

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMATICOS

Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de
Equipos Informáticos para la Empresa Dip Compu

Estudiante

Viviana Teresa Uguña Romero

Tutor

Ing. Leopoldo Pauta

Quito-Ecuador

Noviembre 2010

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo Ing. Leopoldo Pauta, certifico que la Señora Viviana Teresa Uguña Romero con C.C. No. 010502941-7 realizó la presente tesis con título **“Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de Equipos Informáticos para la Empresa Dip Compu”**, y que es autor intelectual del mismo, que es original, auténtica y personal.

Ing. Leopoldo Pauta

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CERTIFICADO DE AUTORIA

El documento de tesis con título “**Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de Equipos Informáticos para la Empresa Dip Compu**” ha sido desarrollado por Viviana Teresa Uguña Romero con C.C. No. 010502941-7 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de cada uno de los productos de esta tesis sin previa autorización.

Tecnóloga Viviana Teresa Uguña Romero

DEDICATORIA

Luego de haber desarrollado el arduo trabajo del desarrollo de la tesis quiero dedicar especialmente a mis padres que me han apoyado incondicionalmente siendo la luz en mi vida y dándome la tranquilidad y esperanza para continuar en cada una de las metas que me propongo.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por ser el pilar fundamental en mi vida, a mi tutor porque más que un profesor es un excelente amigo que me ha sabido guiar con mucha entrega y cariño con la paciencia y bondad que le caracteriza, a mis padres que son la luz que ilumina mi vida y a mi esposo que siempre me anima a seguir adelante en este difícil camino.

RESUMEN

Para la realización de este proyecto de grado me enfoque en la Empresa Dip Compu situada en la Ciudad de Cuenca la cual está dedicada a dar mantenimiento a los equipos de computación, ventas de productos informáticos, se ha analizado su competencia que no cuentan con sistemas que agilicen sus actividades por lo cual se ha determinado que se requiere un sistema de automatización de los procesos de mantenimiento de equipos informáticos que se llevan a cabo en la empresa Dip Compu, el mismo que tendrá beneficios muy notables como:

Satisfacción al cliente, organización en la empresa, reducción de tiempo de atención al cliente, creación de una base de datos de equipos por clientes, generación de reportes, consultas, búsquedas, ordenes de trabajo, control de garantías.

Después de haber terminado el software se realizara un manual de usuarios, manual del sistema y planes para capacitar al personal de la Empresa.

El aporte principal de este Software es que automatizara los procesos principales dentro del área de mantenimiento de equipos informáticos dentro del cual se encuentra la recepción de equipos, órdenes de trabajo, control de garantías, ingreso de equipos, piezas y clientes, este software se caracterizara de una interface sencilla y amigable para que cualquiera lo pueda utilizar, se pretende con esta implementación avanzar en la tecnología actual con respecto a la competencia y para bien de la empresa.

ABSTRACT

To develop this graduation project I pay my attention in the Dip Compu enterprise, which is located in the city of Cuenca. This company is dedicated to give equipment maintainance and selling of informatic products. Its competence has been analized which doesn't have systems to facilitate its activities. Because of that a system of automatization is required. This system will offer remarkable benefits such as: Customer satisfaction, organization in the company, customer time optimization, creation of a customer database, reports generation, consults, invoice generation and guaranty control.

After the software has been finished a manual of customers and of the system have been done, as well as, a capacitation plan for the Company users.

The main benefit of this software is that it automatizes the principal process in the maintenance area of informatics equipment. This software features a simple interface and friendly for everyone who uses it. The intention of this project is also to give a step forward in technology and to help the company that is going to use it.

INDICE

1. Introducción	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.2.1 Selección del Tema	2
1.2.2 Formulación del Problema	2
1.3 Sistematización	3
1.3.1 Diagnostico	3
1.3.2 Pronostico	6
1.3.3 Control de Pronóstico	7
1.4 Objetivos	
1.4.1 Objetivo General	9
1.4.2 Objetivos Específicos	9
1.5 Justificación	
1.5.1 Justificación Teórica	9
1.5.2 Justificación Metodológica	10
1.5.3 Justificación Práctica	11
1.6 Alcance y Limitaciones	
1.6.1 Alcance	11
1.6.2 Limitaciones	12
1.7 Estudios de Factibilidad	
1.7.1 Factibilidad Técnica	13
1.7.2 Factibilidad Operativa	20
1.7.3 Factibilidad Económica	22

2. Marco de Referencia	
2.1 Marco Teórico	25
2.2 Marco Conceptual	33
2.3 Marco Espacial	41
2.4 Marco Legal	41
3. Metodología	
3.1 Metodología de Investigación	42
3.1.1 Unidad de Análisis	42
3.1.2 Tipos de Investigación	42
3.1.3 Métodos de Investigación	43
3.1.4 Técnicas de Investigación	44
3.1.5 Instrumentos de Investigación	44
3.2 Metodología Informática	45
4. Proceso de Ingeniería	
Fase de Iniciación	
4.1 Workflow de Gestión de Requisitos	
4.1.1 Comprensión del Dominio	52
4.1.2 Modelo de Negocio	68
4.1.2.1 Descripción Gnral. Dip Compu	68
4.1.2.1.1 Antecedentes	68
4.1.2.2 Casos de Uso 1era iteración	71
4.1.2.3 Diagramas de Casos de uso	73
4.1.3 Conjunto de Requisitos	120

Fase de Elaboración

4.2 Workflow de Análisis Orientado a Objetos	122
4.2.1 Modelo Funcional	122
4.2.2 Modelo Clases	122
4.2.2.1 Extracción de Clases	122
4.2.2.2 Clases entidad, borde y control	123
4.2.2.3 Estereotipos	124
4.2.2.4 Diagrama Clases	126
4.2.3 Modelo Dinámico	127
4.2.4 Diagramas	129
4.2.4.1 Diagramas de Secuencia	129
4.2.4.2 Diagramas de Colaboración	136
4.2.4.3 Diagramas de Clases	143
4.2.4.4 Diagramas de Actividad	149
4.2.4.5 Diagramas de Estado	153
4.2.4.6 Diagrama de Paquetes	155
4.2.4.7 Diagrama de Componentes	156
4.2.4.8 Diagrama de Despliegue	157

Fase de Construcción

4.3 Workflow del Diseño Orientado a Objetos	
4.3.1 Formato de los Atributos	159
4.3.2 Modelado Base de Datos	166
4.3.3 Tarjetas CRC	167

5 Interfaces del Sistema

5.1 Captura de Interfaces

178

Presupuestos

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Cronograma

Anexos

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 Marco Legal (Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y Propiedad Intelectual)

ANEXO 2 Análisis de Registro

ANEXO 3 Modelo de Entrevistas, encuestas y cuestionarios (Tabulación de Datos)

ANEXO 4 Manual del Sistema

ANEXO 5 Manual de Usuario

ANEXO 6 Planes de Capacitación

LISTA DE TABLAS

TABLA 1, Proceso Manual de Recepción del equipo	5
TABLA 2, Proceso manual de la Orden de trabajo	6
TABLA3, Proceso manual de Control de Garantías	6
TABLA 4 Matriz de Prioridades de los Sistemas Operativos	14
TABLA 5 Matriz de Ponderación Sistemas Operativo	15
TABLA 6 Matriz de Prioridades Plataforma de Desarrollo	16
TABLA 7 Matriz de Ponderación Plataforma de Desarrollo	17
TABLA 8 Matriz de Prioridades de Base de Datos	18
TABLA 9 Matriz de Ponderación de Base de Datos	19
TABLA 10 Distribución de Gastos	23
TABLA 11 Aplicación del VAN	24
TABLA 12 Aplicación del VAN para ver factibilidad	24
TABLA 13 Actividades y Periodicidad de Mantenimiento	36
TABLA 14 Fases del RUP	40
TABLA 15 El ciclo de vida del RUP	49
TABLA 16 Fases y actividades del RUP	51
TABLA 17 Clasificación de las Computadoras (tamaño y potencia)	54
TABLA 18 Clasificación de las Computadoras (como están conectadas)	54

TABLA 19 Pasos Mantenimiento Preventivo	59
TABLA 20 Descripción de los equipos requeridos	187
TABLA 21 Descripción de Viajes	187
TABLA 22 Descripción de Materiales	188
TABLA 23 Descripción de Servicios Técnicos	188
TABLA 24 Costo total del proyecto	188

LISTA DE MAPAS CONCEPTUALES

MAPA CONCEPTUAL 1 Metodología de Investigación	25
MAPA CONCEPTUAL 2 Mantenimiento de un Pc	25
MAPA CONCEPTUAL 3 del Proceso Informático	26

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO 1 Diagnostico actual de Dip Compu	4
GRAFICO 2 Polimorfismo Sobrecarga de Operadores	47
GRAFICO 3 Herencia	47
GRAFICO 4 Fases del RUP	49
GRAFICO 5 Set de Herramientas para Mantenimiento	56
GRAFICO 6 Proceso de Recepción de Equipo	121
GRAFICO 7 Proceso de Orden de Trabajo	121
GRAFICO 8 Proceso de Garantías	122

1 INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

El avance tecnológico implica la implementación de sistemas en las organizaciones para poderse mantener a la par en este mundo cambiante de ahí la importancia de hoy en día en que una empresa o negocio se encuentre automatizados los procesos que se lleva a cabo día a día en un lugar de trabajo, pues convierte al tema muy interesante y novedoso con respecto a la competencia e importante para el desarrollo de la empresa debido a que casi ninguna de las empresas a las que se dedican a dar Mantenimiento de Computadoras tienen un software que ayude a automatizar los procesos manuales tales como tener un historial del computador por cliente, ver las piezas que ya se han cambiado anteriormente, control de garantía, numero de series de las piezas etc. Todo esto con el fin de brindar un excelente servicio de calidad a los clientes debido a que son el eje fundamental dentro de la empresa.

Este software es muy importante para la empresa debido a que facilitara el trabajo a los empleados y brindaran un mejor servicio a nuestro punto fuerte los clientes.

Es necesario conocer si este tipo de software poseen otras organizaciones similares, por eso hemos visto la necesidad de visitar las empresas que se dedican a este tipo de trabajo para conocer que se hace cuando llega un equipo informático y como realizan este proceso manualmente o con algún

software, pero no se conoció ninguna empresa que tenga este software o algo parecido, visitamos:

COMPU RAM, BC Distribuciones, BRAIN-PC, APC Technology, Dr. PC, PC Solutions, Compu Fácil, Compu Home, estas empresas están dedicadas al trabajo de Mantenimiento de equipos informáticos pero no poseen software de este tipo, en otras ciudades y fuera del País debe existir este software pero no se puede realizar las averiguaciones debido a que es un Software de uso interno de una empresa y no de vista pública como sería el caso de una página web, es por eso que el tema es necesario que sea desarrollado acorde a las políticas de la empresa.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Selección del tema de investigación

“Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de equipos informáticos para la empresa Dip Compu”

1.2.2 Formulación del problema

¿Permitirá el Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de equipos informáticos para la empresa Dip Compu automatizar los procesos manuales que se llevan a cabo el momento de ingresar un equipo informático a la empresa, para mejorar el servicio al cliente?

1.3 Sistematización

1.3.1 Diagnostico

Los clientes son las personas claves dentro de la empresa Dip Compu por lo cual es una prioridad hacer que ya no se encuentren insatisfechos como lo están hasta ahora con el objetivo de mejorar el servicio al cliente de manera rápida y efectiva.

Al momento no se encuentran automatizados procesos de suma importancia como: Recepción de los equipos, órdenes de trabajo, historial de equipos por clientes, manejo de garantías y todo esto genera impuntualidad en las fechas de entrega.

Se posee de una gran cantidad de equipos informáticos que llegan para ser arreglados y en muchas ocasiones no se sabe lo que hay que hacer debido a que se traspapela o se confunden las recepciones, en donde se anota en ese momento la recepción del equipo y esto ocasiona el retardo en los procesos quedando mal con los clientes.

En la actualidad, a la empresa han llegado quejas de los clientes por la constante desorganización que esta tiene y por la falta de automatización de los procesos que tiene la empresa.

Diagnostico actual de Dip Compu

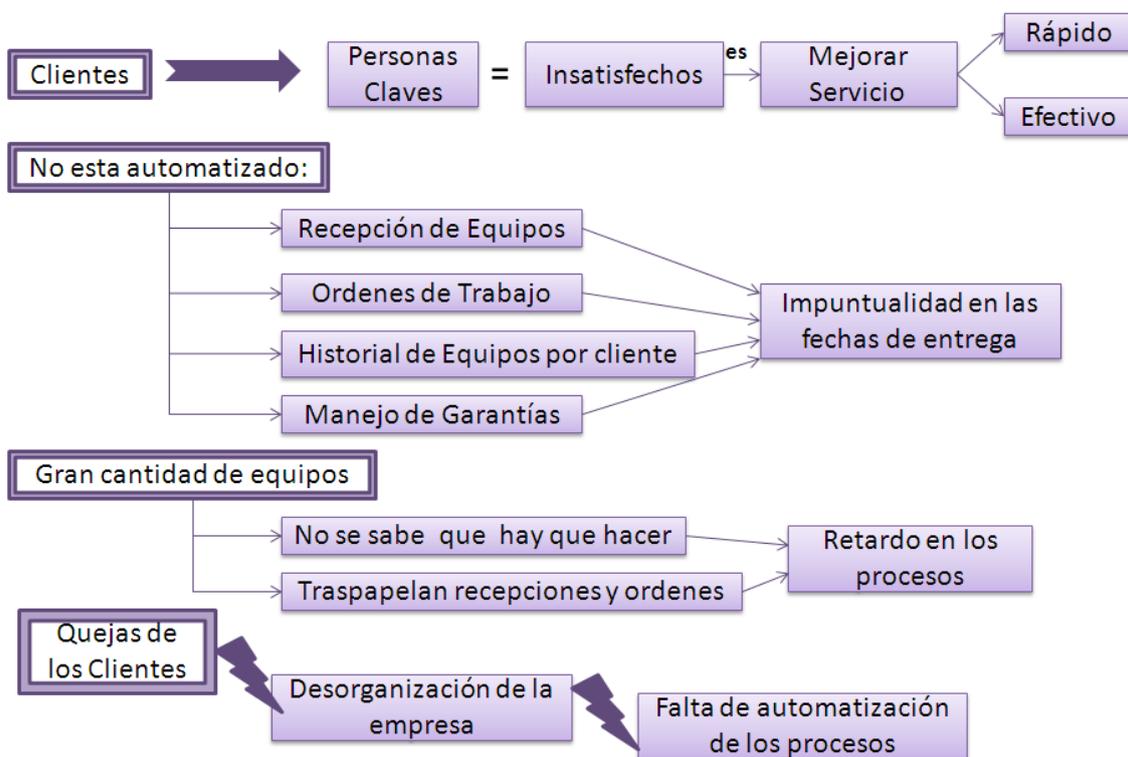


Gráfico 1, Diagnostico actual de Dip Compu

Proceso Manual de Recepción del equipo en la Empresa Dip Compu

Cliete lleva el equipo de computación a la empresa	
La secretaria anota los datos personales del cliente	
Luego se procede a anotar las características principales del equipo.	
El cliente da el motivo por el cual trajo al equipo y que no mas desea que se lo realice ya sea en hardware o Software	

También se anota el día de entrega del equipo	
El posible valor a cobrar	
Luego firma el cliente y la persona que hizo la recepción del equipo	

Tabla 1, Proceso Manual de Recepción del equipo en la Empresa Dip Compu

Proceso manual de la Orden de trabajo en la empresa Dip Compu

El técnico de turno que se encuentre en la empresa coge todas las recepciones del equipo y procede a realizar el trabajo que se encuentra anotado	
Luego de terminar el trabajo llena la orden con su respectivo numero de orden de trabajo	
La fecha que fue hecho dicho trabajo	
La hora de ingreso y salida del taller	
El nombre y teléfono del cliente	
Datos del técnico encargado del trabajo	

El tipo de trabajo que realizo ya sea mantenimiento, visita técnica, servicio técnico, instalación, ensamblaje, etc.	
Problema encontrado	
Solución que se aplico	
Alguna observación importante	
La respectiva firma del técnico y del cliente	

Tabla 2, Proceso manual de la Orden de trabajo en la empresa Dip Compu

Proceso manual de Control de Garantías en la empresa Dip Compu

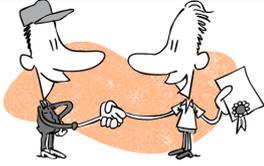
Entrega de una hoja que consta la garantía del equipo con su serie	
Verifica serial y fecha valida de garantía	
Reposición del equipo	

Tabla3, Proceso manual de Control de Garantías en la empresa Dip Compu

1.3.2 Pronostico

De no realizar el Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de equipos informáticos para la empresa Dip Compu no se mejorará el servicio al cliente el

cuál ocasionara malestar a los clientes por el hecho de que tengan que regresar debido a que no está listo el equipo y esto dará como resultado la pérdida de clientes, tiempo y dinero ocasionando un mal prestigio a la empresa.

Si no se automatizan los procesos antes mencionados dará como resultado que se traspapelen las recepciones de equipo y por ende no puedan realizar su trabajo a tiempo dando malestar a los clientes por que tienen que volver nuevamente, también se perderá tiempo buscando manualmente si el cliente y el equipo es nuevo o anterior, que se le cambio a dicho equipo, si las fechas de la garantía está en vigencia o si es que el cliente nunca cambio nada y viene a reclamar garantía de piezas que cambio en otro lugar.

Si es que no se controla el orden como van ingresando los equipos y el nombre de los dueños van a empezar a extraviarse los equipos ocasionando problemas graves con los dueños.

Una imagen negativa en la empresa ocasionara la perdida inminente de clientes, tiempo y dinero.

Si no está la empresa inmersa en la tecnología los clientes preferirán buscar otro lugar donde cubran sus expectativas con tecnología de punta.

1.3.3 Control de Pronóstico

Para que los clientes se encuentren satisfechos es necesario una organización en la empresa Dip Compu mediante el Sistema de automatización y esto conlleva a

una mejoría evidente en la empresa ya que se abrirá nuevas oportunidades para incrementar el número de clientes y por lo tanto más ingresos para la misma .

Con el Sistema se obtendrá beneficios notables como un adecuado manejo de recepción de equipos, control de órdenes de trabajo, historial de equipos por clientes, control de fechas de entrega con puntualidad, manejo de garantías.

Con el Software se tendrá una adecuada organización para el mantenimiento de equipos realizando en el orden que va ingresando el equipo porque el sistema imprimirá la recepción del equipo y la orden de trabajo con su respectiva copia para archivar en la empresa para uso de la misma.

Una imagen positiva de la empresa se obtendrá ofreciendo una excelente atención al cliente, organización en la empresa como tal, puntualidad en la entrega de trabajos, calidad en el trabajo que se realiza obteniendo la satisfacción del cliente y esto ocasionara que la empresa se promocione sola.

Es necesario automatizar los procesos que se llevan dentro de la empresa para beneficio de la misma y para estar de acorde a la tecnología de hoy en día.

Todo lo mencionado anteriormente se pretende solucionar con el desarrollo de un Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de equipos informáticos para la empresa Dip Compu evitando de esta manera el gasto de suministros de oficina ya que esto conllevaría a un mejor desempeño del negocio en cuanto al incremento de actualizaciones de los equipos y reposición de las piezas y de igual manera la empresa entrara en un proceso de cambio de pasar los procesos de mantenimiento de equipos de forma manual a automatizarlos mediante el cual brindara un avance tecnológico de acorde al medio en que nos encontramos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Control de Procesos de Mantenimientos de equipos informáticos para la empresa Dip Compu.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar configuración Cliente/Servidor para el Control de Procesos de Mantenimientos en diferentes terminales.
- Automatizar el proceso de recepción de equipos y verificación.
- Automatizar el proceso de control las órdenes de trabajo y técnicos responsables.
- Automatizar el proceso de Manejo de Historial de Clientes
- Automatizar el manejo de equipos por clientes para poder controlar el proceso de garantías.
- Automatizar el Historial de equipos a nivel de Hardware y Software

1.5 Justificación

1.5.1 Justificación Teórica

Este software es de mucha importancia realizarlo debido a que se va a automatizar los procesos que hoy en día se los hace manualmente ocasionando que se pierda clientes, tiempo y dinero, mediante este sistema obtendremos ventajas como:

- Automatizar todos los procesos manuales que se llevan a cabo el momento que ingresa un equipo a la empresa.
- Control de fechas de entrega de cada equipo de computación.
- Mostrara cuantos equipos se han ensamblado en la empresa, el nombre del cliente y el nombre del técnico.
- Control de las series de cada pieza que se cambia en los equipos de igual manera serán las garantías.
- Se podrá automatizar las órdenes de trabajo.

De esta manera se obtendrá beneficios notables como el incremento de mantenimientos de equipos de computación y la satisfacción del cliente que es la parte más importante de la empresa.

1.5.2 Justificación Metodológica

Para realizar el Software anteriormente mencionado necesitamos programas especiales uno para la base de datos y otro que nos servirá de Software base en el cual se hará el programa.

Para el diseño de la base de datos se utilizara SQL Server 2005 y para el Software base será en un lenguaje de la plataforma .NET, también utilizaremos herramientas de apoyo para el manejo de imágenes. Se desarrollara en este software debido a que la empresa cuenta con las licencias respectivas.

Para la metodología informática se ha escogido la metodología RUP debido a su versatilidad y su ciclo iterativo e incremental para la creación de software de calidad fundamentado en sus diferentes fases.

1.5.3 Justificación Práctica

Este producto es muy necesario e importante dentro de la empresa debido a que se da un paso en tecnología porque se van automatizar los procesos manuales y el carácter diferenciador es que casi ninguna de las empresas que se dedican a dar mantenimiento de computadoras no tienen un software que les ayude a organizar mejor los procesos de una manera rápida y efectiva ocasionando satisfacción a los clientes, mejorando los ingresos económicos además de una organización en sus procesos y redistribución del personal.

1.6 Alcance y Limitaciones

1.6.1 Alcance

Lo que se va a obtener es un Sistema Informático que nos ayude a automatizar los procesos manuales implementando un Sistema de Control de Procesos de Mantenimiento de Equipos informáticos para la Empresa Dip Compu, con el cual se entregara el Manual de Sistema y un Manual de Usuario. También se dará capacitación al personal de la empresa.

En los últimos análisis de la empresa se ha encontrado que hay un gran rubro económico en procesos de mantenimiento por lo que se ha visto en la necesidad de ofrecer un servicio de calidad.

Los impactos que tendrá este software son los siguientes:

- En la parte económica realizar más pronto el trabajo en los equipos va a generar un mayor ingreso y esto implica una satisfacción al

cliente creando publicidad gratuita del cliente hacia otros potenciales clientes, permitiendo que estos potenciales clientes se acerquen a la empresa.

- En lo organizacional mejorara los procesos en la empresa y por ende a los clientes permitiéndoles rapidez en la entrega de los equipos para satisfacer sus necesidades.
- En lo tecnológico damos un gran paso debido a que se automatizaran los procesos manuales.
- En lo ecológico se reciclara el papel que antes se usaba para las recepciones de los equipos de computación, dando paso a menos consumo de recursos de oficina.

Con este software se asegurara que todos los mantenimientos de equipos informáticos estén debidamente registrados en el computador ya que el cliente necesitara el comprobante que va a generar el Sistema informático para retirar dichos equipos.

1.6.2 Limitaciones

El sistema no contempla el control de rubros económicos, ni la gestión de proveedores, además control de ventas con sus garantías se manejan en un modulo aparte que será desarrollado a futuro por el departamento de sistemas.

El sistema contempla el desarrollo centrado en los proceso de mantenimiento de equipos informáticos.

1.7 Estudios de Factibilidad

1.7.1 Factibilidad Técnica

Para la realización de este trabajo se cuenta con los conocimientos básicos requeridos tales como:

- Aplicación de Técnicas de Investigación.
- Métodos de presentación y análisis de resultados.

Hay Sistemas para las empresas que se dedican a dar Mantenimiento de Computadoras basados en módulos de facturación, generación de series de productos y garantías pero no conozco un Sistema que automatice el proceso de la recepción y orden de trabajo de un equipo de computación.

El Sistema estará expuesto para los usuarios tales como empleados, técnicos, gerente, secretaria, etc., y para su implementación será necesario:

La implementación de un servidor con terminales clientes, que se encontrarán en el departamento de mantenimientos para que pueda ser usado por los distintos técnicos.

Adicionalmente se desarrollara en:

SOFTWARE BASE (Sistemas Operativos para servidores)

Matriz de Prioridades de Sistemas Operativos para servidores

Características	Fácil de instalar, configurar, usar y	Compatibilidad	Robustez	Costo	Requisitos de Hardware	Información	Rapidez	Seguridad	Total
Fácil de instalar, configurar, usar y administrar.	↻	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	5.5
Compatibilidad	0	↻	0	1	1	0	1	0	3
Robustez	1	0.5	↻	1	1	0	1	1	5.5
Costo	1	1	1	↻	1	0	1	1	6
Requisitos de Hardware	0	0	1	1	↻	0	1	1	4
Información	0.5	0	0	0.5	0	↻	0	0	1
Rapidez	1	1	1	1	1	0	↻	1	6
Seguridad	0	0	1	1	0.5	0	0	↻	2.5

Tabla 4, Matriz de Prioridades: Sistemas Operativos para servidores

Matriz de Ponderación (Sistemas Operativos para servidores)

Sistemas Operativos Características	Ponderación						
		WINDOWS SERVER 2003		WINDOWS SERVER 2008		CENTOS	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Fácil de instalar, configurar, usar y administrar.	5.5	5	27.5	4	22	3	16.5
Compatibilidad	3	4	12	4	9	3	9
Robustez	5.5	4	22	5	27.5	5	27.5
*Costo	6	5	30	3	18	4	24
Requisitos de Hardware	4	4	16	4	16	4	16
Información	1	4	4	3	3	4	4
Rapidez	6	4	24	4.5	27	4	24
Seguridad	2.5	4.5	11.25	5	12.5	4	10
Valores		146.75		135.00		131	

Tabla 5, Matriz de Ponderación: Sistemas Operativos para servidores

Después de haber hecho las comparaciones respectivas nos ha dado como resultado que el Sistema Operativo para servidores más idóneo para la realización del Sistema es Windows Server 2003.

*El costo toma ese valor debido a que se cuenta con las licencias respectivas.

SOFTWARE DE DESARROLLO (Plataformas de Desarrollo)

Matriz de Prioridades Plataforma de Desarrollo

Características	Fácil de instalar, configurar, usar y administrar	Disponibilidad	Rendimiento	Costo	Interfaz grafica	Documentación	Rapidez	Total
Fácil de instalar, configurar, usar y administrar.	↻	0.5	1	1	1	0.5	1	5
Disponibilidad	0.5	↻	0	1	0	0	0	1.5
Rendimiento	0.5	0	↻	1	1	0	1	3.5
Costo	0.5	1	1	↻	0.5	0	1	4
Interfaz grafica	1	0	0.5	1	↻	0	1	3.5
Documentación	0.5	0	0	0.5	0	↻	0	1
Rapidez	0.5	0	1	1	1	0	↻	3.5

Tabla 6, Matriz de Prioridades: Plataforma de Desarrollo

Matriz de Ponderación (Plataformas de Desarrollo)

Plataformas de desarrollo Características	Ponderación	Microsoft® 					
		C#.NET		JAVA		BORLAND C	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Fácil de instalar, configurar, usar y administrar.	5	5	25	4	20	2	10
Disponibilidad	1.5	5	7.5	4	6	2	3
Rendimiento	3.5	4.5	15.75	5	17.5	5	17.5
Costo *	4	5	20	4	16	3	12
Interfaz grafica	3.5	5	17.5	4	14	0	0
Documentación	1	4.5	4.5	3	3	2	2
Rapidez	3.5	4.5	15.75	4	14	2	7
Valores		106		90.50		51.50	

Tabla 7, Matriz de Ponderación: Plataformas de Desarrollo

*El costo se le pone ese valor por lo que se cuenta con licencias.

Se escogió como Software Base C#.NET por todo lo investigado anteriormente.

SOFTWARE DE BASE DE DATOS (Base de Datos)

Cuadros Comparativos

Matriz de Prioridades de Base de Datos

Características	Fácil de instalar, configurar, usar y	Compatibilidad	Robustez	Costo	Conocimiento	Capacidad de almacenamiento	Rapidez	Seguridad	Total
Fácil de instalar, configurar, usar y administrar.	↻	0	0	1	1	0	1	1	4
Compatibilidad	0	↻	0	1	0	0	1	0	2
Robustez	0	0	↻	1	0	1	0.5	1	3.5
Costo	0.5	1	1	↻	0	1	1	1	5.5
Capacidad de almacenamiento	0	0	1	1	0	↻	1	1	4
Rapidez	0.5	0	0.5	1	0	1	↻	1	3
Seguridad	0.5	0	1	1	0	1	0.5	↻	4

Tabla 8, Matriz de Prioridades: Base de Datos

Matriz de Ponderación (Base de Datos)

Base de Datos Características	Ponderación	ORACLE		POWERED BY MySQL		Microsoft SQL Server 2005	
		Oracle		My SQL		SQL SERVER 2005	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Fácil de instalar, configurar, usar y administrar.	4	3	12	3.5	14	4	16
Compatibilidad	2	4	8	3	6	4	8
Robustez	3.5	5	17.5	3	10.5	4	14
Costo	5.5	0	0	3	16.5	5	27.5
Capacidad de almacenamiento	4	5	20	3	12	4	16
Rapidez	3	5	15	4	12	4	12
Seguridad	4	5	20	3	12	5	20
Valores		92.50		83.00		113.50	

Tabla 9, Matriz de Ponderación: Base de Datos

SQL es una muy buena opción para realizar el sistema y funciona muy bien con C#.net.

*El costo se debe a que tiene las licencias respectivas.

Sistema Operativo:

- Windows Server 2003

Plataforma de desarrollo:

- C#.NET

Base de Datos:

- Sql Server 2005

Para la generación del producto es necesario contar con una serie de programas o software especializados, los cuales permitan de una manera lógica ingresar y organizar la información dentro del programa.

Uno de los programas de computador para producir un Sistema es C#.Net, este programa presenta unas características especiales (Documentación, Kits de inicio, Snippets de código IntelliSense, Refactoring, ClickOnce, Depurador simplificado, Aplicaciones preparadas para el uso de datos) que hacen posible y fácil la generación del Sistema.

El programa computacional, será desarrollado teniendo en consideración que su empleo pueda ser realizado por cualquier persona, pueda interactuar con el sistema y obtener información actualizada y oportuna sin mayores inconvenientes.

La metodología a emplear debe ser la Espiral.

1.7.2 Factibilidad Operativa

La solución que deseo presentar es importante y adecuada, ya que por el momento no hay un Sistema para automatizar los procesos de mantenimiento de Computadoras, debido a que todos los procesos se los realiza manualmente ocasionando que se traspapelen los documentos pertenecientes a los equipos de

computación y de esta manera ocasiona malestar tanto a los empleados que no saben que trabajo hay que realizar, en qué orden hay que entregar y que es exactamente lo que se van a hacer y todo esto ocasiona la pérdida de clientes.

El sistema no es complejo, es de fácil uso y poseerá una interfaz gráfica amigable para el usuario debido a que tiene herramientas para realizar reportes, búsquedas, ingreso de ordenes de trabajo, historial de equipos y de clientes, consultas e imprimir, etc. Estas facilidades permitirán acoplarse rápidamente al Sistema.

Los datos para realizar el Sistema se obtendrá principalmente de la empresa Dip Compu y también se hará entrevistas para añadir detalles al Sistema que pueda ser de ayuda para el usuario.

El Software será de mucha ayuda, porque mediante este se podrá obtener información de cualquier equipo de computación que ya se haya arreglado con anterioridad sin incomodar al cliente y sin causar desorden en la empresa el momento de saber el historial de esa máquina de esta manera se evitara el gasto de suministros, la pérdida de tiempo tanto de los clientes como de los técnicos y la desorganización en la empresa.

El Software tiene los controles adecuados para garantizar que los datos sean utilizados pero que no puedan ser alterados por cualquier persona, es decir que sean veraces; esto permitirá que con el pasar del tiempo el sistema se pueda ir extendiendo según sus necesidades

1.7.3 Factibilidad Económica

Para el desarrollo del presente trabajo se plantea el siguiente presupuesto:

RUBRO	Cantidad	Valor Unitario	Total
RECURSOS HUMANOS			
Director de Tesis	1	0	0
Investigador	1	0	0
TOTAL			0
RECURSOS MATERIALES			
Resmas de Papel	3	3.50	10.50
Fotocopias	900	0.02	18.00
Cartuchos de impresora	2	35.00	70.00
CDS	3	0.50	1.50
DVDS	2	0.75	1.50
FLASH MEMORY	1	18	18.00
Cuadernos	1	0.25	0.25
Esferos	2	0.30	0.60
TOTAL			120.35
RECURSOS TÉCNICOS			
Portátil	1	Propia	0
Alquiler computadora para internet	400 horas	0.80	320.00
Impresoras	1	50	50.00

Cámara digital	1	50	50.00
TOTAL			420.00
TRANSPORTE			
Movilización			102.00
TOTAL			102.00
IMPREVISTOS			50.00
TOTAL			50.00
MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA	3	30.00	90.00
TOTAL			90.00
TOTAL			782.35

Tabla 10, Distribución de Gastos

Conforme se van realizando los cuestionarios, entrevistas y encuestas; posteriormente para la elaboración de los borradores y el informe final se irá utilizando el papel y los cartuchos de la impresora.

Los fondos que se requieren para la ejecución de este proyecto investigativo van a ser financiados por mi persona.

Métodos de Valoración V.A.N Y T.I.R

V.A.N (Valor Actual Neto)

Formula:

$$+ - \text{VAN} = \frac{F_1}{(1+r)} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n} - C$$

Años	Pagos	Cobros
Inversión	-782.35	
1		200.00
2		300.00
3		300.00
4		250.00
5		200.00

Tabla 11, Aplicación del VAN

Al aplicar la fórmula del VAN Y TIR se obtiene los siguientes valores

Tasa de Descuento	1%
VAN a cinco años:	\$205.09 Factible
TIR a cinco años:	18% Factible

Tabla 12, Aplicación del VAN para ver si hay factibilidad

2 MARCO DE REFERENCIA

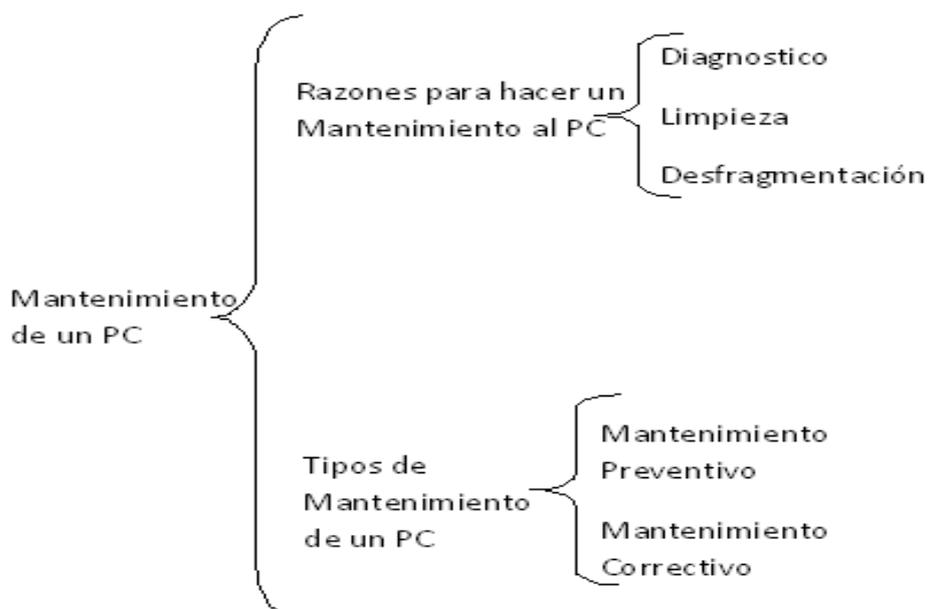
2.1 Marco Teórico

Mapa Conceptual de la Metodología de Investigación



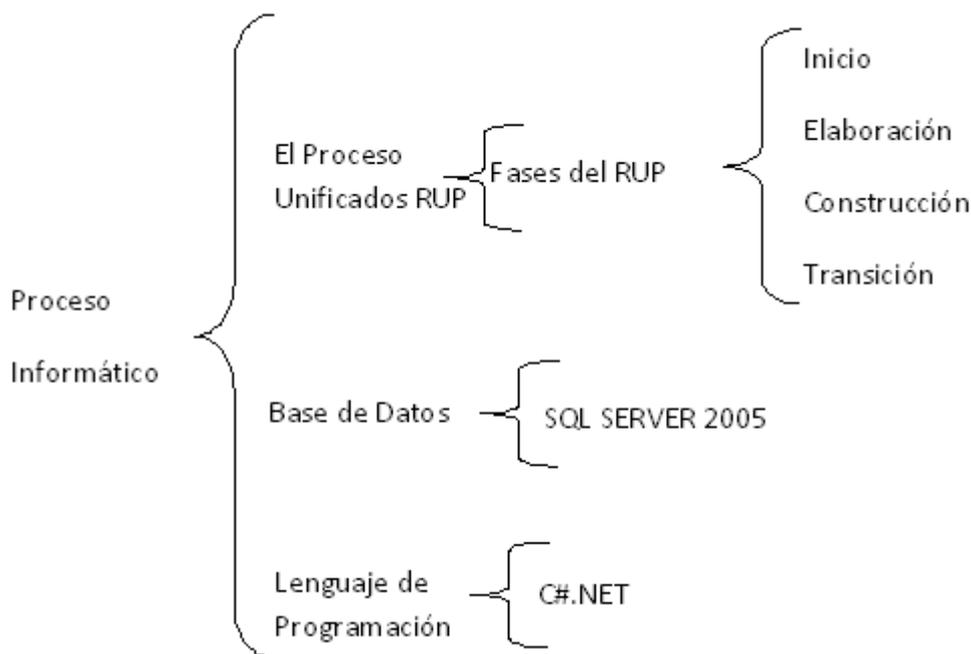
Mapa Conceptual 1, Metodología de Investigación

Mapa Conceptual del Mantenimiento de un PC



Mapa Conceptual 2, Mantenimiento de un PC

Mapa Conceptual del Proceso Informático



Mapa Conceptual 3, Proceso Informático

Hoy en día es muy necesario que los usuarios de computadoras ya sean desde un hogar o una empresa tengan la necesidad de enviar sus equipos para que le den **Mantenimiento** que son “medidas y acciones que se toman para mantener a una PC funcionando adecuadamente, sin que se cuelgue o emita mensajes de errores con frecuencia.”(ver [R1]). **Mantenimiento de un PC** se denomina “como una serie de rutinas periódicas que debemos realizar a la PC, necesarias para que la computadora ofrezca un rendimiento óptimo y eficaz a la hora de su funcionamiento. De esta forma podemos prevenir o detectar cualquier falla que pueda presentar el computador” (ver [R2]). Existiendo dos tipos de mantenimiento que se puede hacer a un computador el **Mantenimiento Preventivo** que es” Aquel que se le aplica a una PC para evitar futuros errores y

problemas técnicos, como por ejemplo: Buscar y eliminar virus del disco duro, buscar y corregir errores lógicos y físico en el disco, desfragmentar el disco, limpiar la placa base y demás tarjetas para evitar fallas técnicas por el polvo”(ver [R3]) y el **Mantenimiento Correctivo** que es “Aquel que está orientado al diagnóstico y reparación del equipo cuando se presenta un problema técnico”. (ver [R3])

Razones para hacer un mantenimiento al PC “Las computadoras funcionan muy bien y están protegidas cuando reciben mantenimiento. Si no se limpian y se organizan con frecuencia, el disco duro se llena de información, el sistema de archivos se desordena y el rendimiento general disminuye. Si no se realiza periódicamente un escaneo del disco duro para corregir posibles errores o fallas, una limpieza de archivos y la desfragmentación del disco duro, la información estará más desprotegida y será más difícil de recuperar. El mantenimiento que se debe hacer, se puede resumir en tres aspectos básicos importantes, los cuales son: **Diagnóstico, limpieza y desfragmentación.** (ver [R4]). **Para dar un mantenimiento de computadoras eficaz se recomienda lo siguiente:**

“Lo primero que se debe determinar es el tiempo de uso y retraso tecnológico de la computadora, ya que el servicio en equipos muy antiguos es más costoso por lo difícil de conseguir los repuestos. Luego, evaluar las condiciones físicas en las que se encuentra la computadora. Una computadora antigua o moderna no puede estar instalada en sitios muy cerrados o tener libros y materiales encima y no le permita disipar el calor que se genera en la placa base. (a pesar de tener cooler por dentro). No necesariamente debe estar en un cuarto con aire acondicionado pero si en un lugar fresco. En cuanto a la electricidad, existen usuarios que tienen

bombas hidroneumáticas, varios aires acondicionados y una serie de equipos eléctricos que consumen mucha energía al momento de arrancar, es allí justo cuanto el disco duro de la computadora sufre, porque es muy sensible a los fallos de corriente y cada vez que la nevera se enciende, se da una baja de amperaje en el sistema eléctrico de toda la casa y consecuentemente en el PC. Dado a estas fluctuaciones eléctricas los discos duros suelen sufrir mucho y dañarse, sin mencionar la pesadilla de las fuentes de poder ATX de los equipos ATX, porque también corren la misma suerte de los HDD. Podemos comenzar por buscar y eliminar los virus informativos con un buen antivirus, se recomienda Norton Antivirus. Si instala Norton, **"NO INSTALE LAS UTILIDADES"** debido a que tienden a colgar los equipos, especialmente los Celeron. Otros antivirus reconocidos son McAfee Virus Scan, Anyware, PC-Cillin 2000, Panda Antivirus Platinum, etc. Luego, busque y elimine archivos temporales de su equipo (*.TMP) porque ocupan espacio y tienden a colgar la computadora. También busque archivos con la extensión CHK (Acrónimo de Checked), pero he de advertirle que si su disco comienza a presentar archivos de esta naturaleza, lo más probable es que estemos en presencia de un futuro disco dañado, porque esos archivos por lo general son fragmentos perdidos de otros archivos que no se guardaron bien o tal vez que se perdieron porque apagaron mal la computadora, o datos recuperados de un sector defectuoso del disco duro. Si la computadora tiene más de 2 años que se le instaló el Sistema Operativo, le recomiendo que haga un Back Up de todos los archivos importantes para el usuario y formatee el Disco Duro completo, e instale de nuevo todos los programas. Vera una mejoría rápida. Si el equipo está muy sucio por dentro, destápelo (Apagado por supuesto) y con un soplador remueva el polvo, luego con la ayuda de una brocha y teniendo cuidado

de que no esté cargada de energía estática limpie las zonas más difíciles y utilice SQ Antiestático para limpiar los bancos de memoria, ranuras de expansión, etc.” (ver [R5]). **Un mantenimiento de computadoras con que periodicidad** debe realizarse “Depende de diversos factores: la cantidad de horas diarias de operación, el tipo de actividad (aplicaciones) que se ejecutan, el ambiente donde se encuentra instalada (si hay polvo, calor, etc.), el estado general (si es un equipo nuevo o muy usado), y el resultado obtenido en el último mantenimiento. Una PC de uso personal, que funcione unas cuatro horas diarias, en un ambiente favorable y dos o menos años de operación sin fallas graves, puede resultar aconsejable realizar su mantenimiento cada dos o tres meses de operación, aunque algunas de las actividades de mantenimiento pudieran requerir una periodicidad menor” (ver [R6]) Para la elaboración del Sistema de Control de Procesos de Mantenimiento de equipos informáticos para la empresa Dip Compu se realizara **Investigación Aplicada** que es “ la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad” (ver [R7]) y también se realizara **Investigación de Campo** que es “el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas de investigación conocidos” (ver [R8]) Además se utilizara el **Método deductivo** que es aquel que parte de datos generales aceptados como validos para llegar a una conclusión particular.

