manual de usuario



The image shows a web interface for a company's order registration system. At the top, the word 'Empresa' is displayed in a large font, followed by 'Sistema de registro de ordenes'. Below this is a login form titled 'Ingreso al Sistema'. The form contains three input fields: a username field with 'admin' entered (labeled 1), a password field with 'admin' and masked characters (labeled 2), and a role selection dropdown menu currently set to 'TECNICO' (labeled 3). A blue 'Ingresar' button is at the bottom (labeled 4). The entire form is set against a light blue background with a subtle grid pattern.

Figura 54 Interfaz de Usuario pantalla de Ingreso.

5. Ingresamos nuestro Usuario
6. Ingresar password de acceso
7. Ingresar como técnico o como cliente
8. Botón de ingreso

Interfaz de Bienvenida

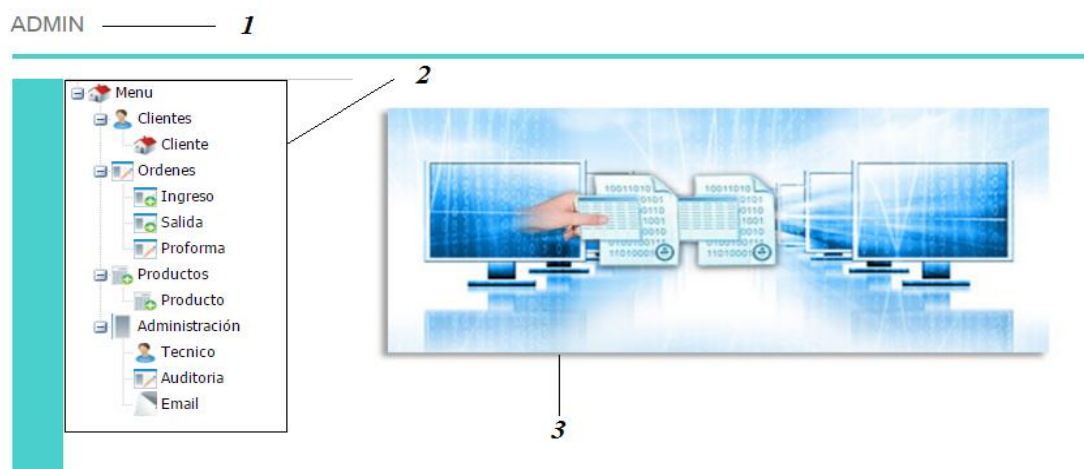


Figura 55 Interfaz de Bienvenida

3. Tipo de usuario que ingresa al sistema

4. Menú principal

5.02.03. Interfaz menú principal



Figura 56 Menú principal

9. Ingreso para registrar al cliente

10. Generar la orden de ingreso

11. Generar la orden de salida

12. Realizar una proforma

13. Ingresar un nuevo equipo de cómputo

14. Registrar un nuevo técnico

