

Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 4



**Título: Sistema de Gestión de reportes de
Mantenimiento UCI.**

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autores:

Eder Genaro Matamoros Campañá.

Maikel Castro Pérez.

Tutor:

Lic. Ramón Ernesto Cortada Currás.

La Habana Junio 2007

EN CUBA NADIE HA HECHO TANTO EN TAN POCO TIEMPO...

FIDEL CASTRO.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Eder Genaro Matamoros Campañá

Maikel Castro Pérez.

Ramón Ernesto Cortada Currás.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermana por nunca dejarme solo y compartir todo el sacrificio.

A mi familia por todo el apoyo y comprensión que me dieron.

A mi novia por jugar un papel tan importante y darme el apoyo que nadie me podría dar en los momentos más difíciles, nunca olvidaré tus sabios consejos.

A mis suegros que de una u otra forma siempre se preocupan.

A mi cuñado Oscar Rodríguez por toda la ayuda que me ha brindado.

A Jacsél Agramonte y René Queizán por estar siempre dispuestos a ayudarme en todo lo que necesité.

A Boris Fernández y Yenier Vázquez por ese apoyo que siempre hemos compartido.

A todos mis compañeros y compañeras que de una u otra forma me ayudaron en algún momento.

A todos mis vecinos por su continua preocupación.

A mi Madrina Toni que ha sabido preocuparse por mí desde mis primeros pasos en la vida.

A todos mis profesores por darme los conocimientos y experiencias profesionales.

Eder Matamoros Campañá.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero poder contar con ustedes mis inseparables amigos. No quiero dejar de mencionar personas importantes en esta aventura pero existen dos imprescindibles seres que nunca dejaré de mencionar: a mi mamá Reina María Pérez Castillo y a mi Abuelita: Ana Ester Castillo Argote les dedico esta tesis que es fruto del amor y el apoyo de muchos años, tal vez sean muchas palabras yo solo quería decir: Gracias mamitas, sin ustedes no hubiera podido lograrlo.

A mi novia por entenderme cuando todo parecía ponerse gris. A mis amigos: hermanos de lucha y estudio, a mis profes y las tías del comedor, del edificio, en fin no alcanzaría esta cuartilla si quisiera agradecer tanto cariño a mí alrededor. A mi hermana la Dra Bárbara Yadira Mellado Pérez por el consejo a tiempo, la impresión de la tesis y el apoyo de todo corazón.

Si pudiesen estar seguros de algo un día es que de todos aprendí mucho. A Eduardo Amalio por formarme y enseñarme el futuro, a Julio Torres Borges por el consejo y la amistad sincera, Rolando del Toro y Vladimir por llevarme por el buen camino. No sería justo sin me olvidara de ustedes secretarias de la Facultad 4 Yoisi, Leyvis, Ileana, siempre las querré mucho. A Osvaldo por su amistad certera e incondicional. A Teddy por enseñarme el camino de la Ciencia y el conocimiento. A Ariel mi profesor de Física. Gracias mundo por si mi memoria falló.

Sinceramente

Maikel Castro Pérez

DEDICATORIA

Es el regalo que siempre soñé con darles a mis padres y hermana, por darme toda una vida llena de amor, dedicación y comprensión.

Se la dedico de todo corazón a mi padre Genaro Matamoros Vázquez por ser para mí un ejemplo a seguir. A mi madre Maura Campañá Zaldívar por guiarme siempre por el buen camino y a mi queridísima hermana Nora Matamoros Campañá por su amor y cariño.

Eder Matamoros Campañá

Abue y mami aquí tienen el ingeniero que soñaron: esta más que mi tesis es la tesis del cariño y la ternura

Que me dieron a pesar de los pesares.

Su hijo

Maikel Castro Pérez.

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza una implementación de un Sistema de Gestión de reportes de mantenimiento para la Dirección de Mantenimiento de la UCI.

Solucionar un problema o rotura es una tarea de vital importancia ya que influye en las condiciones en que viven Becarios y profesores internos de la UCI con gran vigencia ya que este proceso se realiza de forma lenta e ineficiente de manera que en ocasiones lo logra cubrir las necesidades o brindar un buen servicio.

Por tanto, el objetivo concreto de este trabajo consiste en desarrollar Sistema de Gestión de reportes de mantenimiento para la informatización de la Dirección de Mantenimiento en la UCI, así como de otro proceso para la automatización del Centro de Reportes UCI y preservar la continuidad de esta aplicación Informática con sus respectivos módulos liberados y futuros mantenimientos donde la patria y mundo no me desea

En este documento se plasman los resultados de todo el trabajo investigativo realizado y la programación de las actividades. Se identifica la necesidad de practicar auditorias y los problemas existentes en la UCI en cuanto al tema, especialmente en los proyectos productivos, se hace alusión a procedimientos similares que se han desarrollado en otras empresas informáticas productoras de software y se dan argumentos para demostrar que el problema a solucionar necesita de un procedimiento que satisfaga las necesidades de la universidad. La propuesta del procedimiento fue validada a través del criterio de un panel expertos conformados por especialistas de la UCI

Finalmente se dejan algunas recomendaciones para el mejoramiento futuro de la propuesta para migrar esta aplicación a plataforma Software Libre.

PALABRAS CLAVE

Servicio Web

Aplicación

Sistema

Software

LDAP

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
1.1 SITUACION PROBLEMICA. FLUJO ACTUAL DE LOS PROCESOS.....	5
1.2 PROPUESTA DE LA SOLUCION.....	5
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
1.5 APLICACIONES WEB.....	6
1.6 ANALISIS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACION WEB.....	8
1.7 PHP.....	8
1.8 JAVA.....	9
1.9 PYTHON.....	10
1.10 PLATAFORMA.NET.....	11
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	14
2.1 INTRODUCCION.....	14
2.1.1 Información que se maneja.....	14
2.1.2 Propuesta de sistema.....	14
2.1.3 Modelo de negocio.....	15
2.2 ACTORES DEL NEGOCIO.....	15
2.3 TRABAJADORES DEL NEGOCIO.....	16
2.4 DIAGRAMA DE CASOS DE USOS DEL NEGOCIO.....	16
2.5 CASOS DE USOS DEL NEGOCIO.....	17
2.5.1 Caso de uso: Insertar Reportes.....	17
2.5.2 Caso de uso: Presentar Queja.....	18
2.5.3 Caso de Uso: Solicitar Informe.....	18
2.6 MODELO DE OBJETO.....	18
2.7 ESPECIFICACION DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE.....	19
2.7.1 Dependencias y Relaciones con otros sistemas.....	19
2.7.2 Requerimientos Funcionales.....	20
2.7.3 Requerimientos no funcionales.....	21
2.7.4 Definición de los actores.....	22
2.7.5 Listado de casos de uso.....	23
2.7.6 Diagrama de casos de uso del sistema.....	28
2.8 CONCLUSIONES.....	59
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	60
3.1 INTRODUCCION.....	60
3.2 ANALISIS.....	60
3.2.1 Definición del modelo de análisis. Modelo de clases de análisis.....	60

3.3	DISEÑO	64
3.3.1	Diagramas de interacción.....	65
3.3.2	Diagramas de Clases.	68
3.3.3	Descripción de las clases.....	72
3.3.4	Diseño de la BD.	78
3.4	CONCLUSIONES	81
CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA		82
4.1	INTRODUCCION	82
4.2	IMPLEMENTACION	82
4.2.1	Diagrama de despliegue.	82
4.2.2	Diagrama de componentes.	83
4.3	MODELO DE PRUEBAS	85
4.4	CONCLUSIONES	87
CONCLUSIONES		88
RECOMENDACIONES		90
BIBLIOGRAFÍA		91
ANEXOS		92

INTRODUCCIÓN

En el marco de la batalla de ideas en Cuba surgió la Universidad de Las Ciencias Informáticas con el objetivo rector de informatizar la sociedad cubana y solidificar la empresa productora del software en el país.

A pesar de contar con una infraestructura pobre en el área de la informática, en la UCI se crea personal calificado para ejercer como ingenieros informáticos y lograr a largo plazo la informatización de una buena parte de los sectores de la economía en Cuba.

Es válido aclarar, la existente insuficiencia de la automatización de los procesos en la Universidad, provocando retrasos en las prestaciones de los servicios solicitados. La dirección de mantenimiento es una de las áreas mayormente afectadas por este fenómeno. En la UCI no se cuenta con un sistema que automatice los procesos del área de mantenimiento.

Por tales razones, se presentan a menudo un conjunto de problemas:

- Actualmente estos reportes se generan de forma manual en Word y se registran en un Excel.
- Los reportes se realizan por medio de vía telefónica.
- Aunque no se solucione el problema por falta de recursos el usuario nunca recibe una respuesta.
- Se hace lenta la comunicación con las empresas asociadas a Mantenimiento UCI (Copextel, ALME, Ligera) para solucionar los problemas que dependen de ellos.
- Esa área de la UCI no se encuentra Informatizada, en ninguno de sus procesos o flujos de trabajo.
- Mantenimiento UCI cuenta con brigadas de mantenimiento por áreas que se encargan de resolver los reportes que se generan durante el horario laborable, fuera de ese horario se cuenta con una brigada de guardia que resolverá los problemas existentes.

Se encuestaron vía Web alrededor de 2000 estudiantes y profesores internos de las 10 facultades de nuestra universidad y la encuesta arrojó los siguientes resultados:

El 80 % equivalente a 1600 encuestados no conocen de la existencia del Centro de Reporte de Mantenimiento ni siquiera el número de teléfono mismo, resultado que demuestra que se debe de informar y promover la localización del centro de reporte para ayudar a la solución de los problemas, estos realizan la solicitud de un servicio de reparación a través de las Instructoras de las Residencias en Beca, estos

refieren conocer perfectamente el número de Soporte Técnico debido a que esta es la entidad que soluciona los problemas técnicos de las computadoras en la Residencia como en los docentes y áreas de servicio de la UCI.