Para recopilar la información necesaria para este proceso investigativo se utilizara técnicas como el uso de la **observación** que es el registro en forma sistemática, de patrones conductuales de personas, objetos y sucesos a fin de obtener

información sobre el fenómeno de interés, sin entrar en contacto con ellos, el observador no pueden tener ninguna relación con nadie de la empresa a observar, **encuestas** que es “para describir un método de obtener información de una muestra de individuos. Esta "muestra" es usualmente sólo una fracción de la población bajo estudio” (ver [R9]) y **entrevistas** que se “utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos algunos analistas prefieren este método a las otras técnicas que se estudiarán más adelante. Sin embargo, las entrevistas no siempre son la mejor fuente de datos de aplicación” (ver [R10]) y también se utilizara el **cuestionario cerrado** que “limita las respuestas posibles del interrogado. Por medio de un cuidadoso estilo en la pregunta, el analista puede controlar el marco de referencia. Este formato es el método para obtener información sobre los hechos. También fuerza a los individuos para que tomen una posición y forma su opinión sobre los aspectos importantes”. (ver [R11])_que serán aplicadas a los involucrados en el proyecto, y en cuanto a la parte informática utilizaremos **el Proceso Unificado (RUP)** “ es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización”. (ver [R12]) mediante el **ciclo de vida RUP** que “es una implementación del Desarrollo en espiral. Fue

creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones. RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline (Línea Base) de la arquitectura. Durante la fase de inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requerimientos. En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura. En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones. Para cada iteración se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño, se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto. En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios. Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero que dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.” (ver [R13]) que permitirá definir el análisis y diseño del Sistema Informático.

Para el desarrollo de la parte informática del Sistema utilizaremos un **lenguaje de programación** que “es un idioma artificial diseñado para expresar

computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado de un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación” (ver [R14]), el lenguaje escogido es **c#.net** que es “ un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft muy apropiado para construir sistemas de información basados en red o en internet” (ver [R15]) y una **base de datos** que es una “Aplicación informática para manejar información en forma de "fichas": clientes, artículos, películas, etc. La mayoría de las bases de datos actuales permiten hacer listados, consultas, crear pantallas de visualización de datos, controlar el acceso de los usuarios, etc.” (ver [R16]) también las bases de datos “ son programas que administran información y hacen más ordenada la información, aparte de hacerla fácil de buscar, pueden ayudarnos para almacenar, organizar, recuperar, comunicar y manejar información en formas que serían imposibles sin los computadores, pero también nos afecta de alguna manera ya que existen enormes cantidades de información en bases de datos de las que no se tiene control del acceso” (ver [R17]) en la base de datos que se va hacer es **SQL Server 2005** que “es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea” (ver [R18]) y sus características son “Soporte de transacciones, escalabilidad, estabilidad y seguridad, soporta procedimientos

almacenados, incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente, permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información, además permite administrar información de otros servidores de datos”.(ver [R18]) **En SQL Server 2005 existen cuatro herramientas de trabajo** principales: SQL Server Management Studio, BI Management Studio, SQL Profiler, SQL Configuration Manager

2.2 Marco Conceptual

Conceptos básicos del arte de dar un Mantenimiento de un Computador

Mantenimiento: Se refiere a los pasos que se debe seguir para revisar el funcionamiento de un objeto para proceder a dar solución al problema que tenga o solo para cerciorarse de que siga funcionando bien.

Mantenimiento de un PC: Es revisar un computador detalladamente en su Hardware y en el Software para prevenir o encontrar las fallas que puedan afectar el desempeño del equipo a futuro, el mantenimiento de una PC se los debe realizar cada cierto tiempo dependiendo del uso que se le de al PC.

Tipos de mantenimiento de un computador

Existen dos tipos de mantenimiento:

Mantenimiento Preventivo: Es dar un mantenimiento para prevenir que se pueda dañar el equipo a futuro y puede ser limpiar las piezas del computador,

sopletear por el polvo, borrar virus, liberar espacio en disco, poner software para que el usuario pueda dar mantenimiento cuando lo desee.

Mantenimiento Correctivo: Este tipo de mantenimiento se refiere ya cuando la PC ha presentado algún daño físico o lógico.

Razones para hacer un mantenimiento al PC:

Cuando el usuario ingresa frecuentemente a Internet y no tiene actualizado el antivirus.

Cuando hay cantidad de información que no tiene importancia y consume el espacio en disco.

Bajo rendimiento del equipo

Para realizar una limpieza exhaustiva de la parte interna y externa del computador

Para dar un mantenimiento de computadoras eficaz se recomienda lo siguiente:

Tiempo de uso del computador.

La antigüedad del equipo determina el costo a cobrar por mantenimiento.

Evaluar las condiciones físicas del PC.

Evaluar el desempeño del equipo

Buscar y eliminar los virus informativos con un buen antivirus

Respaldo de información, música, videos, imágenes, fotos.

Con un soplador o soplete hay que remover el polvo.

Luego limpiar con una brocha

Con cuidado de no estar cargados de energía estática se limpia las zonas más difíciles

Se utiliza Antiestático para limpiar los bancos de memoria y ranuras de expansión

Un mantenimiento de computadoras con que periodicidad: Aquí se debería tomar en cuentas muchas cosas tales como:

El tiempo de uso que se le al día.

Para que se utiliza la computadora.

El tipo de trabajo que realiza, puede ser que funcione algún software específico, se utilice solo para escritos, para uso de un internet para controlar el tiempo del resto de maquinas,

Si es un laboratorio que esta siempre accediendo cantidad de estudiantes, si es en una oficina.

Depende del tipo de trabajo que se realice para la instalación de software que se ejecute en dicha maquina.

Si el lugar donde se encuentra ubicada es el adecuado para el equipo si está libre de polvo, si hay mucho calor y no hay ventilación.

Si el equipo es antiguo o moderno y su tiempo de vida.

Si es que antes ya ha sido arreglada ya sea en su Hardware o Software y qué resultados tuvo desde su ultimo arreglo en el caso de que si se haya hecho arreglar antes.

ACTIVIDAD	USO	HORAS AL DIA	AMBIENTE	ANTIGÜEDAD	FALLOS	PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTO
Empresa	Software de facturación	Por lo gnral. 8-9 horas	Adecuado	Medio	No ha tenido	Cada mes
Abogado	Escritos	7 h	Regular	Medio	Si	3 meses
Internet	Control del tiempo	9-10 horas	Adecuado	Nueva	No	Mantenimiento cada 3 meses Actualización del antivirus cada semana
Papelería	Impresiones	8-9 horas	adecuado	Media	No	Mantenimiento cada 3 meses Actualización antivirus cada semana
Oficina	Uso de herramientas básicas	8 horas	Medio	Media	Si	Cada 6 meses
Estudiantes del Colegio	Uso de herramientas básicas	4 horas	Medio	Medio	Si	Cada 6 meses
Estudiantes de la Universidad	Software especializado	5-6 horas	Adecuado	Nueva	No	Cada 3 meses pero la actualización del antivirus debería ser semanal

Tabla 13, Actividades y Periodicidad de Mantenimiento de un computador

Tipos de Investigación

Para la elaboración del Sistema de Control de Procesos de Mantenimiento de equipos de informáticos para la empresa Dip Compu se realizara:

Investigación Aplicada: Se trata de una investigación que se debe aplicar a la realidad para cambiar algo del presente para bien.

Investigación de Campo: Se realiza un análisis metódico en donde se encuentra los objetos de investigación y en donde sucedió el fenómeno de investigación para averiguar porque sucedió tal o cual cosa.

Metodología de Investigación

Método deductivo: Parte de un universo para llegar a una muestra.

Técnicas de Investigación:

Para recopilar la información necesaria para este proceso investigativo se utilizara técnicas como:

Observación: Se trata de analizar con detenimiento a objetos y acontecimientos en un lugar sin tener trato con ellos para luego utilizar dicha información obtenida.

Encuestas: Se puede definir como una manera de comunicarse de manera escrita especifica de cierto tema, pero cosas muy puntuales que se aplican a cierta cantidad de personas porque no se alcanzaría a realizar a todo el universo, todo esto se realiza para obtener información de importancia para luego proceder a aplicar en donde sea necesario.

Entrevistas: Es una conversación verbal para obtener información relevante de alguna decisión importante que se vaya a tomar a futuro a personas que les vaya a afectar de una o de otra manera la aplicación que se propone, la entrevista puede ser individual o a grupos.

Cuestionario cerrado: Se puede definir a preguntas que se redacten de tal manera que se limite su respuesta para proceder a realizar el análisis respectivo con información auténtica.

Metodología Informática:

En cuanto a la parte informática utilizaremos:

El Proceso Unificado (RUP): Es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos, se basa en los casos de uso.

El ciclo de vida RUP: Se denomina a la ejecución del Desarrollo en espiral, el ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

RUP divide el proceso en cuatro fases:

FASES	ACTIVIDADES	ITERACIONES
Inicio	Enfocan a la comprensión del problema y tecnología. Delimitación del ámbito del proyecto Eliminación de los riesgos críticos Establecimiento de una base línea de	Hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y requerimientos.

	la arquitectura	
Elaboración		<p>Se orientan al desarrollo de la línea base de la arquitectura.</p> <p>Abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la línea base de la arquitectura.</p>
Construcción	Construcción del producto	<p>Para cada iteración se selecciona algunos casos de uso, se refina su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas.</p> <p>Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo.</p> <p>Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.</p>
Transición	Producto preparado para entregar	

Tabla 14, Fases del RUP

Lenguaje de Programación

Para el desarrollo de la parte informática del Sistema utilizaremos un:

Lenguaje de programación: Se denomina a un conjunto de código fuente que se lo estructura en base a reglas propias de cada lenguaje y sintaxis que se aplica para realizar el código fuente y este compilado se convierte en un programa, también se puede depurar, probar y compilar, los programas sirven para resolver programas de la vida cotidiana puede ser de facturación, control de un cyber, control de un garaje, para una clínica, etc.

El lenguaje escogido es:

C#.net: Esta dentro de la gran plataforma de .net, fue creado por Microsoft, no es un lenguaje difícil, con este se puede construir muchos programas ya sea para compartirlos por la red o para internet, se puede hacer software empotrado o páginas web.

Sistema de Gestión de Bases de Datos

Base de Datos: Se denomina base de datos a una aplicación informática la cual sirve para administrar información de una manera segura, en la que se va almacenando la información por medio de tablas en las cuales se pone un código para que identifique a la información y los datos más relevantes por ejemplo de una persona el código sería el número de cédula y los datos relevantes se les denominan campos y puede ser el nombre, dirección, teléfono, mail, edad dependiendo del tipo de software que se esté diseñando se irá necesitando las tablas, con la base de datos también se puede realizar búsquedas, consultas, ingreso de nueva información, eliminar datos, controlar el acceso de los usuarios, etc.

La base de datos que se va a utilizar es:

SQL Server 2005: Fue creada por Microsoft, es una base de datos robusta en la cual se puede confiar la información porque cuenta con las seguridades respectivas y una de las características más importantes que se puede resaltar es que se puede poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de información de manera simultánea, tiene también un buen entorno grafico el cual nos facilita la manipulación de SQL Server 2005, es ideal para el Sistema que se va a realizar debido a que necesitamos hacer cliente-servidor donde los datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.

2.3 Marco Espacial

La investigación se realizara en la Ciudad de Cuenca, parte urbana, para la Empresa Dip Compu ubicada en la calle Manuel Vega y Bolívar en el lapso de seis meses.

2.4 Marco Legal

Se encuentra en los Anexos

3 METODOLOGIA

3.1. Metodología de investigación

3.1.1. Unidad de Análisis

La investigación se centrará en la empresa Dip Compu, en la calle Manuel Vega y Bolívar en la Ciudad de Cuenca.

3.1.2. Tipos de Investigación.

Aplicada: Se utilizara este tipo de investigación debido a que el Software que se va a realizar aplicara los conocimientos que se van adquiriendo, toda investigación aplicada necesita de un marco teórico el cual se obtendrá de internet, de la misma empresa y de libros dependiendo el tipo de información que se necesite, se va a utilizar el conocimiento científico para la elaboración del análisis y diseño del software.

Documental: Se maneja todos los documentos generados en la empresa Dip Compu ya que se tomara la misma como muestra.

Campo: Para realizar el Software se aplicara técnicas de obtención de datos (encuestas, entrevistas, cuestionarios) que se va a realizar dentro de la empresa a la que va dirigido el proyecto y a los usuarios.

Analítica.- Porque se va a realizar un estudio exhaustivo de toda la problemática que existe dentro del proceso de Mantenimiento de Equipos Informáticos en la Empresa Dip Compu.

3.1.3. Métodos de Investigación

Método Deductivo

Se centra en desarrollar una teoría que comienza por formular las hipótesis básicas y deduciendo luego sus consecuencias con la ayuda de las subyacentes teorías formales, esto quiere decir que la parte central con la que comienza el trabajo es el planteamiento de la hipótesis que se lograra responder solo cuando ya se haya realizado el proyecto.

Análisis

El análisis es necesario para desintegrar cada una de las partes por las que está compuesta el trabajo para examinarlas de forma separada y detallada

Síntesis

Luego de haber desmenuzado y analizado toda la información consiste en volver a formar un solo elemento, este se realizara en el planteamiento de la hipótesis.

Fuentes

Fuentes Primarias: serán los datos obtenidos "de primera mano", búsqueda bibliográfica, monografías, tesis y libros.

Fuentes Secundarias: Utilizare:

- Libros de texto
- Comentarios
- Enciclopedias
- Biografías
- Foros
- Artículos

A más del trabajo de campo, se recurrirá a una extensa bibliografía para afianzar y aclarar conceptos.

3.1.4. Técnicas de Investigación

Observación: Se captara la realidad de la entidad tanto como la de los usuarios para luego proceder a organizar de la mejor manera lo obtenido. Aquí se conseguirá los datos que necesito para resolver el problema.

3.1.5 Instrumentos de Investigación

- **Cuestionario:** Se utilizara un cuestionario con preguntas cerradas para facilitar la tabulación de los datos y obtener respuestas concretas.

Encuestas: Se va a utilizar un cuestionario con preguntas de respuesta cerrada para facilitar la tabulación de los resultados.

- **Entrevistas:** Se utilizara un cuestionario objetivo previamente desarrollado.

- **Observación:** Se usarán fichas de observación.

3.2. Metodología Informática

Modelo Orientado a Objetos

Los objetos encapsulan atributos (forman el estado) y métodos (servicios que brinda) lo que le da una cierta funcionalidad.

El modelo orientado a objetos tiene un gran número de objetos autónomos con distinta funcionalidad disponibles en un sistema distribuido. A partir de rutinas de comunicación explícitas ellos invocan y usan la funcionalidad de los otros objetos.

Se ven dos clases de Modelo Orientado a Objetos:

- Objetos Distribuidos.
- Objetos Activos.

La orientación a objetos da mejoras de amplio alcance en la forma de diseño, desarrollo y mantenimiento del software ofreciendo una solución a largo plazo a los problemas y preocupaciones que han existido desde el comienzo en el desarrollo de software:

- La falta de portabilidad del código y reusabilidad
- Código que es difícil de modificar
- Ciclos de desarrollo largos y técnicas de codificación no intuitivas.

Características de la POO:

- **Abstracción:** Cada objeto en el sistema sirve como modelo de un "agente" abstracto que puede realizar trabajo, informar y cambiar su estado, y

"comunicarse" con otros objetos en el sistema sin revelar *cómo* se implementan estas características.

- **Encapsulamiento:** Significa reunir a todos los elementos que pueden considerarse pertenecientes a una misma entidad, al mismo nivel de abstracción.
- **Principio de ocultación:** Cada objeto está aislado del exterior, es un módulo natural, y cada tipo de objeto expone una *interfaz* a otros objetos que especifica cómo pueden interactuar con los objetos de la clase. El aislamiento protege a las propiedades de un objeto contra su modificación por quien no tenga derecho a acceder a ellas, solamente los propios métodos internos del objeto pueden acceder a su estado.
- **Polimorfismo:** se refiere a la posibilidad de definir clases diferentes que tienen métodos o atributos denominados de forma idéntica, pero que se comportan de manera distinta.

Polimorfismo
Polimorfismo
Sobrecarga de operadores



Grafico 2, Polimorfismo Sobrecarga de Operadores

- **Herencia:** las clases no están aisladas, sino que se relacionan entre sí, formando una jerarquía de clasificación. Los objetos heredan las propiedades y el comportamiento de todas las clases a las que pertenecen. La herencia organiza y facilita el polimorfismo y el encapsulamiento

permitiendo a los objetos ser definidos y creados como tipos especializados de objetos preexistentes. Cuando un objeto hereda de más de una clase se dice que hay *herencia múltiple* (ver[R19])

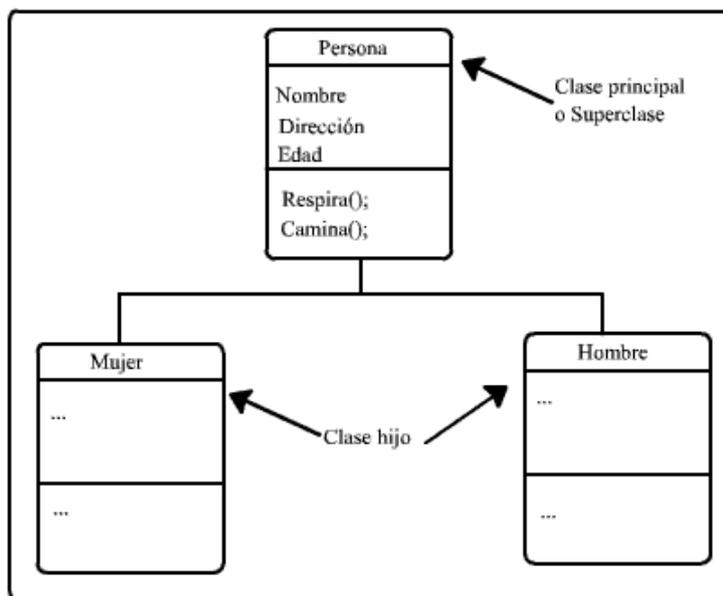


Grafico 3, Herencia

Planificación del proceso de Ingeniería

➤ Proceso Unificado de desarrollo

El **Proceso Unificado de Rational** (*Rational Unified Process* en inglés, habitualmente resumido como **RUP**) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado **UML**, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El ciclo de vida RUP es una implementación del **Desarrollo en espiral**. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

Prácticas para un desarrollo efectivo

Desarrollo iterativo de software	<ul style="list-style-type: none"> - No es ideal usar el modelo cascada. - Con evolución de prototipos ejecutables. - El tiempo que se gaste en la reutilización y retroalimentación es hasta que no haya riesgos en el producto.
Administración de requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener los requerimientos - Organizarlos - Documentar requerimientos de funcionalidad y restricciones
Modelamiento Visual.	<ul style="list-style-type: none"> - Permiten la comunicación en el equipo de desarrollo. - UML es la base del modelamiento visual de RUP.
Verificación continua de calidad	<ul style="list-style-type: none"> - La funcionalidad es esencial, también el rendimiento y la confiabilidad con pruebas que evalúen y verifiquen estas cualidades. - Los costos son más altos cuando se está al final o en operación.
Arquitectura basada en componentes.	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso se basa en diseñar tempranamente una arquitectura base ejecutable. - La arquitectura debe promover la reutilización de componentes, tanto nuevos como preexistentes.
Control de cambios	<ul style="list-style-type: none"> - Los cambios son inevitables, pero es necesario evaluar si éstos son necesarios y como controlar, rastrear y monitorear los cambios dentro del proceso iterativo de desarrollo.

- Además los cambios son controlables porque son vistos como problemas.

Tabla 15, El ciclo de vida del RUP

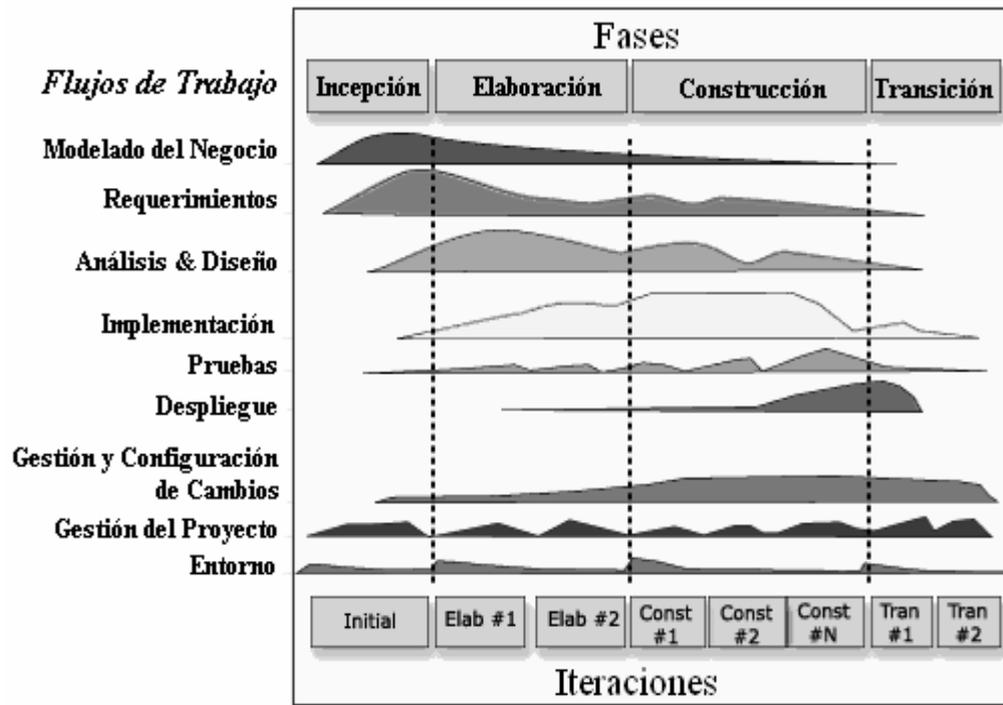


Grafico 4, Fases del RUP (Ver [R30])

Fases y Actividades del RUP

FASES	ACTIVIDADES
Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad	Define el ámbito y objetivos del proyecto, la funcionalidad y capacidades del producto
Elaboración	<p>Tanto la funcionalidad como el dominio del problema se estudian en</p> <p>Profundidad:</p> <p>Se define una arquitectura básica</p> <p>Se planifica el proyecto considerando recursos disponibles</p>
Construcción	<p>El producto se desarrolla a través de iteraciones donde cada iteración involucra tareas de análisis, diseño e implementación</p> <p>Las fases de estudio y análisis sólo dieron una arquitectura básica que es aquí refinada de manera incremental conforme se construye (se permiten cambios en la estructura)</p> <p>Gran parte del trabajo es programación y pruebas</p> <p>Se documenta tanto el sistema construido como el manejo del mismo</p> <p>Esta fase proporciona un producto construido junto con la documentación</p>
4. Transición	<p>Se libera el producto y se entrega al usuario para un uso real</p> <p>Se incluyen tareas de <i>marketing</i>, empaquetado atractivo, instalación, configuración, entrenamiento, soporte,</p>

	<p>mantenimiento, etc.</p> <p>Los manuales de usuario se completan y refinan con la información anterior</p> <p>Estas tareas se realizan también en iteraciones</p>
--	---

Tabla 16, Fases y Actividades del RUP

4 Proceso de Ingeniería RUP

FASE DE INICIACION

4.1 El Workflow de la Gestión de los Requisitos

4.1.1 Comprensión del Dominio

Computadora: Máquina electrónica rápida y exacta que tiene la capacidad de aceptar datos a través de un medio de entrada, procesarlos automáticamente bajo el control de un programa previamente almacenado, y proporcionar la información resultante a un medio de salida.

Un sistema informático está compuesto a su vez por dos subsistemas: **Hardware y Software.**

Describiremos un **sistema computacional** enumerando los siguientes elementos:

Computadora y todos sus periféricos (hardware)

Instrucciones legibles (software)

Datos a procesar

Manuales de operación

Procedimientos y personas que utilizan el sistema

Clasificación y Posibilidades de las Computadoras

De acuerdo a la forma que procesan los datos podemos clasificarlas en:

- **Digitales.** *Procesa datos discretos. Trabaja contando números que representan cifras, letras u otros símbolos especiales.*
- **Analógicas.** *Procesa datos que están medidos en una escala continua.*

- **Híbridas.** Utilizan simultáneamente las técnicas analógica y digital en sus componentes.

De acuerdo a su propósito:

- **Propósito especial.** Diseñada para realizar una tarea específica.
- **Propósito general.** Puede almacenar diferentes programas y puede ser usada en distintas aplicaciones.

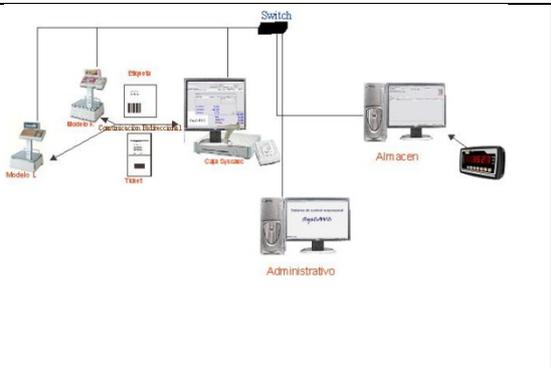
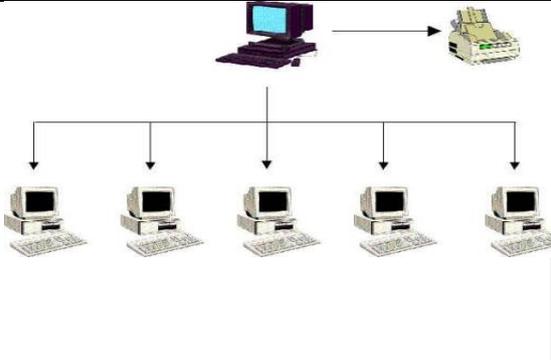
De acuerdo a su tamaño y potencia:

<p>Microcomputadoras (PC)</p>	<p>Son los dispositivos más pequeños que pueden programarse.</p>	
<p>Minicomputadoras (Mini)</p>	<p>Son de tamaño medio, y más costosas que una PC</p>	
<p>Maxicomputadora (mainframe)</p>	<p>Pueden controlar muchos dispositivos de E/S</p>	

<p>Supercomputadora (Super)</p>	<p>Son las más rápidas y costosas.</p>	
--	--	--

Tabla 17, Clasificación de las Computadoras de acuerdo a su tamaño y potencia

Conforme a la manera que están conectadas:

<p>Sistema monousuario</p>	<p>Diseñadas para usarse por una persona a la vez, operan sistema operativo monousuario. Microcomputadora.</p>	<p>SISTEMA MONOUSUARIO</p> 
<p>Sistema multiusuario</p>	<p>Utilizan muchos de los microprocesadores que se encuentran en las PCs, pero pueden manejar varias tareas en forma concurrente.</p>	
<p>Sistema en red</p>	<p>Conjunto de computadoras conectadas entre si para compartir recursos.</p>	

Tablas 18. Clasificación de las computadoras conforme a la manera que están conectadas

ACTITUDES Y VALORES AL HACER MANTENIMIENTO

- Honesto en la recepción del equipo
- Orden al detectar las características que presente el equipo externamente
- Cumplido en el manejo de las normas de seguridad
- Organizado en su lugar de trabajo
- Cuidadoso en el manejo de la herramienta
- Precavido en el desensamble del equipo de las piezas
- Pulcro en la limpieza de las superficies externas/internas de la CPU
- Creativo en la solución de problemas
- Honesto al ensamblar partes
- Responsable en la entrega en buenas condiciones y a tiempo de la CPU

HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO

Recuerde que para realizar un mantenimiento se debe utilizar la herramienta adecuada. En cuanto al mantenimiento preventivo, podemos mencionar las siguientes:

Un juego de atornilladores (Estrella, hexagonal, plano)

Una pulsera antiestática

Una brocha pequeña suave

Copitos de algodón

Un soplador o "blower"

Trozos de tela secos

Un disquete y cd de limpieza

Alcohol isopropílico

Limpia contactos en aerosol

Silicona lubricante o grasa blanca



Gráfico 5, Set de Herramientas para dar Mantenimiento de Equipos Informáticos
Elementos para limpieza externa (Se utilizan para quitar las manchas del gabinete y las demás superficies de los diferentes aparatos)

Juego de herramientas *para mantenimiento preventivo*

Existen varios procesos que se deben realizar antes de iniciar un mantenimiento preventivo para determinar el correcto funcionamiento de los componentes. Estos son:

- Probar la unidad de disco flexible. Una forma práctica de realizar este proceso es tener un disco antivirus lo más actualizado posible y ejecutar el programa. Esto determina el buen funcionamiento de la unidad y a la vez. Se verifica que no haya virus en el sistema.
- Chequear el disco duro con el comando CHKDSK del DOS.

- Si se tiene multimedia instalada, puede probarse con un CD de música, esto determina que los altavoces y la unidad estén bien.
- Realice una prueba a todos los periféricos instalados. Es mejor demorarse un poco para determinar el funcionamiento correcto de la computadora y sus periféricos antes de empezar a desarmar el equipo.
- Debemos ser precavidos con el manejo de los tornillos del sistema en el momento de desarmarlo. Los tornillos no están diseñados para todos los puntos. Es muy importante diferenciar bien los que son cortos de los medianos y de los largos.

Algunos almacenan todos los tornillos en un solo lugar, otros los clasifican y otros los ordenan según se va desarmando para luego formarlos en orden contrario en el momento de armar el equipo.

- El objetivo primordial de un mantenimiento no es desarmar y armar, sino de limpiar, lubricar y calibrar los dispositivos. Elementos como el polvo son demasiado nocivos para cualquier componente electrónico, en especial si se trata de elementos con movimiento tales como los motores de la unidad de disco, el ventilador, etc.

Mantenimiento Preventivo: Es aquel que se le aplica a una PC para evitar futuros errores y problemas técnicos, también puede definirse como el conjunto de acciones y tareas periódicas que se realizan a un ordenador para ayudar a optimizar su funcionamiento y prevenir (como dice su nombre) fallos serios, prolongando así su vida útil.

<p>3.1.1 Limpieza interna del PC</p> 	<p>Esta tarea busca retirar el polvo que se adhiere a las piezas y al interior en general de nuestro PC. Ante todo debe desconectarse los cables externos que alimentan de electricidad y proveen energía al PC y de los demás componentes periféricos. Para esta limpieza puede usarse algún aparato soplador o una pequeña aspiradora especial acompañada de un pincel pequeño. Poner especial énfasis en las cercanías al Microprocesador y a la Fuente.</p>
<p>Revisar los conectores internos del PC</p>	<p>Asegurándonos que estén firmes y no flojos. Revisar además que las tarjetas de expansión y los módulos de memoria estén bien conectados.</p>
<p>Limpieza del monitor del PC</p>	<p>Se recomienda destapar el monitor del PC solo en caso que se vaya a reparar pues luego de apagado almacena mucha energía que podría ser peligrosa, si no es el caso, solo soplar aire al interior por las rejillas y limpiar la pantalla y el filtro de la pantalla con un paño seco que no deje residuos ni pelusas.</p>

<p>3.1.2 Limpiar el mouse</p>	<p>Debajo del mouse o ratón hay una tapa que puede abrirse simplemente girándola en el sentido indicado en la misma tapa. Limpiar la bolita que se encuentre dentro con un paño que no deje pelusas así como los ejes y evitar que haya algún tipo de partículas adheridas a ellos.</p> <p>Si es un mouse óptico, mantener siempre limpio el pad (o almohadilla donde se usa el mouse; esto es válido para cualquier tipo de mouse) y evitar que existan partículas que obstruyan el lente.</p>
<p>La disquetera (maquinas que tiene para diskette por lo general en la actualidad ya no vienen con disqueteras)</p>	<p>Existen unos diskettes especiales diseñados para limpiar el cabezal de las unidades de diskette. Antes de usarlos, soplar aire por la bandeja de entrada (donde se ingresan los diskettes).</p>
<p>3.1.3 Los CD-ROM, DVD, CD-RW</p>	<p>Al contar todos ellos con un dispositivo láser no se recomienda abrirlos si no se está capacitado para hacerlo. Existen unos discos especialmente diseñados para limpiar los lentes de este tipo de unidades.</p>
<p>3.1.4 La superficie exterior del PC y sus periféricos:</p>	<p>Es recomendable para esta tarea una tela humedecida en jabón líquido o una sustancia especial que no contengan disolventes o alcohol por su acción abrasiva, luego de ello usar nuevamente un paño seco que no deje pelusas.</p>

Tabla 19. Pasos para dar Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento Correctivo: Aquel que está orientado al diagnóstico y reparación del equipo cuando se presenta un problema técnico

Rutina de Mantenimiento

Cuando es una computadora nueva se procede a:

1. Registra los programas.
2. Habilitar los “updates” automáticos y constatar que corran.
3. Instalar un anti-virus con licencia o gratis.
4. Guardar bien los CDs originales que vinieron con la computadora (los drivers y restore).

Semanalmente

1. Correr un “disk scan” para detectar a tiempo cualquier problema de disco duro.
(Instrucciones para correr disk scan en Windows)
2. Correr un programa de defragmentación de disco duro.
3. Hacer un Disk Clean Up.
4. Hacer copias de los archivos importantes en lugares externos. (CD, DVD, Disco duro externo etc.)
5. Vaciar la papelera de reciclaje.
6. Borrar los archivos que se acumula en el Internet. (Opciones del Browser)
7. Vaciar el historial de las páginas visitadas. (Opciones del Browser)
8. Borrar los “cookies”. (Opciones del Browser)
9. Mantener al día las Definiciones del Anti-Virus (Los listados con los nuevos virus etc.)
10. Dejar corriendo el Anti-Virus para que verifique tu sistema.

Mensualmente

1. Verificar que hayan “updates” para el sistema operativo.
2. Borrar y desinstalar programas que ya no se estén usando.

Trimestralmente

1. Limpiar el teclado
2. Limpiar el monitor
3. Limpiar los puertos
4. Limpiar el escritorio y discos duros de archivos y programas que ya no sean de interés
5. Cambiar los passwords y claves de acceso

Anualmente

1. Renovar el sistema operativo y anti-virus (si es que es pagado).

Glosario de Terminos

Sistema: Se denomina el Es un conjunto de partes o elementos organizadas y relacionadas que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia, un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software).

Sistema Operativo: Es un software que actúa de interfaz entre los dispositivos de hardware y los programas usados por el usuario para utilizar un computador, es responsable de gestionar, coordinar las actividades y llevar a cabo el intercambio de los recursos y actúa como estación para las aplicaciones que se ejecutan en la máquina, es un sistema tipo software que controla la computadora y administra los

servicios y sus funciones como así también la ejecución de otros programas compatibles con este.

Sistema Informático: Es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso, sus partes son hardware y software y las personas que lo usan.

Sistema de Información: Se puede utilizar una computadora pero no es necesario, el acceso a la información puede ser físico (persona que busca en un archivador).

Lenguaje de Programación: Es un lenguaje artificial que puede ser usado para controlar el comportamiento de una máquina, especialmente una computadora, estos se componen de un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que permiten expresar instrucciones que luego serán interpretadas.

Equipo Informático: Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado.(ver[R20])

Portátil: Tiene un tamaño adecuado para un escritorio y son las más cómodas más asequibles económicamente, son cómodas de transportar, debido a su reducido peso y tamaño. (ver[R21])

Computadora: Es una máquina programable, es decir, capaz de ejecutar programas desarrollados por programadores, es un dispositivo electrónico compuesto básicamente de procesador, memoria y dispositivos de entrada/salida, poseen parte física (hardware) y lógica (software) que se

combinan entre si para ser capaces de interpretar y ejecutar instrucciones para las que sirve como plataforma para la ejecución de otras aplicaciones o herramientas. (ver[R21])

Software: Programa informático que permite a un usuario utilizar un computador con un fin específico, las aplicaciones son parte del software de una computadora y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo. (ver[R22])

Hardware: Se denomina al conjunto de componentes tangibles (o físicos) de una computadora. (ver[R23])

Computadora analógica: Manipula datos analógicos (son magnitudes que pueden tomar valores de un rango continuo) (ver[R24])

Computadora Digital: trabaja con datos digitales (son magnitudes que solo pueden tomar valores discretos de un rango discreto). (ver[R25])

Computadora Personal: Tiene un tamaño adecuado para un escritorio y son las más asequibles económicamente. (ver[R26])

Notebook (laptop o computadora portátil): Ordenador portátil de un tamaño aproximado de 21cm y un peso de 1 a 3 kg, que resulta de fácil transportación, tiene gran capacidad de memoria para almacenar datos y dispone de una batería lo que le permite trabajar sin estar conectada a la red de electricidad. . (ver[R27])

PALM: Es tanto el nombre asignado a computadoras de mano como PDAs y el nombre de la compañía más relevante en el mercado de los mismos, el sistema operativo que llevan estas computadoras también se llama Palm OS. Las computadoras de mano con aplicaciones del sistema Palm OS llevan libretas de direcciones, calculadora, calendario, gastos, tareas, comunicaciones. (ver[R28])

Interfaz: Es parte de un programa que permite el flujo de información entre usuario y la aplicación o entre la aplicación y otros programas, esta parte de un programa está constituida por un conjunto de comandos y métodos que permiten estas intercomunicaciones.

Recepción de Equipo: Es un documento en el cual se deja constancia de haber recibido el equipo en el que se especifica datos del cliente, el estado del equipo, el número de serie sus partes, accesorios y piezas, las observaciones y que tipo de trabajo desea el cliente que se haga en dicho equipo, sirve para constancia del cliente y de la empresa.

Orden de Trabajo: Es un documento que llena el técnico detallando que tipo de trabajo se realizó en dicho equipo, cuál fue el problema y la solución que se dio, para luego poder sacar el valor a cobrar dependiendo del trabajo que se realice en el equipo.

Mantenimiento de Computadoras: Es un conjunto de actividades que se requiere realizar periódicamente para mantener la PC en óptimo estado de funcionamiento y poder detectar a tiempo cualquier indicio de fallas o daños en sus componentes. (ver[R29])

Área Técnica de una empresa de computadoras: Es un lugar de la empresa destinada para que puedan trabajar los técnicos en el cual hay las herramientas necesarias para desempeñar de forma eficaz y efectiva la revisión de computadoras para evitar que se pierdan las piezas.

Impresora: Es un dispositivo electrónico de salida, o sea que envía datos de salida hacia el exterior

Scanner: Es un dispositivo electrónico de entrada

Ipod: Es un reproductor de música digital, de pequeño tamaño, que consta de un disco duro y fue desarrollado por Apple Computer, reproduce archivos MPS, WAV, AAC/M4A, AIFF Y Apple Lossless, la capacidad del disco duro es de hasta 60gb y se conecta a través de un puerto USB, se requiere del reproductor con su respectivo software instalado, se emplea también como calendario, despertador, tiene juegos, notas de voz y textos.

Pieza: Es cada una de las partes básicas y unitarias que componen un sistema no natural, una pieza es un elemento individual considerado por lo general indivisible.