15. Auditoria para ver quien a ingresado o salido del sistema

16. Servicio de correo

5.02.04. Interfaz de ingreso cliente

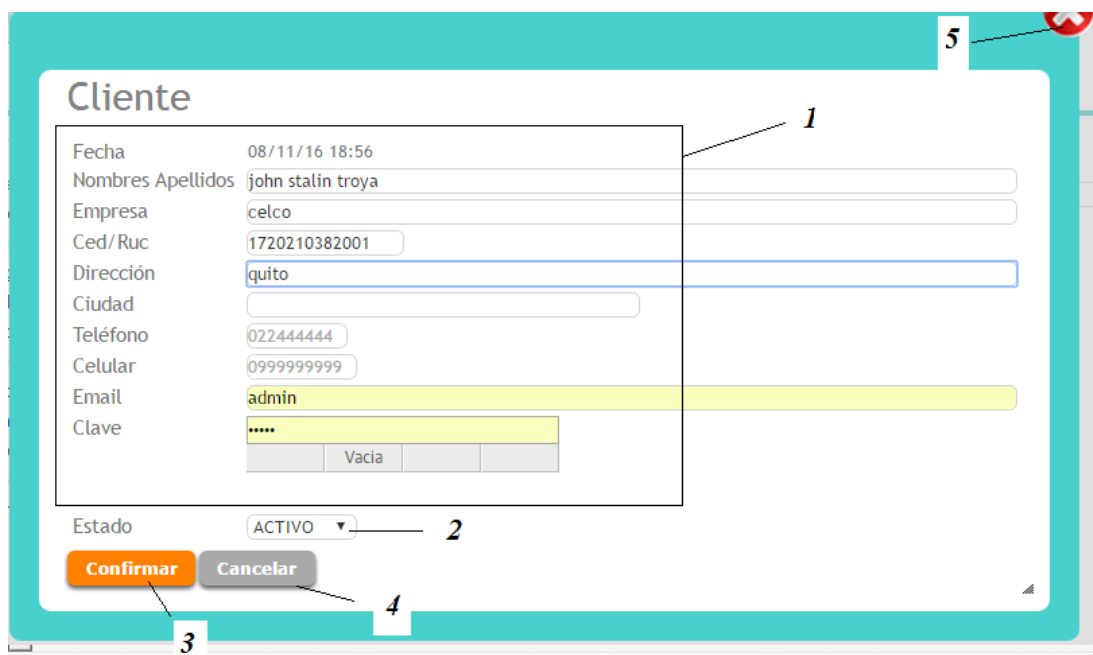


Figura 57 Generar cliente

6. Ficha para registrar al cliente

7. Saber si está activo o inactivo

8. Botón de aceptar

9. Botón de cancelar

10. Salir de interfaz de registro

5.02.05. Interfaz generación de órdenes de ingreso.

1. Ingreso

2. Fecha

3. Cliente

4. Detalle

5. Usuario que Genera Orden

6. Prioridad Orden

7. Tipo

8. Confirmar

9. Cancelar

Figura 58 Generar orden de trabajo.

10. Generar orden de ingreso
11. Botón de ingreso
12. Escoger cliente
13. Detalle de la orden de trabajo
14. Técnico encargado del servicio
15. Tipo de urgencia del trabajo
16. Si es por garantía o servicio técnico
17. Botón de aceptar
18. Botón de cancelar

5.02.06. Interfaz generar orden de salida

Figura 59 orden de salida

1. Número de la orden
2. Fecha de la orden
3. Detalle del trabajo realizado
4. Botón de confirmar
5. Botón de cancelar

5.02.07. Interfaz generar la proforma

Figura 60 Generar proforma

1. Realizar proforma
2. Botón de cliente
3. Detalle de la proforma
4. Fecha de la proforma
5. Escoger al cliente
6. Ingresar un nuevo cliente
7. Botón de aceptar
8. Botón de cancelar