Solo un 20 % de los encuestados conocen el número de teléfono del Centro de Reporte de Mantenimiento UCI pero la mayoría de los encuestados refieren no conocer la localización exacta de este centro de reporte.

Se utilizó para la misma del soporte de un software específicamente desarrollado con la funcionalidad de hacer estimaciones estadísticas.

Dada la situación problemática, se formula el siguiente problema científico ¿Cómo optimizar los procesos de gestión de los reportes del área de mantenimiento en la UCI?

Definiendo como objeto de estudio los procesos de gestión de reportes de la dirección de mantenimiento y para delimitar el alcance de la investigación se tiene como campo de acción los procesos de gestión de reportes de la dirección de mantenimiento en la UCI.

Como objetivo general que rige la investigación: Propuesta de desarrollo de una aplicación Web para la gestión de los reportes de mantenimiento en la UCI. Definido el objetivo rector de la investigación se trazan otros más específicos:

- Facilitar la obtención de los reportes de mantenimiento forma automatizada y rápida.
- Proporcionar un medio de retroalimentación entre los estudiantes y los directivos de esta área de la UCI para verificar el buen funcionamiento de las estructuras de esta entidad y la calidad de los servicios que presta.
- Controlar los recursos que se instalan en los apartamentos y llevar un control financiero de los centros de costo que más gastan por concepto de reparaciones y roturas.

Como hipótesis se define que si se desarrolla un sistema de gestión de reportes en el área de mantenimiento de la UCI, entonces se logrará un mejor control de los medios materiales con los que se cuanta además una mejor prestación en los servicios de esta área.

Para darle cumplimiento a los objetivos trazados se definieron un conjunto de tareas:

- Realizar estudio sobre la existencia de otro centro de reporte de mantenimiento Online.
- Estudio de las herramientas de desarrollo y modelado.
- Estudio del mapa de procesos de la entidad cliente.
- Estudio del estado del arte a nivel internacional.

El documento esta estructurado de la siguiente forma, cuenta con 4 capítulos, a su vez estos subdivididos en epígrafes.

El capitulo 1 contiene la fundamentación teórica de la investigación, cuales lenguajes de programación se utilizaron, que es una aplicación Web, que herramientas de modelado se utilizaron, entre otros elementos.

El capitulo 2 contiene el modelado del negocio y la captura de requisitos, donde se delimita el alcance, los objetivos del sistemas, además de las funcionalidades que se implementaran, la identificación de quienes son los actores potenciales para usar el sistema y por último la especificación del software y hardware que asegurarán que la aplicación se ejecute y realice de forma óptima sus funcionalidades.

El capitulo 3 contiene la descripción de los diagramas y modelos correspondientes al análisis y diseño de la aplicación. En el análisis especificando que debe hacer el sistema y en el diseño especificando cómo lo debe hacer.

El capitulo 4 referido a la implementación y las pruebas, se definen los diagramas de componentes y el diseño de los casos de pruebas críticos de la aplicación.

Diseño metodológico.

Análisis Estadístico de la Encuesta.

Se encuestaron vía Web alrededor de 2000 estudiantes y profesores internos de facultades de nuestra universidad de forma aleatoria y la encuesta arrojó los siguientes resultados:

El 80 % equivalente a 1600 encuestados no conocen de la existencia del Centro de Reporte de Mantenimiento ni siquiera el número de teléfono mismo, resultado que demuestra que se debe de informar y promover la localización del centro de reporte para ayudar a la solución de los problemas, estos realizan la solicitud de un servicio de reparación a través de las Instructoras de las Residencias en Beca, estos refieren conocer perfectamente el número de Soporte Técnico debido a que esta es la entidad que

soluciona los problemas técnicos de las computadoras en la Residencia como en los docentes y áreas de servicio de la UCI.

Solo un 20 % de los encuestados conocen el número de teléfono del Centro de Reporte de Mantenimiento UCI pero la mayoría de los encuestados refieren no conocer la localización exacta de este centro de reporte.

Se utilizó para la misma del soporte de un software específicamente desarrollado con la funcionalidad de hacer estimaciones estadísticas, Statistic 4.0.

Métodos de Investigación

Se utilizó la encuesta como método empírico para comprobar y esclarecer la necesidad del desarrollo e implantación de una aplicación con fines tan específicos. Se empleó la técnica de conglomerados se escogieron las muestras a estudiar. Para seleccionar los estudiantes se utilizó el muestro de conglomerados bietápicos, definiendo como universo a profesores y estudiantes internos de la UCI y algunos trabajadores externo. Para seleccionar los profesores a estudiar se utiliza la técnica de conglomerados monoetápicos, donde existen estratos definiéndose como estrato a la cantidad de población que convive en el mismo lugar espacio y tiempo.

Histórico-Lógico:

Método utilizado en la investigación para representar la necesidad del sistema y la evolución de las tecnologías respecto al tema en cuestión.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 SITUACION PROBLEMICA. FLUJO ACTUAL DE LOS PROCESOS.

En la actualidad en la UCI no existe ningún sistema que gestione los procesos de emisión de los reporte de mantenimiento, por lo que se torna una tarea difícil llevar un control real del estado de los medios existentes en la Universidad.

Actualmente los procesos se realizan de forma manual, los reportes son emitidos vía telefónica y no existe un conocimiento entre los usuarios del verdadero funcionamiento de esta área.

1.2 PROPUESTA DE LA SOLUCION.

Posterior a un estudio profundo de los procesos llevados a cabo en esta área se llegó a la conclusión, que para la mejora de los servicios prestados por esta área, la mejor solución es implantar un sistema que gestione los reportes y toda la información relacionada.

Este sistema traería como ventajas:

- Control real del estado de los medios.
- Mantener un estado de seguimiento de los reportes pendiente de solución.
- Diversificar las vías de comunicación entre la comunidad universitaria y la dirección de mantenimiento.
- Mejora a la toma de decisiones.

1.3 OBJETIVO GENERAL.

Como objetivo general que rige la investigación: Propuesta de desarrollo de una aplicación Web para la gestión de los reportes de mantenimiento en la UCI..

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

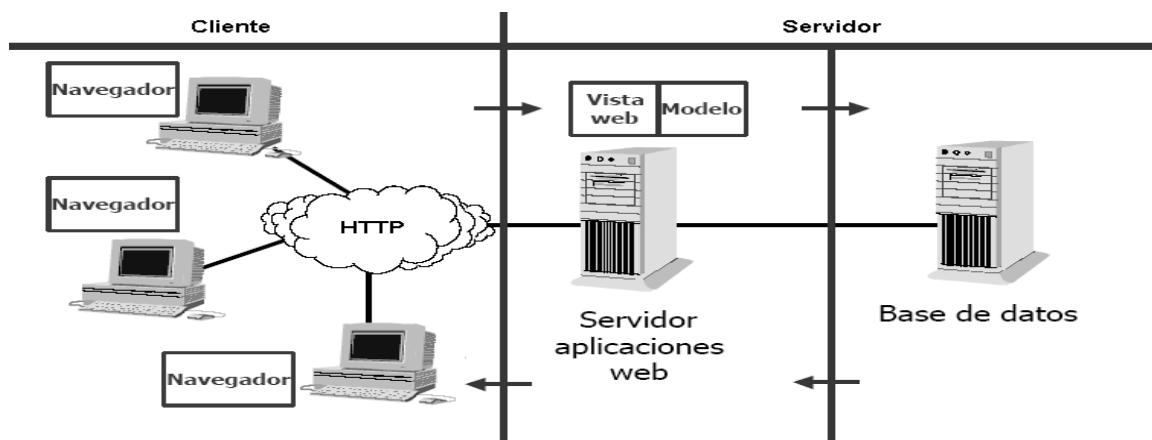
Definido el objetivo rector de la investigación se trazan otros más específicos:

- Facilitar la obtención de los reportes de mantenimiento forma automatizada y rápida.

- Proporcionar un medio de retroalimentación entre los estudiantes y los directivos de esta área de la UCI para verificar el buen funcionamiento de las estructuras de esta entidad y la calidad de los servicios que presta.
- Controlar los recursos que se instalan en los apartamentos y llevar un control financiero de los centros de costo que más gastan por concepto de reparaciones y roturas.

1.5 APLICACIONES WEB.

La arquitectura cliente/servidor fue una de las razones por la cual se eligió hacer un sistema basado en la web, un usuario cualquier usando un navegador escribiendo básicamente la URL (Uniform Resource Locator) de la página puede hacer una petición a través del protocolo HTTP (Hipertext Transfer Protocol) a un servidor web, este atiende la petición, procesa la misma y envía una respuesta al usuario a través del navegador que muestra la respuesta en formato HTML. En la siguiente figura # se muestra una imagen con al arquitectura web básica.



El surgimiento de Internet ha impulsado inmensamente esta tecnología, el surgimiento diario de miles de sitios, los múltiples accesos de millones de personas a los mismos sin importar su posición geográfica y las cada vez mayores solicitudes e intercambio de datos e información constituyen para los desarrolladores web un desafío y un reto, esto muy ligado a la constante evolución de las tecnologías que

requiere aplicaciones mas rápidas, robustas, confiables que permitan hacer mas eficiente y seguro el acceso a la web mundial.

En el caso que se centra este trabajo, les permitirá a los usuarios el acceso a las informaciones del departamento, donde se encontrarán publicados planes de trabajo, horarios, noticias entre otros que se encontraran disponibles en la web con fácil acceso a través de la red local.

Las aplicaciones de los sistemas basados en la web son muchos desde la publicación de videos como Youtube y GoogleVideo hasta los populares servicios de correo electrónico Yahoo Mail, Hotmail y Gmail de Google, pero no solo son estas las únicas funciones que tienen también son utilizados en le manejo de la lógica de negocios y en la optimización de las funciones de una empresa, organizando, gestionando, almacenando, etc esto unidos a otras herramientas como lo son los gestores de base de datos, sistemas gestores de conocimiento, entre muchas otras.