Garantía: Se refiere a la acción que una persona, una empresa o comercio despliegan con el objeto de afianzar aquello que se halla estipulado, es decir a través de la presentación de una garantía lo que se pretendiera hacer es dotar de una mayor seguridad al cumplimiento de una obligación o al pago de una deuda según corresponde.

Proveedor: Se aplica a la persona o empresa que provee o abastece a otra persona de lo necesario o conveniente para un fin determinado ya sea materia prima, materiales de consumo o servicios.

Cliente: Es quien accede a un producto o servicio por medio de una transacción financiera (dinero) u otro medio de pago. Quien compra, es el comprador y quien consume el consumidor. Normalmente cliente, comprador y consumidor son la misma persona.

Técnicos: Conoce muy bien los procedimientos de una ciencia, arte u oficio y los lleva a práctica con especial habilidad.

Usuario: Es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema informático, un usuario generalmente se identifica frente al sistema o servicio utilizando un nombre de usuario (nick) y a veces una contraseña, este tipo es llamado usuario registrado. Por lo general un usuario se asocia a una única cuenta de usuario en cambio una persona puede llegar a tener múltiples cuentas en un mismo sistema o servicio. (si eso está permitido).

Rol: Conjunto de transacciones que autorizan o limitan a un usuario para realizar procesos dentro de un sistema, se define la información que un usuario puede acceder.

Administrador del Sistema: Persona encargada de realizar el control, gestionar, conceder permiso de toda una red de ordenadores o un sistema informático.

Cliente / Servidor: Es aquella en la que confluyen una serie de aplicaciones basadas en dos categorías que cumplen funciones diferentes una requiere servicios y la otra los brinda pero que a la vez, pueden realizar tanto actividades en forma conjunta como independientemente.

Cliente: es un equipo o proceso que accede a recursos y servicios brindados por otro llamado servidor, generalmente de forma remota, es una estación de trabajo o computadora que está conectada a una red a través de la cual puede acceder al servidor.

Servidor: Es la máquina desde la que se suministran servicios y que está a la espera del requerimiento del cliente.

Sistema Operativo: Sirve de intermediario (interfaz) entre los programas y la computadora.

Servicios: Son actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen en renta o a la venta y que son esencialmente intangibles y no dan como resultado la propiedad de algo.

Bluetooth: Sistema de conexión inalámbrica de escaso alcance (10 metros).

Programas: Es un conjunto de instrucciones u ordenes que indican a la maquina las operaciones que esta debe realizar con unos datos determinados. En general, todo programa indica a la computadora como obtener unos datos de salida, a partir de unos datos de entrada.

Velocidad: Es una magnitud fisica de carácter vectorial que expresa el desplazamiento de un objeto por unidad de tiempo, es la rapidez y direccion del movimiento.

Capacidad: La mayor velocidad de transmision posible (fiable) que puede darse en un canal, un circuito o una pieza de equipo, la capacidad puede expresarse como la velocidad bruta o como el rendimiento neto.

Modelo: objeto o pieza que sirve de base para la conformacion de un molde, a partir del cual se van a producir piezas iguales a la que le dio origen.

DVD: Es un dispositivo de almacenamiento secundario.

CD: Es un dispositivo de almacenamiento secundario

Disco Duro: Es el elemento mas distinguido de la unidad de almacenamiento secundario de una computadora digital y permite almacenar o guardar por tiempo indefinido, grandes cantidades de datos y programas.

4.1.2 Modelo de Negocios

4.1.2.1 Descripción general de la empresa Dip Compu

4.1.2.1.1 Antecedentes

La empresa Dip Compu fue creada el 7 de Enero del año 2008, dedicada a dar mantenimiento a equipos informáticos y venta de piezas de computadores

Ubicación: La Empresa Dip Compu ubicada en la Ciudad de Cuenca en la calle Manuel Vega entre Bolívar y Gran Colombia.

Actividades que realiza

Recepción del equipo

Cliente trae el equipo de computación.

La secretaria anota los datos personales del cliente

Luego se procede a anotar las características principales del equipo

El cliente da el motivo por el cual trajo al equipo y que no mas desea que se lo realice ya sea en hardware o Software

También se anota el día y la hora de entrega el equipo

El valor a cobrar

Luego firma el cliente y la persona que hizo la recepción del equipo

Orden de trabajo

El técnico de turno que se encuentre en la empresa coge todas las recepciones del equipo y procede a realizar el trabajo que se encuentra anotado.

Luego de terminar el trabajo llena la orden con su respectivo numero de orden de trabajo.

La fecha que fue hecho dicho trabajo

La hora de ingreso y salida del taller

El nombre y teléfono del cliente

El técnico encargado

El tipo de trabajo que realizo ya sea mantenimiento, visita técnica, servicio técnico, instalación, ensamblaje, etc.

Observación o la solución que se aplico en el trabajo

La respectiva firma del técnico y luego para que firme el cliente

Descripcion General

La empresa Dip Compu esta dedicada al area de Mantenimiento de Equipos Informaticos, la misma que lleva todos los procesos manualmente lo cual al principio era sencillo pero al pasar el tiempo la empresa fue teniendo mas cliente por su calidad de trabajo y ahora en la actualidad es complejo y tedioso realizar los procesos de una manera manual debido a que todo esta en papel y no esta ordenado y el momento de querer saber si la garantia de un equipo todavia esta vigente es un problema no se encuentra facilmente este registro y ocasiona problemas , por lo cual el Gerente de Dip Compu se ha visto en la necesidad de adquirir un Sistema Informatico que ayude a los procesos principales dentro del area de Mantenimiento de Equipos Informaticos.

El Gerente de Dip Compu quiere que el Sistema de Informacion permita el ingreso de clientes, proveedores, tecnicos, equipos, piezas, garantias para que pueda generar recepciones de equipo y ordenes de trabajo con sus respectivos comprobantes para organizar mejor el trabajo de sus tecnicos, ya que los tecnicos son los encargados de realizar todas las tareas antes mencionadas manualmente.

Ademas el Gerente de Dip Compu necesita poder acceder al Historial de Clientes, Historial de Equipos, Consultar Piezas por Equipo, necesita conocer cuantas recepciones de equipo se han hecho al mes, Cuantas ordenes de trabajo se han entregado satisfactoriamente, que equipo todavia cuentan con la garantia correspondiente.

Tambien es necesario que el sistema calcule automaticamente el valor a cobrar de una orden de trabajo para lo cual es necesario contar con todos los servicios con sus respectivos costos para realizar este trabajo.

En resumen lo que el Gerente de Dip Compu necesita es automatizar los procesos de Mantenimiento para una mejor organizaci3n y para que el pueda entrar al sistema y consultar todo lo que el necesite, ya sea informes , estados de equipos,etc.

Despues de haber recabado toda esta informacion se obtiene que Dip Compu tiene las siguientes actividades :

Administrar Seguridades

Realizar la recepcion de un Equipo

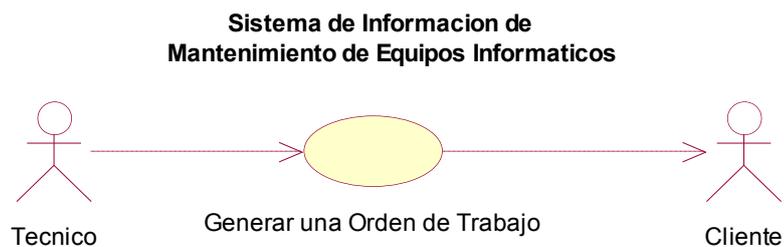
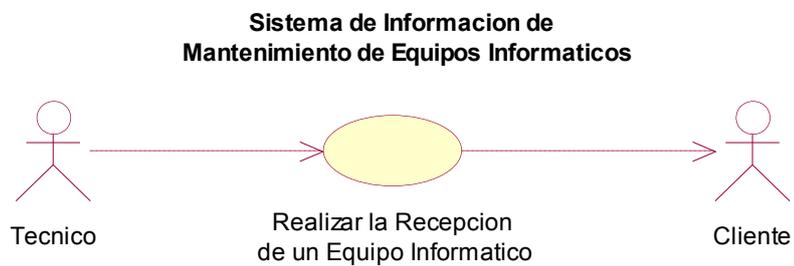
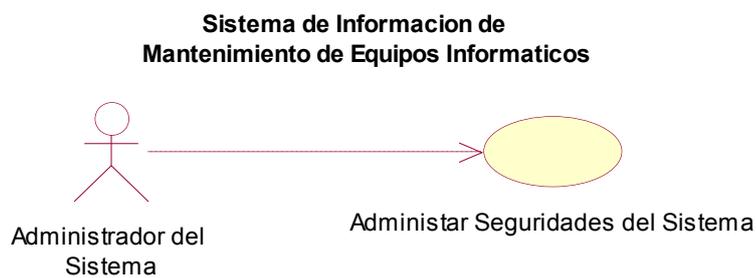
Generar una Orden de Trabajo

Administrar Garantias

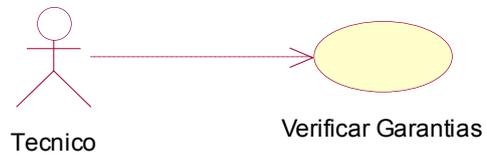
Generar Comprobante de Salida del Equipo

Generar Reportes

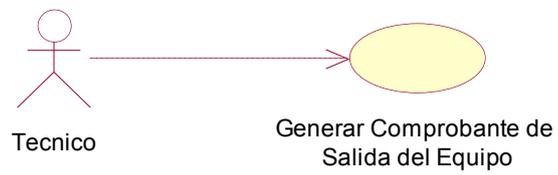
4.1.2.2 Modelado del Negocio- Casos de Uso 1era. Iteracion.



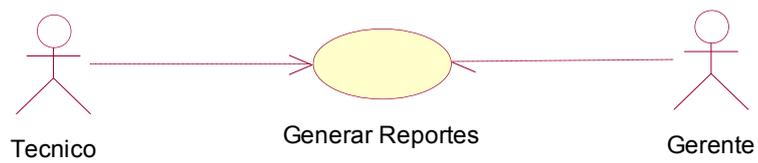
**Sistema de Informacion de
Mantenimiento de Equipos Informaticos**



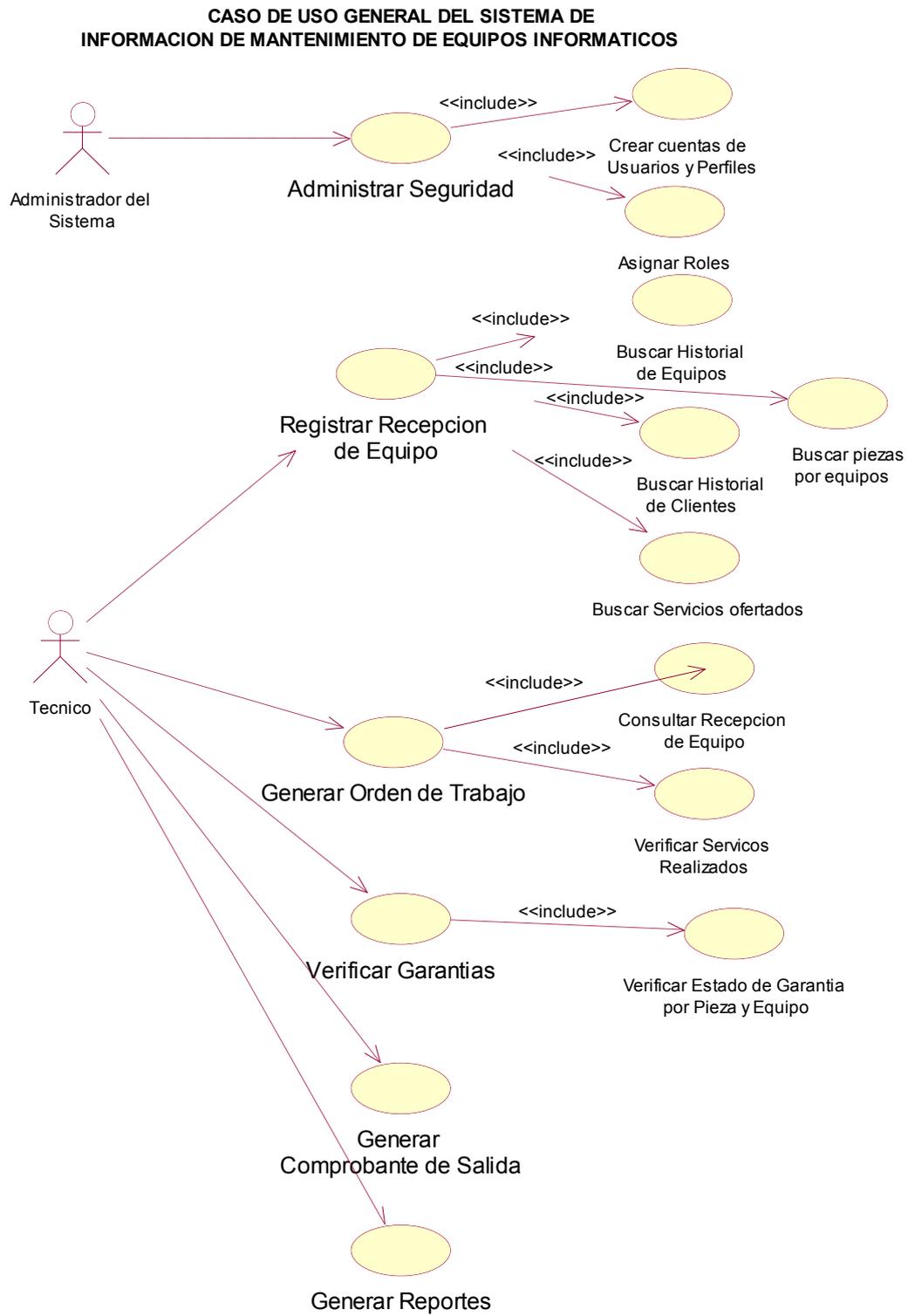
**Sistema de Informacion de
Mantenimiento de Equipos Informaticos**



**Sistema de Informacion de
Mantenimiento de Equipos Informaticos**



4.1.2.3 Modelado de Negocios- Diagrama de Casos de Uso



Breve Descripción:

El caso de uso de **Administrar Seguridades** permite que el Administrador del Sistema pueda crear las seguridades necesarias para que los usuarios solo pueda ingresar a donde el gerente autorice que ingresen.

Descripción paso por paso:

No se aplica en esta etapa inicial.

Breve Descripción:

El caso de uso de **Registrar Recepción del equipo** permite que la empresa pueda recibir el equipo por parte del cliente anotando las especificaciones del mismo para evitar problemas futuros.

Descripción paso por paso:

No se aplica en esta etapa inicial.

Breve Descripción:

El caso de uso de **Generar Orden de Trabajo** permite que cuando el técnico realice el trabajo que deajo el cliente se proceda a llenar la misma con datos específicos que solo el técnico que realizo el trabajo lo va a poder hacer.

Descripción paso por paso:

No se aplica en esta etapa inicial.

Breve Descripción:

El caso de uso de **Verificar Garantías** permite verificar mediante el número de serie y fecha de cada equipo o pieza que se ha vendido o cambiado en la empresa que se encuentra dentro de la fecha límite.

Descripción paso por paso:

No se aplica en esta etapa inicial.

Breve Descripción:

El caso de uso de **Generar Comprobante de Salida** permite generar un comprobante de salida del equipo después de que el cliente revise el trabajo hecho para satisfacción del cliente como de la empresa.

Descripción paso por paso:

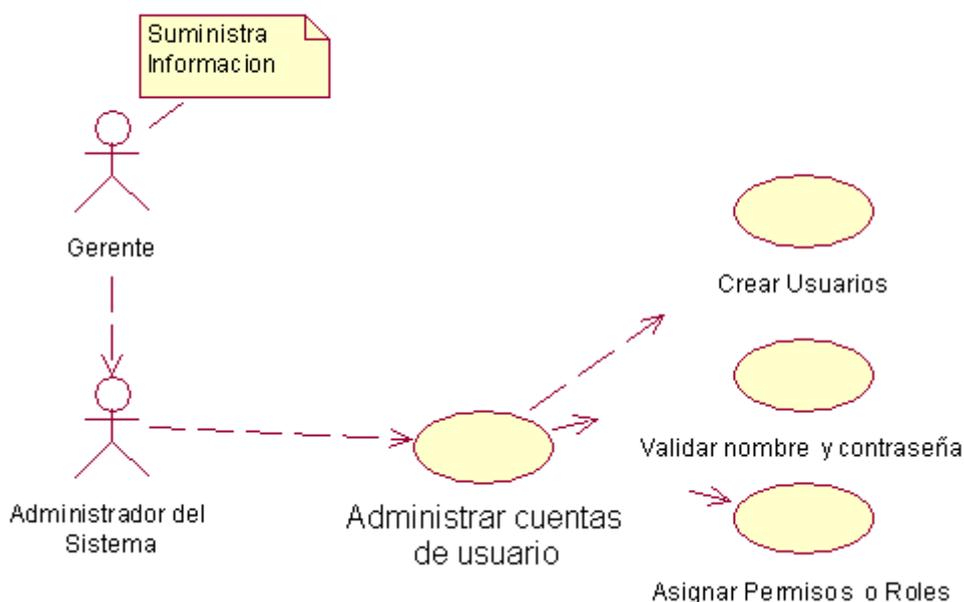
No se aplica en esta etapa inicial.

Breve Descripción:

El caso de uso de **Generar Reportes** permite que se pueda realizar consultas de diverso tipo tanto para el administrador del sistema, el técnico, gerente como para información hacia el cliente.

Descripción paso por paso:

No se aplica en esta etapa inicial

CASO DE USO ESPECIFICO DE ADMINISTRAR SEGURIDADES**Breve Descripción:**

El caso de uso de **Crear Usuarios** permite que el administrador del sistema pueda crear usuarios y contraseñas distintas aprobadas por el gerente dependiendo de los permisos que cada usuario tenga dentro de la empresa para poder acceder a la información.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Crear Usuarios:

- 1) El administrador procede a preguntar al gerente el número de usuarios quiere que tenga el sistema.
- 2) Después de haber obtenido esta información se procede a crear los usuarios necesarios dentro de la empresa:

Nombre del Usuario

- 3) Crear las contraseñas de cada usuario

Contraseña

Nick (letras, números y signos, mínimo de 4 dígitos)

- 4) Luego se procede a almacenar esta información para poder ingresar al sistema.
- 5) Después se comunica a los usuarios el nombre y contraseña con el que van a poder ingresar al sistema.
- 6) Se realiza las respectivas pruebas de ingreso.

Escenario:

En este caso de uso el administrador del sistema pregunta al gerente el número de usuarios que desea que tenga el sistema para luego crear los usuarios con sus respectivas contraseñas, después se guarda en el sistema y se realiza las respectivas pruebas de ingreso para verificar que todo este correcto.

Extracción de Sustantivos:

Administrador del sistema

Gerente

Usuarios

Breve Descripción:

El caso de uso de **Validar nombre de usuario y contraseña** permite que el sistema valide el nombre de usuario y contraseña antes de ingresar al sistema.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Validar nombre de usuario y contraseña es necesario:

- 1) Usuario desea ingresar al sistema
- 2) Sistema pide que el usuario ingrese nombre de usuario y contraseña.
- 3) Sistema compara nombre de usuario y contraseña guardada con la que se ingresa, si son correctos podrán entrar al sistema caso contrario no podrán ingresar al sistema.

Escenario:

En este caso de uso interactúa el sistema con el usuario, cuando el usuario quiere ingresar al sistema, el sistema pide que ingrese el nombre de usuario y la contraseña, el sistema procede a verificar y validar que los datos que ingreso sean los mismos que están guardados para que el usuario pueda ingresar solo a la información que pueda ver.

Extracción de Sustantivos:

Usuario

Breve Descripción:

El caso de uso de **Asignar Permisos o Roles** permite que el administrador asigne a cada usuario creado permisos para acceder al sistema dependiendo del tipo de información que el gerente autorice que pueda ver dicho usuario

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Asignar Permisos o Roles es necesario:

- 1) Administrador del Sistema da a conocer todos los usuarios del Sistema al Gerente para que verifique que todo sea correcto.
- 2) Gerente autoriza usuario por usuario el tipo de información que puede acceder
- 3) Administrador pide revisión de cuentas de usuarios y roles al gerente
- 4) Después de haber pasado por todos los pasos anteriores administrador da a conocer a donde no mas se le va permitir ingresar al usuario dentro del sistema
- 5) Luego se realiza las pruebas respectivas

Escenario:

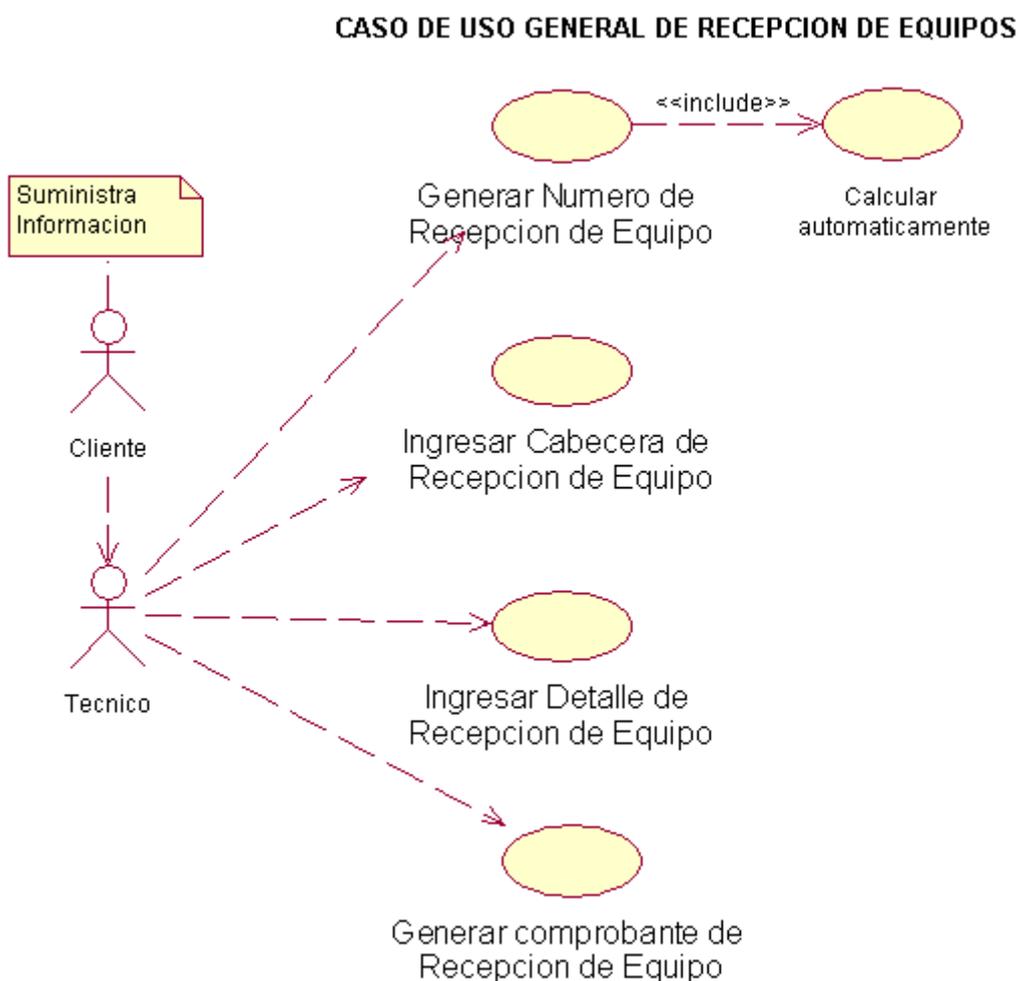
En este caso de uso de asignar roles el administrador del sistema pide que el gerente verifique todos los usuarios creados luego el gerente dice al administrador a que información puede ingresar cada usuario, luego de hacer esto el gerente revisa que todo sea de acuerdo a lo que él desea para que el administrador de a conocer que información le corresponde ver a cada usuario.

Extracción de Sustantivos:

Administrador del sistema

Gerente

Usuarios



Breve Descripción:

El caso de uso de **Generar número de Recepción de Equipo** permite generar automáticamente el número de recepción de equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar numero de recepción de equipo:

- 1) Usuario solicita nueva recepción de equipo
- 2) Sistema genera automáticamente el número de recepción que toca.
- 3) El sistema registrara el número de recepción.

Escenario:

El usuario solicita nueva recepción de equipo y el sistema automáticamente genera un código único para la recepción de equipo y luego esta información se registrara en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Usuario

Recepción de equipo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar cabecera de la recepción de equipo** permite ingresar datos importantes que son necesarios para generar la cabecera de recepción como fecha, datos del cliente, técnico, equipo, defecto del equipo, observaciones, abono, total y saldo a cobrar.

Descripción paso por paso:

- 1) Para el caso de uso de Ingresar cabecera de la recepción del equipo se necesita los siguientes datos:

Ingresar la fecha en la que llega el equipo

Día

Mes

Año

Ingresar datos del cliente

Cedula

Nombre

Apellidos

Ingresar datos del equipo

Tipo

Descripción

Marca

Modelo

Serie

Ingresar defecto según el cliente

Ingresar observaciones

Ingresar datos del técnico que está realizando la recepción

Cedula

Nombre

Apellido

Ingresar el abono

El total y saldo se calcula automáticamente

2) Luego se registrara esta información en el sistema.

Escenario:

Para ingresar cabecera de la recepción de equipo se necesita la fecha en la que llega el equipo, datos del cliente, datos del equipo, defecto según el cliente, observaciones, datos del técnico, abono, el total y saldo que debe calcularse automáticamente, luego se registrara esta información en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Cabecera de recepción de equipo

Equipo

Cliente

Técnico

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Detalle de la recepción del equipo** permite ingresar los datos de los accesorios que están dejando el cliente junto a su equipo y los servicios que desea el cliente que se realice.

Descripción paso por paso:

- 1) Para el caso de uso de Ingresar detalle de la recepción del equipo se necesita la siguiente información:

Ingresar los accesorios con los que se queda el equipo (depende del tipo del equipo):

Maletín

Cartuchos

Cables

Cargador

Batería

Ingresar las piezas más importantes del equipo con su respectiva observación:

Disco duro (120GB, 160GB, 250GB, 500GB, 1 Tera, 11/2 Tera, 2 Teras), otros.

Procesador (Pentium IV, Dual Core, Core 2 Duo, Quad Core, I3, I5, I7), otros

Memoria Ram(2GB, 4GB), otros.

Otros: Mainboard, Baterías, Cargador, etc.

Ingresar los servicios que desea el cliente que se realice en el equipo con su respectivo precio (calcula automático)**Ingresar el abono****Ingresar el saldo (calcula automático)**

- 2) Luego de registrara en el sistema la información anterior.

Escenario:

Para ingresar detalle de la recepción del equipo se procede a ingresar la siguiente información: los accesorios con las que deja el cliente (cartuchos, cables, cargador, bolso, etc) y piezas de las que es necesario especificar para seguridad del cliente y de la empresa (disco duro, memorias, cartuchos, procesador con su respectiva capacidad), ingresar los servicios que requiere el

cliente con su precio (calculo automático), ingresar el abono, ingresar el saldo (calculo automático).

Extracción de Sustantivos:

Detalle de la recepción de equipo

Accesorios o Piezas

Cliente

Empresa

Breve Descripción:

El caso de uso de **Generar comprobante de la recepción del equipo** permite que se genere un comprobante para seguridad y confianza del cliente y para organización de la empresa, con el que debe presentar para retirar el equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar comprobante de la recepción del equipo:

- 1) Después de haber llenado todos los datos de cabecera y detalle de recepción.
- 2) El comprobante tendrá los siguientes datos:
 - Nombres y apellidos del cliente**
 - Nombres y apellidos del técnico que recibió**
 - Datos del equipo**
 - Tipo de equipo
 - Numero de serie
 - Accesorios**
 - Piezas**
 - Servicios requeridos**
 - Abono**
 - Total**
 - Saldo**
- 3) Luego de que el técnico y el cliente revise toda la información ingresada se procederá a imprimir el comprobante
- 4) Se entregara al cliente y la otra copia quedara en la empresa

Escenario:

- 1) Este caso de uso es para poder generar el comprobante de recepción del equipo para que el cliente pueda retirar a futuro, Después de haber llenado todos los datos de cabecera y detalle de recepción en el comprobantes que se generara estarán los siguientes datos: Nombres y apellidos del cliente
Nombres y apellidos del técnico que recibió, Datos del equipo (Tipo de equipo, Numero de serie), Accesorios, Piezas, Servicios requeridos, Abono, Total, Saldo luego de que el técnico y el cliente revise toda la información ingresada se procederá a imprimir el comprobante, y se entregara al cliente y la otra copia quedara en la empresa

Extracción de Sustantivos:

Comprobante de Recepción del equipo

Cliente

Cabecera de recepción

Detalle de recepción

Cliente

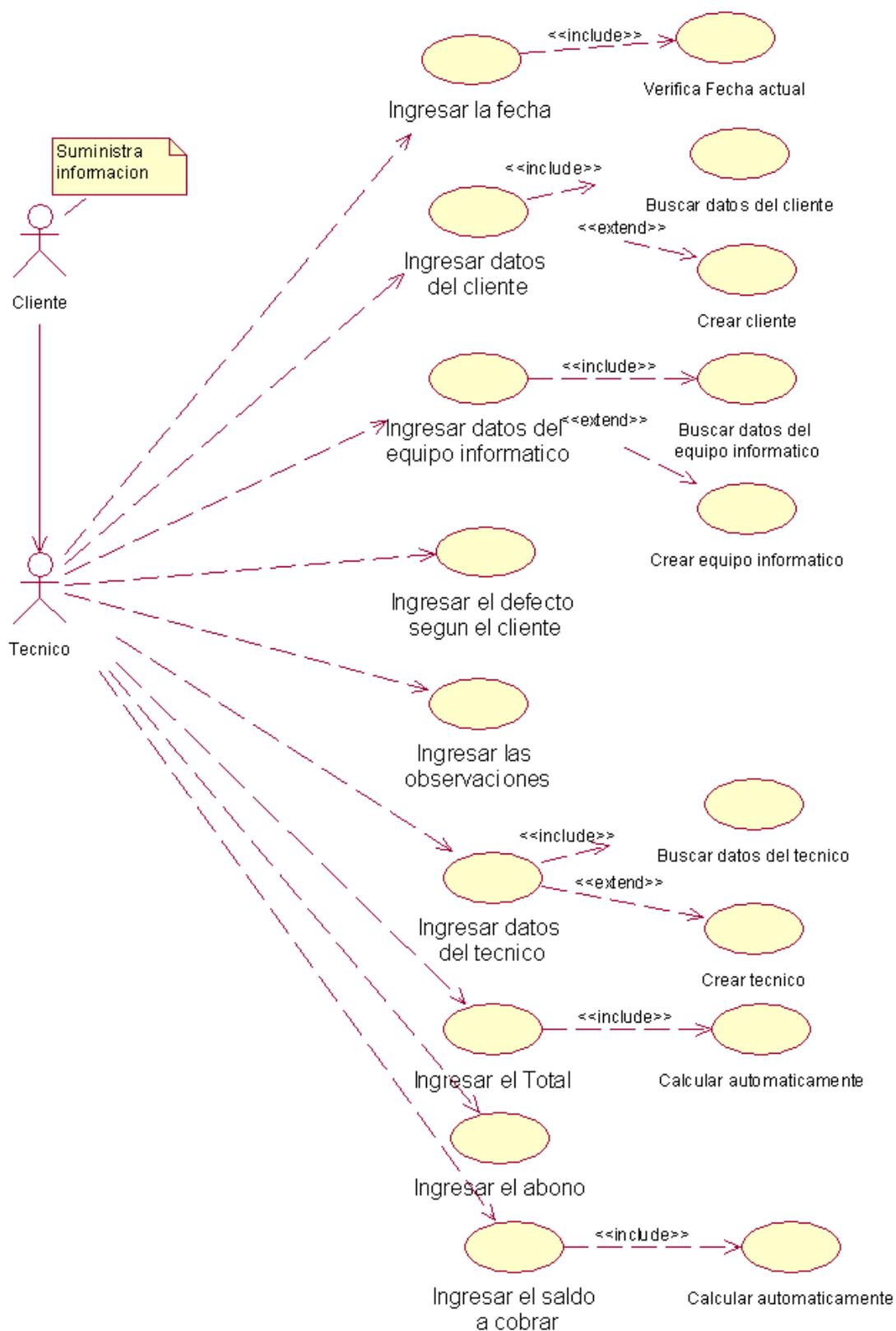
Técnico

Equipo

Accesorios o Piezas

Empresa

CASO DE USO ESPECIFICO DE CABECERA DE RECEPCION DE EQUIPO



Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Fecha** permite ingresar la fecha actual.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar Fecha:

- 1) Ingresar la fecha de la siguientes manera:
 - Día
 - Mes
 - Año
- 2) Luego se registrara en el sistema la fecha ingresada

Escenario:

En este caso de uso el técnico ingresara la fecha de la siguiente manera día, mes y año, luego se registrara en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Datos del Cliente** permite que el técnico o usuario pueda ingresar todos los datos que se necesita del cliente.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar Datos del Cliente:

- 1) Primero el usuario procede a realizar una búsqueda de cliente
- 2) En el caso de no encontrar se procede a crear un cliente nuevo, para crear un cliente nuevo se necesita de los siguientes datos:

Numero de cedula

Nombres completos

Nombres

Apellidos

Dirección

Calle principal y secundaria

Numero del inmueble

Teléfono casa**Teléfono oficina****Celular****Contacto****Mail****Empresa a la que representa (opcional)**

- 3) Usuario ingresa todos los datos mencionados anteriormente en el sistema de información.

Escenario:

En este caso de uso de Ingresar datos del cliente el usuario procede a realizar una búsqueda de clientes, en el caso de no encontrar se procede a crear un cliente nuevo, para la creación de un nuevo cliente se necesitara los siguientes datos: Numero de cedula, nombres completos (nombres, apellidos), dirección (calle principal y secundaria, numero del inmueble), teléfono casa, teléfono oficina, celular, empresa, mail, después de que el técnico ingrese todos esos datos se procede a registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Usuario

Cliente

Técnico

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Datos del equipo informático** permite que el usuario pueda ingresar todas las especificaciones necesarias y componentes de cada equipo que llegue a la empresa.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar Datos del equipo informático:

- 1) Técnico procede a buscar si existe o no el equipo
- 2) En el caso de no existir el equipo técnico pide los siguiente datos al cliente:

Tipo de equipo (portátil, PC de escritorio, impresora, scanner)

Descripción del equipo

Marca

Modelo

Serie

Imagen (representación del tipo de equipo)

Datos del cliente en el caso de no existir el cliente se creara uno.

- 3) Usuario ingresa los datos en el sistema de información.
- 4) Luego se procede a almacenar en la base de datos toda la información ingresada anteriormente

Escenario:

El técnico pregunta en primer lugar si es que el equipo que trae es nuevo o si ya lo ha traído antes, en el caso de que el equipo no existe en el sistema de la empresa, el técnico procede a crear nuevo equipo y preguntara al cliente los siguientes datos del equipo de computo: tipo de maquina (portátil, PC de escritorio, impresora, scanner), descripción, marca, modelo, serie, imagen y datos del cliente luego se procede a registrar en el sistema toda la información ingresada anteriormente.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Equipo

Empresa

Cliente

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar el defecto según el cliente** permite que el usuario pueda ingresar datos sobre el problema que tiene el equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar el defecto según el cliente:

- 1) Técnico pregunta al cliente con que problema viene el equipo
- 2) Cliente da a conocer el defecto del equipo
- 3) Técnico procede a registrar en el sistema el defecto del equipo según el cliente

Escenario:

Este caso de uso permite que el cliente de a conocer al técnico el defecto con el que viene el equipo para proceder a registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Cliente

Técnico

Equipo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar observaciones** permite que el usuario pueda ingresar las respectivas observaciones que el ha hecho del equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar observaciones:

- 1) Técnico observa detenidamente al equipo y analiza la información que da el cliente
- 2) Luego anota las observaciones que ha hecho del equipo para ayuda del técnico que va a realizar el trabajo

Escenario:

Este caso de uso permite que el técnico pueda ingresar las observaciones pertinentes del equipo y registrar en el sistema según lo que el cliente le diga analiza e ingresar las respectivas observaciones.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Equipo

Cliente

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Datos del técnico que recibe el equipo** permite obtener los datos más relevantes del técnico para llenar la recepción.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar Datos del técnico que recibe el equipo:

- 1) Se procede a buscar en la base de datos si el técnico esta creado
- 2) Si no está creado se llenara los siguientes datos:

Numero de cedula

Nombres completos

Nombres

Apellidos

Dirección

Calle principal y secundaria

Numero del inmueble

Teléfono casa**Celular****Mail****Observaciones**

3) Se ingresa los datos en el sistema de información.

Escenario:

Aquí interactúa la persona que recibe el equipo (por lo general será el técnico) se busca si existe el técnico y si no existe se llena con la siguiente información numero de cedula, nombres completos (nombres, apellidos), dirección (calle principal y secundaria), teléfono casa, celular, mail, observaciones luego se procederá a registrar en el sistema

Extracción de Sustantivos:

Persona

Equipo

Técnico

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar el Total** permite que se calcule el valor de todos los servicios que desea al cliente que se realice en el equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de **Ingresar Total**:

- 1) Técnico procede a ingresar todos los servicios que desee el cliente que se realice en el equipo,
- 2) El total será la suma de los servicios de todos los servicios que el

cliente desee que se realice en el equipo (calculo automático).
 Servicio
 Valor
 3) El Total se registrara en el sistema

Escenario:

En este caso de uso Técnico procede a ingresar todos los servicios que desee el cliente que se realice en el equipo, el total será la suma de los servicios de todos los servicios que el cliente desee que se realice en el equipo (calculo automático), Servicio con su respectivo valor, el Total se registrara en el sistema

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Cliente

Equipo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar abono** permite que el técnico pueda registrar el valor que deja el cliente como abono del trabajo a realizar.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar abono:

- 1) Técnico pide al cliente el abono
- 2) Cliente entrega dinero
- 3) Técnico cuenta si el dinero está completo
- 4) Luego procede a registrar el valor que deja como abono del trabajo a ser realizado.

Resumen:

Este caso de uso permite que el técnico pueda registrar el abono que deja el cliente.

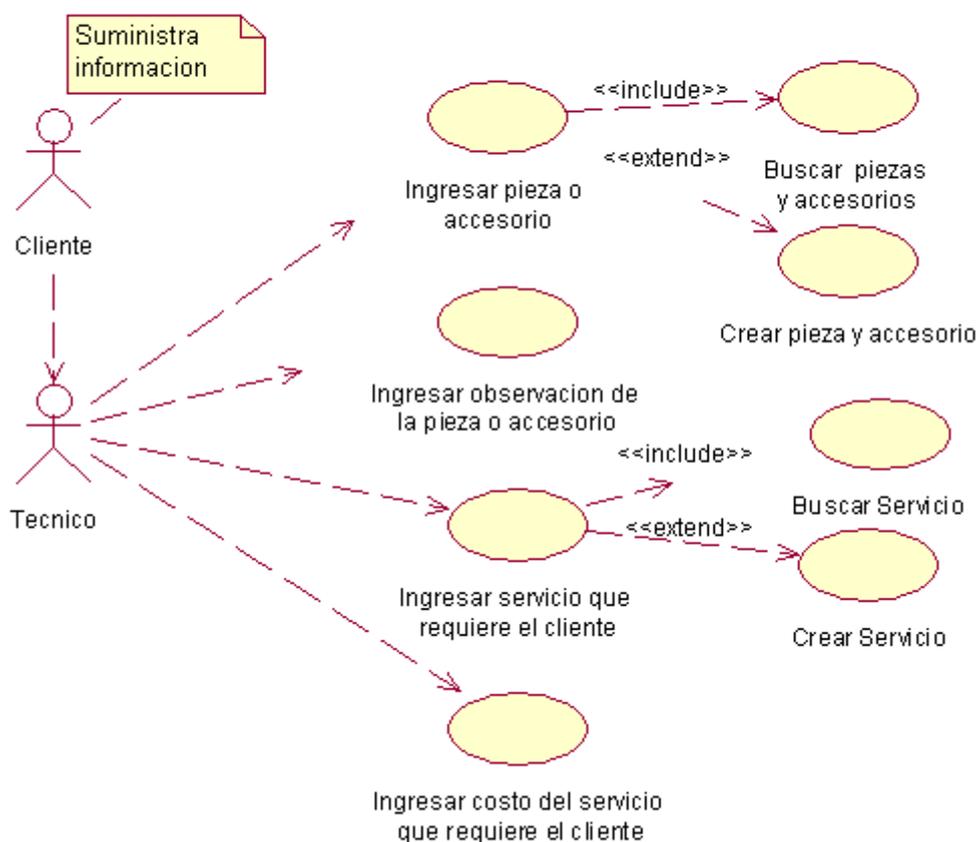
Extracción de Sustantivos:

Cliente

Técnico

Abono

CASO DE USO ESPECIFICO DE DETALLE DE RECEPCION DE EQUIPO



Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar pieza o accesorio** permite que el técnico ingrese todas las piezas y accesorios con las que queda el equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar pieza o accesorio:

- 1) Ingresar accesorios del equipo
- 2) Ingresar piezas del equipo
- 3) Esta información se registrara en el sistema

Escenario:

Para este caso de uso se Ingresara los accesorios del equipo, las piezas y luego se registrara en el sistema

Extracción de Sustantivos:

Equipo

Pieza o Accesorio

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar observación de la pieza o accesorio** permite ingresar las observaciones necesarias de cada pieza o accesorio.