5.02.08. Interfaz generar nuevo equipo.

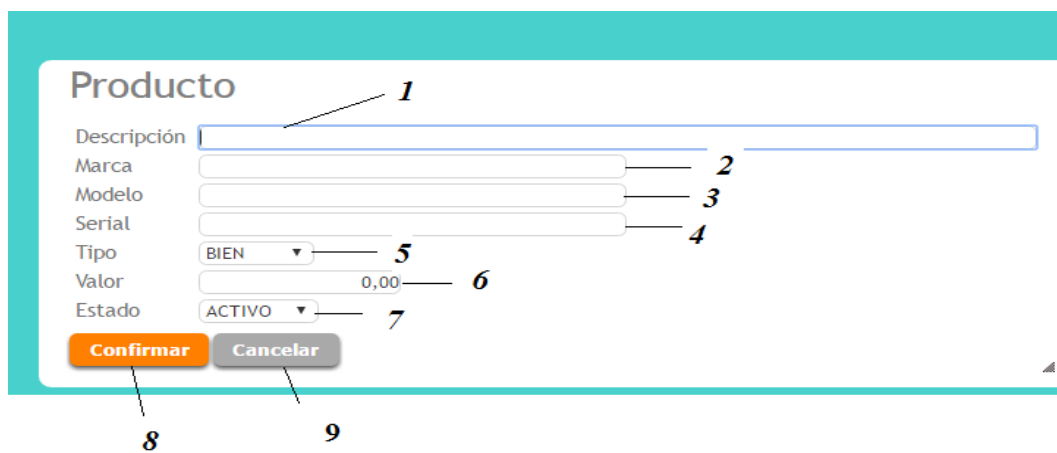
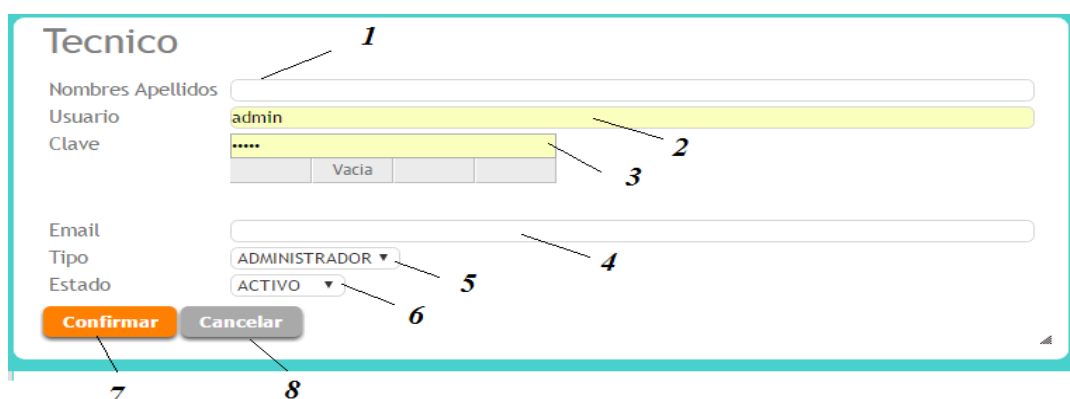


Figura 61 Generar registro equipo de cómputo.

1. Descripción del equipo
2. Marca del equipo de cómputo
3. Modelo del equipo
4. Número de serie del equipo
5. Escoger el tipo

6. Valor estimado
7. Estado activo/inactivo
8. Botón de confirmar
9. Botón de cancelar

5.02.09. Interfaz registrar un nuevo técnico.



The screenshot shows a web form titled "Tecnico" for registering a new technician. The form includes the following fields and elements:

- 1**: "Nombres Apellidos" text input field.
- 2**: "Usuario" text input field containing the text "admin".
- 3**: "Clave" text input field containing eight dots (password mask).
- 4**: "Email" text input field.
- 5**: "Tipo" dropdown menu with "ADMINISTRADOR" selected.
- 6**: "Estado" dropdown menu with "ACTIVO" selected.
- 7**: "Confirmar" button (orange).
- 8**: "Cancelar" button (gray).

Figura 62 Generar nuevo técnico.

1. Registrar un nuevo técnico
2. Crear un usuario
3. Crear una clave de 8 dígitos como mínimo
4. Registrar un email
5. Tipo de usuario
6. Estado activo/inactivo
7. Botón confirmar
8. Botón cancelar

5.02.10. Interfaz listado de la auditoria.

Técnico	Auditoria	Fecha	Ip	Tabla	Acción
ADMIN	04/09/16 11:45	::1	Tecnico	Ingreso al sistema	
ADMIN	04/09/16 11:52	::1	Cliente	Insertar	
ADMIN	04/09/16 11:54	::1	Producto	Insertar	
ADMIN	04/09/16 11:54	::1	Ingreso	Insertar	
ADMIN	04/09/16 11:55	::1	Historial	Insertar	
ADMIN	04/09/16 11:55	::1	Historial	Insertar	
ADMIN	04/09/16 11:59	::1	Tecnico	Insertar	
USUARIO	04/09/16 12:00	::1	Tecnico	Ingreso al sistema	
USUARIO	04/09/16 12:00	::1	Tecnico	Actualizar	
USUARIO	04/09/16 12:00	::1	Tecnico	Salida del sistema	
USUARIO	04/09/16 12:01	::1	Tecnico	Ingreso al sistema	

Figura 63 Listado de auditoria.