El sistema web que se prevé implementar está orientado a facilitar y perfeccionar el trabajo del Departamento de Ciencias Informáticas de La Facultad 4 apoyado en un gestor de base de datos para almacenar toda la información que se quiere publicar y consultar.

Debido a las altas prestaciones que brindan las aplicaciones web actualmente, se ha generalizado su uso, generando variedades de propuestas ya que el usuario o cliente solo debe disponer de un navegador web como interprete del código HTML y los recursos incorporados, evitando así la instalación de componentes de software adicionales y posibles configuraciones que pueda dificultar el uso de los mismos.

Las páginas web permiten un mayor aprovechamiento de las potencialidades de Internet como son sus estándares que hacen que los desarrolladores tengan que construir las mismas siguiendo un patrón como modelo para implementarlas y hacen que sean universales por lo que cualquier persona sin importar el lugar del mundo donde se encuentre puede acceder a ellas tan solo con un navegador web que por lo general no requieren de un conocimiento informático desarrollado para usarlas.

Para disponer de las mismas solo se necesita de una conexión de red para consultar las información contenida en ellas sin importar en el lugar donde se encuentre alojado el sitio que las agrupe, dependiendo de los permisos que se tengan para restringir el tipo de acceso a la red. Por estas razones que han sido argumentadas y otras es que se ha llegado a la conclusión de que un sistema pasado en aplicaciones web es el más idóneo para automatizar el Departamento de Ciencias Informáticas de la Facultad 4.

1.6 ANALISIS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACION WEB.

El mundo de la programación web es cada vez más exigente, debido a los crecientes volúmenes de información que se producen diariamente, es necesario crear aplicaciones que muestren más rápido la información solicitada por los usuarios, que sean más eficientes en el manejo de los datos, aprovechamiento de recursos y esto no se logra si no es con una buena gestión ya sea tanto del lado del cliente que del lado del servidor, evidenciándose una división en dos grupos de los lenguajes para la programación Web según la arquitectura Cliente/Servidor, siendo estos grupos los lenguajes de programación del lado del cliente, los lenguajes de programación del lado del servidor y los lenguajes del lado cliente/servidor.

Así pues, podemos hablar de lenguajes de lado servidor que son aquellos lenguajes que son reconocidos, ejecutados e interpretados por el propio servidor y que se envían al cliente (navegador) en un formato comprensible para él, generalmente HTML. El navegador es una especie de aplicación capaz de interpretar las órdenes recibidas en forma de código HTML fundamentalmente y convertirlas en las páginas que son el resultado de dicha orden.

Cuando se accede a un enlace que solicita una página que contiene un script en un lenguaje comprensible únicamente por el servidor, lo que ocurre en realidad es que dicho script es ejecutado por el servidor y el resultado de esa ejecución da lugar a la generación de un archivo HTML que es enviado al cliente.

Por otro lado, los lenguajes de lado cliente entre los cuales no sólo se encuentra el HTML sino también el Java y el JavaScript son simplemente incluidos en el código HTML, son aquellos que pueden ser directamente ejecutados por el navegador y no necesitan un pretratamiento.

1.7 PHP.

PHP (Profesional Home Page Toosl) es un lenguaje de programación el cual se ejecuta en los servidores Web y que permite crear contenido dinámico en las páginas HTML, con un lenguaje propietario derivado de PERL.

Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de da de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet

Es multiplataforma, funciona tanto para Unix (con Apache) como para Windows con (Microsoft Internet Information Server y Php MyAdmin) de forma que el código que se haya creado para ellas no tiene que modificarse al pasar a la otra.

El lenguaje PHP es un lenguaje de Programación de estilo clásico, con variables, sentencias, condicionales, bucles, funciones, entre otras. La sintaxis que utiliza, la toma de otros lenguajes muy extendidos como C y Perl. [R10].

Cada uno de estos tipos de lenguajes de programación Web tiene por supuesto sus ventajas y sus desventajas. Como son por ejemplo, un lenguaje de lado cliente es totalmente independiente del servidor, lo cual permite que la página pueda ser albergada en cualquier sitio sin necesidad de pagar más, ya que por regla general los servidores que aceptan páginas con scripts de lado servidor son en su mayoría de pago o sus prestaciones son muy limitadas. Inversamente, un lenguaje de lado servidor es independiente del cliente por lo que es mucho menos rígido respecto al cambio de un navegador a otro o respecto a las versiones del mismo. Por otra parte, los scripts son almacenados en el servidor quien los ejecuta y traduce a HTML por lo que permanecen ocultos para el cliente. Este hecho puede resultar una forma legítima de proteger el trabajo intelectual realizado por un individuo.

Como se pudo apreciar no solo la selección de la arquitectura es importante sino que también lo es la selección de los lenguajes a utilizar para implementar cada capa ya sea del lado del cliente o del lado del servidor, por el significado que tiene en el resultado total. Se hará un estudio de los posibles lenguajes a utilizar para seleccionar el más apropiado por capas según el problema en cuestión, que abordamos en nuestro trabajo.

1.8 JAVA.

Java fue pensado originalmente para utilizarse en cualquier tipo de electrodoméstico pero la idea fracasó. Uno de los fundadores de Sun rescató la idea para utilizarla en el ámbito de Internet y convirtieron a Java en un lenguaje potente, seguro y universal gracias a que lo puede utilizar todo el mundo y es gratuito. Una de los primeros triunfos de Java fue que se integró en el navegador Netscape y permitía ejecutar programas dentro de una página Web, hasta entonces impensable con el HTML.

Actualmente Java se utiliza en un amplio abanico de posibilidades y casi cualquier cosa que se puede hacer en cualquier lenguaje se puede hacer también en Java y muchas veces con grandes ventajas. Con Java podemos programar páginas Web dinámicas, con accesos a bases de datos, utilizando XML, con cualquier tipo de conexión de red entre cualquier sistema. En general, cualquier aplicación que deseemos hacer con acceso a través Web se puede hacer utilizando Java.

Java es un lenguaje de programación con el que se puede realizar cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy extendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática en general. Está desarrollado por la compañía Sun Microsystems con gran dedicación y siempre enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más punteras.

Una de las principales características por las que Java se ha hecho muy famoso es que es un lenguaje independiente de la plataforma. Eso quiere decir que si hacemos un programa en Java podrá funcionar en cualquier ordenador del mercado. Es una ventaja significativa para los desarrolladores de software, pues antes tenían que hacer un programa para cada sistema operativo, por ejemplo Windows, Linux, Apple, etc. Esto lo consigue porque se ha creado una Máquina de Java para cada sistema que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java y posibilita que este último se entienda perfectamente.

La independencia de plataforma es una de las razones por las que Java es interesante para Internet, ya que muchas personas deben tener acceso con ordenadores distintos. Pero no se queda ahí, Java está desarrollándose incluso para distintos tipos de dispositivos además del ordenador como móviles, agendas y en general para cualquier cosa que se le ocurra a la industria. [R11]

1.9 PYTHON.

Python te permite dividir su programa en módulos reutilizables desde otros programas Python. Viene con una gran colección de módulos estándar que puedes utilizar como base de tus programas (o como ejemplos para empezar a aprender Python). También hay módulos incluidos que proporcionan E/S de ficheros, llamadas al sistema, sockets y hasta interfaces a IGU (interfaz gráfica con el usuario) como Tk.

Python es un lenguaje interpretado, lo que ahorra un tiempo considerable en el desarrollo del programa, pues no es necesario compilar ni enlazar. El intérprete se puede utilizar de modo interactivo, lo que facilita

experimentar con características del lenguaje, escribir programas desechables o probar funciones durante el desarrollo del programa de la base hacia arriba. También es una calculadora muy útil.

Python permite escribir programas muy compactos y legibles. Los programas escritos en Python son típicamente mucho más cortos que sus equivalentes en C, por varios motivos:

- Los tipos de datos de alto nivel permiten expresar operaciones complejas en una sola sentencia.
- El agrupamiento de sentencias se realiza mediante sangrado (indentación) en lugar de begin/end o llaves.
- No es necesario declarar los argumentos ni las variables.

Python es ampliable: si ya sabes programar en C, es fácil añadir una nueva función o módulo al intérprete, para realizar operaciones críticas a la máxima velocidad o para enlazar programas en Python con bibliotecas que sólo están disponibles en forma binaria (como bibliotecas de gráficos específicas del fabricante). Una vez enganchado, puedes enlazar el intérprete Python a una aplicación escrita en C y utilizarlo como lenguaje de macros para dicha aplicación.”[R12]

1.10 PLATAFORMA.NET.

La Plataforma .Net permite la creación y consumo de aplicaciones, proceso y sitios Web basados en XML, que comparten y combinan información y funcionalidad entre cada uno de ellos por diseño, en cualquier plataforma o dispositivo inteligente, y provee soluciones para las necesidades específicas de organizaciones e individuos.

La plataforma. Net incluye una familia de productos, construidos sobre estándares de Internet, que provee funcionalidad para los aspectos de construcción de software (Herramientas), administración (servidores) y uso (servicios base y clientes inteligentes) y experiencias de servicios Web XML. NET se convertirá en parte de las aplicaciones, herramientas y servidores que ya usan hoy en día, así como en productos que extienden servicios Web XML a capacidades para todas las necesidades de negocios.

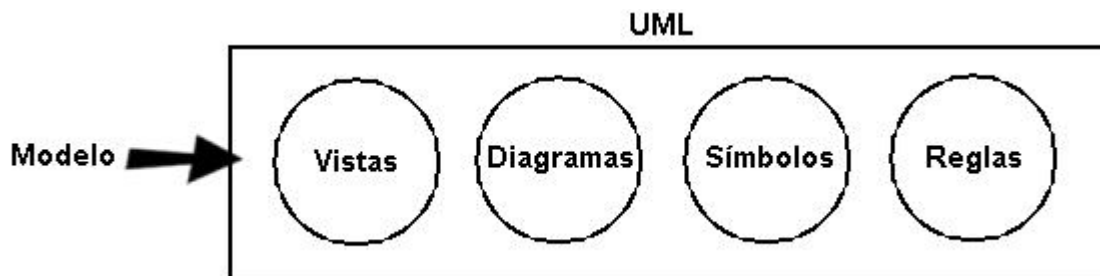
Para integración, los” servicios Web XML” sobre .NET hacen posible que diferentes piezas de software- sin importar origen de su propietario trabajen en conjunto para:

- Unir aplicaciones. Convertir aplicaciones independientes a constelaciones de aplicaciones para usar datos reales en lugar de datos históricos.
- Intercambiar datos. Los datos de clientes residen en aplicaciones aisladas, impidiendo ofrecer nuevos servicios que exploten esos datos.