Descripción paso por paso:

Para el caso de Ingresar observación de la pieza o accesorio:

- 1) Ingresar observación para cada pieza y accesorio con la que queda el equipo
- 2) El usuario procede a registrar en el sistema la observación de la pieza o accesorio que queda junto con el equipo.

Escenario:

Ingresar observación para cada pieza y accesorio con la que queda el equipo y luego se registrara en el sistema dicha información.

Extracción de Sustantivos:

Accesorios o Piezas

Equipo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Servicio que requiere el cliente** permite ingresar los servicios que requiere que el cliente haga en el equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar servicio que requiere el cliente:

Descripción paso por paso:

- 1) Técnico pregunta al cliente que desea que se haga en el equipo
- 2) Técnico Ingresa los servicios que tiene la empresa solicitados por el cliente
- 3) Luego se registrara esta información

Escenario:

Técnico pregunta al cliente que desea que se haga en el equipo, Técnico Ingresa los servicios que tiene la empresa solicitados por el cliente, y luego se registrara esta información

Extracción de Sustantivos:

Cliente

Técnico

Equipo

Empresa

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar costo del Servicio que requiere el cliente** permite conocer el precio de cada servicio que escogió el cliente.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar costo del servicio que requiere el cliente:

Descripción paso por paso:

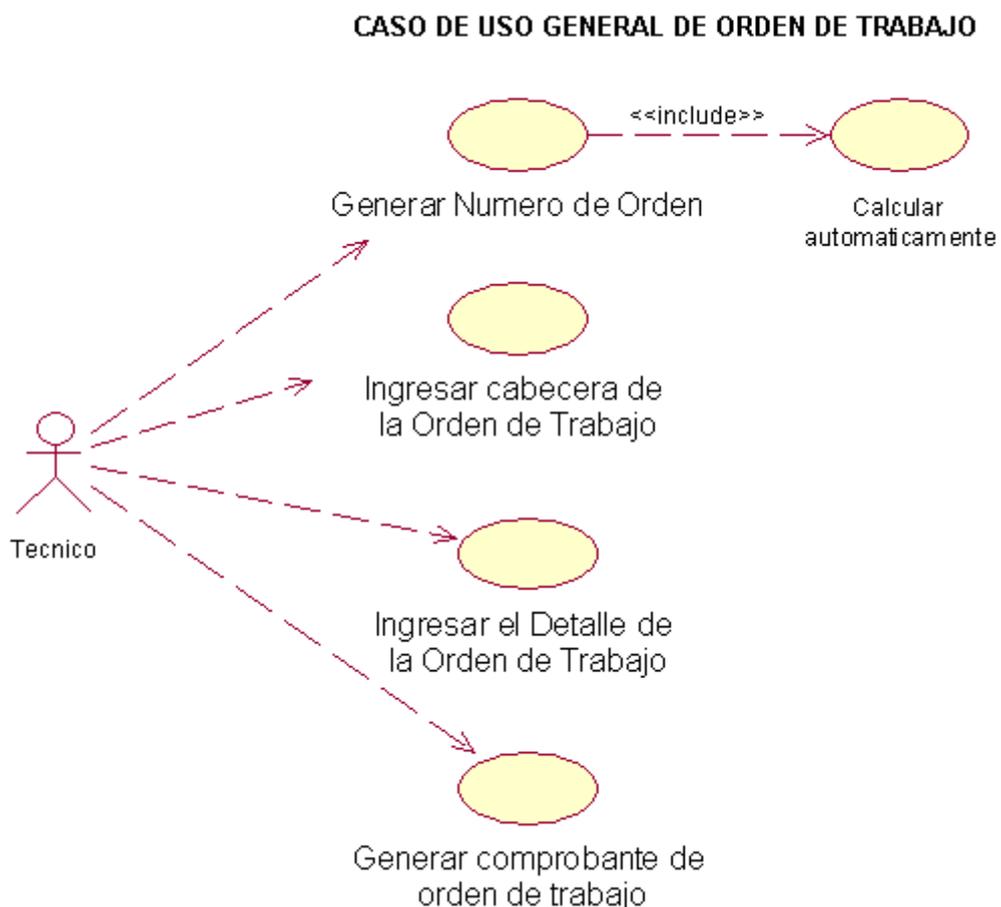
- 1) Permite ingresar el costo de cada servicio que solicito el cliente
El valor con dos decimales
- 2) El usuario procede a guardar en el sistema.

Escenario:

Permite ingresar el costo de cada servicio que solicito el cliente, el valor con dos decimales, el usuario procede a guardar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Cliente



Breve Descripción:

El caso de uso de **Generar Numero de Orden** permite generar automáticamente el número de orden de trabajo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar Numero de Orden de Trabajo:

- 4) Usuario solicita nueva orden de trabajo
- 5) Sistema genera automáticamente el número de orden que toca.
- 6) El usuario procede a registrar en el sistema.

Escenario:

Para el caso de uso de generar número de orden de trabajo el usuario solicita nueva orden de trabajo y el sistema automáticamente genera un código único para la orden de trabajo y luego el usuario procederá a registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Usuario

Orden de trabajo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar cabecera de la orden de trabajo** permite ingresar los datos del cliente, datos del técnico, fecha.

Descripción paso por paso:

- 1) Para el caso de uso de Ingresar cabecera de la orden de trabajo se necesita los siguientes datos:

Ingresar la fecha de la orden de trabajo

Ingresar la hora de entrada al área técnica

Ingresar la hora de salida del área técnica

Ingresar datos del cliente

Ingresar datos del equipo

Ingresar datos del técnico encargado

- 3) Luego el usuario registrara en el sistema dicha información.

Escenario:

Para ingresar cabecera de la orden de trabajo se necesita los siguientes datos: ingresar la fecha de la orden de trabajo, hora de entrada al área técnica, hora de salida del área técnica, datos del cliente, datos del equipo, datos del técnico encargado luego el usuario registrara en el sistema dicha información.

Extracción de Sustantivos:

Cabecera de Orden de trabajo

Técnico

Cliente

Equipo

Usuario

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Detalle de la orden de trabajo** permite ingresar los datos del equipo y que es lo que se hizo.

Descripción paso por paso:

- 3) Para el caso de uso de Ingresar detalle de la orden de trabajo se necesita la siguiente información:

Ingresar Observaciones

Ingresar el Problema

Ingresar Solución del problema

Ingresar los Servicios realizados

Generar el saldo a cobrar

- 4) Luego el usuario registrara en el sistema.

Escenario:

Para ingresar detalle de la orden de trabajo el técnico procede a ingresar la siguiente información: observación, problema, solución del problema, servicios realizados, saldo a cobrar luego el usuario procede a registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Detalle de la orden de trabajo

Usuario

Breve Descripción:

El caso de uso de **Generar comprobante de la orden de trabajo** permite que el sistema genere un comprobante para uso futuro del cliente y de la misma empresa.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar comprobante de la orden de trabajo

- 2) El usuario después de haber revisado que todos los datos de la orden de trabajo estén completos se procede a generar un comprobante de orden de trabajo el cual contendrá por lo general los siguientes datos.

Datos del cliente

Datos del equipo

Datos de las piezas del equipo

Datos del técnico que realizo el trabajo

La hora de entrada y salida del taller

Los servicios realizados

El valor que se cobro

El usuario entregara al cliente

- 3) Luego se procede a registrar en el sistema.

Escenario:

Luego de que el técnico o el usuario revisen toda la información ingresada en la orden de trabajo se procede generar el comprobante de orden de trabajo que contendrá la siguiente información datos del cliente, datos del equipo, datos de las piezas del equipo, datos del técnico que realizo el trabajo, la hora de entrada y salida del taller, los servicios que se hicieron y el valor que se va a cobrar después se entregara al cliente el comprobante y se registrara en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Usuario

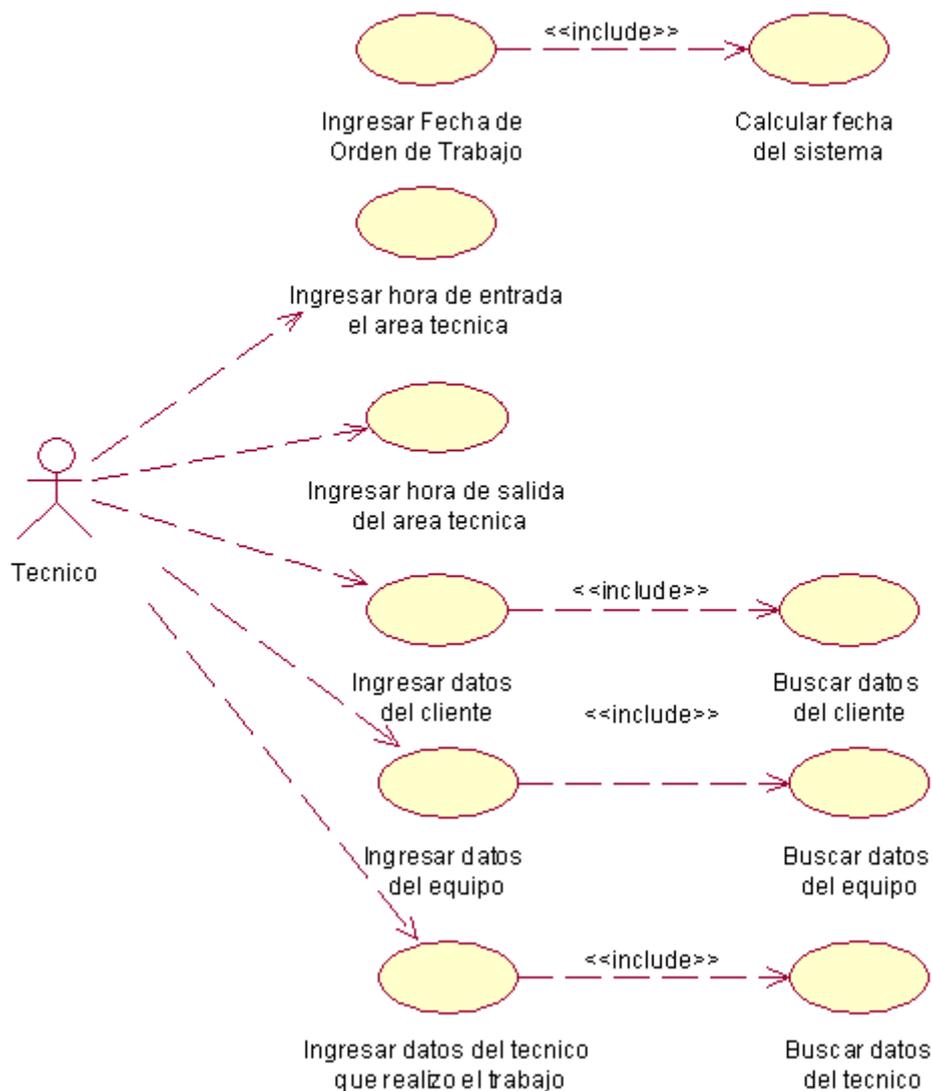
Orden de trabajo

Comprobante de orden de trabajo

Cliente

Piezas

CASO DE USO ESPECIFICO DE CABECERA DE ORDEN DE TRABAJO



Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar Fecha de orden de trabajo** permite que el usuario pueda ingresar la fecha actual

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar Fecha de orden de trabajo

- 1) El usuario tendrá que ingresar con el siguiente formato
 Día
 Mes
 Año
- 2) El usuario procede a registrar en el sistema.

Escenario:

El ingreso de la fecha de orden de trabajo tendrá el siguiente formato día, mes y año y luego el usuario procederá a registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Orden de trabajo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar hora de entrada al área técnica** permite que el técnico pueda ingresar la hora que entra al área técnica el equipo para realizar el trabajo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingreso de hora de entrada al área técnica se necesita:

- 1) Ingresar la hora de entrada al área técnica
Hora de entrada 12(hora):30(minutos)
- 2) El técnico registra dicha información.

Escenario:

En este caso de uso permite que el técnico pueda ingresar la hora de entrada del equipo al área técnica con el siguiente formato 12(hora):30(minutos) y luego registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Equipo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar hora de salida del área técnica** permite que el técnico pueda ingresar la hora en que salió el equipo del área técnica.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar hora de salida del área técnica se necesita:

- 1) Ingresar la hora de salida del área técnica
Hora de salida 02(hora):36(minutos)
- 2) Técnico registra esta información en el sistema.

Escenario:

Aquí permite que el técnico pueda ingresar la hora en que salió el equipo del área técnica con su respectivo formato hora y minutos para luego registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Equipo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar datos del cliente** permite que se pueda ingresar los datos necesarios del cliente en la orden de trabajo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar datos del cliente se necesita:

- 1) Buscar al cliente.
- 2) Si no se encuentra hay que crear un nuevo cliente y tendrá los siguientes datos:
 - Cedula
 - Nombre
 - Apellido
 - Dirección
 - Teléfono
 - Celular
 - Mail
 - Empresa
- 3) Luego se registrara en el sistema.

Escenario:

Para ingresar los datos del cliente en la orden de trabajo primero hay que buscar y si no se encuentra al cliente hay que crear un cliente nuevo con los siguientes datos numero de cedula, nombres y apellidos, dirección, teléfono, celular, mail, empresa luego se registrara en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Cliente

Orden de trabajo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar datos del equipo** permite que se pueda ingresar los datos necesarios del equipo en la orden de trabajo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar datos del equipo se necesita:

- 1) Buscar equipo.
- 2) Si no se encuentra hay que crear un nuevo equipo y tendrá los siguientes datos:
 - Código
 - Descripción
 - Marca
 - Modelo
 - Serie
- 3) Luego se registrara en el sistema.

Escenario:

Para ingresar los datos del equipo en la orden de trabajo primero hay que buscar y si no se encuentra al equipo hay que crear un equipo nuevo con los siguientes datos código, descripción, marca, modelo y serie, luego se registrara en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Equipo

Orden de trabajo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Ingresar datos del técnico que realizo el trabajo** permite que se pueda ingresar los datos necesarios del técnico que realizo el trabajo

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar datos del técnico que realizo el trabajo se necesita:

- 1) Hay que buscar si existe o no el técnico
- 2) Si no existe hay que crear un nuevo técnico con los siguientes datos
 - Cedula
 - Nombre del técnico
 - Apellido
 - Dirección
 - Teléfono
 - Celular
 - Mail
 - Observación
- 3) Luego se registrara en el sistema esta información.

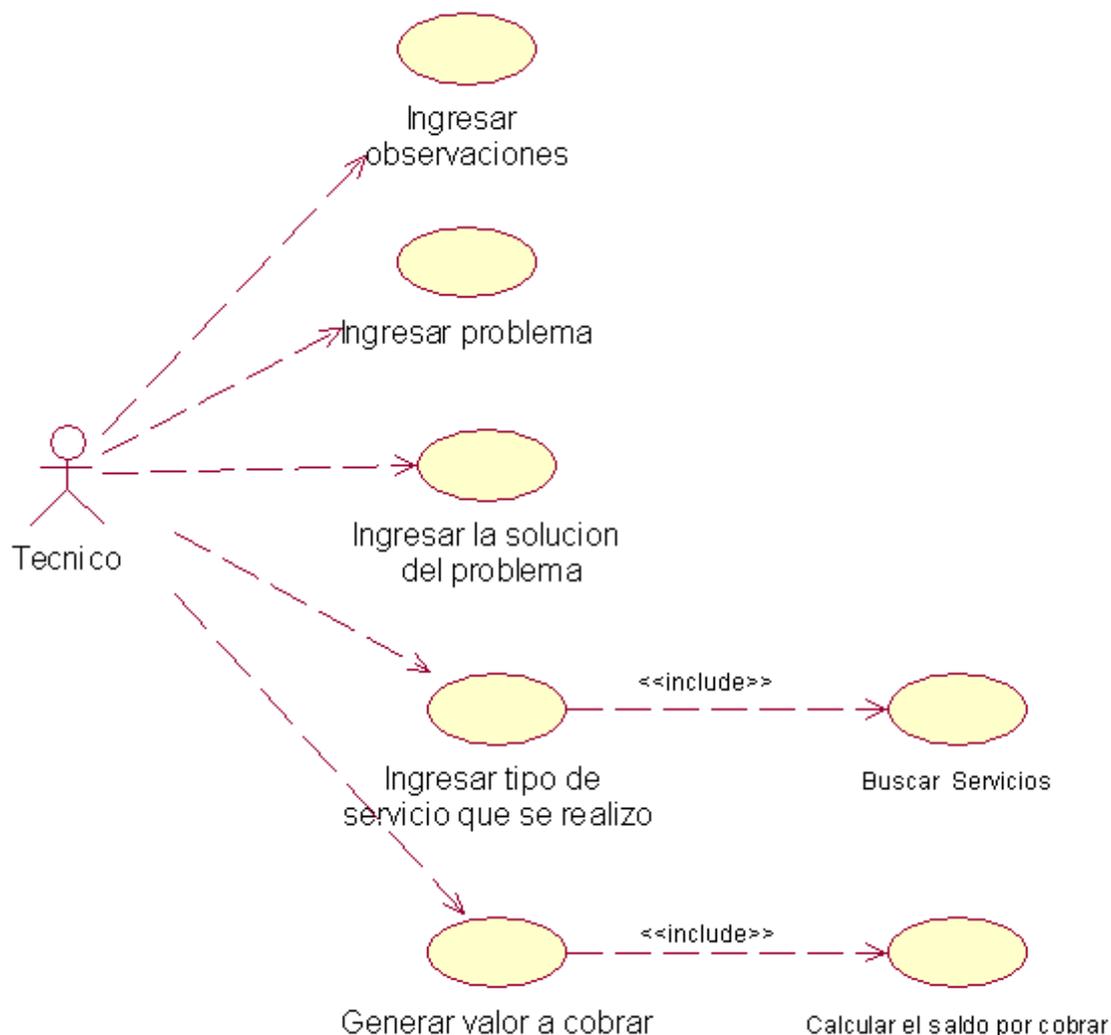
Escenario:

Primero hay que buscar si el técnico existe, si no existe hay que crear un técnico nuevo con los siguientes datos: cedula, nombre, apellido, dirección, teléfono, celular, mail, observación y luego se registrara en el sistema dicha información.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

CASO DE USO ESPECIFICO DE DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO



Breve Descripción:

El caso de **Ingresar observaciones** permite que el técnico pueda ingresar cualquier observación importante para futuras consultas.

Descripción paso por paso:

- 1) Para el caso de uso de Ingresar observaciones se necesita los siguientes datos:
Observaciones: en el cual se va a poder explicar detalladamente cualquier cosa importante que el técnico quiera dar a conocer.
- 2) Luego se registrara en el sistema.

Escenario:

Permite que el técnico en la orden de trabajo pueda ingresar alguna observación importante ya sea del trabajo que realizo o del equipo y para luego registrar esta información en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Orden de trabajo

Equipo

Breve Descripción:

El caso de **Ingresar problema** permite que el técnico pueda ingresar cual fue el problema principal que se encontró en el equipo que el cliente deajo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar problema se necesita los siguientes datos:

Problema: Se especificara detalladamente el problema encontrado

- 1) Técnico ingresa el problema que se encontró en el equipo
- 2) Técnico registra información en el sistema

Escenario:

Permite que el técnico pueda dar a conocer cuál fue el problema del equipo que deajo el cliente para luego registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Equipo

Cliente

Breve Descripción:

El caso de **Ingresar la solución del problema** permite que el técnico pueda

ingresar cual fue la solución del problema del equipo que el cliente dejó.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar la solución del problema se necesita los siguientes datos:

- 1) Solución: Se ingresara cual fue la solución al problema encontrado de una manera muy detallada para entendimiento del cliente.

Luego se registrara en el sistema dicha información.

Escenario:

Permite que el técnico ingrese la solución de dicho problema en el equipo para luego registrar en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Equipo

Breve Descripción:

El caso de **Ingresar tipo de servicio que se realizo** permite que el técnico pueda ingresar los servicios que se realizo en el equipo

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Ingresar tipo de servicio que se realizo se necesita los siguientes datos:

- 1) Primero hay que buscar el servicio
- 2) Si no se encuentra hay que crear un nuevo servicio con los siguientes datos:
 - Código
 - Nombre
 - Descripción
 - Valor
- 3) Luego se registrara en el sistema

Escenario:

En este caso de uso el técnico buscar el servicio, si no se encuentra hay que crear un nuevo servicio con los siguientes datos: código, nombre, descripción, valor para luego registrar estos datos en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Breve Descripción:

El caso de **Generar valor a cobrar** permite que el técnico pueda conocer y dar a conocer cuánto es el saldo a cobrar al cliente.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar valor a cobrar se necesita los siguientes datos:

Técnico ingresa Valor con dos decimales (calculo automático)

- 1) Luego se registrara en el sistema dicha información y se da a conocer el valor al cliente.

Escenario:

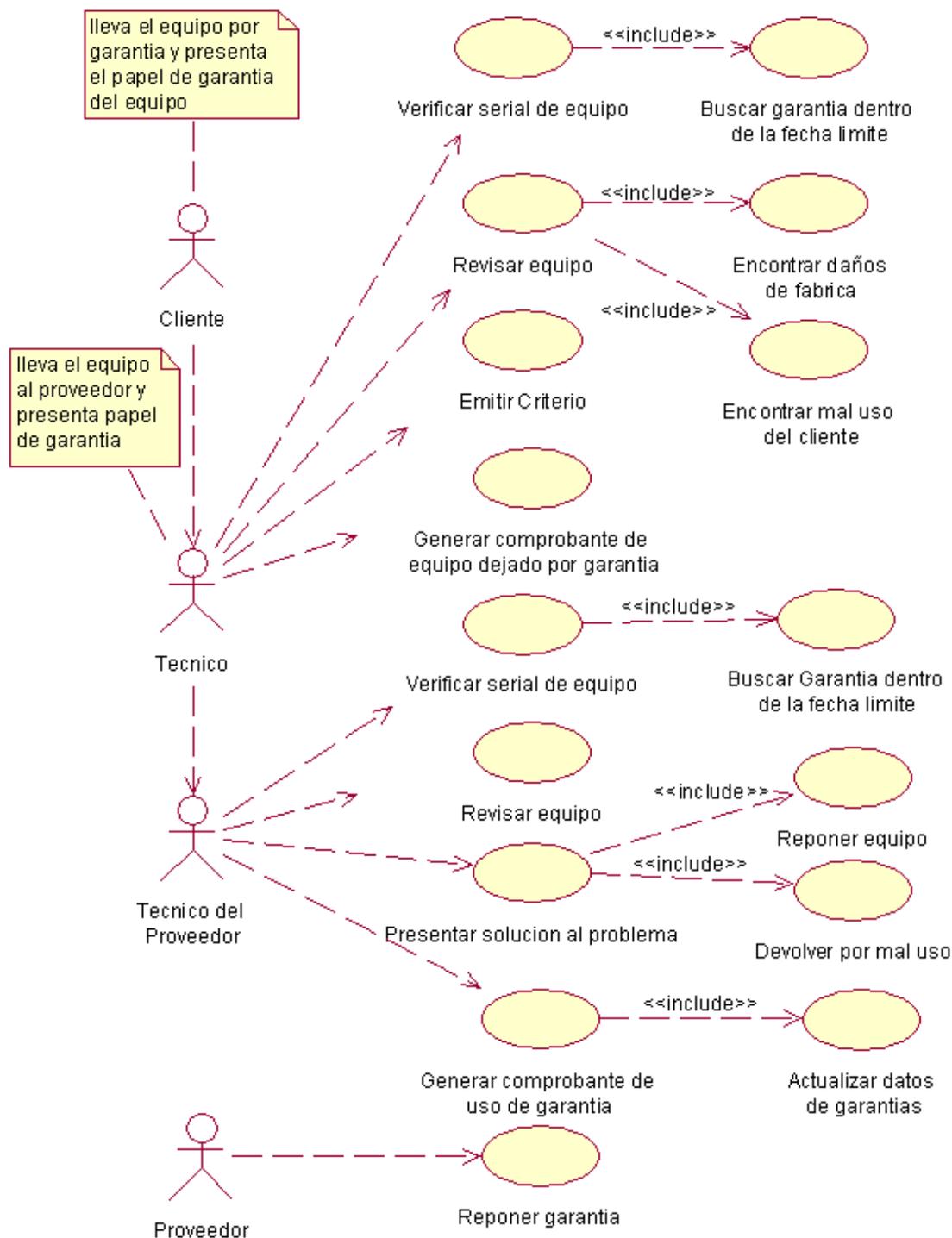
Para el caso de uso de Generar valor a cobrar se necesita los siguientes datos: Valor con dos decimales (calculo automático) que será ingresado por el técnico y luego se registrara en el sistema dicha información y se dará a conocer al cliente cuanto es el valor pendiente.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Cliente

CASO DE USO ESPECIFICO DE VERIFICAR GARANTIAS



Breve Descripción:
 El caso de **Verificar Serial de Equipo** permite que el técnico pueda buscar si el serial del equipo que trae el cliente corresponde al serial que se tiene en la

empresa.

Descripción paso por paso:

Para el caso de Verificar serial de Equipo se necesita:

- 1) El cliente trae el equipo por garantía
- 2) Cliente presenta papel de garantía al técnico
- 3) Técnico busca los números de serie que hay
- 4) Técnico compara si existe y si esta dentro de la fecha límite de garantía

Escenario:

Para el caso de Verificar serial de Equipo se necesita: El cliente trae el equipo por garantía, cliente presenta papel de garantía al técnico, Técnico busca los números de serie que hay, Técnico compara si existe y si esta dentro de la fecha límite de garantía

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Cliente

Equipo

Breve Descripción:

El caso de **Revisar equipo** permite que el técnico pueda hacer la revisión completa e interna del equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Revisar equipo se necesita:

- 1) El técnico después de haber preguntado al cliente los motivos por que se daño el equipo.
- 2) Luego procede a llevar el equipo al área de sistemas
- 3) Desarma por completo el equipo
- 4) Revisa pieza por pieza
- 5) Encuentra daño

- 6) Arma el equipo
- 7) Llena en una hoja el daño en el caso de que haya encontrado
- 8) Si no encuentra el daño prepara el equipo para llevar al proveedor.

Escenario:

El técnico procede a llevar al equipo al área de mantenimiento para realizar una revisión exhaustiva, en primer lugar desarma el equipo, revisa pieza por pieza, encuentra daño y procede a armar el equipo nuevamente para ingresar en el sistema cual fue el daño pero sino encuentra el daño prepara equipo para enviar al proveedor.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Equipo

Pieza

Proveedor

Breve Descripción:

El caso de **Emitir Criterio** permite que el técnico pueda dar a conocer lo que piensa que paso con el equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Emitir Criterio se necesita:

- 1) El técnico después de haber escuchados los motivos del daño según el cliente y después de la revisión exhaustiva que hizo al equipo procede a:
 - Técnico soluciona el problema
 - Técnico prepara equipo para llevar al proveedor.
- 2) Técnico da la respuesta al cliente.

Escenario:

Permite que el técnico pueda comunicar al cliente si es que encontró la solución o avisarle que el equipo va a ser enviado al proveedor por garantía.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Cliente

Equipo

Proveedor

Breve Descripción:

El caso de **Generar comprobante de equipo dejado por garantía** permite que el sistema pueda emitir un comprobante para constancia que dejaron el equipo tanto para el cliente como para la empresa.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar comprobante de equipo dejado por garantía se necesita:

- 1) Después de que el técnico emita el criterio dependiendo de la respuesta se procede a ingresar los siguientes datos:

Datos del cliente

Nombre

Apellido

Dirección

Teléfono

Empresa (opcional)

Datos del equipo

Tipo de equipo (pc de escritorio, portátil, impresora, scanner)

Numero de serie

Serial del equipo

Numero de certificado de garantía

Formato de numero 00100

Fecha de compra

Día

Mes

Año

Fecha límite de la garantía

Día

Mes

Año

Fecha que llega el equipo a la empresa por garantía.

Día

Mes

Año

- 2) Después de ingresar lo dicho anteriormente se procede a registrar en el sistema.
- 3) Luego se manda a imprimir el comprobante para entregar al cliente para que cuando venga entregue el mismo como constancia que dejó el equipo

Escenario:

En el caso de que el técnico de la empresa no haya encontrado el problema se procede a llenar un comprobante para constancia de la empresa y del cliente de que el equipo es dejado por garantía con los siguientes datos: datos del cliente (nombre, apellido, dirección, teléfono, contacto), datos del equipo (Tipo de equipo (pc de escritorio, portátil, impresora, scanner), numero de serie, serial del equipo, numero de certificado de garantía (Formato de numero 00100), fecha de compra (día, mes, año), fecha límite de la garantía (día, mes, año), fecha que llega el equipo a la empresa por garantía (día, mes, año), fecha de aviso de entrega de garantía (como no depende de la empresa se necesita primero enviar al proveedor y depende de el la fecha que se tenga noticias si es que hay reposición o no) (día, mes, año) después de ingresar lo dicho anteriormente se procede a registrar en el sistema para imprimir el comprobante que el uno queda en la empresa y el otro para el cliente.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Empresa

Garantía

Comprobante

Cliente

Equipo

Comprobante

Proveedor

Breve Descripción:

El caso de **Verificar Serial de Equipo** permite que el técnico del proveedor pueda buscar si el serial del equipo corresponde al serial de la empresa del proveedor.

Descripción paso por paso:

Para el caso de Verificar serial de Equipo se necesita:

- 5) El técnico de la empresa Dip Compu lleva el equipo por garantía y presenta papel de garantía
- 6) Técnico el Proveedor busca los números de serie que hay
- 7) Técnico del Proveedor compara si existe y si esta dentro de la fecha límite de garantía

Escenario:

Para el caso de Verificar serial de Equipo se necesita: El técnico de la empresa Dip Compu lleva el equipo por garantía y presenta papel de garantía, Técnico el Proveedor busca los números de serie que hay, Técnico del Proveedor compara si existe y si esta dentro de la fecha límite de garantía

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Empresa

Proveedor

Equipo

Garantía

Técnico del Proveedor

Breve Descripción:

El caso de **Revisar equipo** permite que el técnico del proveedor pueda hacer la revisión completa e interna del equipo.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Revisar de equipo se necesita:

- 1) Técnico del proveedor lleva el equipo al área de sistemas
- 2) Desarma por completa el equipo
- 3) Revisa pieza por pieza
- 4) Encuentra daño
- 5) Arma el equipo
- 6) Llena en una hoja el daño en el caso de que haya encontrado

Resumen:

El técnico del proveedor realiza la revisión al equipo desarma equipo, revisa piezas, encuentra daño y vuelve a armar el equipo e ingresa el daño del equipo.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Proveedor

Equipo

Revisar piezas

Armar equipo

Breve Descripción:

El caso de uso de **Presentar solución al problema** permite que el técnico del proveedor pueda dar solución al problema.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Presentar solución al problema se necesita:

- 1) El técnico el proveedor después de la revisión exhaustiva que hizo al equipo procede a:

Técnico soluciona el problema:

Si no hay solución Técnico notifica que se haga la reposición del equipo.

Ya sea por falla de fabrica

Mal uso del cliente si hay solución arregla y se cobra ese valor al cliente, si no hay solución se procede a la devolución del equipo a la empresa para que luego devuelva al cliente.

Escenario:

Técnico del proveedor soluciona problema detecta si es que fue daño de fabrica o mal uso del cliente, si es que fue daño de fabrica se hace la reposición del equipo y si fue por mal uso se le devuelve al equipo dañado y en el caso de que haya solución se aplica pero se cobra un valor porque no fue problema de la empresa sino del cliente.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Proveedor

Equipo

Empresa

Cliente

Breve Descripción:

El caso de **Generar comprobante de uso de garantía** permite que el

proveedor pueda generar un comprobante para constancia de nuestra empresa y del cliente que ya se hizo uso de esa garantía.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar comprobante de uso de garantía se necesita:

- 1) Después de que el técnico del proveedor emita el criterio dependiendo de la respuesta se procede a ingresar los siguientes datos:

Datos de la empresa

Nombre

Razón social

Ruc

Datos del equipo

Tipo de equipo (pc de escritorio, portátil, impresora, scanner)

Numero de serie

Serial del equipo

Numero de certificado de garantía

Formato de numero 00100

Fecha de compra

Día

Mes

Año

Fecha límite de la garantía

Día

Mes

Año

Fecha que llega el equipo a la empresa por garantía.

Día

Mes

Año

- 2) Se ingresa la solución que se dio al problema

- 3) Después de ingresar lo dicho anteriormente se procede a registrar en el sistema.

4) Luego se manda a imprimir el comprobante para entregar a la empresa

Escenario:

Después de que el técnico del proveedor emita el criterio dependiendo de la respuesta se procede a ingresar los siguientes datos para llenar el comprobante de uso de garantía: datos de la empresa (nombre, razón social, ruc), datos del equipo (Tipo de equipo (pc de escritorio, portátil, impresora, scanner), numero de serie (serial del equipo), numero de certificado de garantía (formato de numero 00100), fecha de compra (día, mes, año), fecha límite de la garantía (día, mes, año), fecha que llega el equipo a la empresa por garantía (día, mes, año) luego se ingresa la solución que se dio al problema y luego se registra en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Proveedor

Comprobante

Garantía

Empresa

Equipo

Breve Descripción:

El caso de **Reponer Garantía** permite que la empresa pueda devolver otro equipo al cliente si es que fue falla de fábrica

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Reponer garantía se necesita:

- 1) Después de que ha sido revisado el equipo por el proveedor da una respuesta a la empresa y esta puede ser:

Mal uso del cliente:

Si hay solución se arregla y se le cobra el valor

Si no hay solución se devuelve el equipo

Daño de fabrica:

Reposición del equipo

- 2) El proveedor hace la reposición del equipo a la empresa
- 3) La empresa hace la reposición del equipo al cliente.
- 4) Técnico hacer Llenar papel de reposición al cliente con su firma para guardar
- 5) Actualiza datos en el sistema.

Escenario:

Permite que la empresa responda por el equipo que se daño y se puede dar dos posibilidades **Mal uso del cliente** (Si hay solución se arregla y se le cobra el valor) y si no hay solución se devuelve el equipo, **Daño de fábrica** se realiza Reposición del equipo, el proveedor hace la reposición del equipo a la empresa para que la empresa haga la reposición del equipo al cliente, luego el técnico ingresa información para emitir un comprobante de reposición del equipo para constancia del cliente y de la empresa y se procede a actualizar datos en el sistema.

Extracción de Sustantivos:

Proveedor

Empresa

Equipo

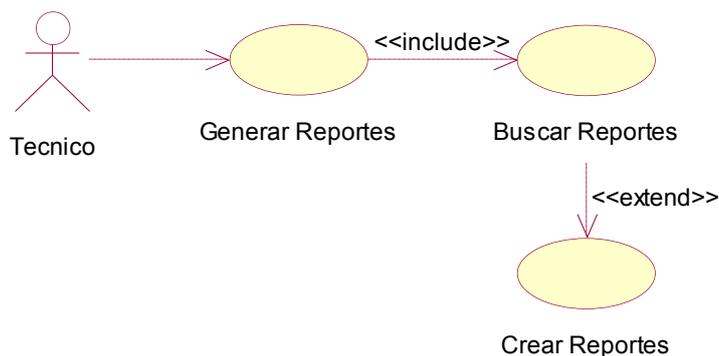
Proveedor

Técnico

Cliente

Comprobante

CASO DE USO ESPECIFICO GENERAR REPORTES



Breve Descripción:

El caso de **Generar Reportes** permite que el técnico pueda crear un informe de lo cualquier información que el cliente o el gerente solicite.

Descripción paso por paso:

Para el caso de uso de Generar Reportes se necesita:

- 1) Los siguiente Reportes deben generarse a petición:
- 2) Reporte de Equipos dejados por día o mes
- 3) Reporte de piezas por equipo
- 4) Reporte de Proveedores
- 5) Reporte de Clientes
- 6) Reporte de Recepciones de Equipo dejada por día o mes
- 7) Reporte de comprobantes entregados por recepción
- 8) Reporte de comprobantes entregados por orden de trabajo
- 9) Reporte de Ordenes de Trabajo por día o mes, por técnico encargado.
- 10) Reporte de Garantías de Equipo o Piezas
- 11) Reporte de usuarios del sistema
- 12) Reporte de Técnicos
- 13) Reporte de comprobantes de pago

Escenario:

Permite que el técnico pueda crear un informe que pueden ser los siguientes: Reporte de Equipos dejados por día o mes, Reporte de piezas por equipo, Reporte de Proveedores, Reporte de Clientes, Reporte de Recepciones de Equipo dejada por día o mes, Reporte de comprobantes entregados por recepción, Reporte de comprobantes entregados por orden de trabajo , Reporte de Ordenes de Trabajo por día o mes, por técnico encargado, Reporte de Garantías de Equipo o Piezas, Reporte de usuarios del sistema, Reporte de Técnicos, Reporte de comprobante de pago..

Extracción de Sustantivos:

Técnico

Informe

Equipos

Piezas

Proveedores

Clientes

Recepción de equipo

Orden de trabajo

Usuarios

4.1.3 Conjunto de Requisitos

Mantenimiento de Clientes

Mantenimiento de Proveedores

Generación de Recepción de Equipo

Generación de Orden de Trabajo

Generación de Comprobante de Recepción de equipo

Generación de Comprobante de Orden de Trabajo

Emisión de Certificado de Garantía

Reportes de Clientes, Proveedores, Equipo, Piezas, Recepción de Equipo, Orden de Trabajo.

Automatización de Procesos

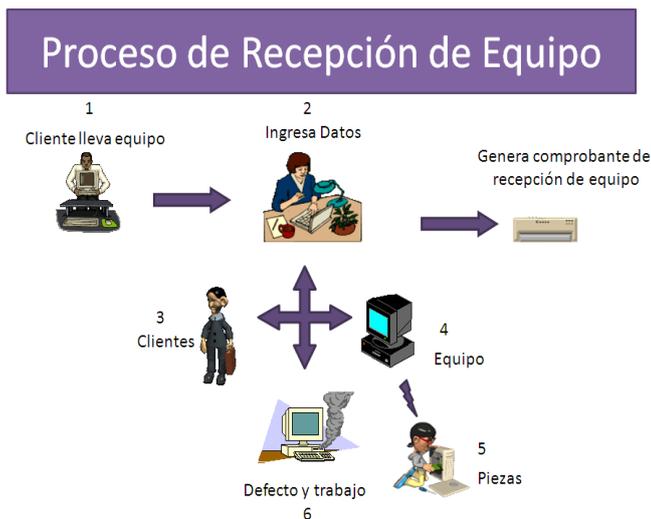


Grafico 6, Proceso de Recepción de Equipo



Grafico 7, Proceso de Orden de Trabajo

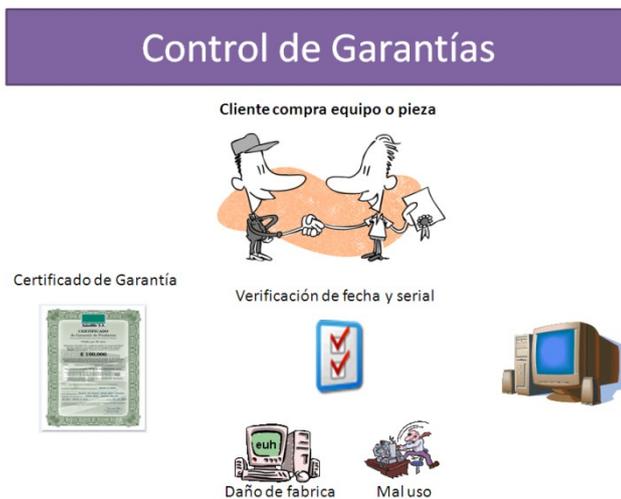


Grafico 8, Proceso de Control de Garantías

FASE DE ELABORACION

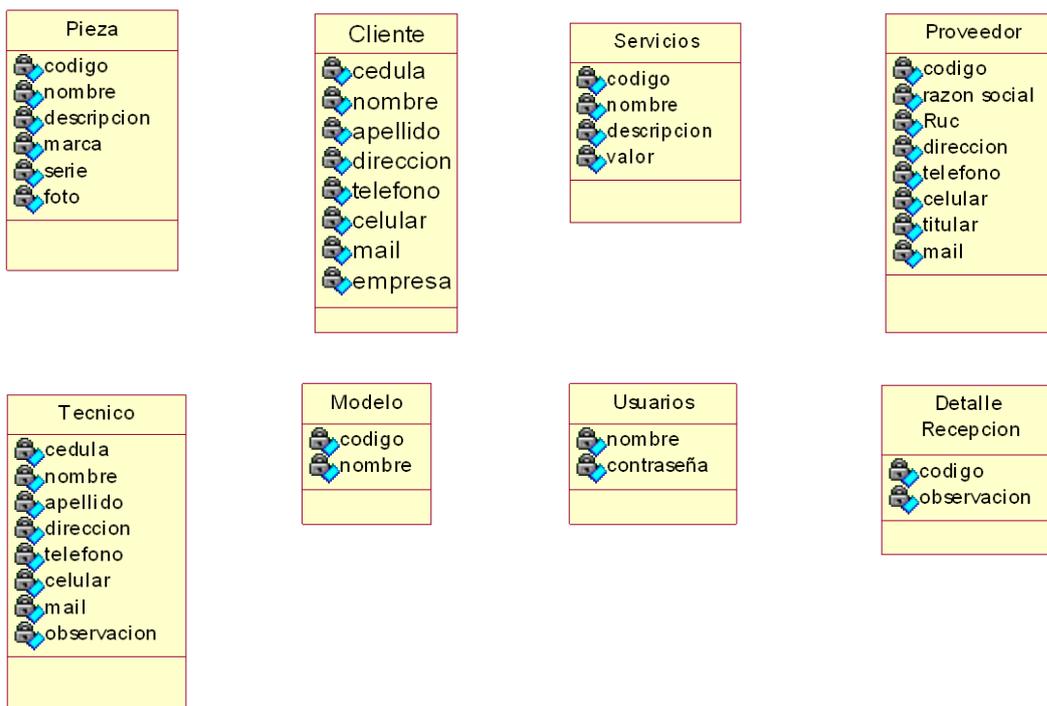
4.2 El Workflow del Análisis Orientado a Objetos

4.2.1 Modelo Funcional

Se refiere a los escenarios que se encuentran detallados debajo de cada diagrama de caso de uso.