1. Auditoria
2. Fecha de búsqueda
3. El tipo de usuario
4. Fecha fin de la búsqueda
5. El tipo acción de la necesidad
6. Tabla con los datos

5.02.11. Interfaz usuario y clave para el cliente.

The screenshot shows a login form with the following elements:

- 1**: Points to the Email input field containing "stal_troya@hotmail.com".
- 2**: Points to the Password input field, which is masked with dots and has a green bar at the bottom.
- 3**: Points to the "Estado" (Status) dropdown menu, which is currently set to "ACTIVO".
- 4**: Points to the "Confirmar" (Confirm) button.
- 5**: Points to the "Cancelar" (Cancel) button.

Figura 64 Usuario y clave para ingreso al cliente.

1. Correo del cliente
2. Clave de 8 digitos
3. Estado activo/inactivo
4. Botón de confirmar
5. Botón cancelar

5.02.12. Reportes de los clientes ingresados en pdf.

The screenshot shows a PDF report titled "ORDEN INGRESO" with the following sections:

ORDEN INGRESO

Fecha: 04/09/16 16:40 Fecha tentativa reporte/inicio trabajo: 04/09/16

Tipo: S. TECNICO Usuario que Genera Orden: USUARIO

Empresa: John troya Cliente: John troya

Técnico Asignado: USUARIO

Celular: Prioridad de su orden: URGENTE

Dirección: comite

DETALLE DE PRODUCTO(S) INGRESADOS

Producto	N° Factura	Modelo	Serial	Marca	Daño	Observación
laptop	001	celkll	1235	sony	daño tarjeta madre	no arranca la tarjeta

- La Empresa no responsabiliza por la información, datos y/o programas instalados en el equipo, los backups y/o respaldos son de absoluta responsabilidad del cliente.
- La garantía de los equipos y/o partes y piezas es por defectos de fabricación, más no por daños ocasionados por maltrato físico, malas instalaciones eléctricas, instalación de programas, virus y/o incompatibilidad con componentes que no hayan sido adquiridos en nuestra empresa.
- En caso de darse estos problemas mencionados anteriormente, se procederá a reparar el equipo y el valor de este servicio será de \$ 30 dólares más IVA por concepto de Servicio Técnico.
- La Empresa no responsabiliza por atrasos y/o demoras imputables al fabricante o representante autorizado de las marcas y cualquier reclamo que causare este concepto.
- El horario de atención de garantía es de 9:30 a 13:00 para distribuidores y de 9:30 a 18:30 para usuarios final.
Acceda al sistema para dar un seguimiento a esta orden en el siguiente enlace <http://www.ejem.com/ordenes>

Usuario: stal_troya@hotmail.com

Contraseña: John Troya123

Entregue Conforme Recibi conforme

Figura 65 Reportes de clientes.

Reporte generado de la orden de trabajo se visualiza información del cliente y el equipo que ingreso por daño o mantenimiento.

5.02.13. Reporte usuario y Password del cliente.

N° 4



ORDEN INGRESO

Fecha:	04/09/16 16:40	Fecha Tentativa reporte/inicio trabajo:	04/09/16
Tipo:	S. TECNICO	Usuario que Genera Orden:	USUARIO
Empresa:	john troya	Cliente:	jhon troya
Teléfono:		Técnico Asignado:	USUARIO
Celular:		Prioridad de su orden:	URGENTE
Dirección:	comite		

DETALLE DE PRODUCTO(S) INGRESADOS

Producto	N° Factura	Modelo	Serial	Marca	Daño	Observación
laptop	001	cekil	1235	sony	dano tarjeta madre	no arranca la tarjeta