UML, ¿Método o Lenguaje de Modelado?

UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo $\frac{3}{4}$ los símbolos utilizados en los modelos $\frac{3}{4}$ y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos. Las reglas son sintácticas, semánticas y pragmáticas.



Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (y no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.

- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

2.1 INTRODUCCION.

Los objetivos del modelamiento del negocio son:

- Comprender la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar un sistema.
- Comprender los problemas actuales de la organización e identificar las mejoras potenciales.
- Asegurar que los consumidores, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización.
- Derivar los requerimientos del sistema que va a soportar la organización.

2.1.1 Información que se maneja.

Reportes de Mantenimiento, informes de estadística, reportes de equipos, información de los operarios.

2.1.2 Propuesta de sistema.

El Centro de Reportes Leatiendo cuenta con varias funcionalidades que le permiten tener prestigio y ser de los precursores en el desarrollo de las aplicaciones relacionadas con los centros de reportes, entre los rasgos distintivos de este sistema se pueden relacionar: atención al cliente de forma personalizada a través de la visita directa de los técnicos y especialistas o a través de una solicitud personal de esta persona o individuo asista a la oficina recibiendo un diagnóstico.

Esta propuesta se desarrollará teniendo en cuenta el listado de riesgo asociado a la aplicación, potenciando las funcionalidades que permiten mitigar estos riesgos, las características entre el Centro de Reportes Leatiendo de Copextel y el Centro de reportes de la UCI es que esta última cuenta con valores agregados como:

- Recuperación ante fallos o errores del sistema (copia de seguridad del backup de la Bases de Datos todos los días al finalizar la jornada de trabajo de forma automática utilizando los Jobs de SQL Server 2000).

- Comunicación con el cliente a través de 3 vías fundamentales: Web, teléfono y a través de la atención directa y personalizada cuando el cliente asista al local de forma directa y voluntaria.
- Generar los reportes e informes en formato PDF no modificable por usuarios o personal inexperto que pudieran alterar los resultados.

2.1.3 Modelo de negocio.

El modelamiento del negocio permite tener una mayor visión de la organización, de los procesos que en ella se desarrollan, los roles y responsabilidades del personal involucrado, etc.

El modelo del negocio también te permite definir el alcance del sistema, es decir, establecer los límites de hasta donde se puede llegar.

2.2 ACTORES DEL NEGOCIO.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

Nombre del actor	Descripción
UsuarioUCI	El usuario se beneficia del servicio de reportes de mantenimiento obteniendo un resultado observable en este proceso.
Director	El director interviene en los procesos de solicitudes de los diferentes informes, beneficiándose de la información solicitada para la toma de decisiones.

Tabla 2.1. Descripción de los actores del negocio.

2.3 TRABAJADORES DEL NEGOCIO.

Nombre del trabajador	Descripción
Operador	Recepciona los pedidos de los usuarios, almacenando los mismos para su posterior gestión.

Tabla 2.2. Descripción de los trabajadores del negocio.

2.4 DIAGRAMA DE CASOS DE USOS DEL NEGOCIO.

Describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso y actores del negocio, que se corresponden con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente.

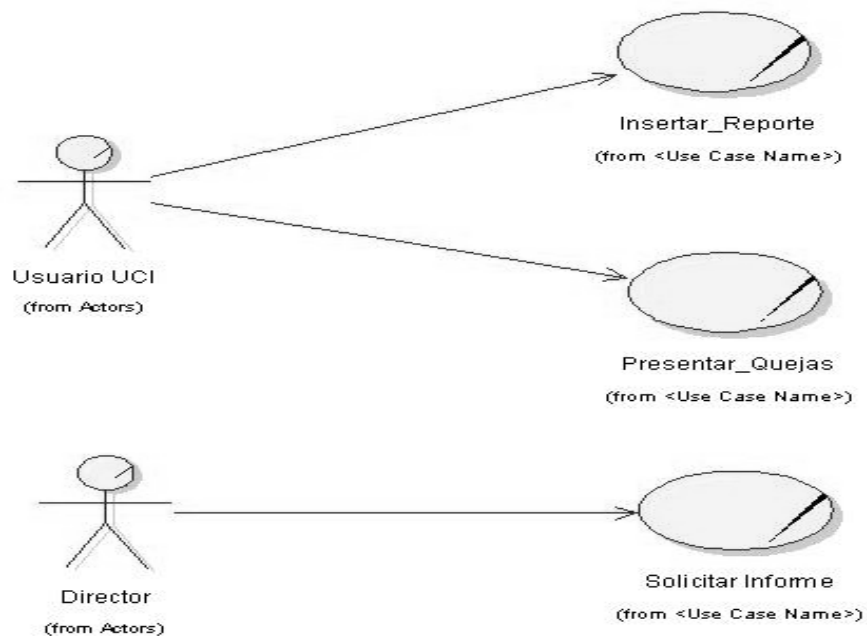


Figura 2.1. Diagrama de casos de uso del negocio.

2.5 CASOS DE USOS DEL NEGOCIO.

Un caso de uso del negocio representa a un proceso de negocio, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio. Desde la perspectiva de un actor individual, define un flujo de trabajo completo que produce resultados deseables.

Un diagrama de actividad es un grafo (grafo de actividades) que contiene estados en que puede hallarse una actividad. Un estado de actividad representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento, o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo.

2.5.1 Caso de uso: Insertar Reportes.

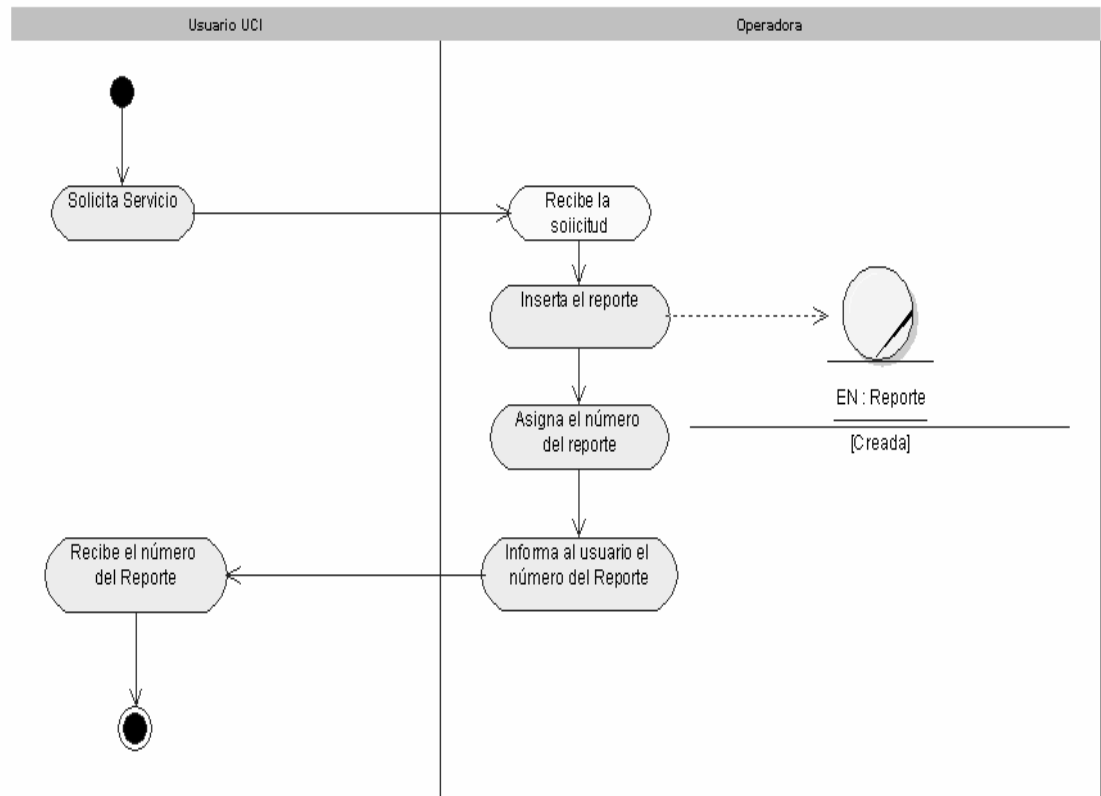


Figura 1.2. Diagrama del caso de uso: Insertar Reportes.