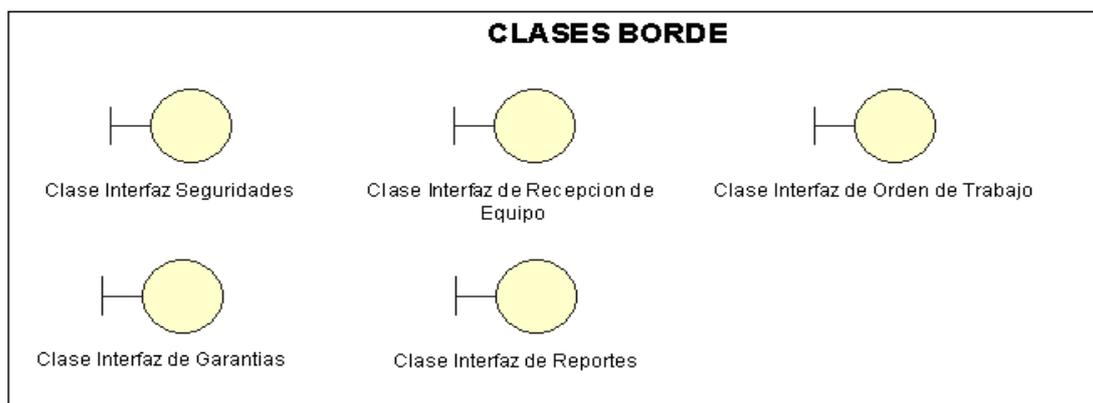
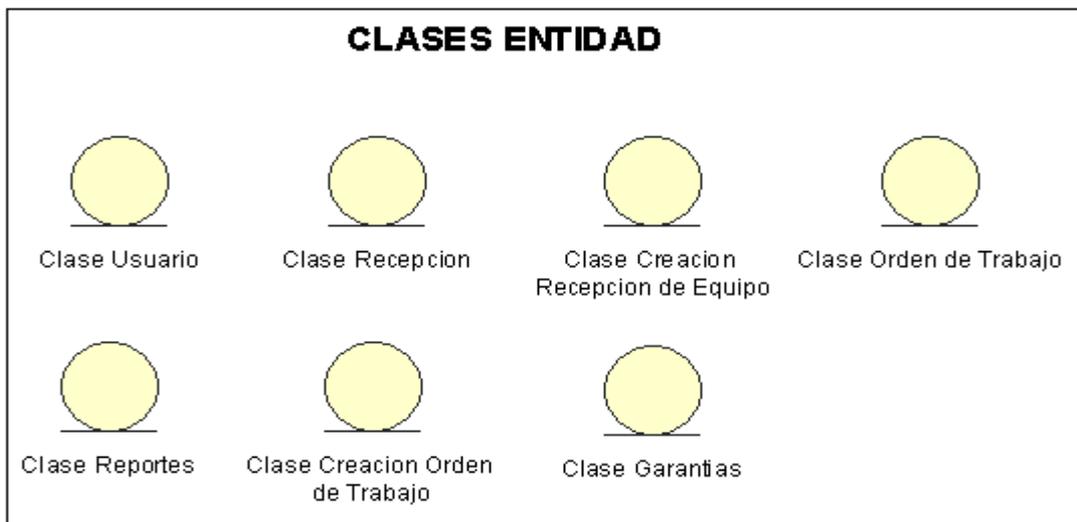
4.2.2 Modelado de Clases

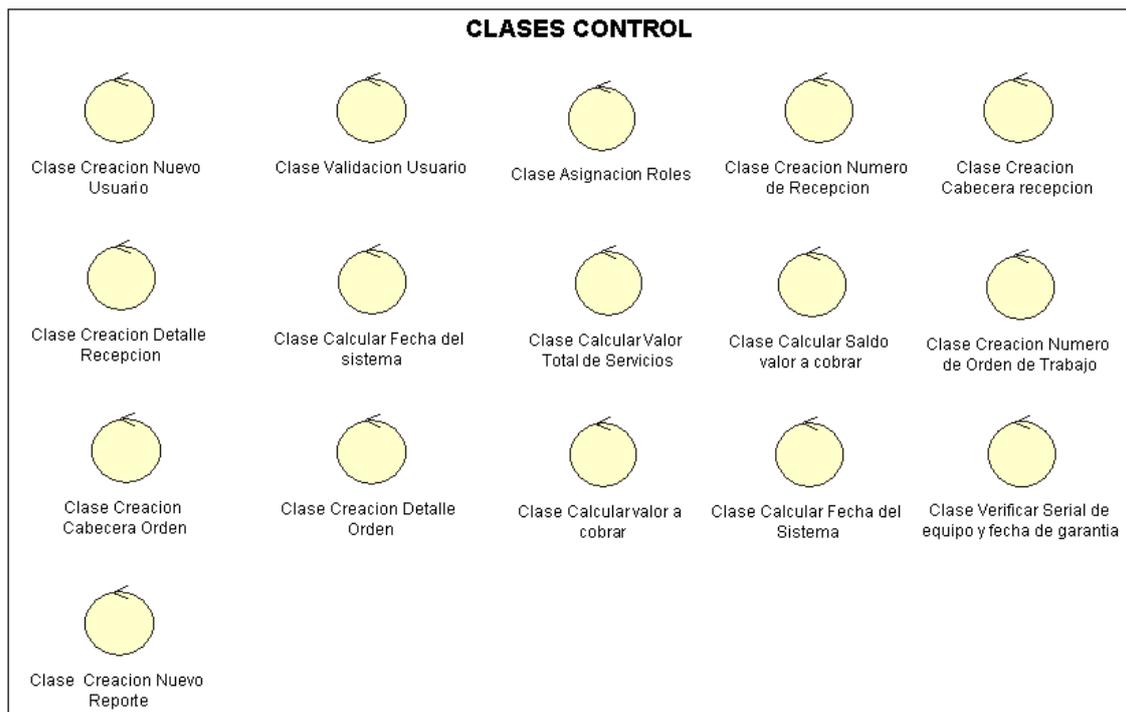
4.2.2.1 Extracción de Clases





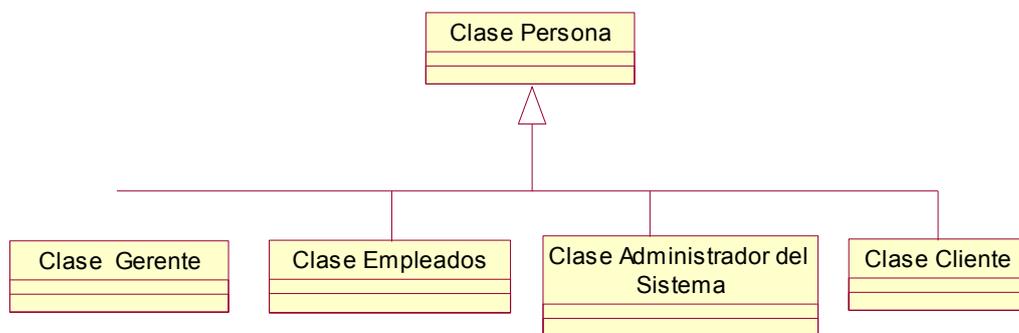
4.2.2.2 Extracción de las clases entidad, borde y control:



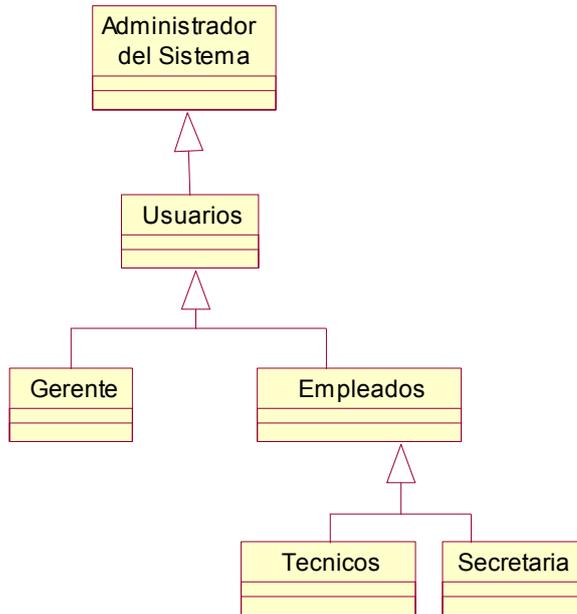


4.2.2.3 ESTEREOTIPOS

GENERALIZACION DE LA CLASE PERSONA

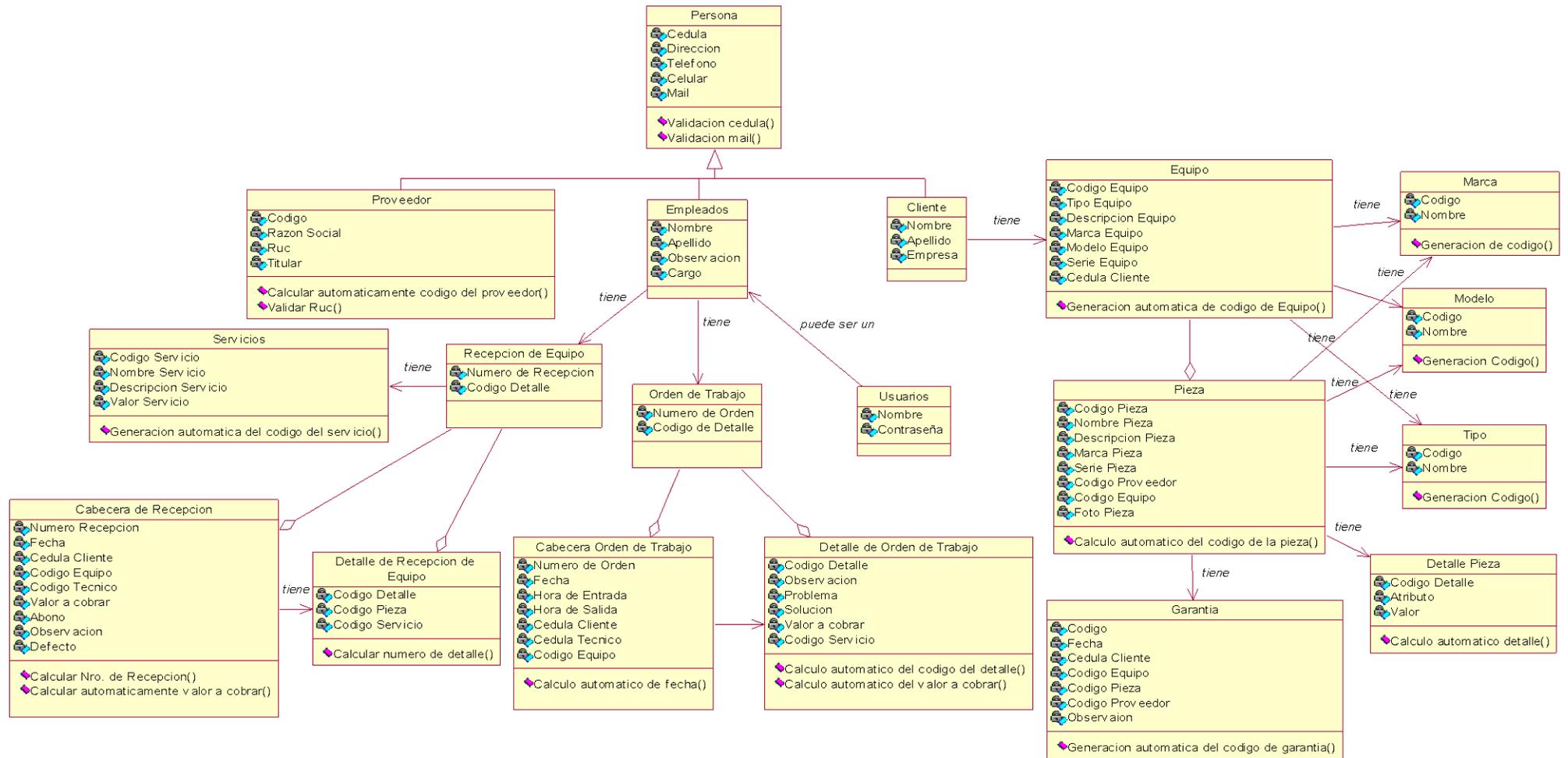


JERARQUIA DE LA HERENCIA

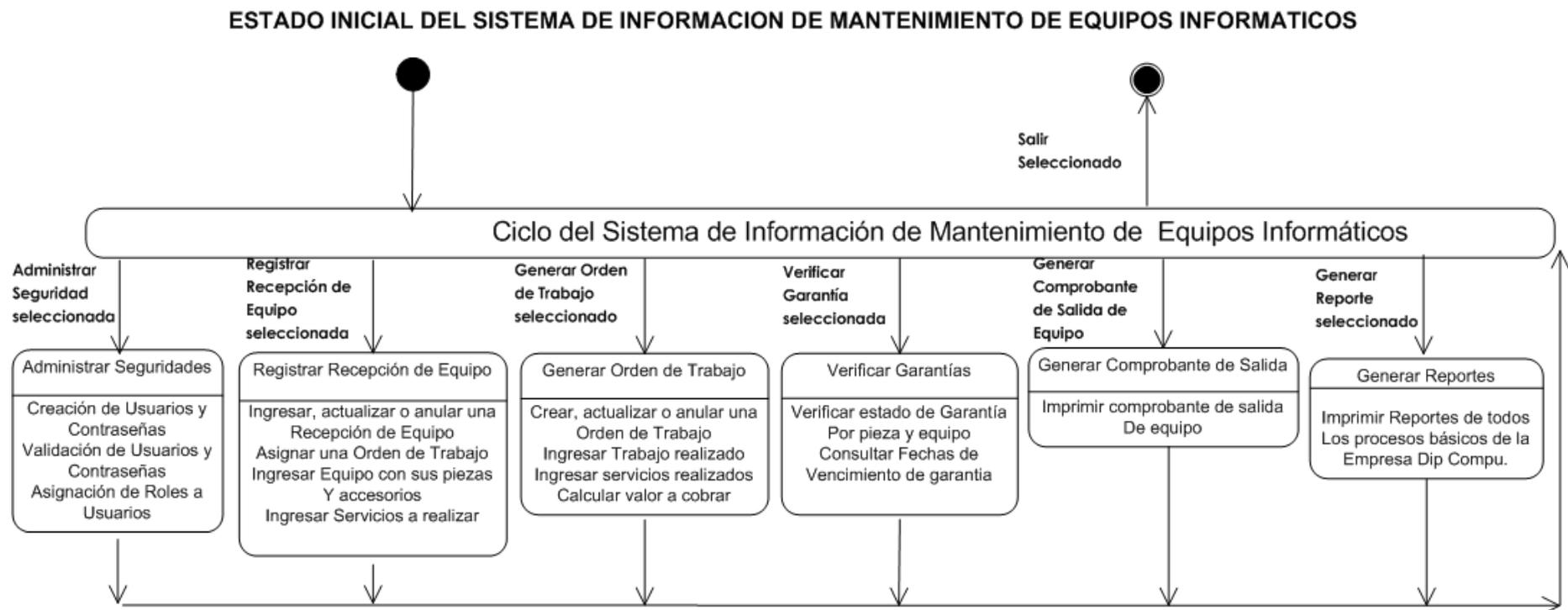


4.2.2.4 Diagrama de Clases

DIAGRAMA DE CLASES



4.2.3 Modelo Dinámico



MENU PRINCIPAL INICIAL DEL SISTEMA

Haga clic en su elección:

Administrar Seguridades

Registrar Recepción de Equipo

Generar Orden de Trabajo

Verificar Garantía

Generar Comprobante de Salida

Generar Reportes

Salir

4.2.4 Diagramas

4.2.4.1 Diagramas de Secuencia

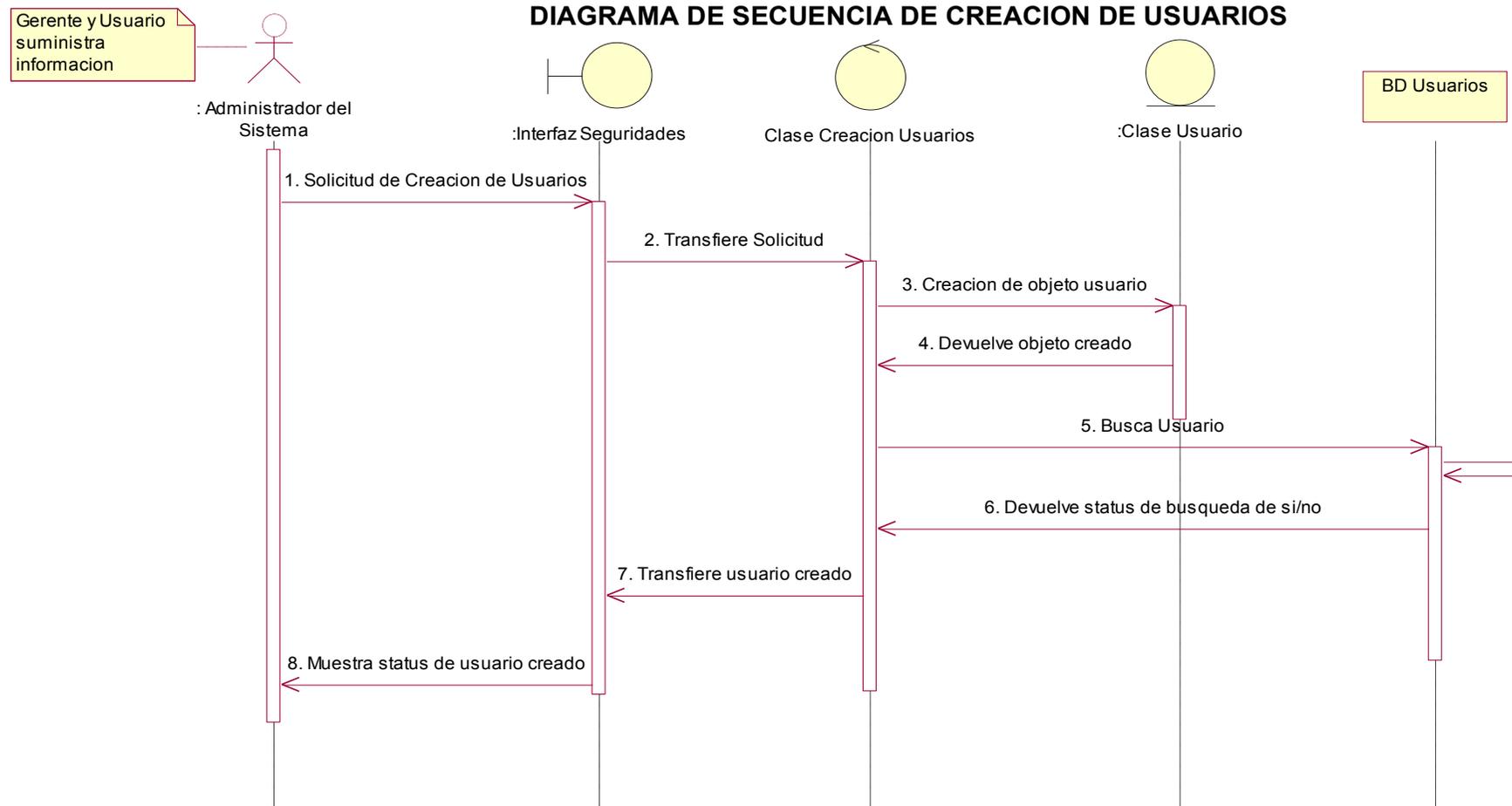
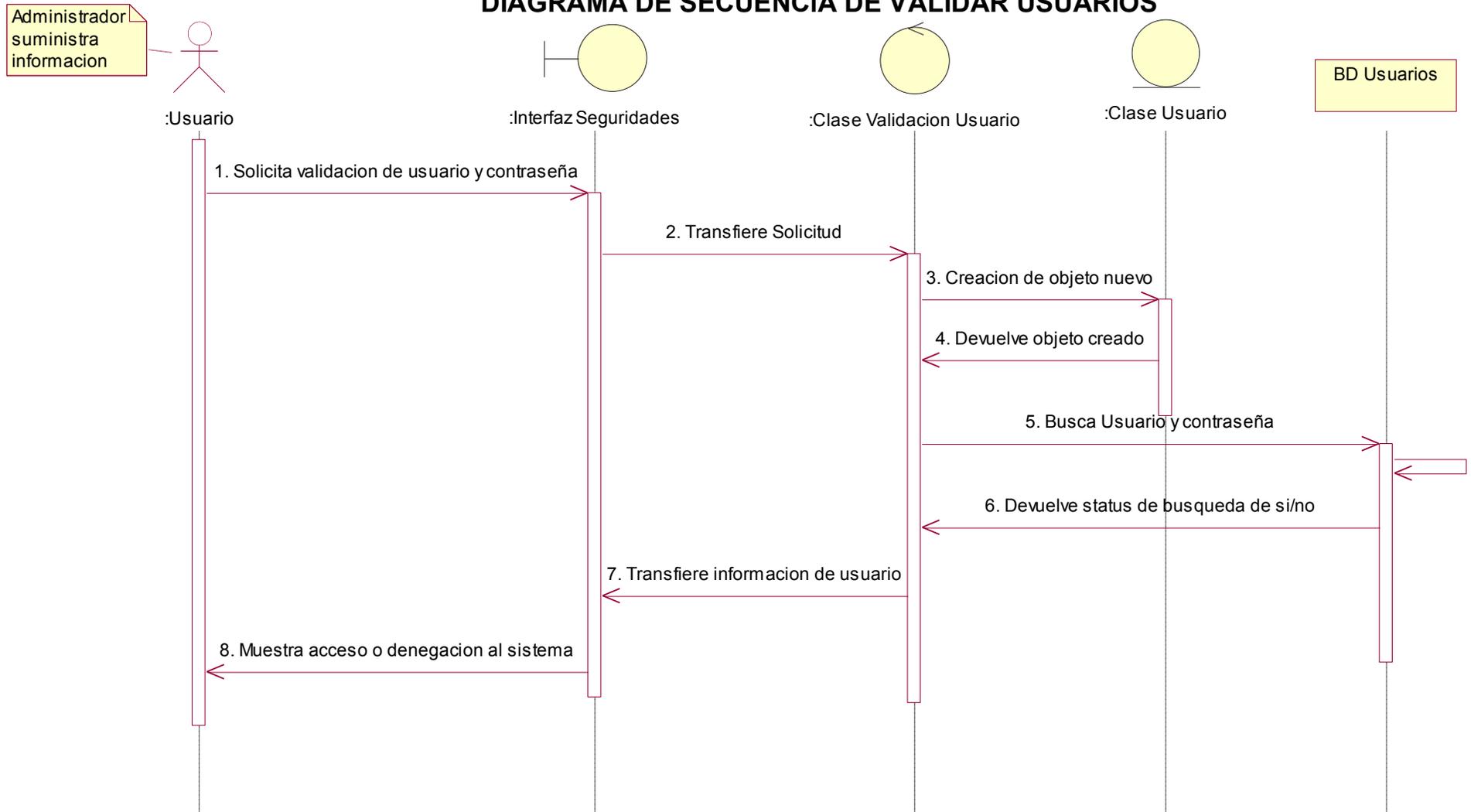
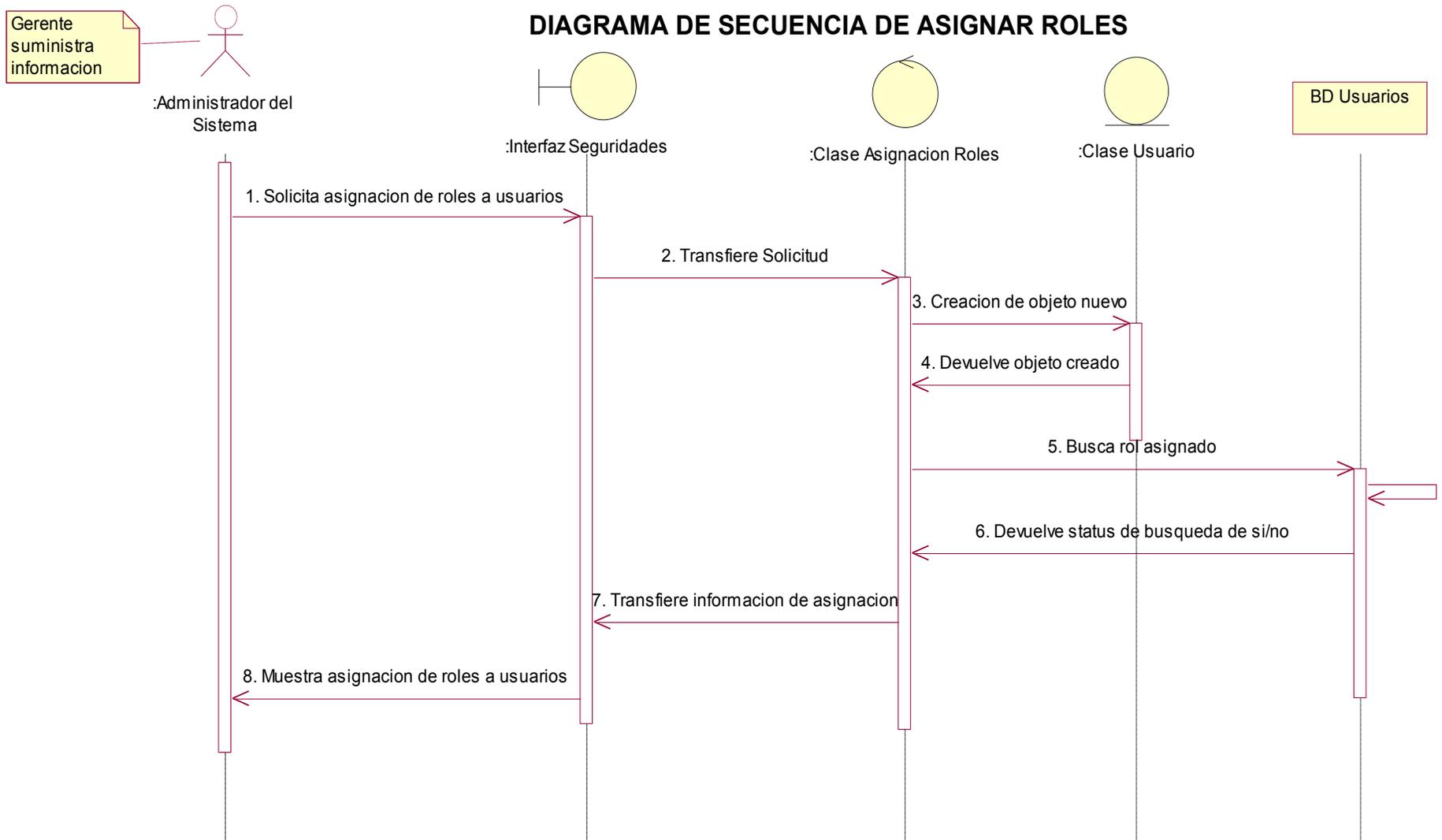


DIAGRAMA DE SECUENCIA DE VALIDAR USUARIOS





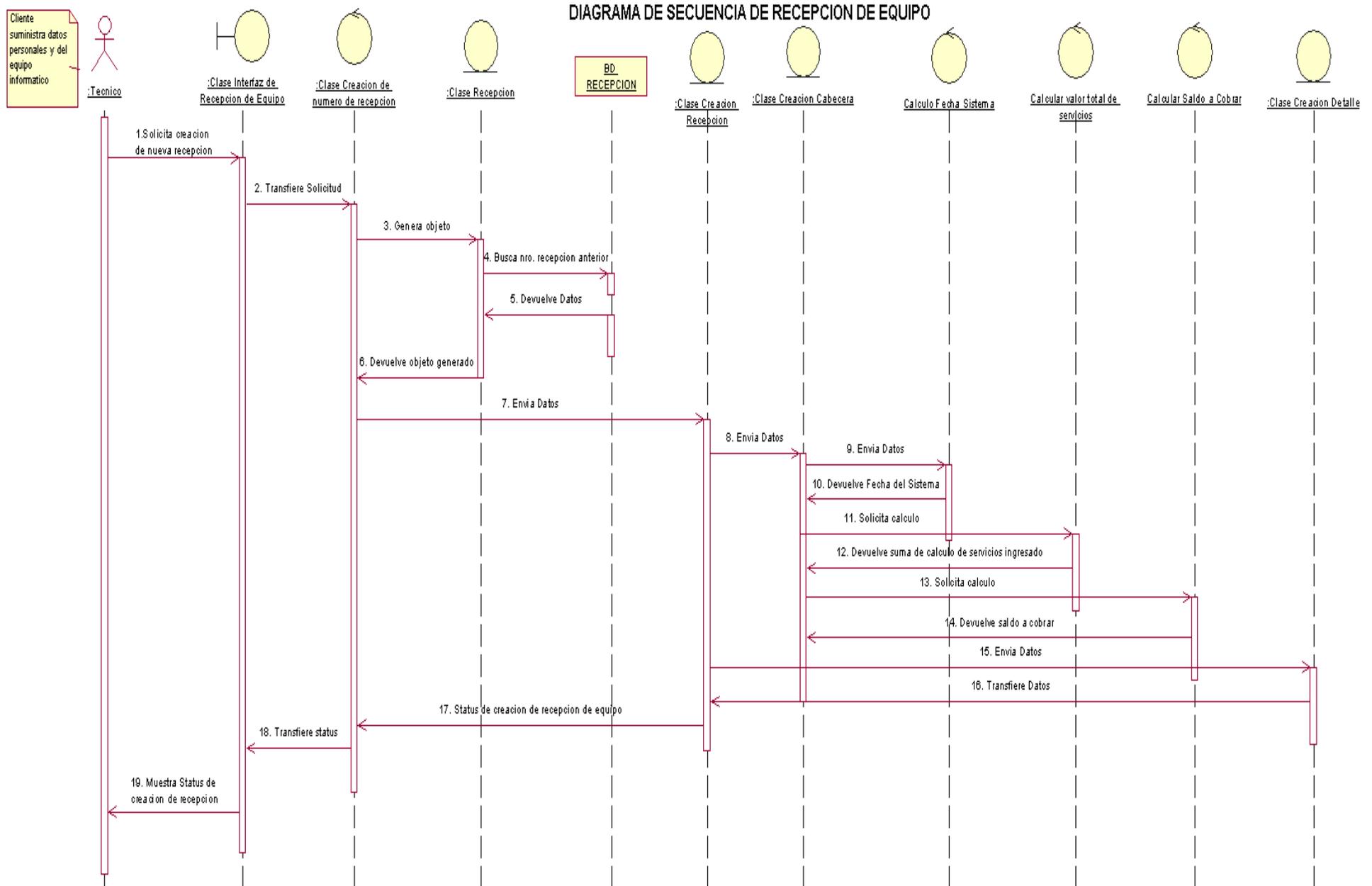
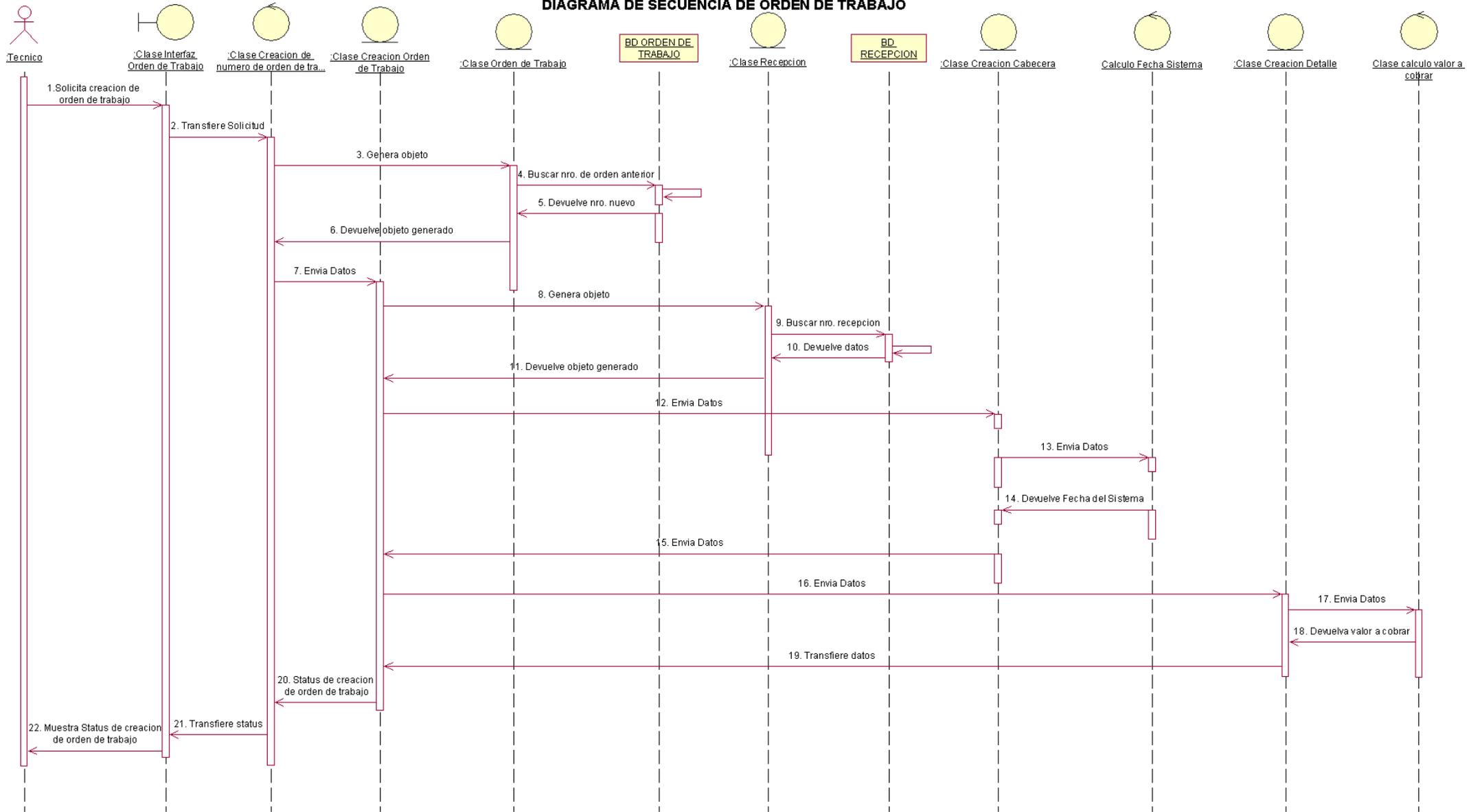
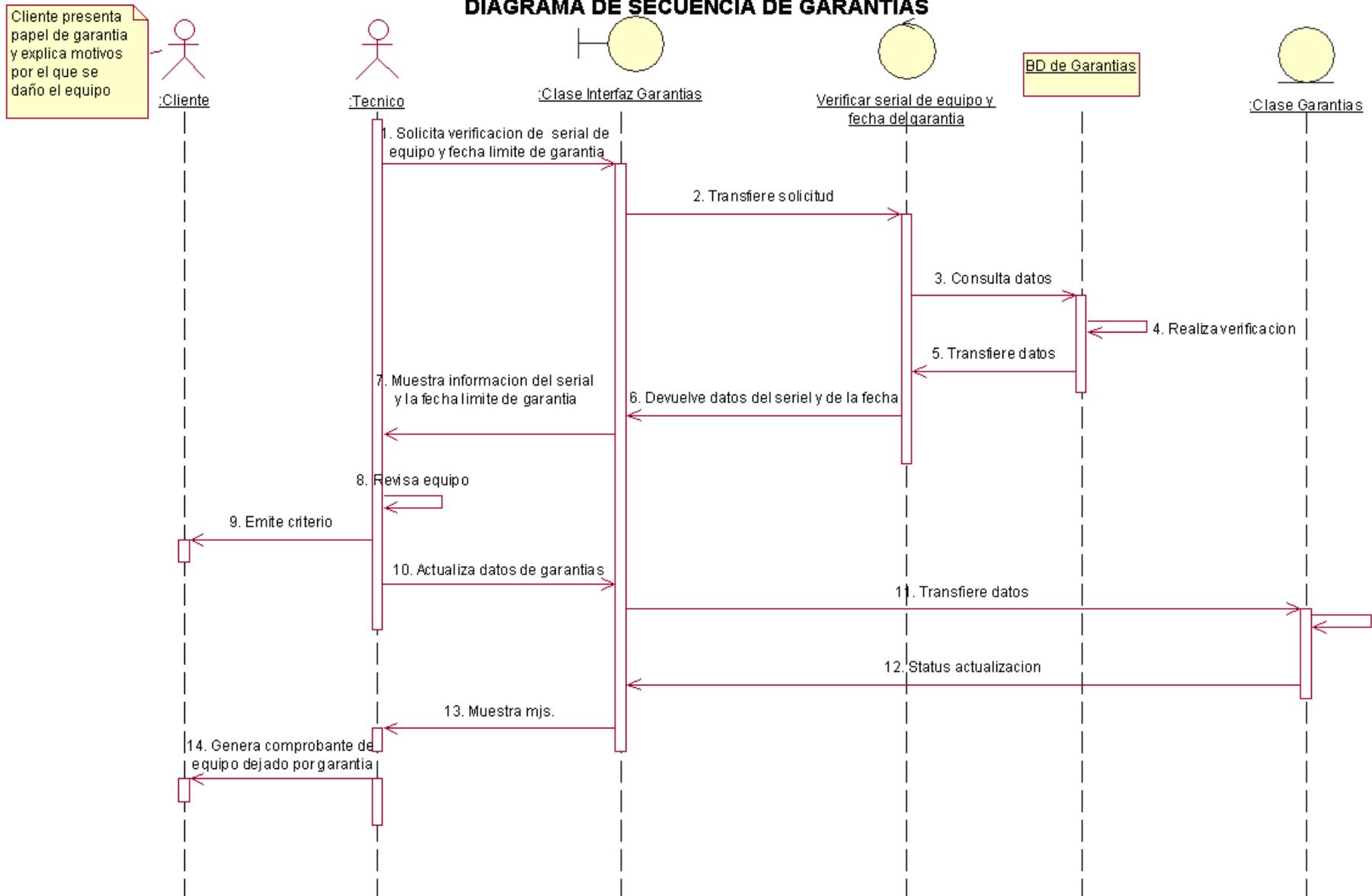


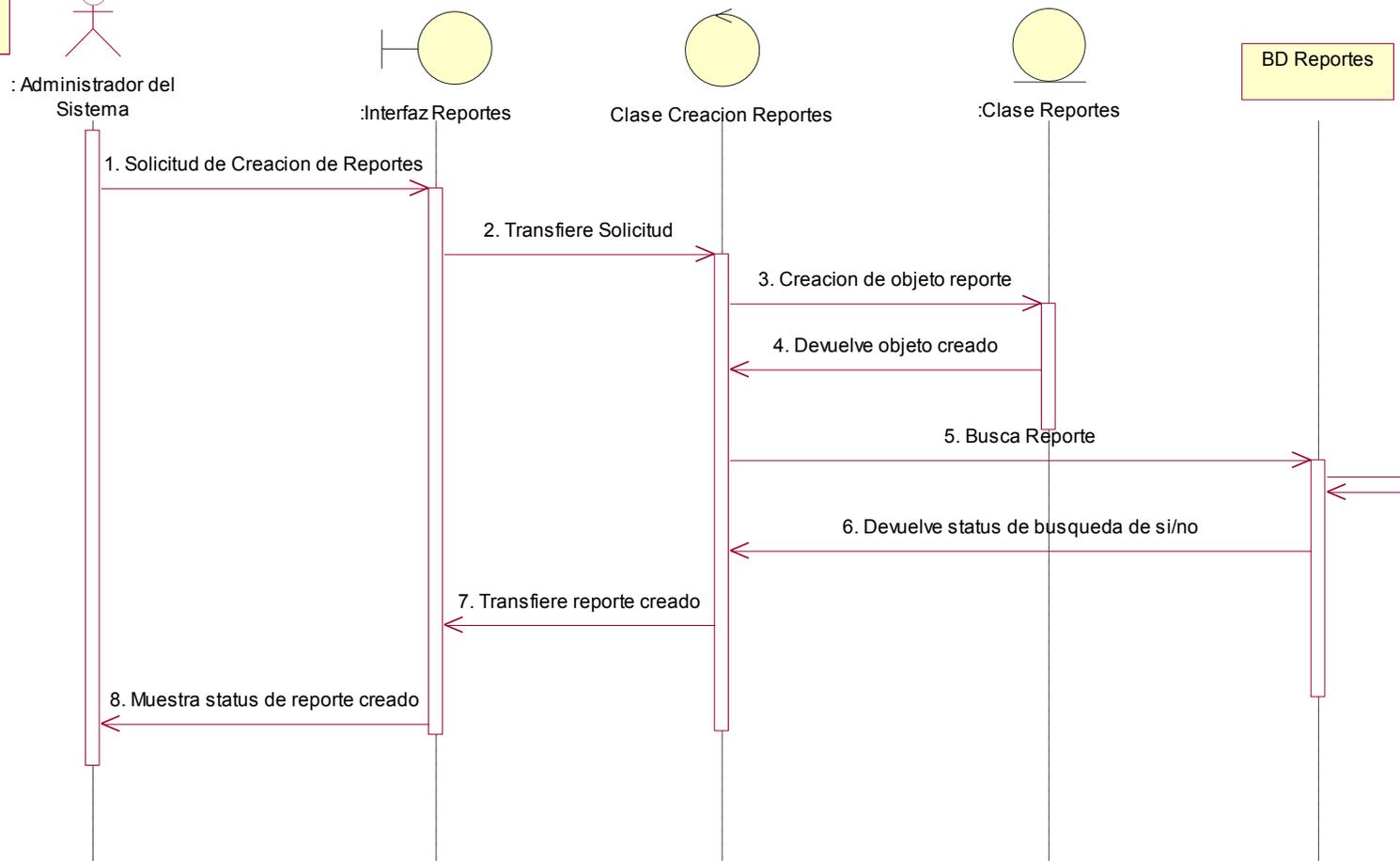
DIAGRAMA DE SECUENCIA DE ORDEN DE TRABAJO