- La Empresa no responsabiliza por la información, datos y/o programas instalados en el equipo, los backups y/o respaldos son de absoluta responsabilidad del cliente
- La garantía de los equipos y/o partes y piezas es por defectos de fabricación, más no por daños ocasionados por maltrato físico, malas instalaciones eléctricas, instalación de programas, virus y/o incompatibilidad con componentes que no hayan sido adquiridos en nuestra empresa
- En caso de darse estos problemas mencionados anteriormente, se procederá a reparar el equipo y el valor de este servicio será de \$ 30 dólares más IVA por concepto de Servicio Técnico
- La Empresa no responsabiliza por atrasos y/o demoras imputables al fabricante o representante autorizado de las marcas y cualquier reclamo que causare este concepto
- El horario de atención de garantía es de 9:30 a 13:00 para distribuidores y de 9:30 a 18:30 para usuario final

Acceda al sistema para dar un seguimiento a esta orden en el siguiente enlace <http://www.ejem.com/ordenes>

Usuario: stal_troya@hotmail.com

Contraseña: JohnTroya123

Figura 66 Usuario y clave para ingreso al cliente.

Cuando se registra el cliente se le asigna un usuario y una contraseña para que ingrese al sistema esta información le llegara al correo electrónico del cliente.

5.02.14. Ingreso al sistema como cliente.



Empresa

Sistema de registro de ordenes

Ingreso al Sistema

stal_troya@hotmail.com

.....

CLIENTE ▼

Ingresar

1

2

3

4

Figura 67 Ingreso como cliente.

1. Ingreso como cliente nombre de usuario
2. Ingresar la contraseña
3. Escoger cliente
4. Botón de acceso para ingresar al sistema

5.02.15. Login del sistema como cliente.

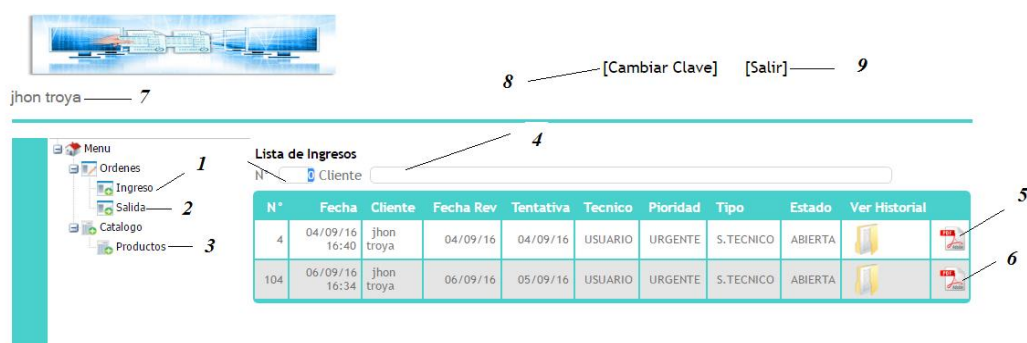


Figura 68 Acceso como cliente.

1. Revisar orden de ingreso de la orden de trabajo
2. Orden de salida de los trabajos realizados
3. Catálogo de productos
4. Filtrar el nombre del cliente
5. Generar orden de trabajo en pdf
6. Generar pdf de la orden
7. Nombre del cliente a registrado
8. Cambiar clave del cliente
9. Salir del sistema

5.02.16. Avance del trabajo que se está realizando.

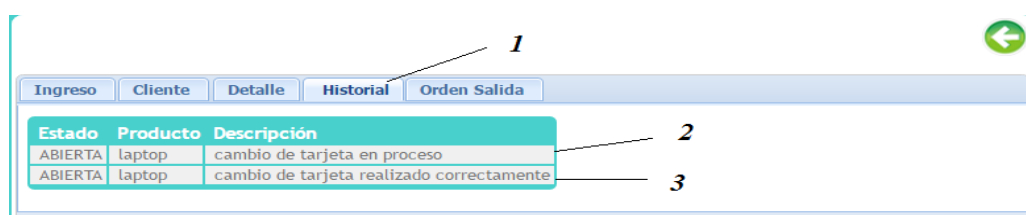


Figura 69 Cliente puede ver avance del trabajo.

-
1. Historial del trabajo realizado
 2. Descripción del trabajo realizado por el técnico encargado.
 3. El estado y descripción del trabajo

Manual Técnico

Se realiza un índice agrupado para poder tener la información de las tablas que estan enlazadas, para poder agregar datos para otras tablas.