2.5.2 Caso de uso: Presentar Queja.

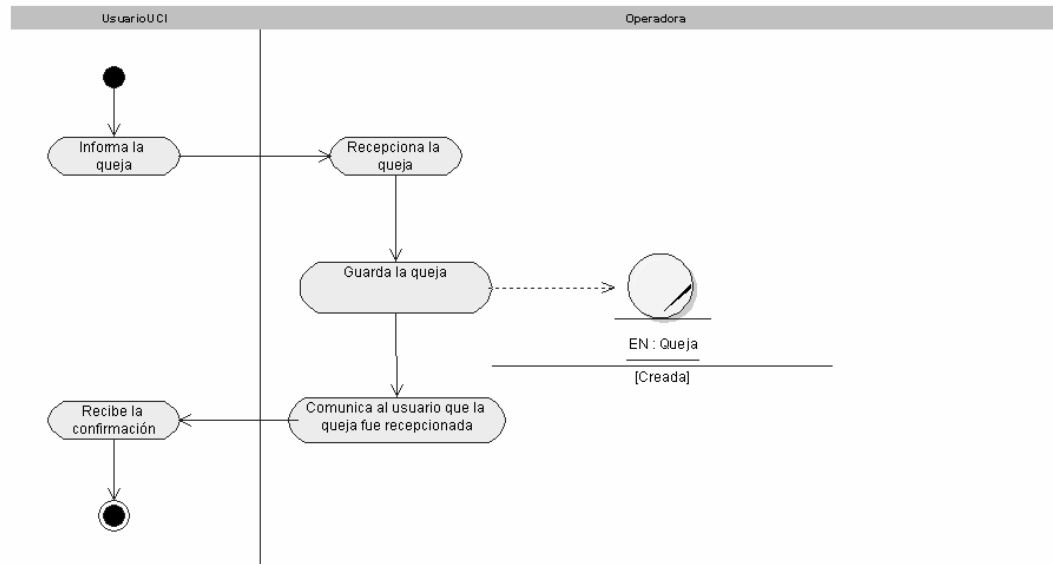


Figura 2.3. Diagrama del caso de uso: Presentar Queja.

2.5.3 Caso de Uso: Solicitar Informe.

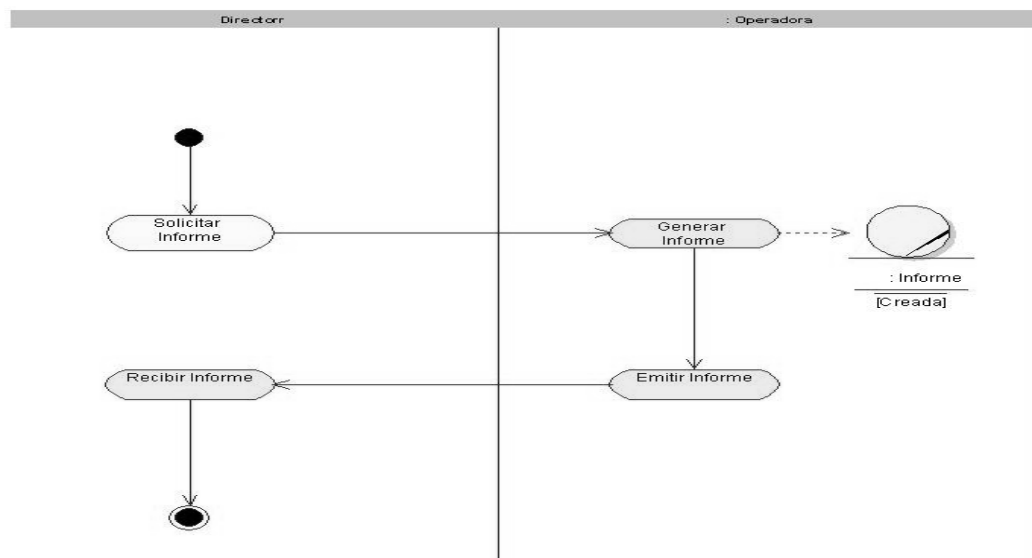


Figura 2.4. Diagrama del caso de uso: Solicitar Informe.

2.6 MODELO DE OBJETO.

Es un modelo de objetos que describe cómo colaboran los trabajadores y las entidades del negocio dentro del flujo de trabajo del proceso de negocio.

El modelo que se muestra a continuación se compone por un trabajador llamado técnico que se relaciona con las tres entidades fundamentales de este negocio: Informe, Reporte y Queja.

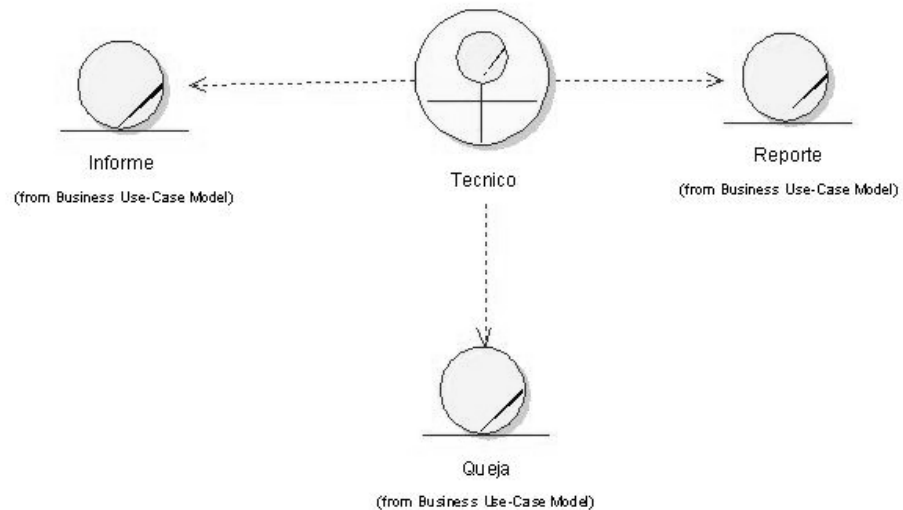


Figura 2.5. Diagrama del Modelo de objeto.

2.7 ESPECIFICACION DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE.

2.7.1 Dependencias y Relaciones con otros sistemas.

LDAP Lightweight Directory Access Protocol: Protocolo de Acceso a Directorios Livianos) Sistema simplificado de acceso a directorios que es un estándar abierto para el Internet. Permite almacenar y recuperar información en línea de un directorio. Los sistemas operativos de red modernos, como Windows NT, lo han incluido. [3].

Webservice.

Los servicios Web XML permiten que las aplicaciones compartan información y que demás invoquen funciones de otras aplicaciones independientemente de cómo se hayan creado las aplicaciones, cuál sea el sistema operativo o la plataforma en que se ejecutan y cuáles los dispositivos utilizados para obtener acceso a ellas. Aunque los servicios Web XML son independientes entre si, pueden vincularse y formar un grupo de colaboración para realizar una tarea determinada. [2]

PDF Portable Document Format o Formato de Documento Transportable. Formato estándar de documentos digitalizados que pueden consultarse con una aplicación de Acrobat. [1]

2.7.2 Requerimientos Funcionales.

RF 1: Imprimir.

RF 1.1: Imprimir reportes.

RF 1.2: Imprimir órdenes de trabajo.

RF 1.3: Imprimir quejas.

RF 1.4: Imprimir listado de equipos.

RF 1.5: Imprimir Informes

RF 1.5.1: Imprimir informes diarios.

RF 1.5.2: Imprimir informes semanales.

RF 1.5.3: Imprimir informes mensuales.

RF 1.5.4: Imprimir informes anuales.

RF 1.6: Imprimir listados de operarios.

RF 2: Gestionar Reportes.

RF 2.1: Insertar reporte.

RF 2.2: Clasificar reporte.

RF 2.3: Buscar reporte.

RF 2.4: Actualizar reporte.

RF 2.5: Asignar reporte.

RF 2.6: Consultar estado de reporte.

RF 2.7: Insertar queja.

RF 3: Gestionar operario.

RF 3.1: Insertar operario.

RF 3.2: Buscar operario.

RF 3.3: Actualizar operario.

RF 3.4: Eliminar operario.

RF 4: Gestionar Equipos.

RF 4.1: Insertar equipo.

RF 4.2: Buscar equipo.

RF 4.3: Actualizar equipo.

RF 4.4: Eliminar equipo.

RF 5: Generar Informe.

RF 5.1: Generar Informe Diario.

RF 5.2: Generar Informe Semanal.

RF 5.3: Generar Informe Mensual.

RF 5.4: Generar Informe Anual.

RF 5.5: Generar Listado de Equipos.

RF 5.6: Generar Orden de Trabajo.

RF 6: Administrar responsabilidades.

RF 6.1: Asignar roles.

RF 6.2: Bloquear equipo.

RF 6.3: Hacer copia de seguridad.

2.7.3 Requerimientos no funcionales.

Requerimientos de software: A continuación se mencionan los requisitos software a utilizar:

- La aplicación debe ser compatible con Windows XP o superior, dígame Windows 2003 Server o Windows Vista.
- En las PC donde se instale la aplicación debe estar instalado el Framework 2.0 de Visual Studio .NET 2005.
- La PC donde se instale esta aplicación debe tener instalado como Sistema Gestor de Bases de Datos el SQL Server 2000.

- La PC donde se instale esta aplicación debe tener instalado el servicio de Windows: IIS (Internet-Information-Server) para que las páginas ASP.NET puedan ejecutarse correctamente.
- La computadora donde se instale la aplicación debe tener instalado el Office 2000, XP ó 2003.

Requisitos hardware: A continuación se mencionan los requisitos hardware a utilizar:

- La aplicación deber poder instalarse en computadoras personales Pentium 4 o superior.

Requisitos de usabilidad: Se describen los niveles apropiados de usabilidad, dados los usuarios finales del producto, para ello debe revisarse las especificaciones de los perfiles de usuarios y echarle un vistazo a las clasificaciones de sus niveles de experiencia. Además, se debe tener en cuenta que algunos de los usuarios que interactúan con la aplicación no poseen conocimientos informáticos, por lo que el sistema debe ser amigable y sencillo.

Requisitos de Seguridad: Estos requisitos es probablemente uno de los más difíciles de lograr, su manejo debe asegurarse de manera correcta para no provocar riesgo, como la pérdida de información. En el sistema se desarrolló un módulo de seguridad que es el encargado de asignar los roles, permitiendo que los usuarios solo accedan a la información que necesitan para cumplir sus tareas, se tiene también el bloqueo de la aplicación posibilitando una limitación en los cambios llevados a cabo en la información manejada por la aplicación. Otro aspecto tratado en la realización de copias de seguridad que posibilitan tener siempre un respaldo de la información en caso de fallo del sistema o pérdidas de la información.