Gerente y Tecnico
suministra
informacion

DIAGRAMA DE SECUENCIA DE CREACION DE REPORTES



4.2.4.2 Diagramas de Colaboración

DIAGRAMA DE COLABORACION DE CREACION DE USUARIOS

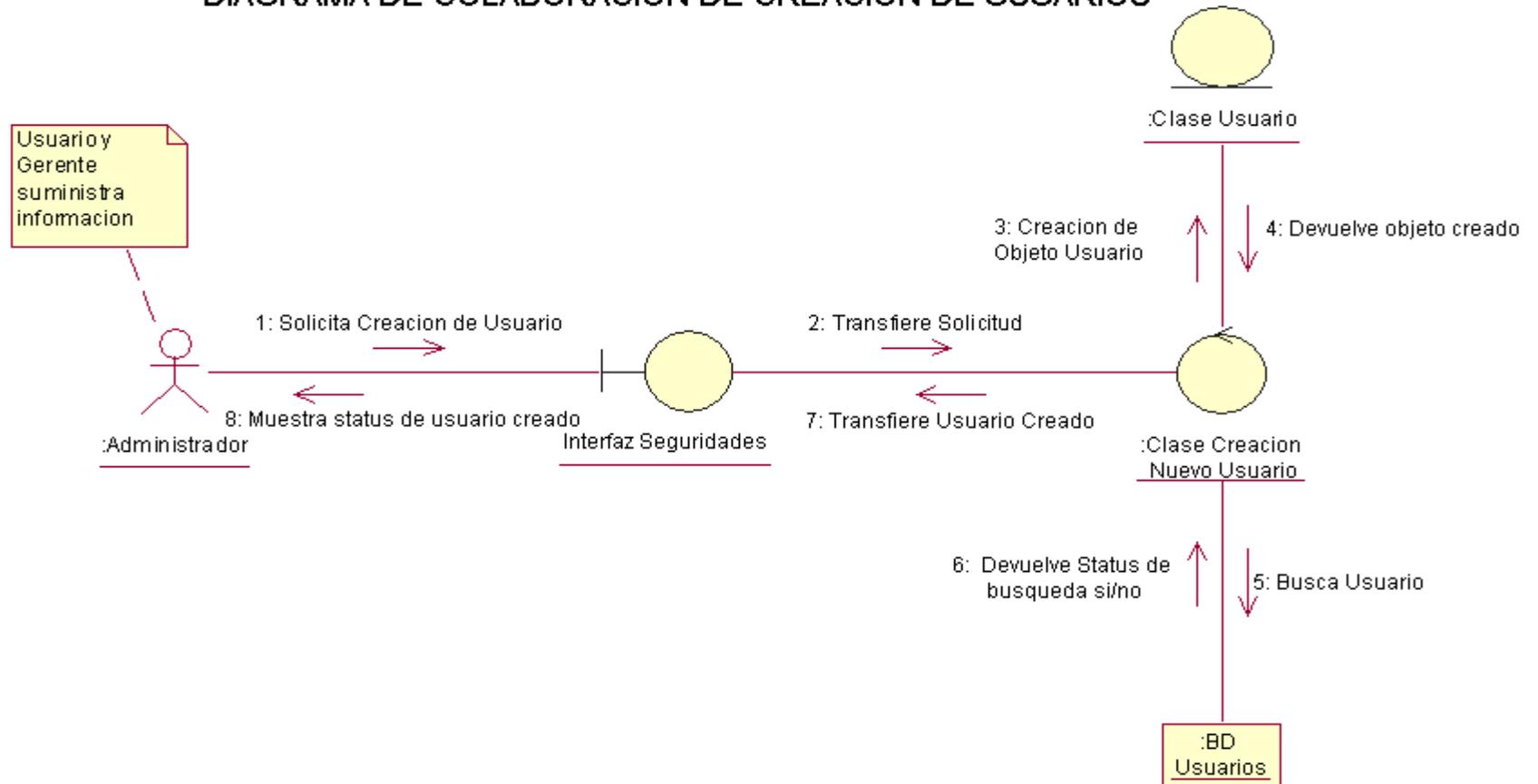


DIAGRAMA DE COLABORACION DE VALIDAR USUARIOS

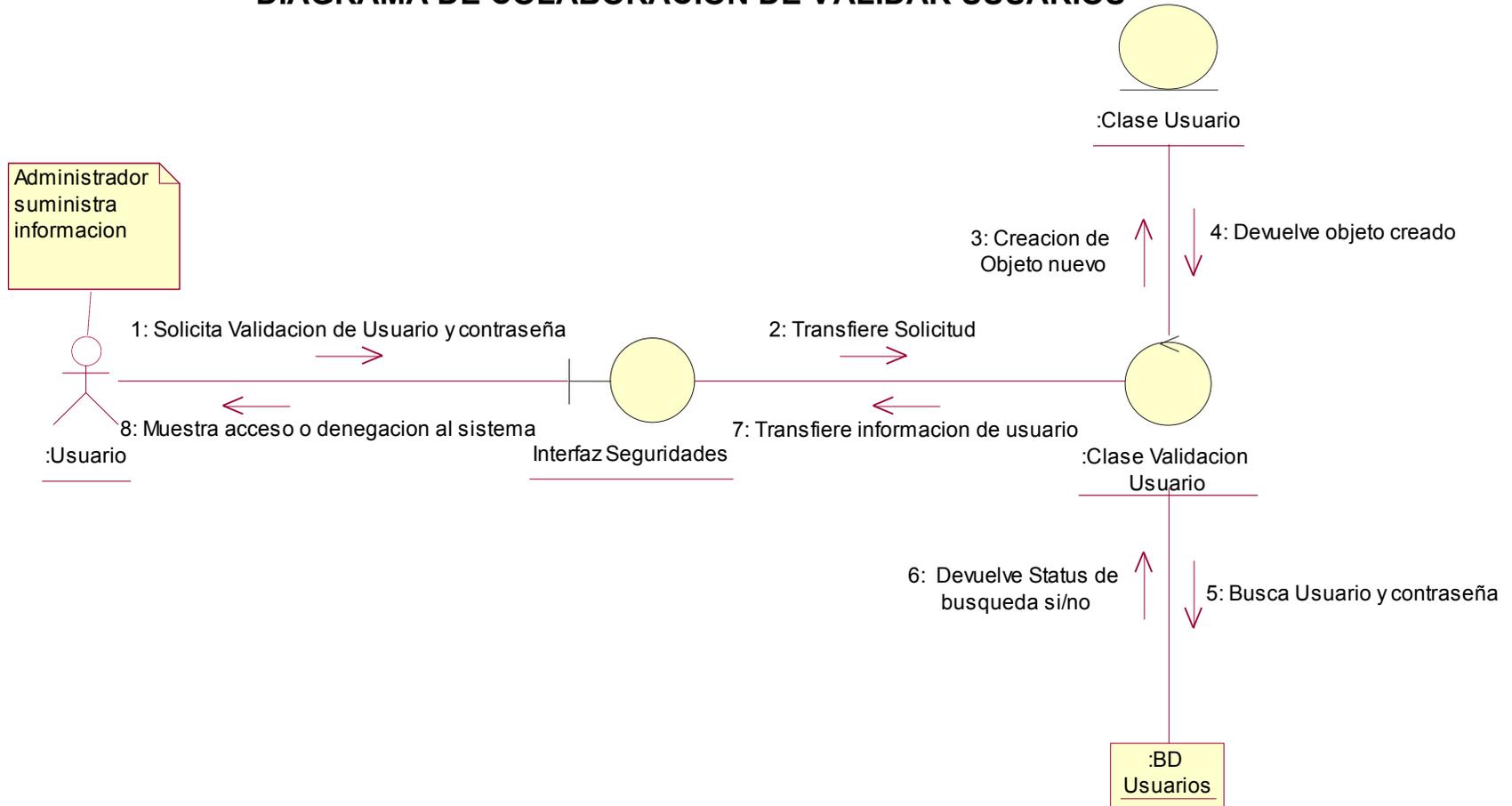


DIAGRAMA DE COLABORACION DE ASIGNAR ROLES

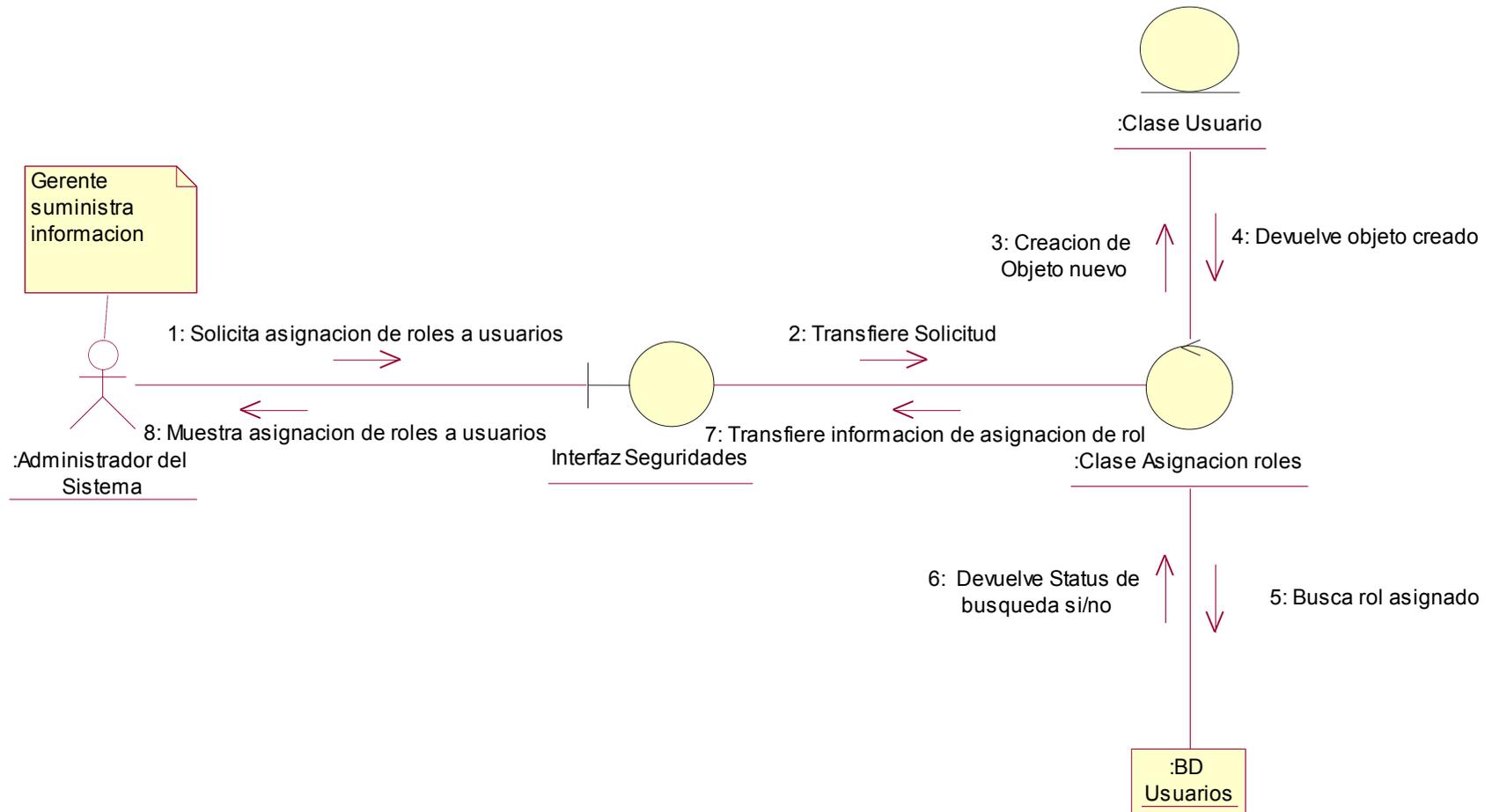


DIAGRAMA DE COLABORACION DE RECEPCION DE EQUIPO

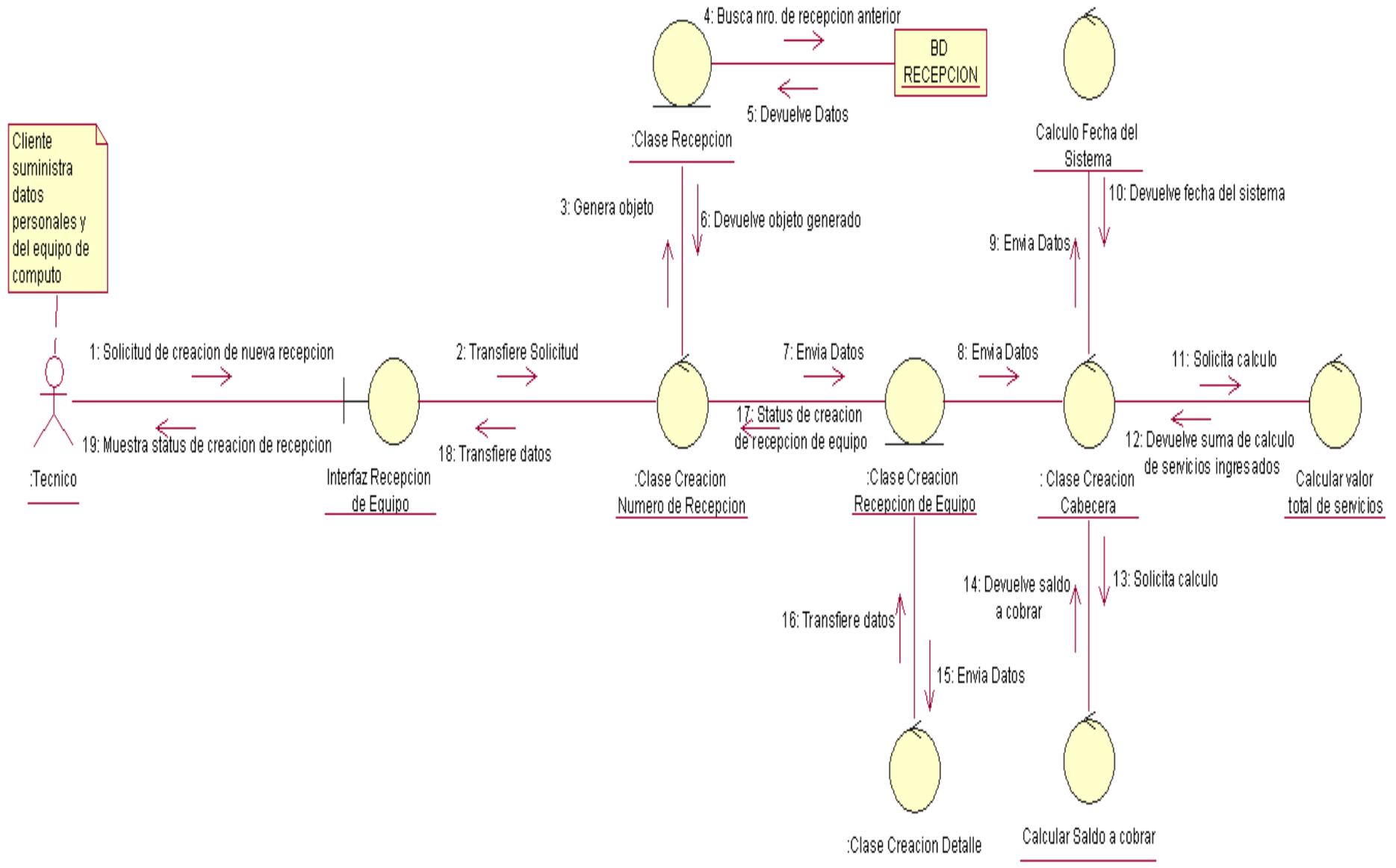


DIAGRAMA DE COLABORACION DE ORDEN DE TRABAJO

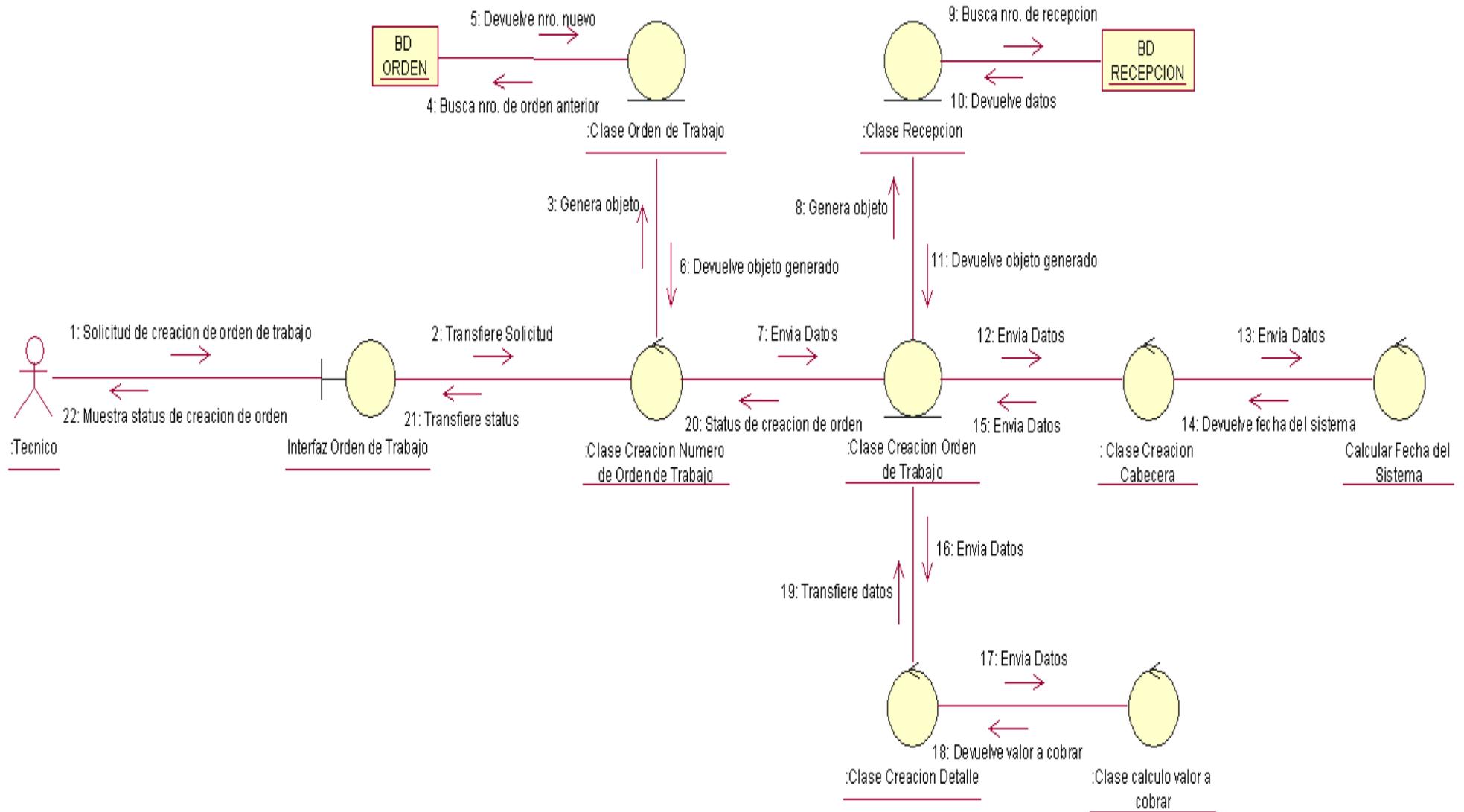


DIAGRAMA DE COLABORACION DE GARANTIAS

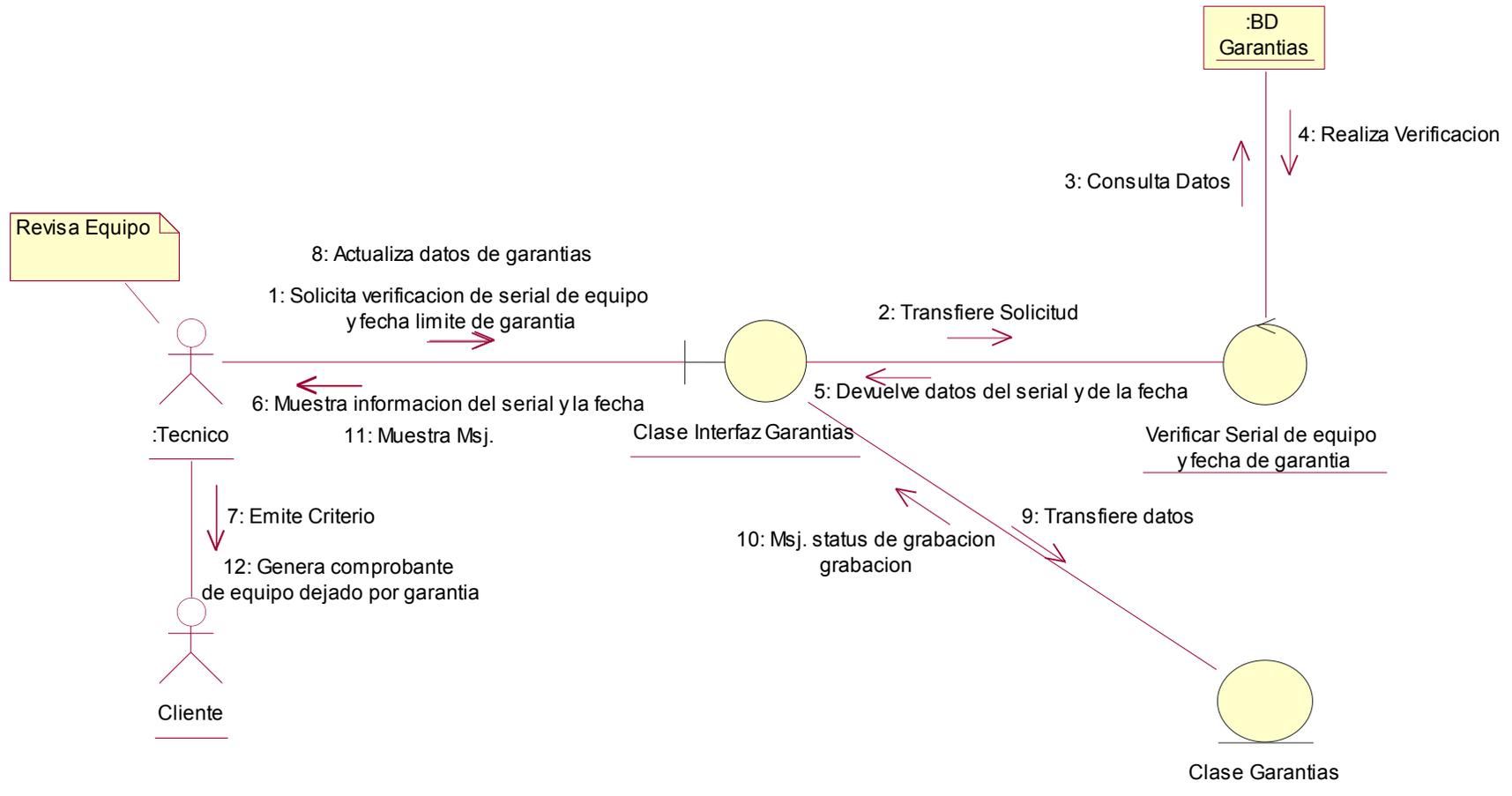
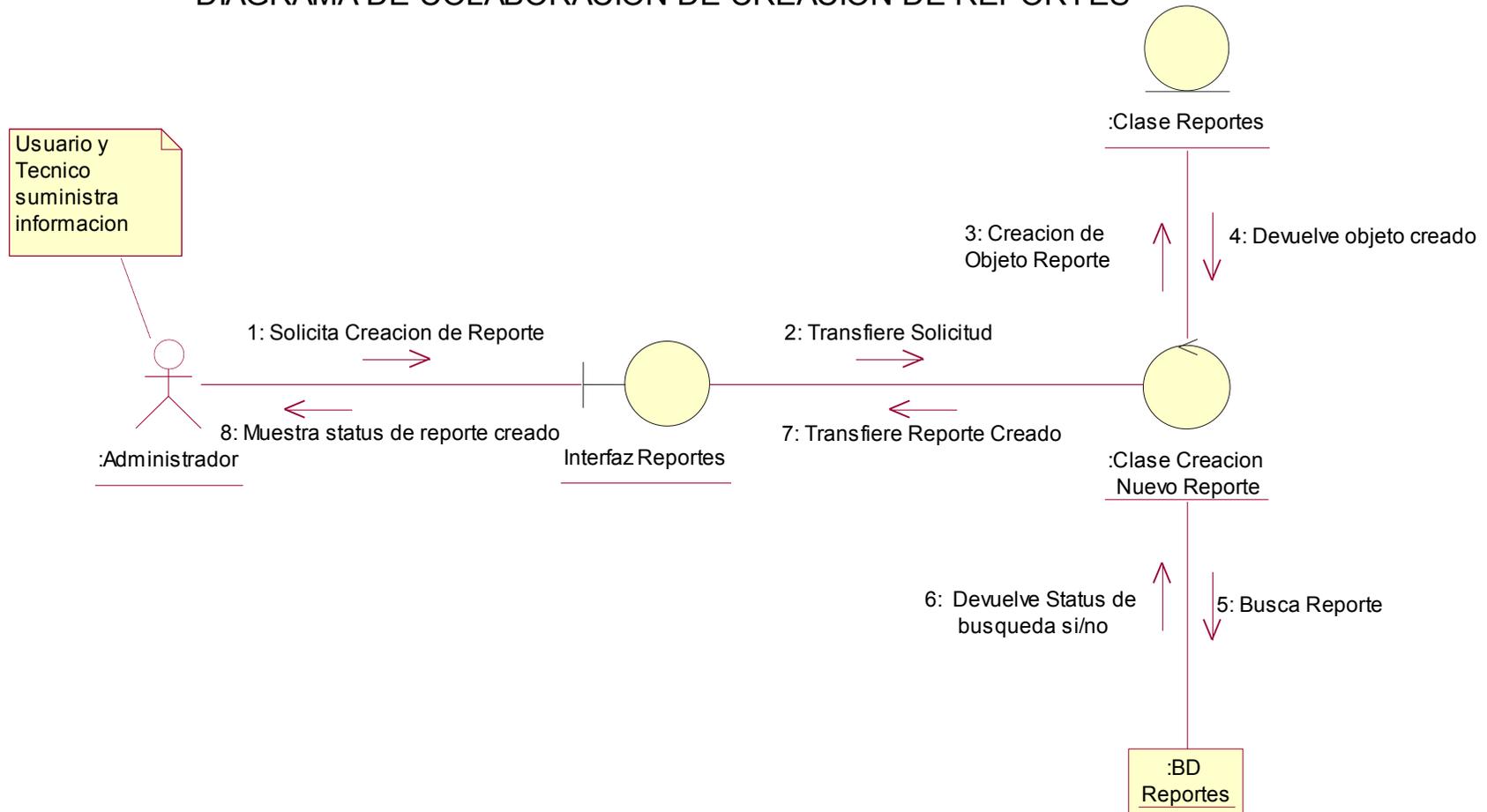