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [AuditoriaId] ASC  
)  
WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
)  
ON [PRIMARY]
```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

/***** Object: Table [dbo].[Cliente] Script Date: 09/11/2016 21:49:05 *****/

SET ANSI_NULLS ON

GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON

GO

SET ANSI_PADDING ON

GO

```
CREATE TABLE [dbo].[Cliente](  
    [ClienteId] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,  
    [ClienteFecha] [datetime] NOT NULL,  
    [ClienteNombApe] [varchar](100) NOT NULL,  
    [ClienteEmpresa] [varchar](100) NOT NULL,  
    [ClienteCedRuc] [varchar](15) NOT NULL,  
    [ClienteDirecc] [varchar](100) NOT NULL,
```

```
[ClienteCiuda] [varchar](40) NOT NULL,  
[ClienteTelefono] [varchar](9) NOT NULL,  
[ClienteCelualr] [varchar](10) NOT NULL,  
[ClienteMail] [varchar](100) NOT NULL,  
[ClienteCalve] [varchar](40) NOT NULL,  
[ClienteEstado] [char](1) NOT NULL,
```

Se realiza índice agrupados para poder identificar los datos de las otras tablas.

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [ClienteId] ASC  
)  
WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
ON [PRIMARY]
```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [HistorialId] ASC  
)  
WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
ON [PRIMARY]
```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

Ingreso de datos en la tabla de email de los datos que se necesitan para el envío y recepción de correos.

```
CREATE TABLE [dbo].[HostMail](  
    [HostMailId] [smallint] NOT NULL,  
    [HostMailEmail] [varchar](100) NOT NULL,  
    [HostMailContraseña] [varchar](40) NOT NULL,  
    [HostMailPuerto] [smallint] NOT NULL,  
    [HostMailSmtp] [varchar](40) NOT NULL,  
  
    PRIMARY KEY CLUSTERED  
    (  
        [HostMailId] ASC  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
)  
ON [PRIMARY]
```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [IngresoId] ASC  
)  
WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
)  
ON [PRIMARY]
```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[IngresoId] ASC,

[ProductoId] ASC

)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[ProductoId] ASC

)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [ProformaId] ASC  
  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
  
    ) ON [PRIMARY]
```

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [ProformaId] ASC,  
    [ProductoId] ASC  
  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
  
    ) ON [PRIMARY]
```

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [SalidaId] ASC  
  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
  
    ) ON [PRIMARY]
```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

PRIMARY KEY CLUSTERED

```
(  
    [TecnicoId] ASC  
)  
WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
)  
ON [PRIMARY]
```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

Datos no agrupados por índices que no estan con los indicadores de claves de filas o columnas agupadas.

CREATE NONCLUSTERED INDEX [IHISTORIAL1] ON [dbo].[Historial]

```
(  
    [IngresoId] ASC,  
    [ProductoId] ASC  
)  
WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING = OFF, ONLINE = OFF,  
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
```

GO

CREATE NONCLUSTERED INDEX [IINGRESO1] ON [dbo].[Ingreso]

```
(  
    [ClienteId] ASC  
)  
WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING = OFF, ONLINE = OFF,  
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
```

GO

/***** Object: Index [IINGRESO2] Script Date: 09/11/2016 21:49:05 *****/

CREATE NONCLUSTERED INDEX [IINGRESO2] ON [dbo].[Ingreso]

```
(  
  
    [TecnicoId] ASC  
  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING = OFF, ONLINE = OFF,  
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
  
GO  
  
CREATE NONCLUSTERED INDEX [IINGRESODETALLE1] ON  
[dbo].[IngresoDetalle]  
  
(  
  
    [ProductoId] ASC  
  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING = OFF, ONLINE = OFF,  
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
  
GO  
  
CREATE NONCLUSTERED INDEX [IPROFORMA1] ON [dbo].[Proforma]  
  
(  
  
    [ClienteId] ASC  
  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING = OFF, ONLINE = OFF,  
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
  
GO  
  
CREATE NONCLUSTERED INDEX [IPROFORMADETALLE1] ON  
[dbo].[ProformaDetalle]  
  