2.7.4 Definición de los actores.

Actores	Justificación
Técnico	El técnico interactúa con la aplicación realizando las determinadas actividades: es el encargado de llevar a cabo las impresiones de la información, realiza parte de las actividades realizadas en la gestión de los reportes, gestiona los operarios, gestiona los equipos, genera los informes.
Usuario	El usuario es el encargado de insertar

	una queja, un reporte y puede consultar el estado de un reporte.
--	--

2.7.5 Listado de casos de uso.

CU_1	Imprimir Reporte
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión de un reporte, se ejecuta la acción y se emite el resultado final.
Referencia	R1, R1.1

CU_2	Imprimir Listado de Equipos
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión del listado de los equipos, se ejecuta la acción y se emite el resultado final.
Referencia	R1, R1.4

CU_3	Imprimir Informes
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión de algún informe, ya sea diario, semanal, mensual o anual, se ejecuta la acción y se emite el resultado final.
Referencia	R5

CU_4	Imprimir Informe Diario
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión del Informe diario que contiene los reportes realizados en el día.
Referencia	R1.5, R1.5.1

CU_5	Imprimir Informe Semanal
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión del Informe semanal que contiene los reportes realizados en el toda la semana.
Referencia	R1.5, R1.5.2

CU_6	Imprimir Informe Mensual
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión del Informe mensual que contiene los reportes realizados en el todo el mes.
Referencia	R1.5, R1.5.3

CU_7	Imprimir Informe Anual
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión del Informe anual que contiene los reportes realizados en el todo el año.
Referencia	R1.5, R1.5.4

CU_8	Imprimir Listados de Operarios
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión de los listados de los operarios, se ejecuta la acción y se emite el resultado final.
Referencia	R1, R1.6

CU_9	Imprimir Orden de Trabajo
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión de una orden de trabajo, se ejecuta la acción y se emite el resultado final.
Referencia	R1, R1.2

CU_10	Imprimir Queja
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita la impresión de una queja, se ejecuta la acción y se emite el resultado final.
Referencia	R1, R1.2

CU_11	Clasificar Reporte
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se emite un reporte y a este se le otorga una clasificación.

Referencia	R2, R2.1
-------------------	----------

CU_12	Buscar Reporte
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando es necesario realizar una búsqueda de un determinado reporte emitido con anterioridad.
Referencia	R2, R2.3

CU_13	Actualizar Reporte
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando es encontrado un reporte determinado y se procede a cambiar algunos datos.
Referencia	R2, R2.4

CU_14	Asignar Reporte
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando es emitido un reporte y el mismo es asignado a un trabajador en concreto.
Referencia	R2, R2.5

CU_15	Consultar Estado de un reporte
Actor	Usuario
Descripción	El actor inicia el CU cuando se ha emitido un reporte con anterioridad y necesita tener conocimiento del estado en el que se encuentra.
Referencia	R2, R2.6

CU_16	Insertar Reporte
Actor	Usuario
Descripción	El actor inicia el CU cuando interactúa con el sistema para utilizar el servicio de insertar un nuevo reporte.
Referencia	R2, R2.1

CU_17	Insertar queja
Actor	Usuario
Descripción	El actor inicia el CU cuando el usuario no ha recibido una respuesta al reporte emitido con anterioridad, cumplido es

	plazo establecido.
Referencia	R2, R2.1

CU_18	Insertar operario
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se introducen el sistema los datos del operario.
Referencia	R3, R3.1

CU_19	Buscar operario
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se necesita encontrar un determinado operario en el sistema.
Referencia	R3, R3.2

CU_20	Actualizar operario
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se realizó la búsqueda de un determinado operario y se procede a cambiar algunos datos.
Referencia	R3, R3.3

CU_21	Eliminar operario
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se realizó la búsqueda de un determinado operario y se desea eliminar el mismo.
Referencia	R3, R3.4

CU_22	Insertar Equipo
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se desea insertar un nuevo equipo en el sistema.
Referencia	R4, R3.4.1

CU_23	Buscar Equipo
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando desea buscar determinado equipo en el sistema.
Referencia	R4, R3.4.2

CU_24	Actualizar Equipo
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando después de encontrar un equipo en específico desea cambiar algunos datos y guardar los cambios.
Referencia	R4, R3.4.3

CU_25	Eliminar Equipo
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando después de encontrar un equipo en específico eliminar dicho equipo.
Referencia	R4, R3.4.3

CU_26	Asignar roles
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando un usuario se inscribe en la aplicación y el técnico le asigna un rol determinado según las responsabilidades que este contenga.
Referencia	R6, R6.1

CU_27	Bloquear equipo
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando presiona el botón Bloquear equipo, asegurando la integridad del sistema.
Referencia	R6, R6.2

CU_28	Hacer copia de seguridad
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se presiona el botón Copia de Seguridad y se obtiene un backup de la BD.
Referencia	R6, R6.3

CU_29	Generar informe diario
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita emitir el informe diario de los reportes realizados.
Referencia	R5, R 5.1

CU_30	Generar informe semanal
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita emitir el informe semanal de los reportes realizados.
Referencia	R5, R5.2

CU_31	Generar informe mensual
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita emitir el informe mensual de los reportes realizados.
Referencia	R5, R5.3

CU_32	Generar informe anual
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita emitir el informe anual de los reportes realizados.
Referencia	R5, R5.4

CU_33	Generar listado de equipos
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando se le solicita emitir listado de todos los equipos con los que se cuenta.
Referencia	R5, R5.5

CU_34	Generar orden de trabajo
Actor	Técnico
Descripción	El actor inicia el CU cuando presiona el botón Generar orden de trabajo y se obtienen todos los reportes pendientes de solución.
Referencia	R5, R5.6

2.7.6 Diagrama de casos de uso del sistema.

2.7.6.1 Paquetes y sus relaciones.

Se pueden agrupar casos de uso del negocio para particionar el diagrama en subdiagramas más pequeños; de manera que se definirían paquetes y estos a su vez

podrían relacionarse entre sí. un paquete (estereotipo: 0) es un mecanismo de propósito general para organizar en grupos los elementos.

Los criterios para agrupar podrían ser los siguientes:

- Casos de uso de negocio que se ocupan de la misma información.
- Casos de uso de negocio usados por el mismo grupo de actores.
- Casos de uso de negocio que se ejecutan a menudo en una sucesión.
- Los casos de uso de negocio más importantes.
- Un caso de uso de negocio específico y sus relaciones con los actores de negocio y otros casos de uso de negocio.

Subdividir el diagrama en varios subdiagramas debe hacerse si se hace más claro el modelo de casos de uso del negocio.

Algunos convenios que se adoptan en la representación del Diagrama de casos de uso del negocio son:

- Un caso de uso de negocio puede asociarse con uno o varios actores del negocio.
- Un caso de uso de negocio se comunica con al menos un actor, sino hay error en el modelo, excepto cuando se trata de un caso de uso abstracto o un caso de uso en una relación de generalización/especialización si en el padre se describe toda la comunicación.

En el caso de esta agrupación se utilizó, agrupamiento que ocupan la misma información, como es el ejemplo de Gestionar Reportes, donde se agrupan todas las funcionalidades referentes a los reportes.

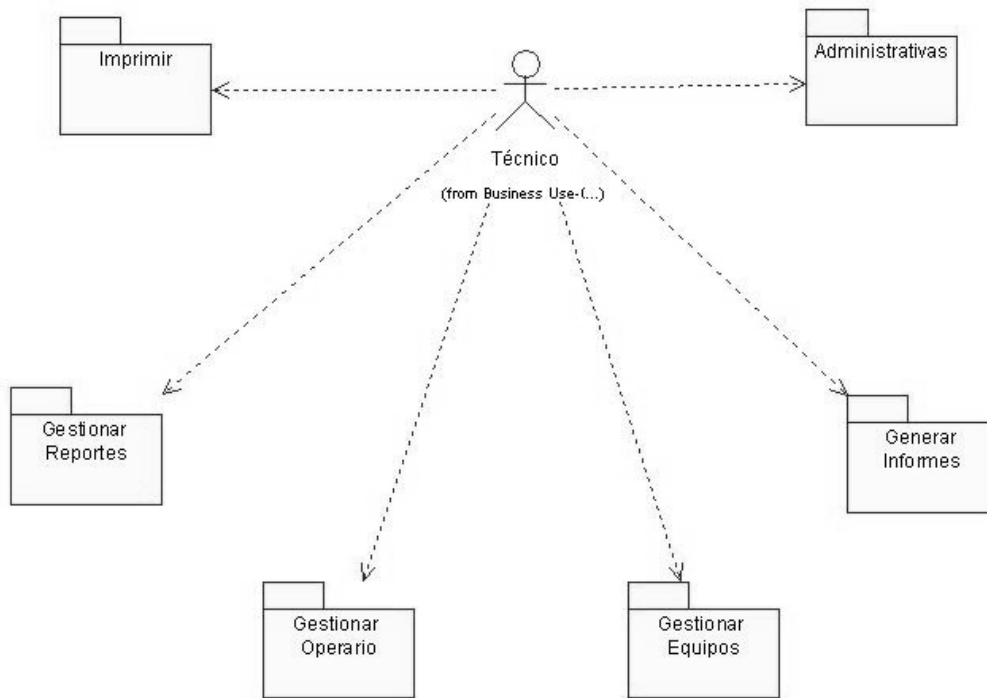


Figura 2.6. Paquetes que conforman el Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

2.7.6.2 Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar.

El sistema está conformado por 6 paquetes: Gestionar Reporte, Gestionar Operarios, Gestionar Equipos, cada paquete relacionado con los actores del Sistema: usuarios UCI y Técnico. En los diferentes subsistemas hacia el interior de cada uno de los paquetes se encuentran casos de uso conectados a través de Include, Extend y generalización-especialización entre ellas.

- **Relación de (Include: inclusion).**

Una relación include es una relación desde un caso de uso base a un caso de uso de inclusión, que especifica cómo el comportamiento definido para el caso de uso de inclusión se inserta explícitamente dentro del comportamiento definido para el caso de uso base.