DIAGRAMA DE COLABORACION DE CREACION DE REPORTES



4.2.4.3 Diagramas de Clases

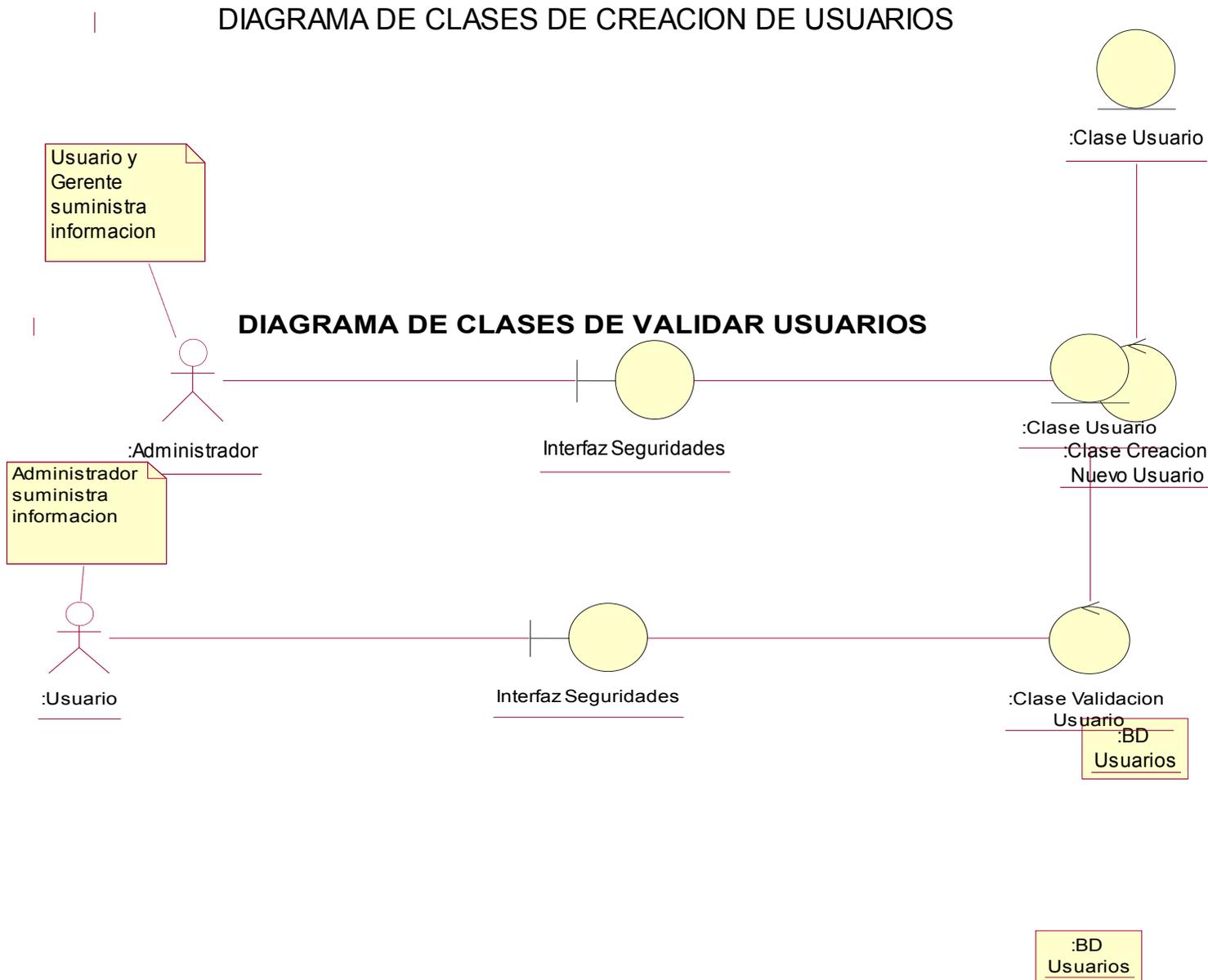


DIAGRAMA DE CLASES DE ASIGNAR ROLES

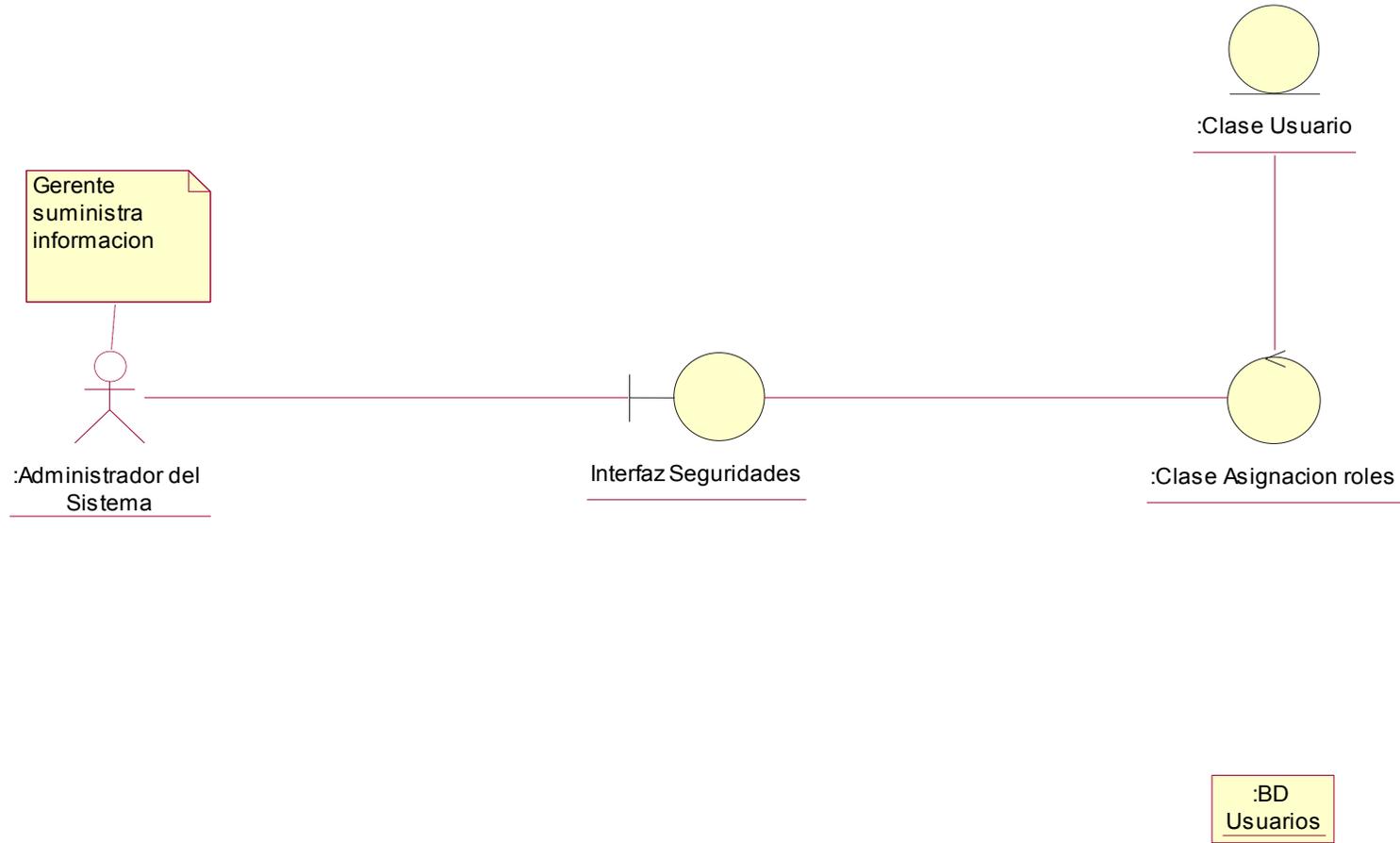


DIAGRAMA DE CLASES DE RECEPCION DE EQUIPO

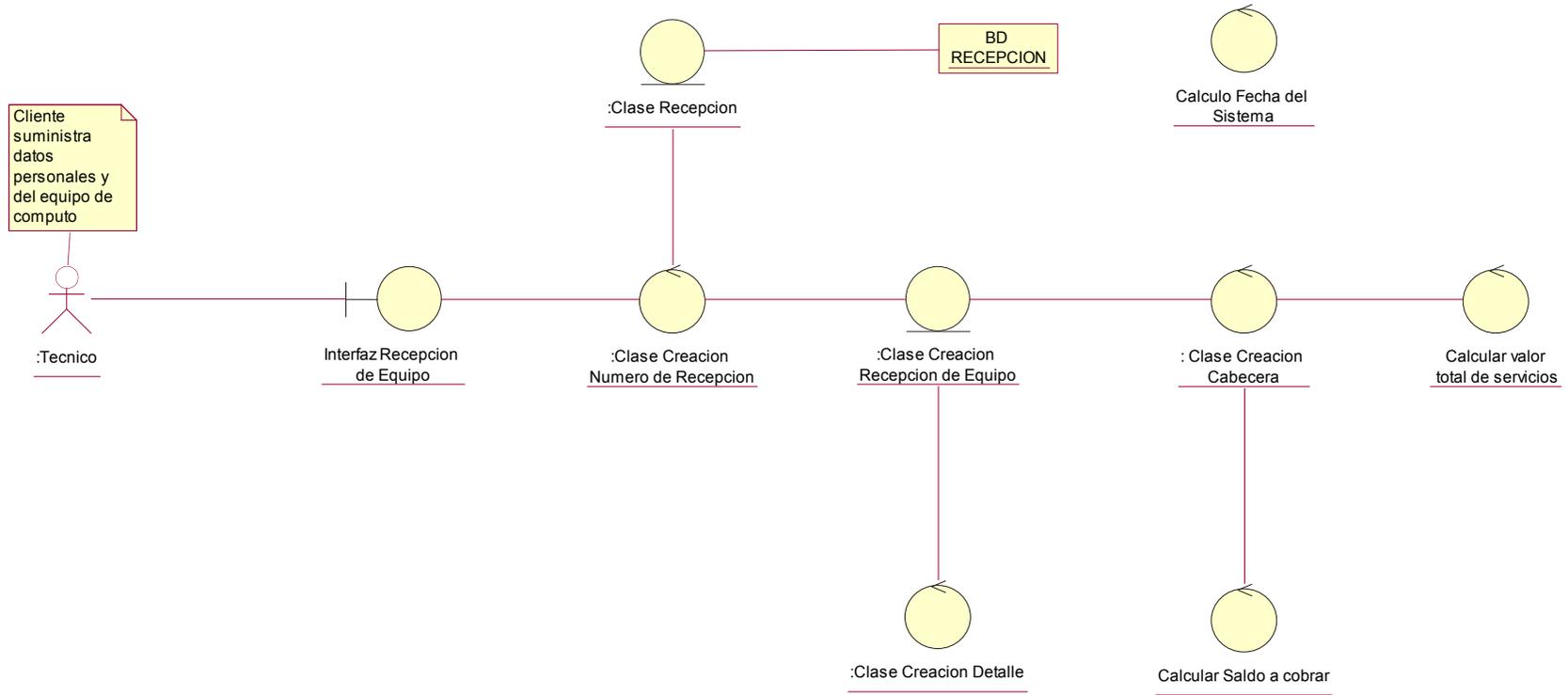


DIAGRAMA DE CLASES DE ORDEN DE TRABAJO

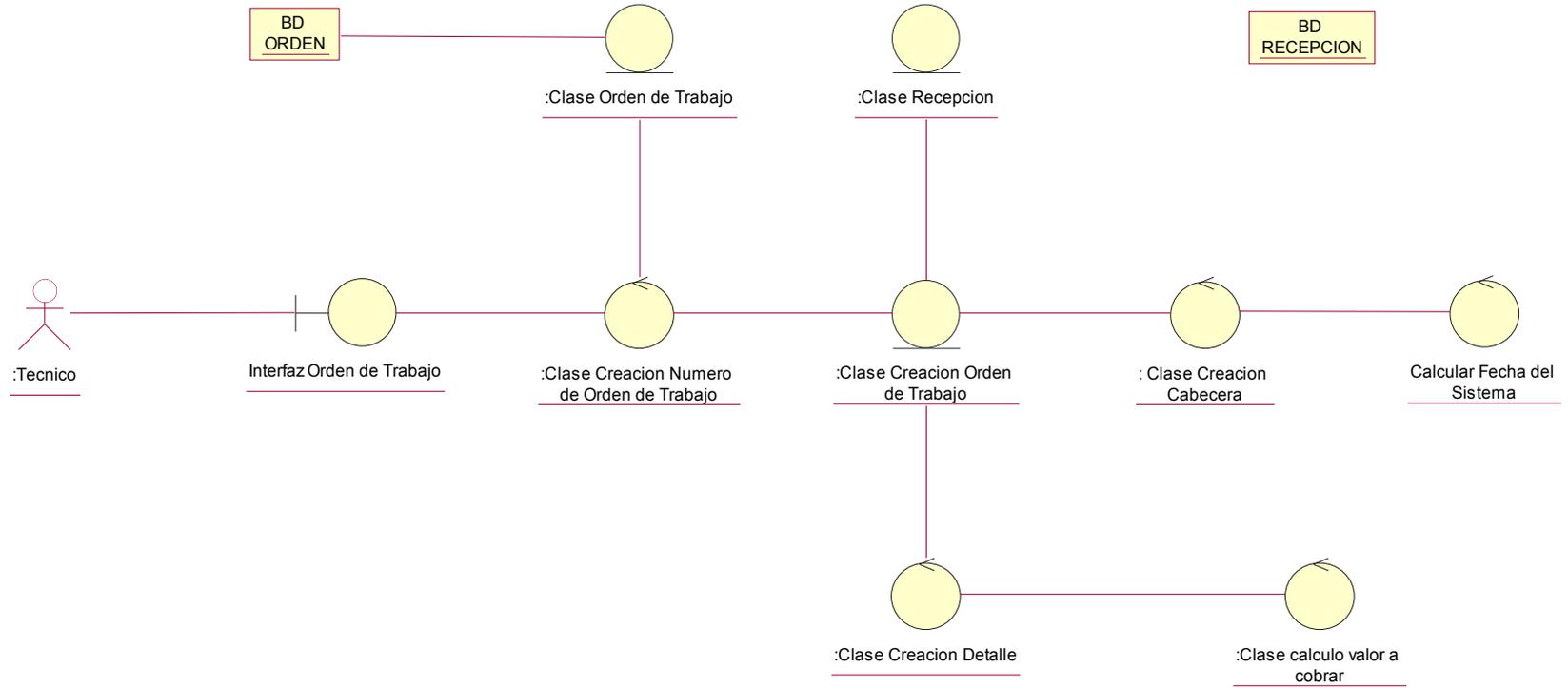


DIAGRAMA DE CLASES DE GARANTIAS

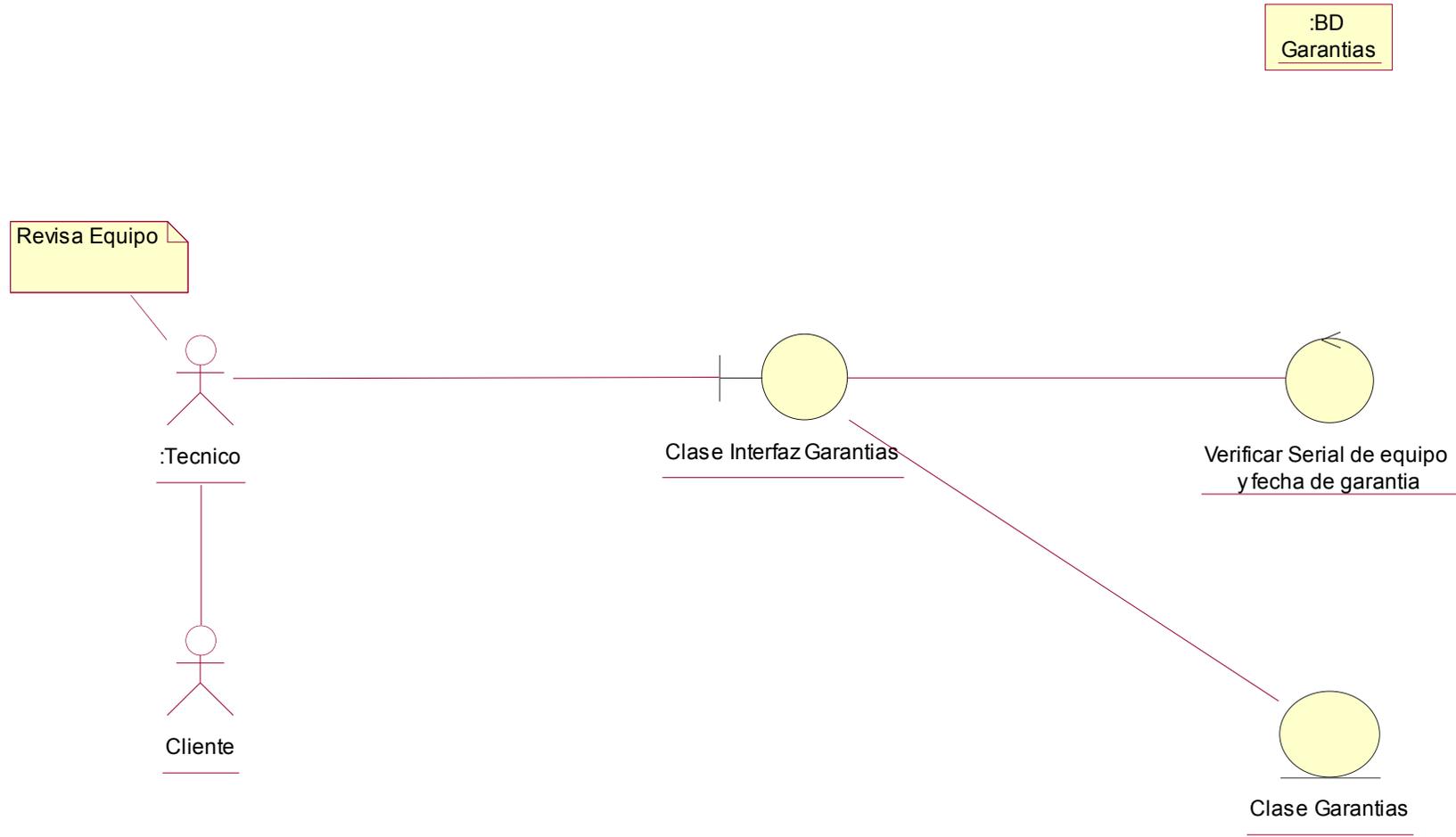


DIAGRAMA DE CLASES DE CREACION DE REPORTE

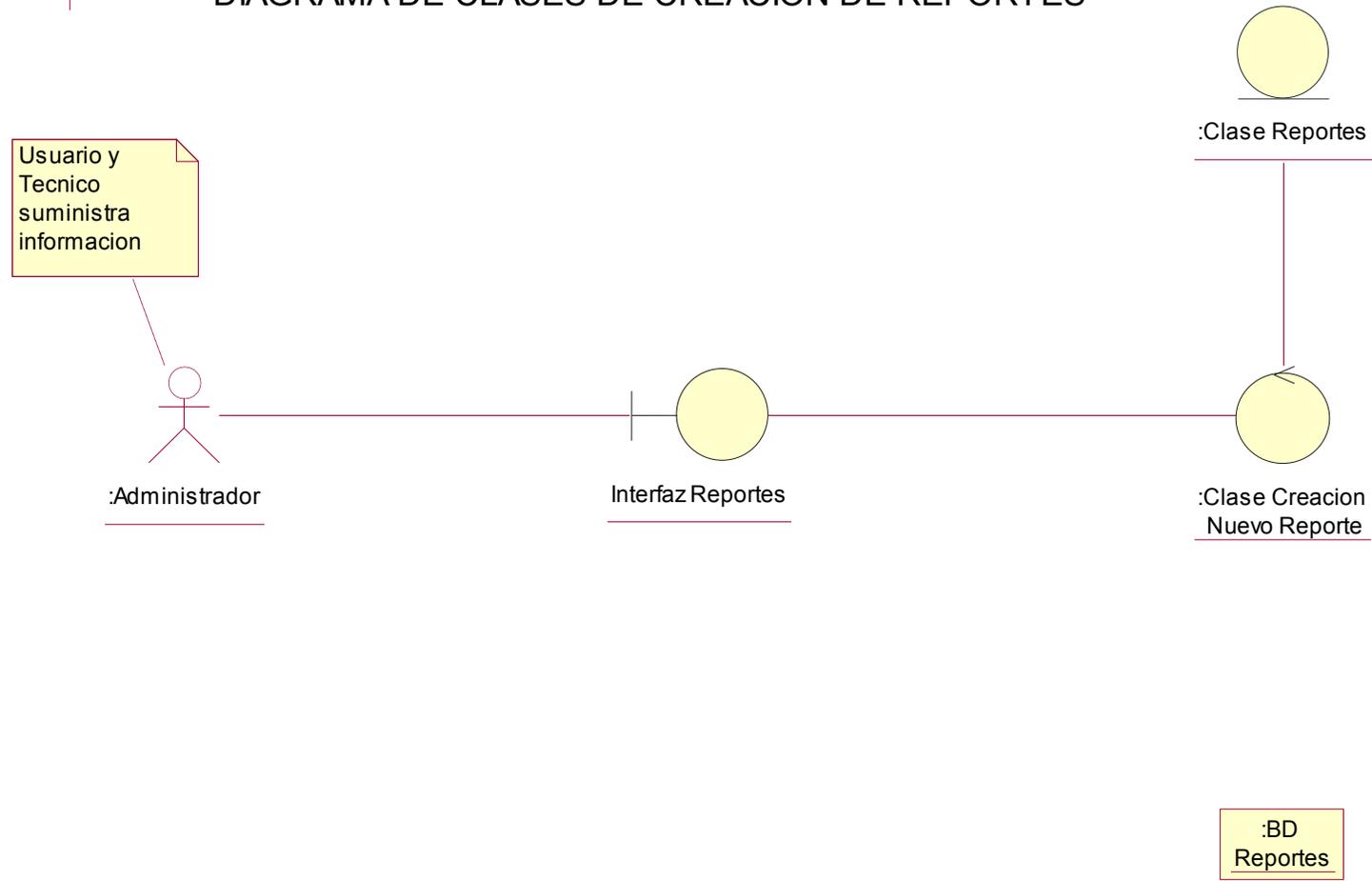
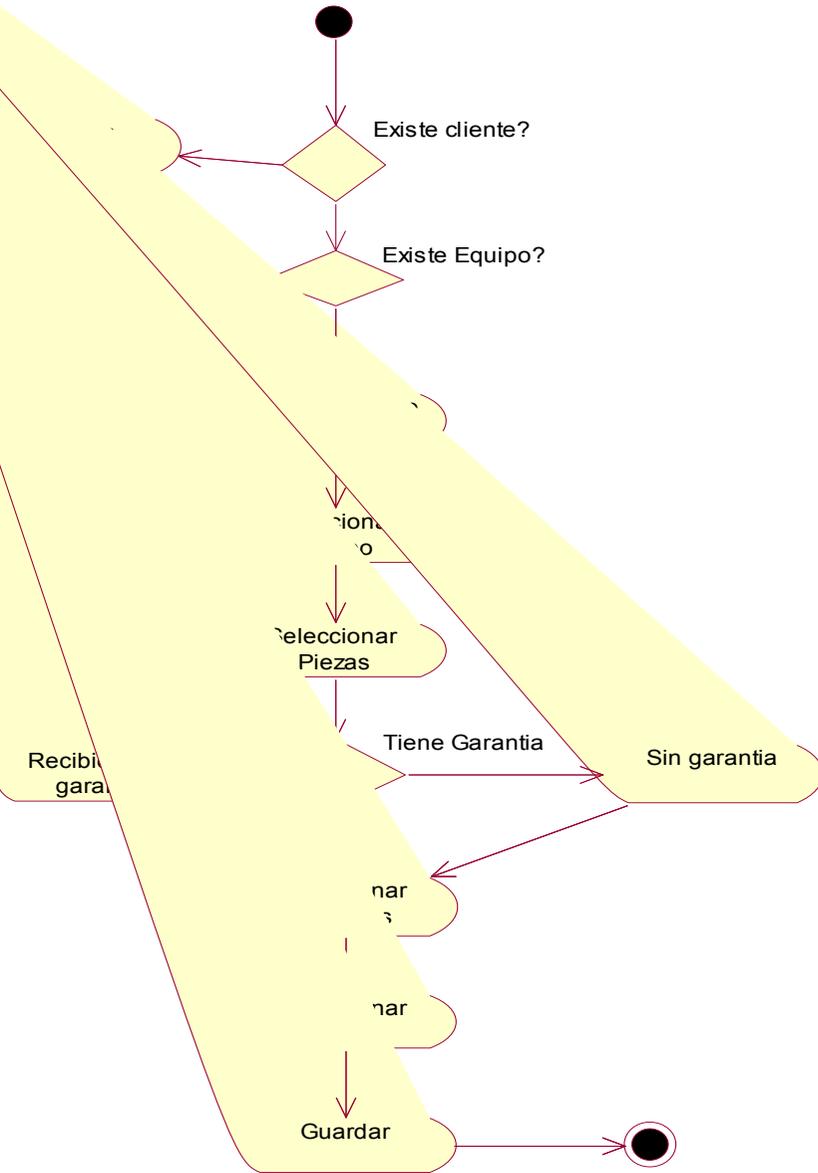


DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE RECEPCION DE EQUIPO



4.2.4.4 Diagramas de Actividad

DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE VALIDAR USUARIOS

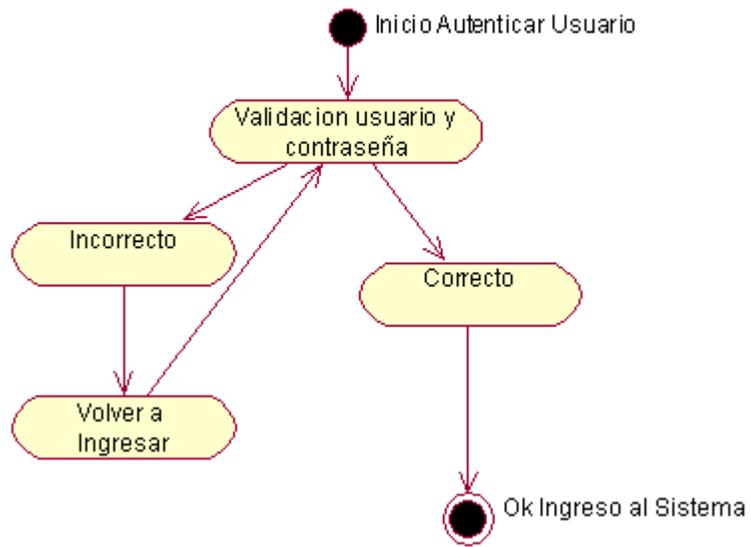


DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE ORDEN DE TRABAJO

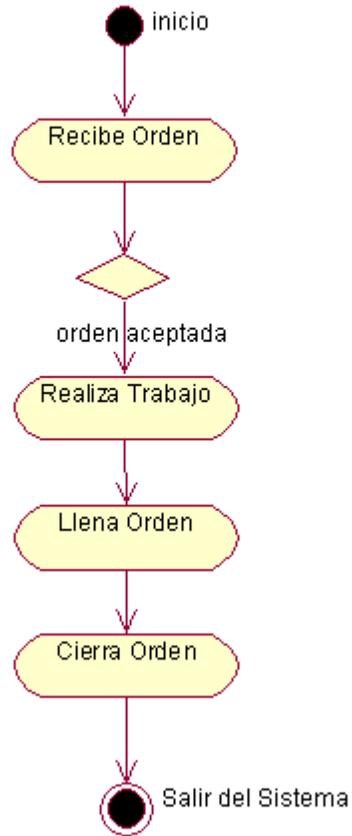


DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE ORDEN DE TRABAJO

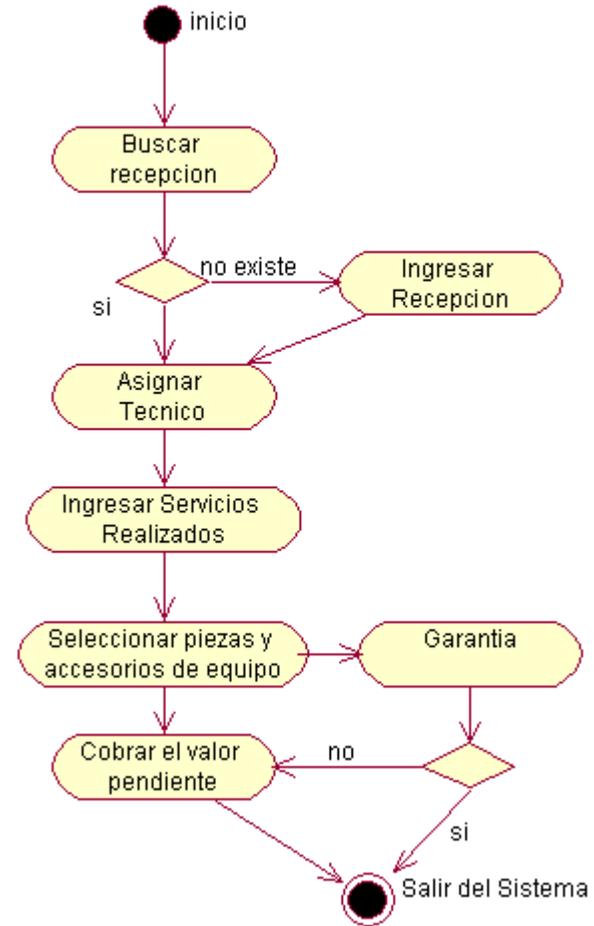


DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE GENERACION DE COMPROBANTE DE RECEPCION DE EQUIPO

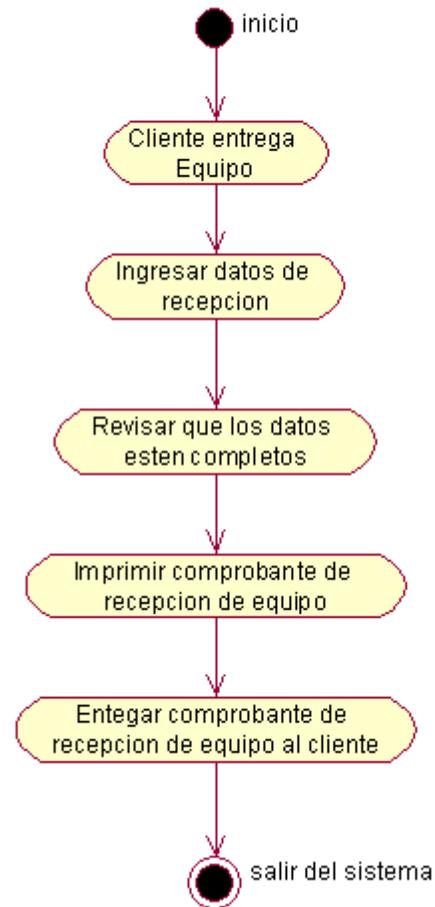


DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE GENERACION DE COMPROBANTE DE ORDEN DE TRABAJO

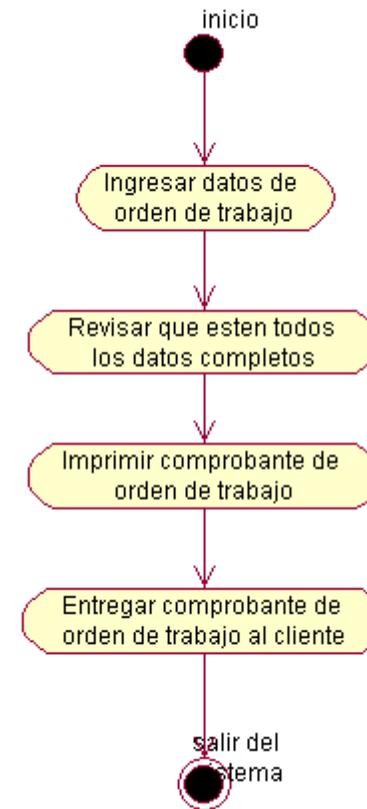
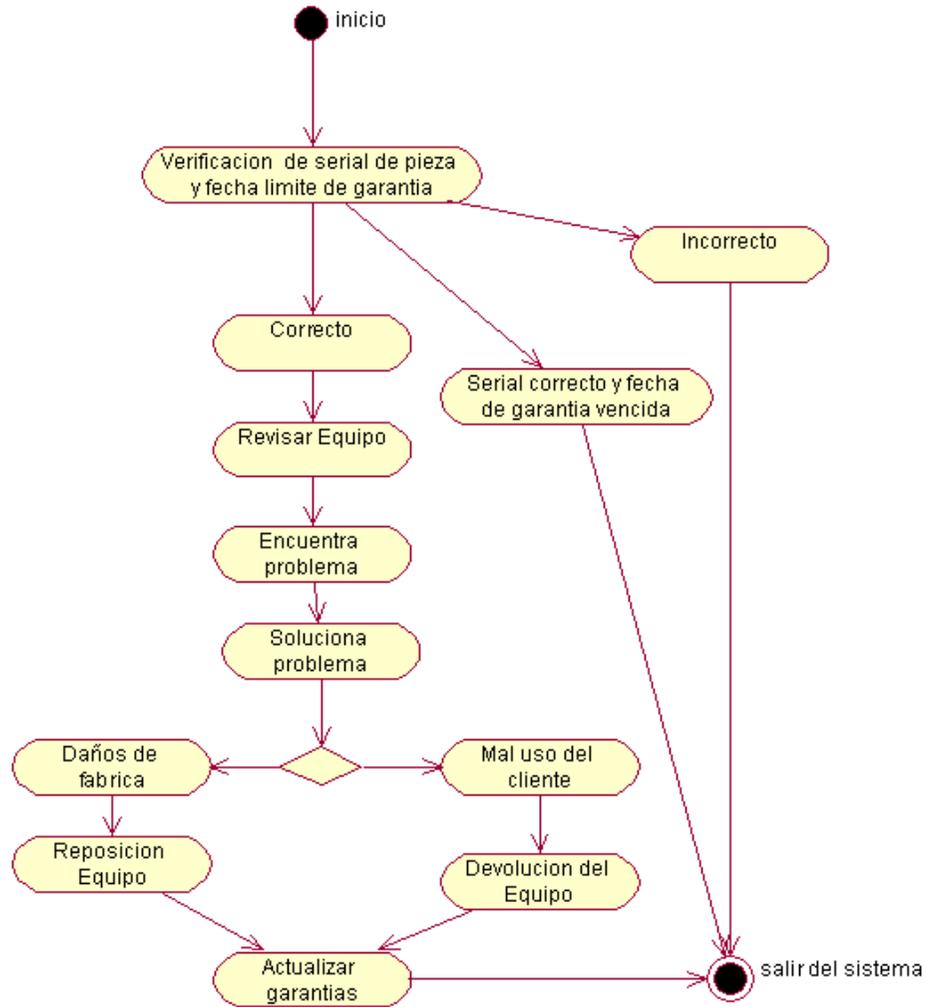


DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE VERIFICAR GARANTIAS



4.2.4.5 Diagramas de Estado

DIAGRAMA DE ESTADO DE AUTENTICACION DE USUARIOS

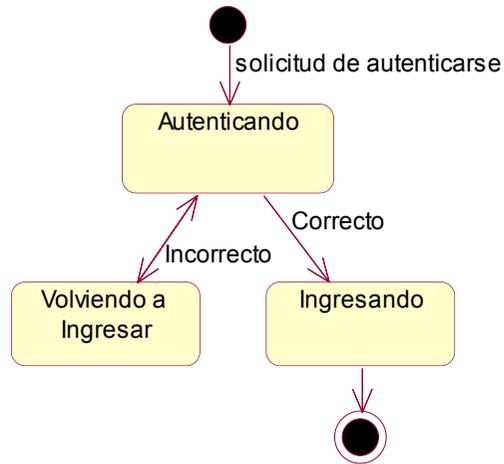


DIAGRAMA DE ESTADO DE RECEPCION DE EQUIPO

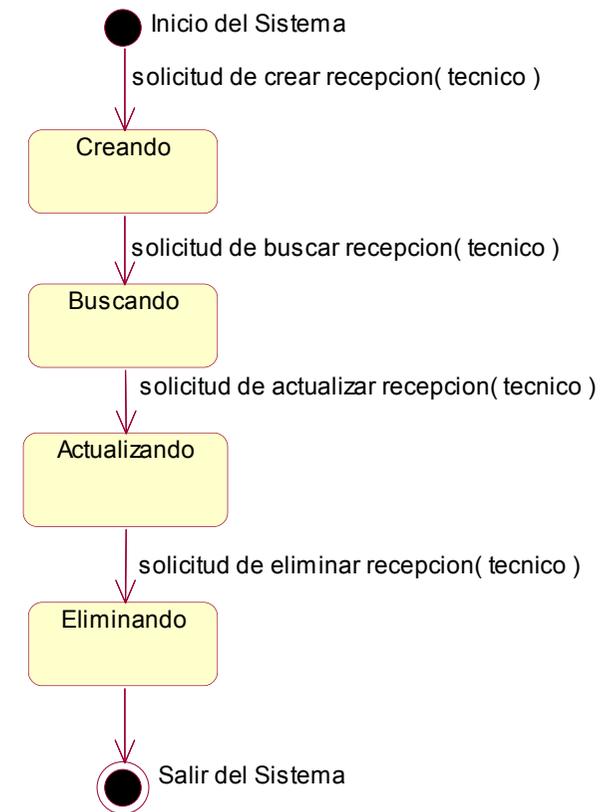


DIAGRAMA DE ESTADO DE PAGOS DE ORDEN DE TRABAJO



DIAGRAMA DE ESTADO DE ORDEN DE TRABAJO

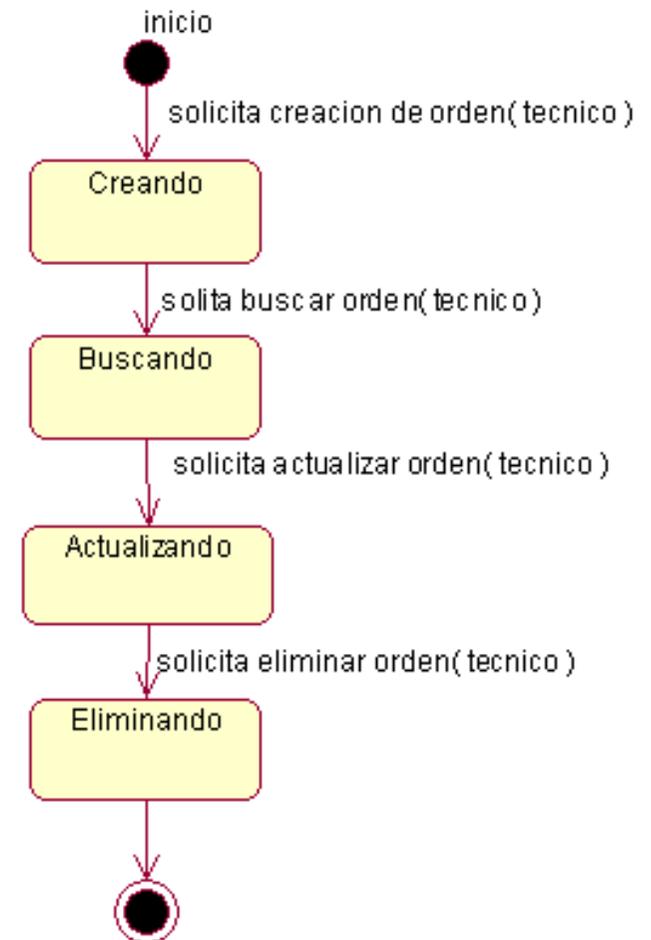
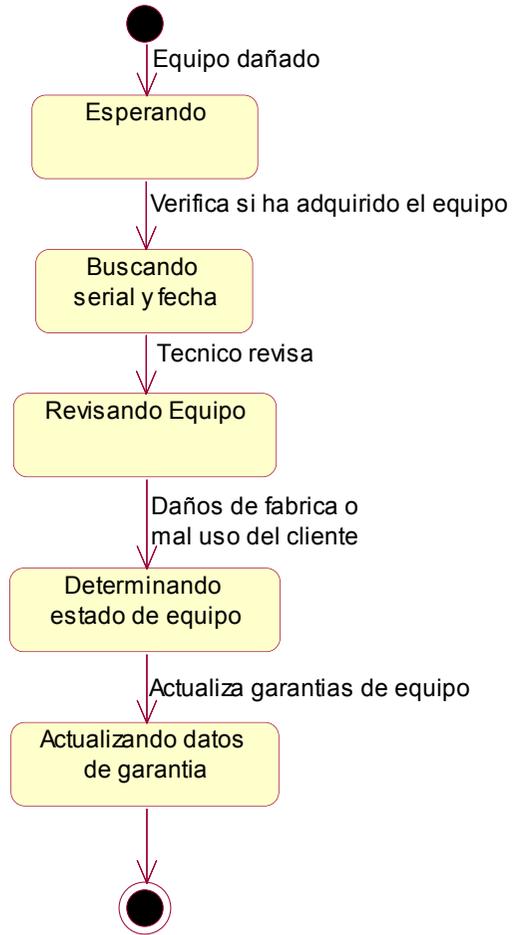


DIAGRAMA DE ESTADO DE GARANTIAS



4.2.4.6 Diagramas de Paquetes

DIAGRAMA DE PAQUETES

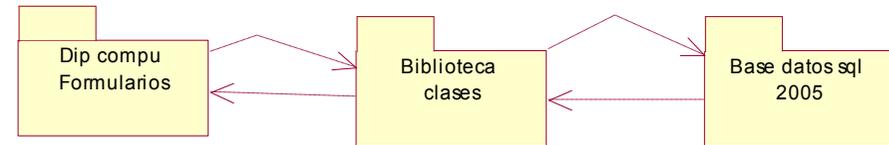
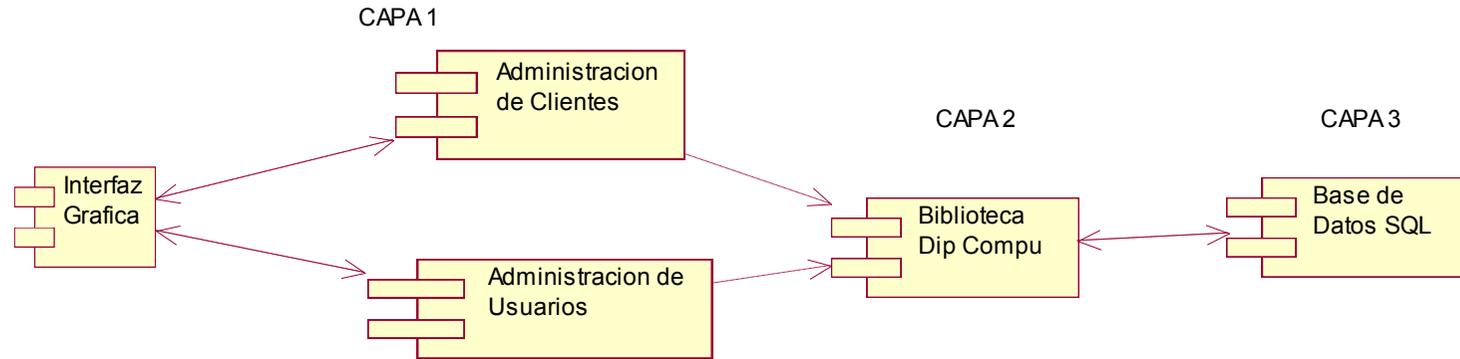
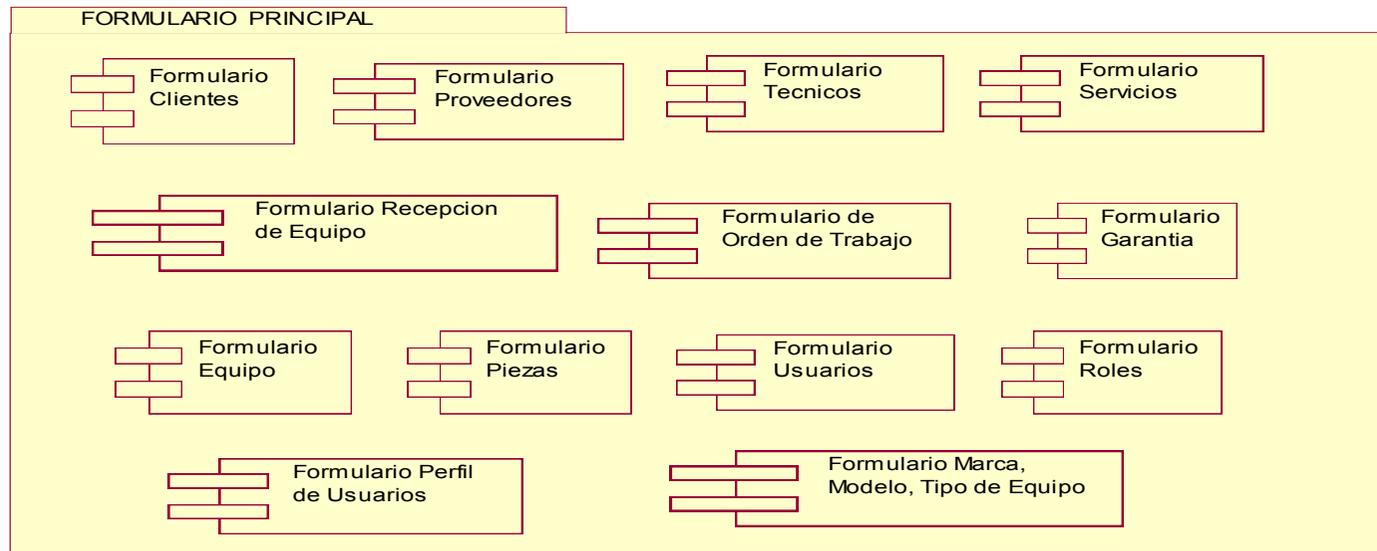


DIAGRAMA DE COMPONENTES

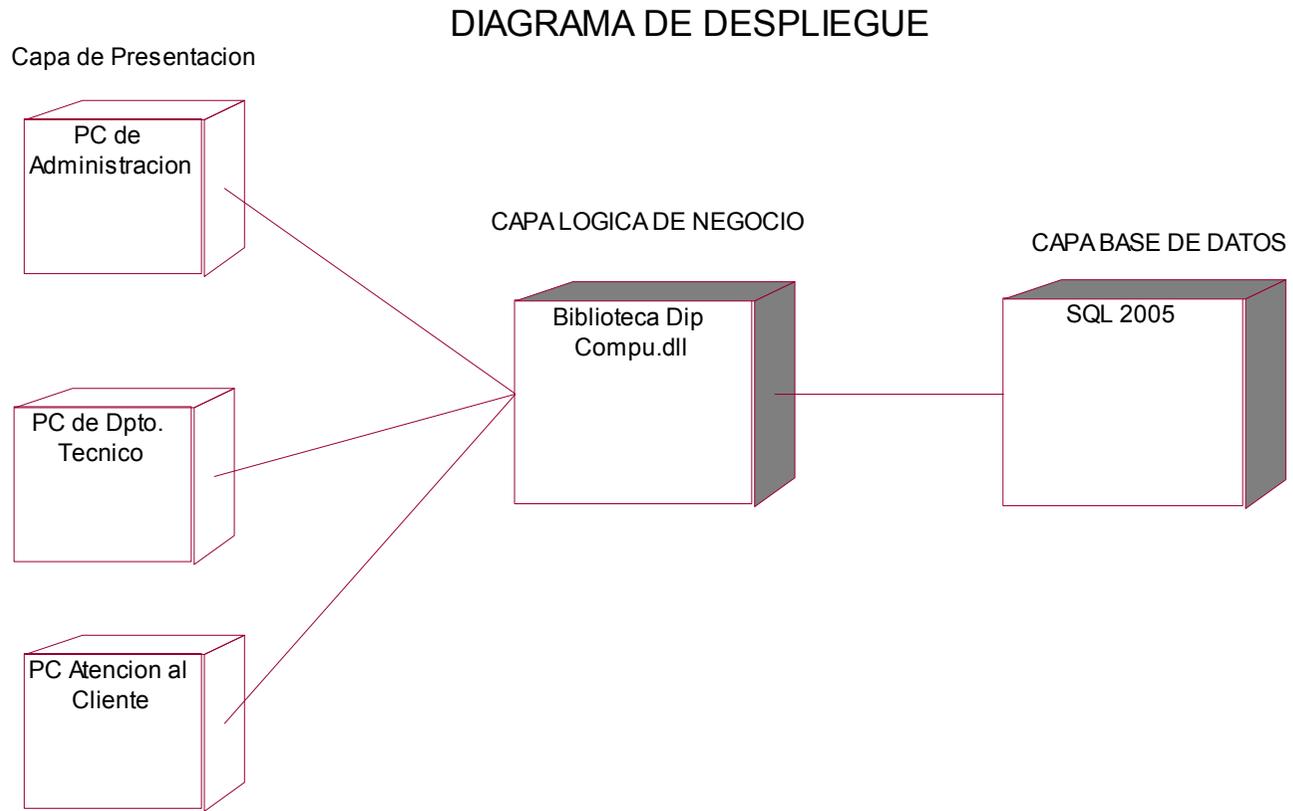


4.2.4.7 Diagrama de Componentes

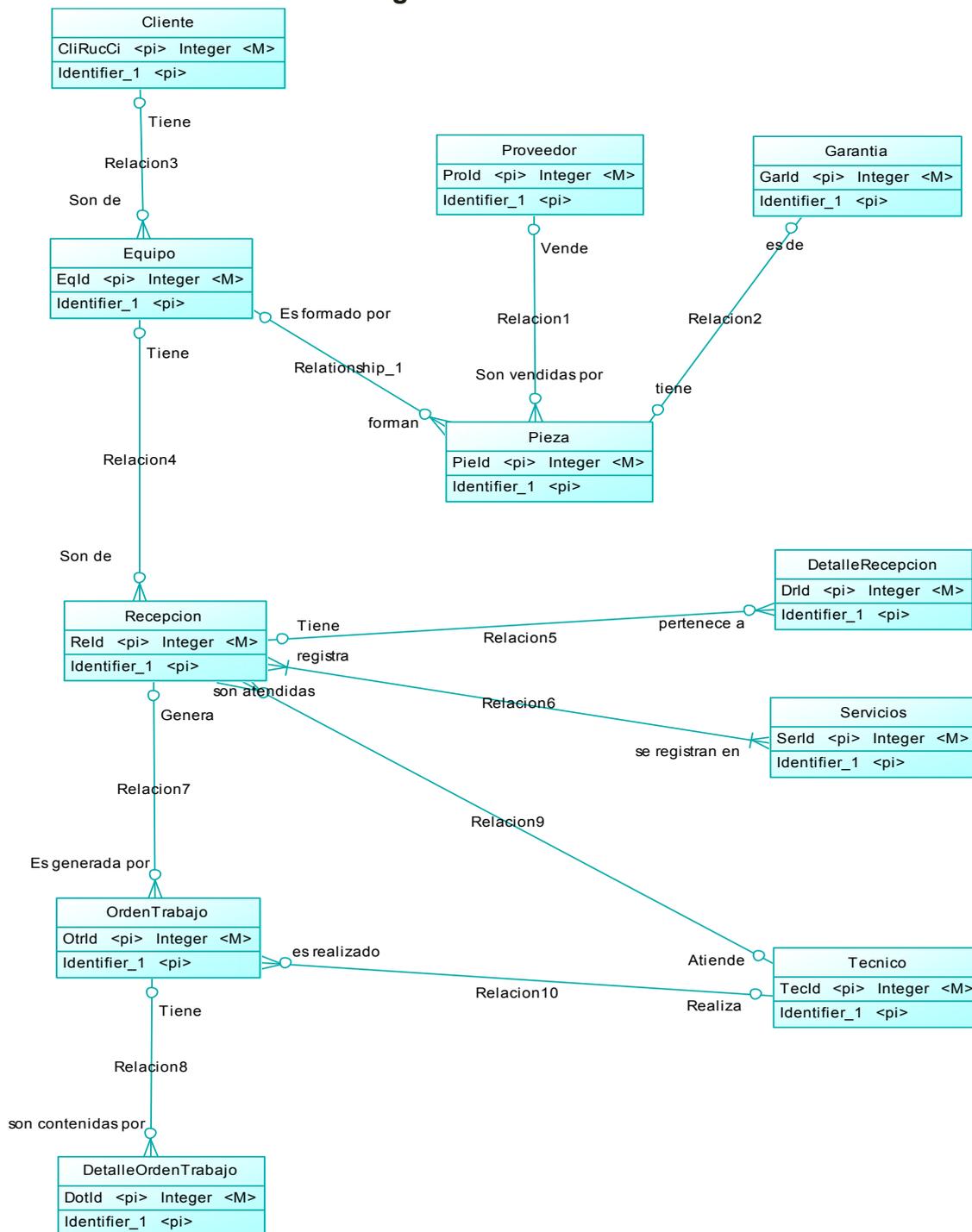
CAPA DE PRESENTACION



4.2.4.8 Diagrama de Despliegue



4.2.5 Diagrama Entidad Relacion



FASE CONSTRUCCION

4.3 El Workflow de Diseño Orientado a Objetos

4.3.1 Formato de los Atributos

Clase Cliente:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Cedula	Char 10	Cedula del cliente	Texto
Nombre	Char 50	Nombre del cliente	Texto
Apellido	Char 50	Apellido del cliente	Texto
Dirección	Char 50	Dirección del cliente	Texto
Teléfono	Char 9	Teléfono del cliente	Texto
Celular	Char 9	Celular del cliente	Texto
Mail	Char 100	Mail del cliente	Texto
Empresa	Char 20	Empresa a la que pertenece el cliente	Texto

Clase Proveedor:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del proveedor	Numérico
Razón social	Char 50	Razón social de la empresa	Texto
RUC	Char 13	Ruc de la proveedor	Texto
Dirección	Char 50	Dirección del proveedor	Texto

Teléfono	Char 9	Teléfono del proveedor	Texto
Celular	Char 9	Celular del proveedor	Texto
Titular	Char 50	Titular de la empresa	Texto
Mail	Char 100	Mail de la empresa	Texto

Clase Equipo:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del equipo	Numérico
Tipo	Char 20	Tipo del equipo	Texto
Descripción	Char 50	Descripción del equipo	Texto
Marca	Char 50	Marca del equipo	Texto
Modelo	Char 40	Modelo del equipo	Texto
Serie	Char 50	Serie del equipo	Texto