(  
  
    [ProductoId] ASC  
  
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING = OFF, ONLINE = OFF,  
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
  
GO  
  
CREATE NONCLUSTERED INDEX [ISALIDA1] ON [dbo].[Salida]  
  
(  
  

```

[IngresoId] ASC

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING = OFF, ONLINE = OFF,  
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Auditoria] WITH CHECK ADD CONSTRAINT  
[IAUDITORIA1] FOREIGN KEY([TecnicoId])
```

```
REFERENCES [dbo].[Tecnico] ([TecnicoId])
```

GO

Las restricciones son para cumplir la integridad de los datos y todos los valores que se aceptan para que no haya datos inadecuados.

```
ALTER TABLE [dbo].[Auditoria] CHECK CONSTRAINT [IAUDITORIA1]
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Historial] WITH CHECK ADD CONSTRAINT  
[IHISTORIAL1] FOREIGN KEY([IngresoId], [ProductoId])
```

```
REFERENCES [dbo].[IngresoDetalle] ([IngresoId], [ProductoId])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Historial] CHECK CONSTRAINT [IHISTORIAL1]
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Ingreso] WITH CHECK ADD CONSTRAINT  
[IINGRESO1] FOREIGN KEY([ClienteId])
```

```
REFERENCES [dbo].[Cliente] ([ClienteId])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Ingreso] CHECK CONSTRAINT [IINGRESO1]
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Ingreso] WITH CHECK ADD CONSTRAINT  
[IINGRESO2] FOREIGN KEY([TecnicoId])
```

```
REFERENCES [dbo].[Tecnico] ([TecnicoId])
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[Ingreso] CHECK CONSTRAINT [IINGRESO2]
```

GO

ALTER TABLE [dbo].[IngresoDetalle] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[IINGRESODETALLE1] FOREIGN KEY([ProductoId])

REFERENCES [dbo].[Producto] ([ProductoId])

GO

ALTER TABLE [dbo].[IngresoDetalle] CHECK CONSTRAINT
[IINGRESODETALLE1]

GO

ALTER TABLE [dbo].[IngresoDetalle] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[IINGRESODETALLE2] FOREIGN KEY([IngresoId])

REFERENCES [dbo].[Ingreso] ([IngresoId])

GO

ALTER TABLE [dbo].[IngresoDetalle] CHECK CONSTRAINT
[IINGRESODETALLE2]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Proforma] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[IPROFORMA1] FOREIGN KEY([ClienteId])

REFERENCES [dbo].[Cliente] ([ClienteId])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Proforma] CHECK CONSTRAINT [IPROFORMA1]

GO

ALTER TABLE [dbo].[ProformaDetalle] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[IPROFORMADETALLE1] FOREIGN KEY([ProductoId])

REFERENCES [dbo].[Producto] ([ProductoId])

GO

ALTER TABLE [dbo].[ProformaDetalle] CHECK CONSTRAINT
[IPROFORMADETALLE1]

GO

ALTER TABLE [dbo].[ProformaDetalle] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[IPROFORMADETALLE2] FOREIGN KEY([ProformaId])

REFERENCES [dbo].[Proforma] ([ProformaId])

GO

ALTER TABLE [dbo].[ProformaDetalle] CHECK CONSTRAINT
[IPROFORMADETALLE2]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Salida] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [ISALIDA1]
FOREIGN KEY([IngresoId])

REFERENCES [dbo].[Ingreso] ([IngresoId])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Salida] CHECK CONSTRAINT [ISALIDA1]

GO

USE [master]

GO

ALTER DATABASE [BDMesaAyuda] SET READ_WRITE

GO

Bibliografía

<https://msdn.microsoft.com/es-ec/library/dd409432.aspx>

http://www.codecompiling.net/files/slides/UML_clase_02_UML_casos_de_uso.pdf

<http://planeamiento.uncoma.edu.ar/images/phocadownload/ReunionDecanos20160505/Diagnostico%20de%20problemas%20y%20objetivos%20CEPAL.pdf>

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409416.aspx>