Se utiliza para dividir partes de un flujo de trabajo de cuyos resultados, y no del método para obtenerlo, depende el caso de uso base. Se puede hacer esta partición si

simplifica la comprensión del caso de uso base o si el comportamiento separado puede reutilizarse en otros casos de uso.

- **Relaciones de (extend: extension).**

Es una relación de un caso de uso de extensión a un caso de uso base, que especifica cómo el comportamiento definido por el caso de uso de extensión puede insertarse dentro del comportamiento definido por el caso de uso base.

Una vez identificado el flujo de un caso de uso del negocio, se puede encontrar un comportamiento que es condicional u opcional. Si esa parte del comportamiento es relevante es probable que se desee describirla por separado. Una forma natural de hacerlo es describirla en una sección separada dentro de la documentación del flujo, pero otra alternativa es describirla como un caso de uso separado que sea una extensión del caso de uso original.

Esta última opción es recomendada si la parte extraída es relevante, delimitada de forma natural y si se desea mantener lo suficientemente simple el caso de uso original, o si esa parte extraída es relevante a varios casos de uso.

Condionalmente agrega un flujo al caso de uso del negocio que ya está completo de por sí.

Por tanto, una relación de este tipo (extend) se emplea para mostrar alguna de las siguientes situaciones:

- FUNCIONES opcionales
- Funciones complementarias que pueden ejecutarse en base a la selección del actor

¿Qué es un patrón?

Pareja de problema / solución con un nombre, que codifica (estandariza) buenos principios y sugerencias relacionados frecuentemente con la asignación de responsabilidades.

Patrones de casos de uso.

Reglas del Negocio:

1. Nombre: Reglas del Negocio: Definición Estática
Tipo: Patrón de Descripción.

Este ya lo incluye la metodología RUP es apropiado cuando no hay necesidad de cambiar las reglas del negocio dinámicamente mientras el sistema está en uso.

Se aplica a todos los casos del uso que son afectados por las reglas del negocio

2. Nombre: Patrón CRUD (Create: Crear, reading: Leer, Updating: Actualizar, Deleting: Eliminar) es decir Gestionar Información.

Tipo: Patrón de Estructura

Este patrón debe aplicarse cuando todas las acciones contribuyen al mismo valor (o entidad) del negocio y todas son cortas y simples.

3. Nombre: Loguearse y Desloguearse: Independiente.

Tipo: Patrón de estructura.

Esta alternativa se recomienda cuando los procedimientos de loguearse y desloguearse cambian el estado del sistema pero son independientes de las acciones que se realizan en los otros casos de uso.

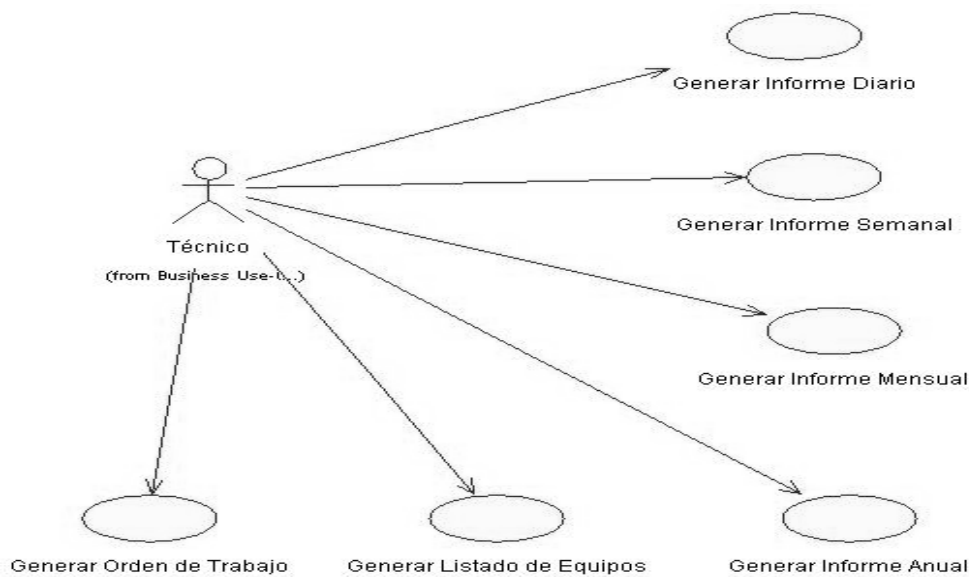


Figura 2.7. Diagrama de los casos de uso del paquete: Generar Informe.

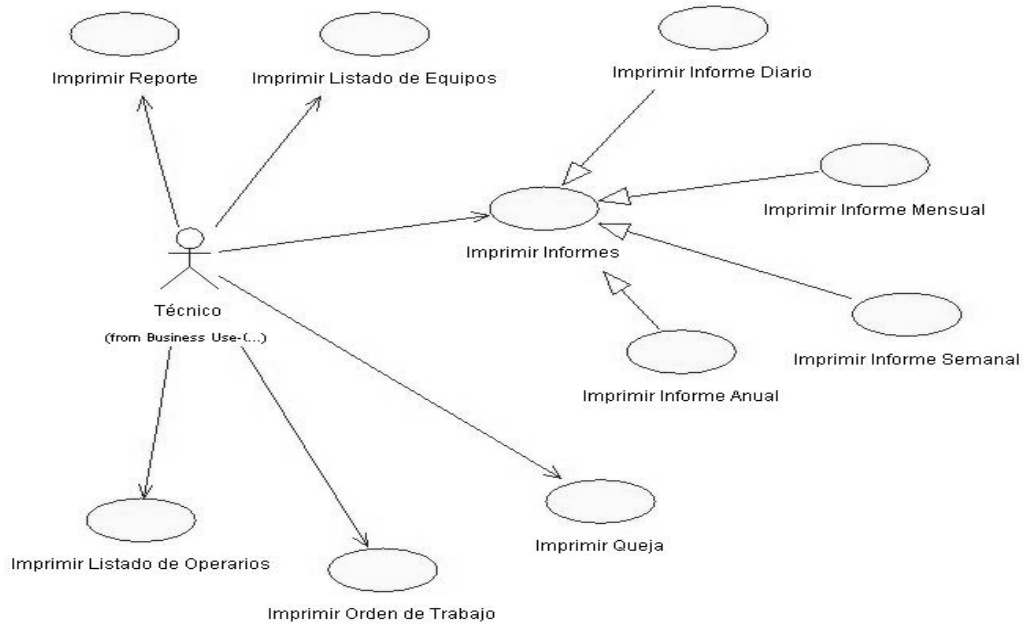


Figura 2.8. Diagrama de los casos de uso del paquete: Imprimir.

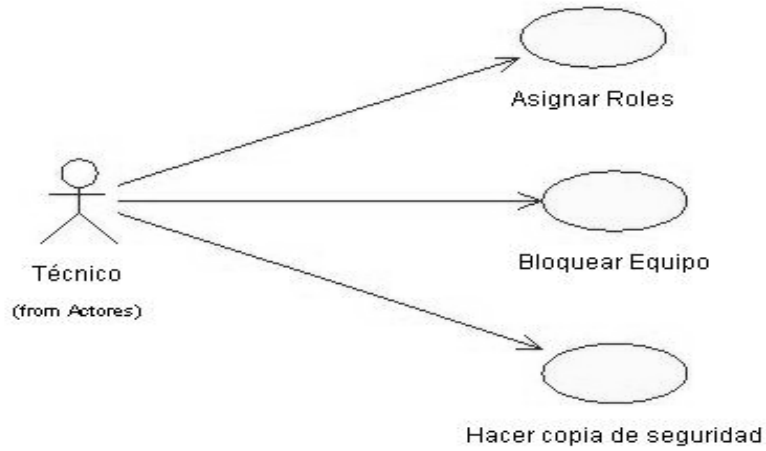


Figura 2.9. Diagrama de los casos de uso del paquete: Administrativas.

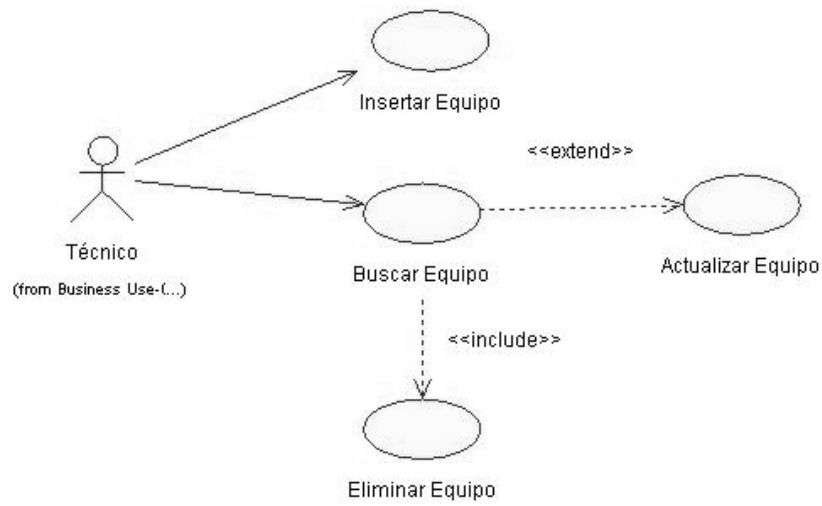


Figura 2.10. Diagrama de los casos de uso del paquete: Gestionar Equipos.