Clase Pieza:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código de la pieza	Numérico
Nombre	Char 20	Nombre de la pieza	Texto
Descripción	Char 20	Descripción de la pieza	Texto
Marca	Char 20	Marca de la pieza	Texto
Serie	Char 20	Serie de la pieza	Texto
Foto	Char 100	Imagen de la pieza	Texto

Clase Detalle de Pieza:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del detalle de la pieza	Numérico
Atributo	Char 20	Atributo de la pieza	Texto
Valor	Char 20	Valor que corresponde el atributo de la pieza	Texto

Cabecera de la Recepción:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código de la recepción	Numérico
Fecha	Date	Fecha de la recepción	Fecha
Fecha de entrega	Date	Fecha de entrega del equipo	Fecha
Observación	Char 50	Observación del equipo	Texto
Defecto	Char 30	Defecto del equipo	Texto
Valor	Decimal (6,2)	Valor a cobrar	Decimal
Abono	Decimal (6,2)	Abono que deja el cliente	Decimal

Detalle de la Recepción:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del detalle de la recepción	Numérico
Observación	Char 50	Observación de la recepción	Texto

Cabecera de la Orden:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Numero	Integer	Numero de cabecera de orden	Numérico
Fecha	Date	Fecha en que hacen el trabajo los técnicos	Fecha
Hora de entrada	Time	Hora en la que entra el equipo al área técnica	Hora
Hora de salida	Time	Hora en la que sale el equipo del área técnica	Hora

Detalle de la Orden:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del detalle	Numérico
Observación	Char 50	Observación del equipo	Texto
Problema	Char 50	Problema con que vino el equipo	Texto
Solución	Char 50	Solución que se dio al problema	Texto
Valor	Decimal (6,2)	Valor a cobrar	Decimal

Servicios:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del servicio	Numérico
Nombre	Char 25	Nombre del servicio	Texto
Descripción	Char 50	Descripción del servicio	Texto
Valor	Decimal (6,2)	Costo del servicio	Decimal

Garantía:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Numero	Integer	Numero de la garantía	Numérico
Observación	Char 50	Observación de la garantía	Texto
Fecha	Date	Fecha de la garantía	Fecha
Tiempo de garantía	Integer	Tiempo de validez de la garantía	Numérico

Técnico:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Cedula	Char 10	Cedula del técnico	Texto
Nombre	Char 20	Nombre del técnico	Texto
Apellido	Char 20	Apellido del técnico	Texto
Dirección	Char 50	Dirección del técnico	Texto
Teléfono	Char 9	Teléfono del técnico	Texto

Celular	Char 9	Celular del técnico	Texto
Mail	Char 50	Mail del técnico	Texto
Observación	Char 50	Observación del técnico	Texto

Marca:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código de la marca del equipo, pieza o accesorio	Numérico
Nombre	Char 20	Nombre de la marca de la pieza, equipo o accesorio	Texto

Modelo:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del modelo del equipo, pieza o accesorio	Numérico
Nombre	Char 20	Nombre del modelo de la pieza, equipo o accesorio	Texto

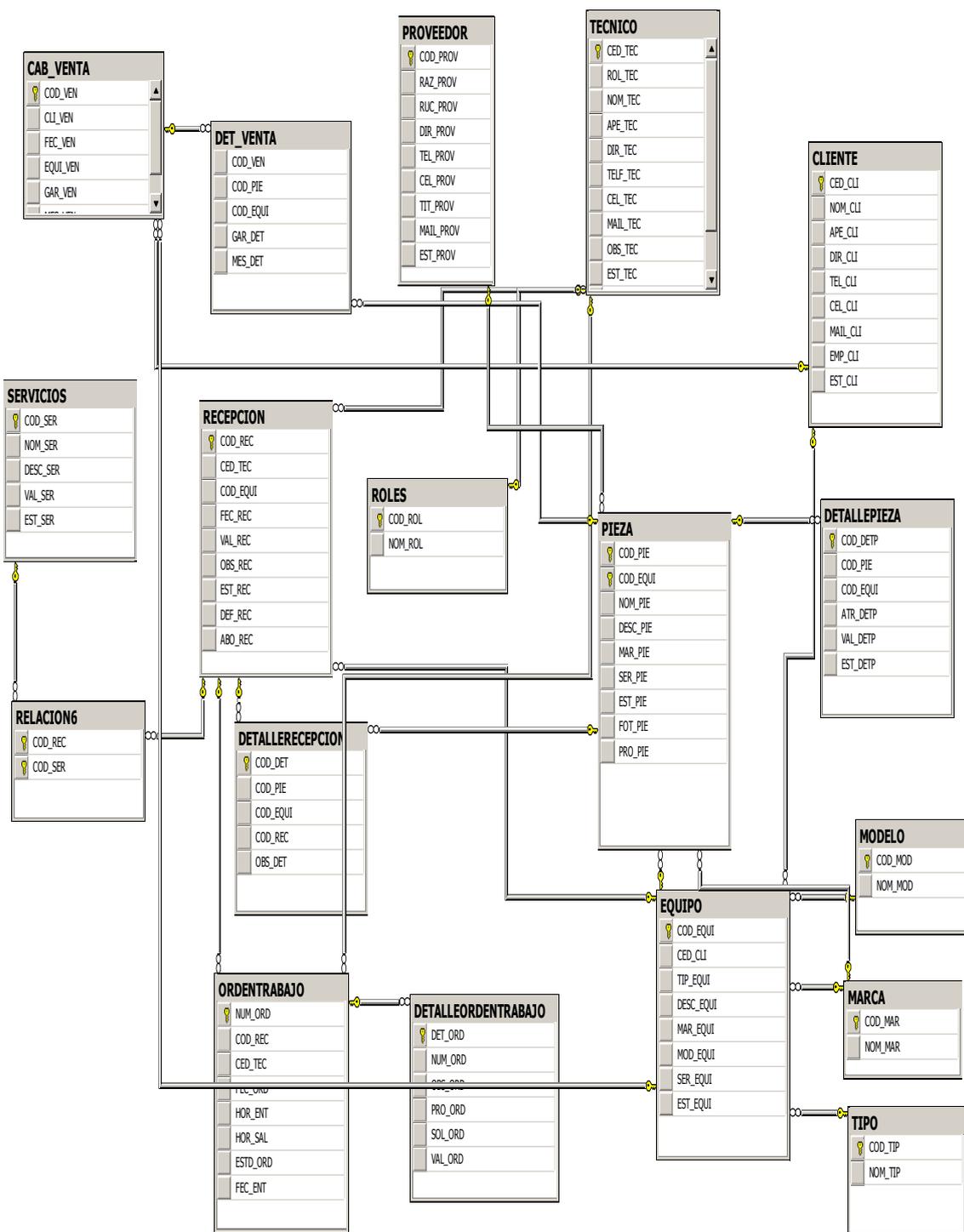
Tipo:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Código	Integer	Código del tipo del equipo	Numérico
Nombre	Char 20	Nombre del tipo del equipo	Texto

Usuario:

Atributo	Tamaño	Descripción	Tipo de dato
Nombre	Char 10	Nombre del usuario	Texto
Contraseña	Char 10	Contraseña del usuario	Texto

4.3.2 Modelado de Base de Datos



4.3.3 Tarjetas CRC

CLASE INTERFAZ DE SEGURIDAD	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de creación de usuarios	Clase creación nuevo usuario
Muestra información de usuario creado	
Transfiere solicitud de creación de usuarios	
Transfiere usuario creado	
Recibe solicitud de validación de usuario y contraseña	Clase Validación usuario
Muestra acceso o denegación al sistema	
Recibe solicitud de asignación de roles a usuarios	Clase Asignación Roles
Muestra asignación de roles a usuarios	

CLASE CREACION NUEVO USUARIO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de creación de usuario	Clase Interfaz Seguridades
Envía datos de status de usuario creado	

Envía solicitud de creación de objeto usuario	Clase usuario
Recibe objeto creado	
Envía solicitud de Búsqueda de usuario	
Devuelve status de búsqueda de usuarios	

CLASE VALIDACION USUARIO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de validación de usuario y contraseña	Clase Interfaz Seguridades
Envía información del acceso o denegación al sistema	
Envía creación de objeto nuevo	Clase usuario
Recibe objeto creado	
Envía solicitud de Búsqueda de usuario y contraseña	
Devuelve status de búsqueda si/no	

CLASE ASIGNACION ROLES	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de asignación de roles a usuarios	Clase Interfaz Seguridades

Envía información de la asignación de roles a usuarios	
Envía creación de objeto nuevo	Clase usuario
Recibe objeto creado	
Envía solicitud para asignar rol a usuarios	
Devuelve status de asignación de rol a usuarios si/no	

CLASE USUARIO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para creación de objeto nuevo	Clase creación nuevo usuario
Devuelve objeto creado	Clase Validación usuario
	Clase Asignación roles

CLASE INTERFAZ RECEPCION DE EQUIPO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para creación de nueva recepción	
Muestra status de creación de recepción	
Transfiere solicitud para creación de nueva recepción	Clase creación numero de recepción

Transfiere status de creación de recepción	
--	--

CLASE CREACION NUMERO DE RECEPCION	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de creación de nueva recepción	Clase Interfaz Recepción Equipo
Envía status de creación de recepción	
Envía solicitud para generar objeto nuevo	Clase Recepción
Recibe objeto generado	
Transfiere solicitud de creación de nueva recepción	Clase Creación Recepción de Equipo
Recibe status de creación de orden de trabajo	

CLASE RECEPCION	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de generación de objeto nuevo	Clase creación numero de recepción
Devuelve objeto generado	
Envía solicitud de búsqueda de numero de recepción anterior	
Recibe numero de recepción anterior	

CLASE CREACION RECEPCION DE EQUIPO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para creación de recepción	Clase creación numero de recepción
Envía datos de status de creación de recepción	
Envía solicitud de creación de cabecera	Clase creación cabecera
Envía solicitud de creación de detalle Recibe cabecera y detalle creado	Clase creación detalle

CLASE CREACION CABECERA	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe datos para creación de cabecera de recepción	Clase Creación de Recepción de Equipo
Envía solicitud de cálculo de saldo a cobrar	Clase calcular saldo a cobrar
Recibe el cálculo del saldo a cobrar	
Solicita calculo de total de servicios	Clase calcular valor total de servicios
Recibe el cálculo del total de servicios ingresados	
Envía solicitud para obtener fecha actual Recibe la fecha del sistema	Clase Calculo fecha del sistema

CLASE CREACION DETALLE	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de creación de detalle	Clase Creación Recepción de Equipo
Envía detalle creado	

CLASE CALCULAR SALDO A COBRAR	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de calculo	Clase Creación Cabecera
Envía el cálculo del saldo a cobrar	

CLASE CALCULAR VALOR TOTAL DE SERVICIOS	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de cálculo de servicios	Clase Creación Cabecera
Envía suma total de servicios	

CLASE CALCULO FECHA DEL SISTEMA	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de fecha actual	Clase Creación Cabecera
Envía fecha del sistema	

CLASE INTERFAZ ORDEN DE TRABAJO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para creación de nueva orden de trabajo	
Muestra status de creación de orden de trabajo	
Transfiere solicitud para creación de nueva orden de trabajo	Clase creación numero de orden de trabajo
Transfiere status de creación de orden de trabajo	

CLASE CREACION NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para creación de nueva orden de trabajo	Clase interfaz orden de trabajo
Envía status de creación de orden de trabajo	
Envía solicitud para generar objeto nuevo	Clase Orden de Trabajo
Recibe objeto generado	
Transfiere solicitud de creación de orden de trabajo	Clase Creación orden de trabajo
Recibe status de creación de orden	

CLASE ORDEN DE TRABAJO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para generar objeto nuevo	Clase creación numero de orden de trabajo
Envía búsqueda de número anterior	
Recibe numero de orden anterior	
Devuelve objeto generado	

CLASE CREACION ORDEN DE TRABAJO	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para creación de orden de trabajo	Clase creación numero de orden de trabajo
Devuelve status de creación de orden	
Envía solicitud para generar objeto nuevo	Clase Recepción
Devuelve objeto generado	
Envía solicitud de creación de cabecera de orden de trabajo	Clase Creación Cabecera
Devuelve cabecera de orden creada	
Envía solicitud de creación de detalle de orden	Clase Creación Detalle
Devuelve detalle de orden creado	

CLASE RECEPCION	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para generar objeto nuevo	Clase creación orden de trabajo
Envía búsqueda de numero de recepción	
Recibe numero de recepción perteneciente a la orden de trabajo actual Envía objeto generado	

CLASE CREACION CABECERA	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para crear cabecera de la orden de trabajo	Clase creación orden de trabajo
Devuelve cabecera creada	
Envía solicitud de fecha actual	Clase calcular fecha del sistema
Recibe fecha actual del sistema	

CLASE CALCULAR FECHA DEL SISTEMA	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de fecha actual	Clase creación cabecera
Devuelve fecha actual del sistema	

CLASE CREACION DETALLE	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud para crear detalle de la orden de trabajo	Clase creación orden de trabajo
Devuelve detalle creado	
Envía solicitud de cálculo de valor a cobrar	Clase calcular valor a cobrar
Recibe calculo de valor a cobrar	

CLASE CALCULAR VALOR A COBRAR	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de calcular valor a cobrar	Clase creación detalle
Devuelve calculo de valor a cobrar	

CLASE INTERFAZ GARANTIAS	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de verificación de serial de equipo y fecha límite de garantía	
Muestra información del serial y la fecha	
Transfiere solicitud de verificación de serial de equipo y fecha límite de garantía	Clase Verificar serial de equipo y fecha de garantía

Recibe datos de serial y de la fecha	
Transfiere solicitud de actualización de datos	Clase Garantías
Recibe status de actualización	

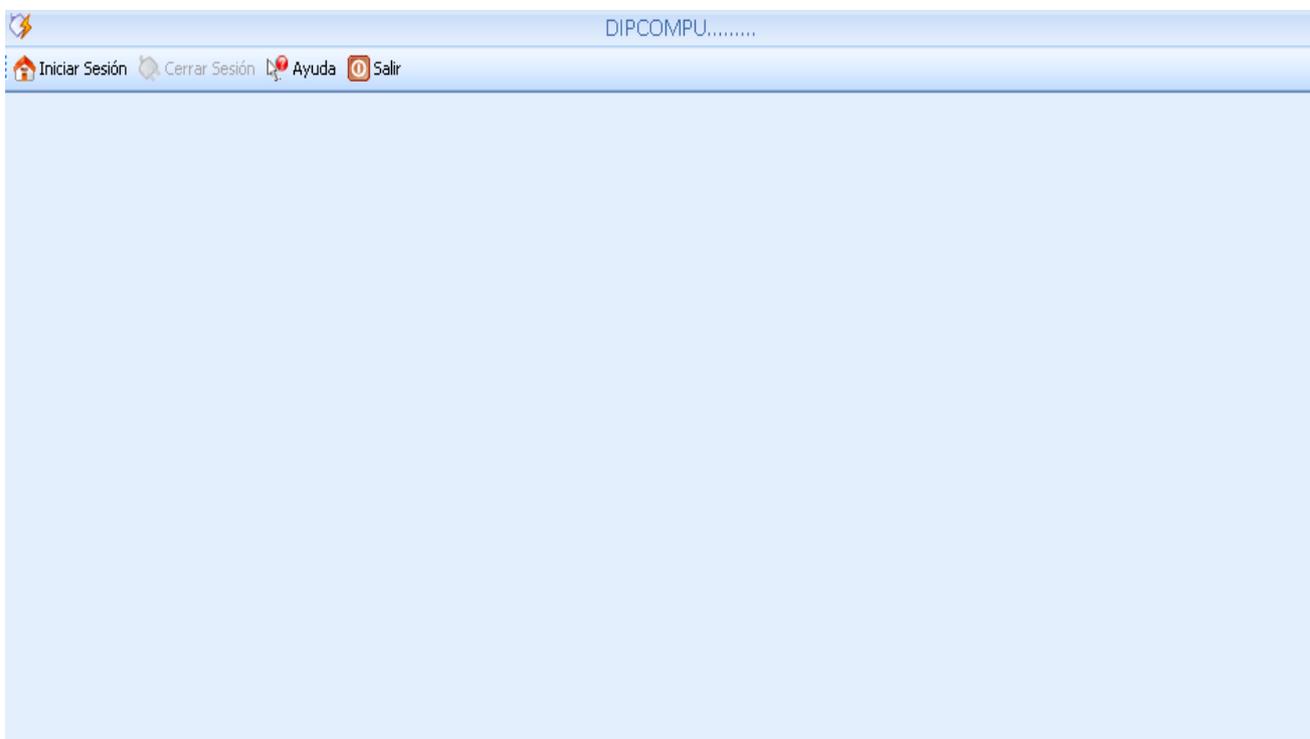
CLASE VERIFICAR SERIAL DE EQUIPO Y FECHA DE GARANTIA	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de verificación de serial de equipo y fecha límite de garantía	Clase Interfaz Garantías
Devuelve información del serial y de la fecha de garantía limite	
Envía búsqueda de verificación de serial y fecha	
Devuelve datos de verificación	

CLASE GARANTIAS	
RESPONSABILIDAD	COLABORACION
Recibe solicitud de actualización de datos de garantías	Clase Interfaz Garantías
Devuelve status de actualización de datos	

5 Interfaces del Sistema

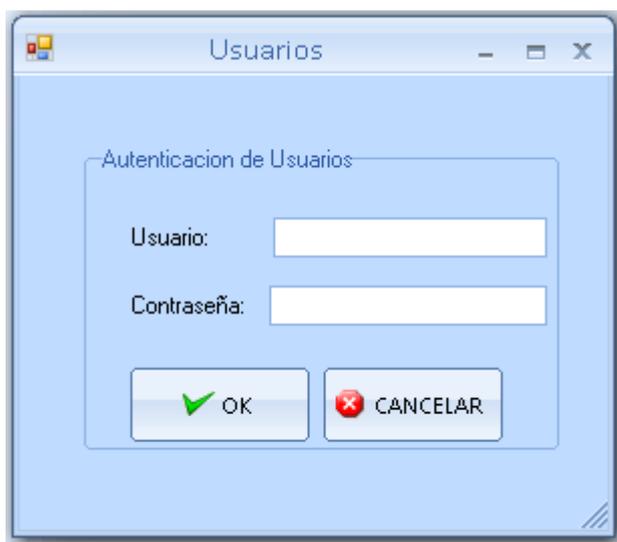
5.1 Captura de Interfaces

MENU PRINCIPAL

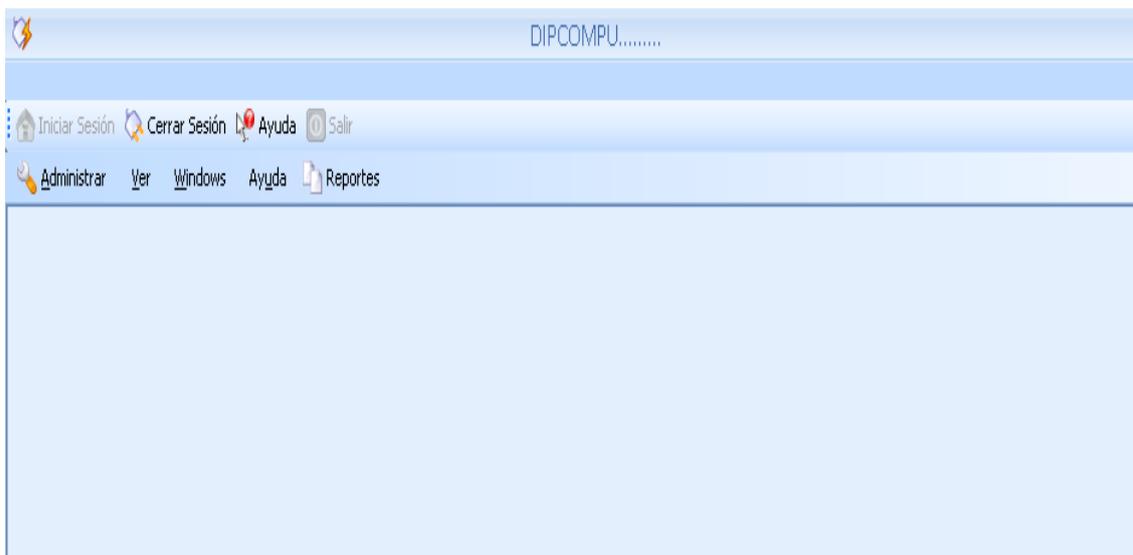


Inicio de Sesión

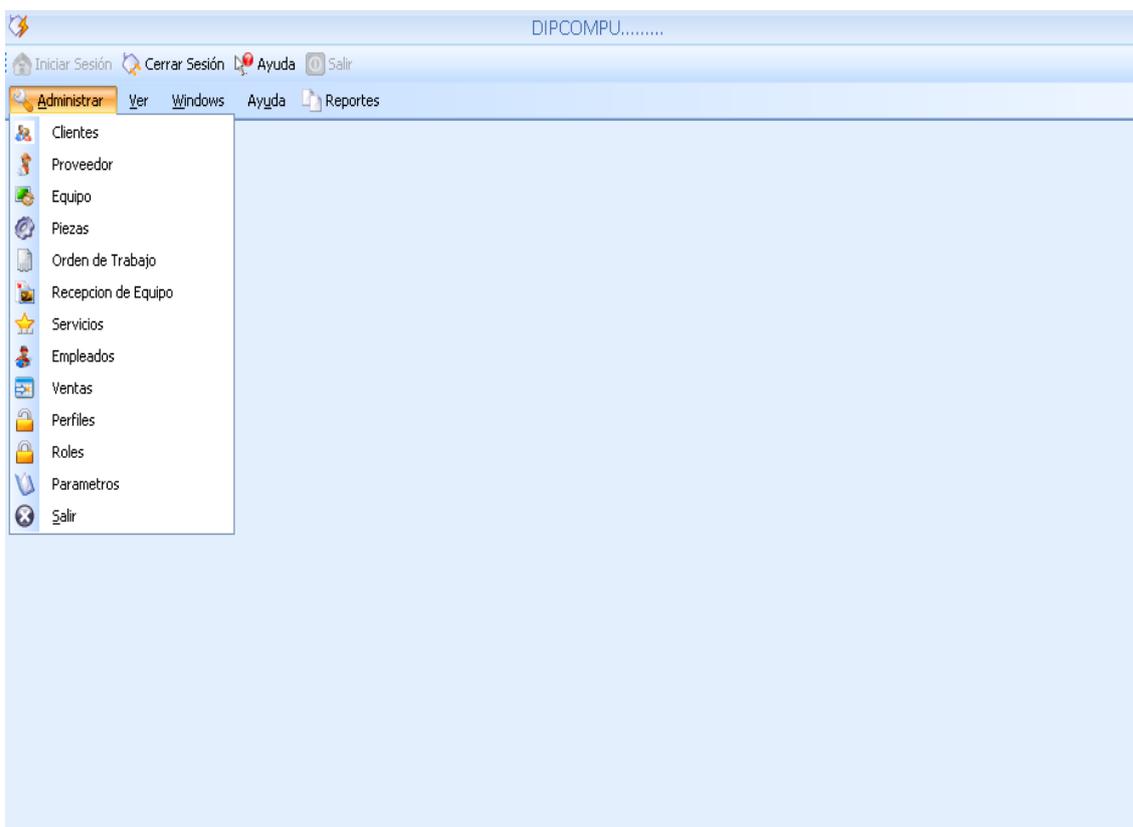
En esta pantalla se validara la entrada al sistema



Menú Principal con sus submenús



Módulos del Sistema



Clientes

The screenshot shows a window titled "Cliente" with three tabs: "Datos Personales", "Busqueda de Clientes", and "Historial.- Clientes dados de baja". The "Datos Personales" tab is active, displaying a form with the following fields:

- Cédula:
- Nombres: Apellidos:
- Dirección:
- Teléfono: Celular:
- Mail:
- Empresa:

On the right side of the window, there is a vertical sidebar containing the following buttons:

- Guardar
- Nuevo
- Modificar
- Buscar
- Eliminar

Este formulario se encarga del crear, guardar, eliminar y buscar clientes.

Usuarios

The screenshot shows a window titled "USUARIOS" with three tabs: "Datos Personales", "Busqueda de Tecnicos", and "Trabajos Pendientes". The "Datos Personales" tab is active, displaying a form with the following fields:

- Cédula:
- Nombres:
- Apellidos:
- Dirección:
- Teléfono:
- Celular:
- Mail:
- Observacion:
- Cargo:

On the right side of the window, there is a vertical sidebar containing the following buttons:

- Nuevo
- Guardar
- Modificar
- Eliminar
- Buscar

En el formulario de empleados es para el ingreso de datos personales de todos los empleados, dentro de este podemos crear, guardar, modificar, eliminar y buscar empleados.

Proveedores

Dentro de este formulario nos permite el manejo de proveedores para poder crear, modificar, eliminar y buscar los proveedores.

Equipos

El Formulario de Equipo nos permite ingresar los datos principales del equipo del cliente.

Piezas

Piezas Busqueda de Piezas

Datos del Equipo

Codigo: 4 Tipo: Portatil

Marca: HP Modelo: Pavilion 2700

Datos de las Piezas

Codigo: 1 Marca: no se ve

Nombre: disco duro Serie

Descripcion: Seleccione Proveedor: Compuram

Detalle Pieza

Codigo: 1

Atributo: capacidad

Valor: 250GB

Foto 

En el formulario de Piezas permite crear piezas para los equipos de los clientes.

Servicios

Servicios Busqueda de Servicios

Servicios

Codigo: 3

Nombre: actualizacion antivirus

Descripcion: mejor

Valor: 5,00

En el formulario de servicios nos sirve para ingresar todos los servicios que tiene la empresa.

Recepción de Equipo

En el formulario de Recepción de Equipo permite ingresar los datos del cliente, datos del equipo, el diagnostico y datos del empleado con un posible valor a cobrar, el cual emitirá un comprobante de recepción de equipo para que el cliente pueda retirar el equipo, y quedara otro con la empresa para archivo y para que sea asignado a un técnico.

Orden de Trabajo

Orden_de_Trabajo

Reporte

Orden de Trabajo | Detalle Orden de Trabajo | Búsqueda por Orden de Trabajo

Código Recepción: 11 

Nro. de Orden: 10 Fecha: domingo, 17 de octubre de 2010

Hora de entrada: :_:_ Fecha de Entrega: domingo, 17 de octubre de 2010 

Hora de Salida: :_:_

Datos Cliente

Cedula: 0103030235 Nombre: Herman Apellido: Fernandez 

Datos del Equipo:

Código: 10 Serie: 984989988a19 

Tipo: PC Escritorio Marca: Intel

Modelo: Antiquo

Garantía Fecha Caducidad Garantía

Defecto según el cliente: lenta 

Técnico

Cédula: 0101488609 

Nombres: Xavier Apellidos: Amijos

En este formulario permite que el técnico pueda realizar el trabajo que dejó el cliente y luego de haber realizado llenar esta orden con el problema que encontró en el equipo, la solución que se dio al mismo, los servicios que se realizaron y el valor a cobrar.

Ventas

The screenshot shows a window titled 'Ventas' with two tabs: 'Ingreso de Datos' (selected) and 'Consultas'. The form contains the following fields:

- Codigo: [Empty text box]
- Equipo: [Empty text box]
- Fecha: miércoles, 05 de enero de 2011 [Dropdown arrow]
- Ciente: [Empty text box]
- Tiene Garantía: [Checkbox]
- Meses de garantía: [Empty text box]

On the right side of the window, there is a vertical stack of buttons: Guardar, Nuevo, Modificar, Eliminar, and Buscar.

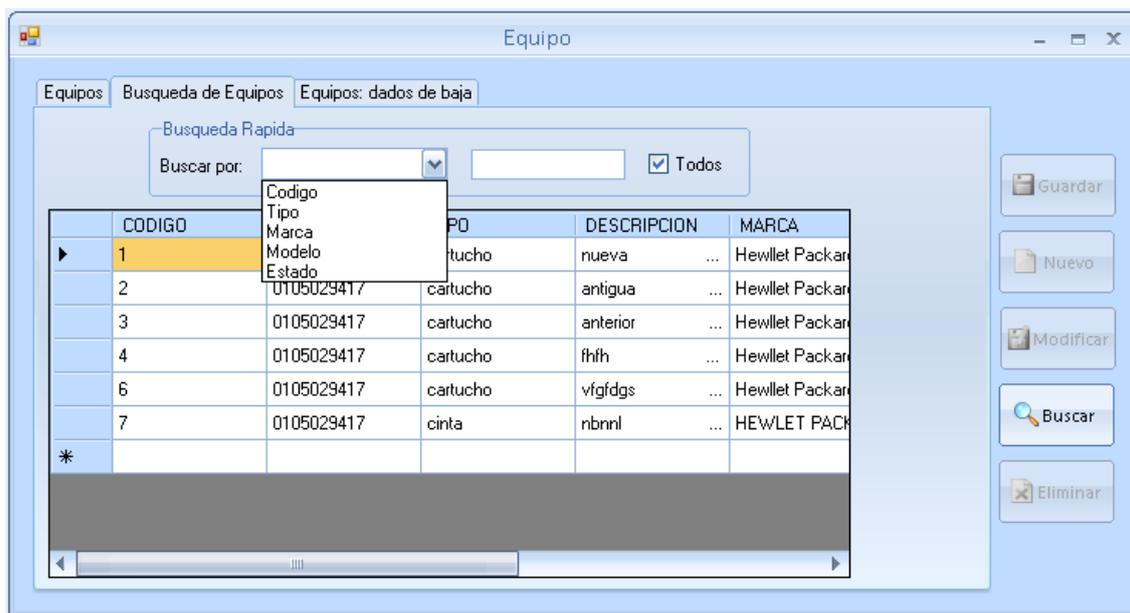
El formulario de ventas nos sirve de ayuda para poder control garantías, en el cual se registrara la garantía del equipo con su respectiva fecha de validez y serial del equipo.

Reportes

<u>CEDULA</u>	0803044627	<u>NOMBRE</u>	Karina	<u>APELLIDO</u>	Nazareno				
<u>CODIGO</u>	1	<u>TIPO</u>	MP3	<u>MARCA</u>	LG	<u>MODELO</u>	JM83	<u>SERIE</u>	606KUNV5019
<u>Pieza</u>		<u>MPieza</u>		<u>SPieza</u>					
cargador		LG							
Memoria		LG							
<u>CODIGO</u>	15	<u>TIPO</u>	Portatil	<u>MARCA</u>	Acer	<u>MODELO</u>	BL50	<u>SERIE</u>	00144-152-482-
<u>Pieza</u>		<u>MPieza</u>		<u>SPieza</u>					
procesador		Intel							
memoria		kingstong				0188051110			
tarieta de sonido		Maxtor				345678-8			

Los Reportes nos servirán para una mejor organización en la empresa, en los que se puede encontrar información de garantías, clientes, equipos, piezas, comprobantes, servicios, recepciones, órdenes.

Formato de Búsquedas



Este es el formato principal de búsquedas en el cual se puede realizar búsquedas por los datos principales de cada formulario o de todos los registros.

PRESUPUESTOS

Descripción de los equipos requeridos:

Descripción	Justificación uso en Proyecto	No. Unidad	Adquisición	Costos Total
Portátil	Desarrollo de Software	1	Propia	0
Impresora	Imprimir la Tesis	1	Compra	50,00
Cámara digital	Recopilación de Información	1	Compra	50,00
Computador de un cyber	Internet	1	Alquiler	320,00
			Totales	420,00

Tabla 20, Descripción de los quipos requeridos

Descripción de Viajes:

Lugar	Valor Pasaje	Estadía (días)	Justificación	Costos Total
Empresa Dip Compu	0.50 ctvs.	40 veces	Recopilación de Información y Pruebas	20,00
Quito	24,00	3 veces	Sustentación	72,00
Varios	0.50 ctvs.	20 veces	Recopilación de Información y Pruebas	10,00
			Totales	102,00

Tabla 21, Descripción de viajes

Descripción de materiales:

Uso	Nombre	Cantidad	Costos	
			Costo Unitario	Total
Para impresiones	Resmas de Papel	3	3.50	10,50
Recolectar información	Fotocopias	900	0.02	18,00
Para imprimir	Cartuchos de impresora	2	35.00	70,00
Respaldo de información	CDS	3	0.50	1,50
Respaldo de información	DVDS	2	0.75	1,50
Respaldo de información	FLASH MEMORY	1	18,00	18,00
Apuntes	Cuadernos	1	0.25	0,25
Para escribir	Esferos	2	0,30	0,60
			Totales	120,35

Tabla 22 Descripción de Materiales**Descripción Servicios Técnicos:**

Nombre	Justificación	Cantidad	Costo Unitario	Costos Total
Mantenimiento	Actualizar el programa	3	30	90.00

Tabla 23, Descripción de Servicios Técnicos**Costo Total del Proyecto:**

Nombre	Total
Equipo	420,00
Viajes	102,00
Materiales	120,35
Servicios Técnicos	90,00
Imprevistos	50.00
Total	782.35

Tabla 24, Costo Total del Proyecto

CONCLUSIONES

- Después de haber realizado las respectivas pruebas implementando configuración cliente servidor en el sistema debo indicar que ha cumplido ha cabalidad facilitando el acceso a los usuarios en los diferentes departamentos manteniendo información actualizada y mejorando el trabajo sustancialmente.

- Al automatizar el proceso de recepción de equipos hemos podido observar que resulta de mucha ayuda debido a que se puede registrar rápidamente los datos del cliente, datos del empleado que va a realizar el trabajo, los accesorios con los que se queda el equipo, los servicios que el cliente desea que la empresa realice, el defecto con el que viene el equipo y un posible valor a cobrar, permitiendo agilizar el trabajo de la secretaria como del técnico debido a que puede consultar la información inmediatamente en los otros departamentos.

- Después de haber automatizado el proceso de control las órdenes de trabajo y técnicos responsables, la empresa se ha organizado de una manera eficiente debido a que los técnicos tienen equidad de trabajo y pueden registrar la información inmediatamente al término del mismo. También facilita la generación de comprobante de orden de trabajo y comprobante de salida del equipo mejorando el proceso y teniendo un control exacto de las órdenes de trabajo que se realizan con sus respectivas fechas, valores, técnicos responsables permitiendo el cumplimiento de trabajo.

- Al generar un Historial de Clientes ha tenido buenos resultados, porque se mejora los tiempos de acceso a la información, para poderse contactar con el cliente y generar los procesos rápida y adecuadamente, obteniendo reportes a nivel de gerencia para ciertas tomas de decisiones.
- Al automatizar el manejo de equipos por clientes ha resultado muy satisfactorio tanto para los clientes como para los técnicos, debido a que cuando los clientes requieren conocer algún dato específico de sus equipos y piezas lo pueden obtener fácilmente. También podemos determinar cuántos equipos tiene el cliente y las piezas que tiene cada equipo con su respectivo número de serie y detalle de la misma.
- Al tener un control de los equipos con su respectivo historial de hardware y software facilita bastante el trabajo de los técnicos debido a que pueden conocer datos importantes con solo realizar una consulta se puede verificar que hardware se ha puesto en el equipo con su respectiva fecha y serie y el tipo de software que se ha instalado en la misma, cuando fue la última vez de la revisión del equipo para conocer si el equipo está regresando a un tiempo acorde al de un mantenimiento o si el cliente está o no manejando adecuadamente su equipo.
- Con el software antes mencionado ayuda a tener un control exacto de los trabajos que ingresan a la empresa para poder brindar un servicio de calidad entregando los trabajos puntualmente, permite manejar las áreas

básicas dentro del proceso de mantenimiento de equipos informáticos, debido a que el software facilita el trabajo de los técnicos para que lo realicen de una manera rápida y ágil, teniendo un mejor control de las actividades.

RECOMENDACIÓN

El manual del sistema es una herramienta fundamental la cual ayudara a que se le explote al máximo al sistema para obtener resultados bastante satisfactorios tanto para los usuarios como para el Gerente de la Empresa, los cursos de capacitación será importante debido a que los empleados no tienen mucho conocimiento de la tecnología en el cual se explicara detalladamente todo el proceso para que no tengan ningún inconveniente y no les resulte difícil el manejo del mismo.

Es aconsejable que se detalle al máximo los equipos con sus respectivas piezas para tener calidad de información en los reportes.

Se aconseja tener un buen antivirus en los equipos debido a que las maquinas se encuentran en red.

Es recomendable imprimir cada cierto tiempo los reportes de recepciones y ordenes de trabajo para archivo de la empresa.

Se recomienda que este software sea aplicado a las demás empresas destinadas a dar mantenimiento de Equipos Informáticos para que tengan un control adecuado en los procesos del área de mantenimiento de equipos informáticos.

En próximas versiones se podrá realizar el modulo de ventas ya que para esta ocasión se ha creado un modulo general para poder realizar el control de los procesos de garantías, y es muy necesario para que tenga una funcionalidad en toda la empresa también realizar compras, bodega, kardex para la automatización de todos los procesos de la empresa no solo para mantenimiento.

Bibliografía:

- [R1] García R. “Mantenimiento de Computadoras PC” en <http://www.mailxmail.com/curso-mantenimiento-computadoras-pc/mantenimiento>.
- [R2] Guzmán E. “Mantenimiento del PC” en <http://www.monografias.com/trabajos28/mantenimiento-pc/mantenimiento-pc.shtml#manten>
- [R3] García R. “Capitulo 19: Mantenimiento” en <http://www.mailxmail.com/curso-mantenimiento-computadoras-pc/mantenimiento>
- [R4] Guzmán E. “RAZONES PARA HACER UN MANTENIMIENTO AL PC” en http://www.monografias.com/trabajos28/mantenimiento-pc/mantenimiento-pc.shtml#manten_
- [R5] García R. “Capitulo 19: Mantenimiento” en <http://www.mailxmail.com/curso-mantenimiento-computadoras-pc/mantenimiento>
- [R6] “Mantenimiento de Computadoras” en http://www.solucioneslhv.com/index.php?option=com_content&view=article&id=27:mantenimiento-de-computadoras&catid=30:servicios-y-mantemiento-&Itemid=58
- [R7] Wikipedia “Investigación” en <http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n>
- [R8] “101 Términos de Investigación Científica” en <http://espaciovirtual.wordpress.com/2007/08/11/101-terminos-de-investigacion-cientifica>

- [R9] Avilés J “Recolección de Datos, Encuestas” en <http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>
- [R10] Avilés J “Recolección de Datos, Entrevistas” en <http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>
- [R11] Avilés J “Recolección de Datos, Cuestionario Cerrado” en <http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>
- [R12] Wikipedia “Proceso Unificado de Rational” en <http://es.wikipedia.org/wiki/RUP>
- [R13] Wikipedia “Proceso Unificado de Rational, El Ciclo de Vida” en <http://es.wikipedia.org/wiki/RUP>
- [R14] Wikipedia “Lenguaje de Programación” en http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n
- [R15] Duckling U “Programación Fácil” en http://www.programacionfacil.com/csharp_net/informacion_y_conocimiento
- [R16] Cabanes N. “ <http://www.nachocabanes.com/diccio/ndic.php#B>” en <http://www.nachocabanes.com/diccio/ndic.php#B>
- [R17] “Base de Datos” en <http://html.rincondelvago.com/concepto-de-base-de-datos.html>
- [R18] Wikipedia “Microsoft SQL Server” en http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
- [R19] Monografías “Programación Orientada a objetos” en <http://www.monografias.com/trabajos14/progorie/progorie.shtml>
- [R20] Wikipedia “Hardware” en http://es.wikipedia.org/wiki/Equipo_informático

- [R21] “Mini Diccionario Informático de Carlos Pes” en http://www.carlospes.com/minidiccionario/computadora_personal.php
- [R22] “Diccionario de Informática” en <http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion.php>
- [R23] Wikipedia “Hardware” en <http://es.wikipedia.org/wiki/Hardware>
- [R24] “Mini Diccionario Informático de Carlos Pes, Computadora Digital” en (http://www.carlospes.com/minidiccionario/computadora_digital.php)
- [R25] “Mini Diccionario Informático de Carlos Pes, Computadora Analógica” en (http://www.carlospes.com/minidiccionario/computadora_analogica.php)
- [R26] “Mini Diccionario Informático de Carlos Pes, Computadora Personal” en (http://www.carlospes.com/minidiccionario/computadora_personal.php)
- [R27] Wikipedia “Computadora Portátil” en <http://es.wikipedia.org/wiki/Notebook>
- [R28] Avogadro Marisa “Glosario de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación” en <http://www.razonypalabra.org.mx/comunicarte/2007/febrero.html>
- [R29] Pajaro M, “Mantenimiento y uso del Mouse” en <http://www.monografias.com/trabajos65/mantenimiento-mouse/mantenimiento-mouse.shtml>

- [R30] Monografías “El desarrollo de sistemas de información empleando el lenguaje de modelado unificado UML” en http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.monografias.com/trabajos16/lenguaje-modelado-unificado/Image6637.gif&imgrefurl=http://www.monografias.com/trabajos16/lenguaje-modelado-unificado/lenguaje-modelado-unificado.shtml&usg=__eeVPfFFs9V_Ngc8zv4AuRqJgwtY=&h=281&w=556&sz=9&hl=es&start=3&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=_CNglz8YW_T5WM:&tbnh=67&tbnw=133&prev=/images%3Fq%3Dgrafico%2BDEL%2BRUP%26um%3D1%26hl%3Des%26tbs%3Disch:1

Libros

- PRESSMAN, Roger S. Ingeniería de Software
- BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., “El lenguaje de Modelado Unificado”. Addison – Wesley, Iberoamericana, 1999.
- GRADY BOOCH, I. J. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software 4.

CRONOGRAMA