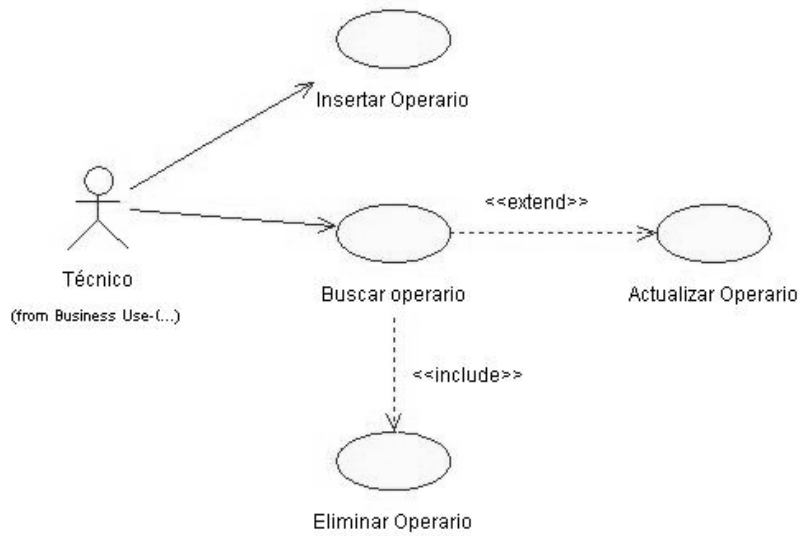


Figura 2.11. Diagrama de los casos de uso del paquete: Gestionar Operario.

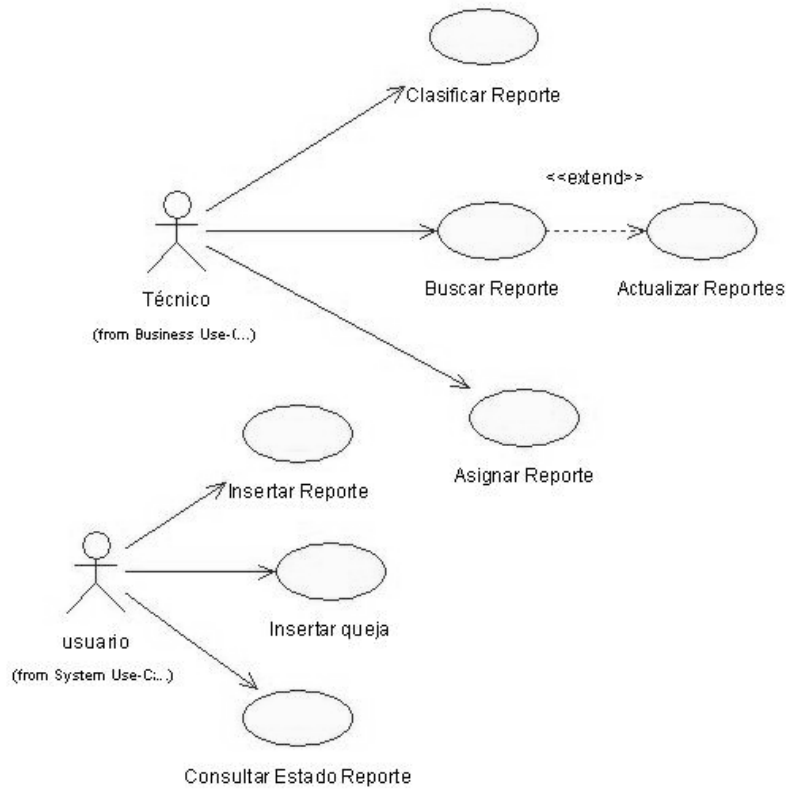


Figura 2.12. Diagrama de los casos de uso del paquete: Gestionar Reportes.

2. 7.6.3 Casos de uso por ciclo.

A continuación se listan los casos de uso pertenecientes a los diferentes paquetes y su respectiva justificación.

ID_CU	Nombre de caso de uso	Paquete	Justificación de la selección.
CU_1	Imprimir Reporte	Imprimir	En este paquete se van a incluir todos los casos de uso que estén relacionados con la impresión de algún elemento, sus funcionalidades con similares.
CU_2	Imprimir Listado de Equipos		
CU_3	Imprimir Informes		
CU_4	Imprimir Informe Diario		
CU_5	Imprimir Informe Semanal		
CU_6	Imprimir Informe Mensual		
CU_7	Imprimir Informe Anual		
CU_8	Imprimir Listado de Operarios		

CU_9	Imprimir Orden de Trabajo		
CU_10	Imprimir queja		
CU_11	Clasificar reporte	Gestionar reporte	En este paquete se incluyen todas las funcionalidades relacionadas con los reportes.
CU_12	Buscar reporte		
CU_13	Actualizar reporte		
CU_14	Asignar reporte		
CU_15	Consultar estado reporte		
CU_16	Insertar reporte		
CU_17	Insertar queja		
CU_18	Insertar operario	Gestionar Operario	En este paquete se incluyen todas las funcionalidades relacionadas con los operarios.
CU_19	Buscar operario		
CU_20	Actualizar operario		
CU_21	Eliminar operario		
CU_22	Insertar equipo	Gestionar Equipos	En este paquete se incluyen todas las funcionalidades relacionadas con los equipos.
CU_23	Buscar equipo		
CU_24	Actualizar equipo		
CU_25	Eliminar equipo		
CU_26	Asignar roles	Administrativas	En este paquete se incluyen todas las funcionalidades relacionadas con la seguridad de la aplicación.
CU_27	Bloquear equipo		
CU_28	Hacer copia de seguridad		
CU_29	Generar Informe Diario	Generar Informes	En este paquete se incluyen todas las funcionalidades relacionadas con la generación de los reportes..
CU_30	Generar Informe Semanal		
CU_31	Generar Informe Mensual		
CU_32	Generar Informe Anual		
CU_33	Generar Listado de Equipos		
CU_34	Generar Orden de Trabajo		

2.7.6.4 Casos de uso expandidos.

Para entender las funcionalidades asociadas a cada caso de uso no es suficiente con la representación gráfica del Diagrama de casos de uso. La descripción puede ser elaborada de forma breve o extendida y debe ir acompañada del prototipo respectivo. El prototipo del sistema que se construye en este punto da una visión de las pantallas

diseñadas para cada caso de uso, pero con comportamiento estático, que se presenta al usuario para verificar si los requerimientos funcionales fueron capturados correctamente.

A continuación se muestran las descripciones textuales de los Casos de Uso del Sistema

Caso de Uso:	Generar Informe Diario	
Actor(es):	Técnico	
Propósito:	Control de las estadísticas de los reportes realizados en el día.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico el informe diario de los reportes y finaliza cuando genera el informe con la información solicitada.	
Referencias:	R5, R 5.1	
Precondiciones:	Debe existir al menos un reporte en el día.	
CU relacionados.	-	
Requisitos especiales.		
Interfaz 1		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Informe</p> <p>5. El actor selecciona la opción diario.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección del tipo de informe.</p> <p>6. Genera el informe de los reportes diarios.</p>	
Cursos Alternos		
Curso normal de eventos		
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.		
Línea 6: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un reporte en el día, para generar el informe.		
Poscondiciones: Quedará generado el informe diario.		
Prioridad: Secundario		

Caso de Uso:	Generar Informe Semanal	
Actor(es):	Técnico	
Propósito:	Control de las estadísticas de los reportes realizados en la	

	semana.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico el informe semanal de los reportes y finaliza cuando genera el informe con la información solicitada.
Referencias:	R5, R 5.2
Precondiciones:	Deben existir al menos un reporte en la semana.
CU relacionados.	:-
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Informe</p> <p>5. El actor selecciona la opción semanal.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección del tipo de informe.</p> <p>6. Genera el informe de los reportes semanales.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
<p>Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.</p> <p>Línea 6: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un reporte en la semana, para generar el informe.</p>	
Poscondiciones: Quedará generado el informe semanal.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Generar Informe Mensual
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Control de las estadísticas de los reportes realizados en el mes.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico el informe mensual de los reportes y finaliza cuando genera el informe con la información solicitada.
Referencias:	R5, R 5.3
Precondiciones:	Deben existir al menos un reporte en el mes.
CU relacionados.	:-

Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Informe</p> <p>5. El actor selecciona la opción mensual.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección del tipo de informe.</p> <p>6. Genera el informe de los reportes mensuales.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
<p>Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.</p> <p>Línea 6: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un reporte en el mes, para generar el informe.</p>	
Poscondiciones: Quedará generado el informe mensual.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Generar Informe Anual
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Control de las estadísticas de los reportes realizados en el año.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico el informe anual de los reportes y finaliza cuando genera el informe con la información solicitada.
Referencias:	R5, R 5.4
Precondiciones:	Deben existir al menos un reporte en el año.
CU relacionados.	-
Requisitos especiales.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Informe</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección del</p>

5. El actor selecciona la opción anual.	tipo de informe. 6. Genera el informe de los reportes anuales.
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos. Línea 6: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un reporte en el año, para generar el informe.	
Poscondiciones: Quedará generado el informe anual.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Generar Listado de Equipos
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Control estadístico de los equipos registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico el listado de todos los equipos registrados en el sistema y finaliza cuando es generado dicho listado.
Referencias:	R5, R 5.5
Precondiciones:	Deben existir al menos un equipo registrado en el sistema.
CU relacionados.	-
Requisitos especiales.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Se logea en la aplicación 3. El actor señala la opción Generar Listado de equipo.	2. Lo redirecciona a la pagina de administración. 4. Muestra el listado de todos los equipos registrados en el sistema.
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos. Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un equipo registrado para generar el informe.	
Poscondiciones: Queda generado el listado de los equipos registrados en el sistema.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Generar Orden de Trabajo
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Control de la asignación de los reportes realizados.

Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico realiza la asignación de los reportes realizados en el día anterior y finaliza con la asignación de los mismos a los operarios disponibles.	
Referencias:	R5, R 5.6	
Precondiciones:	El operario debe estar disponible. El reporte debe encontrarse en el estado de no gestionado.	
CU relacionados.	-	
Requisitos especiales.		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Orden de trabajo.</p> <p>5. Asigna los reportes a los operarios disponibles.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra el listado de todos los reportes realizados en el día anterior.</p> <p>6. Genera la orden de trabajo.</p>	
Cursos Alternos		
Curso normal de eventos		
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.		
Línea 4: El sistema debe alertar que el reporte fue gestionado.		
Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe el operario no esta disponible.		
Poscondiciones: Queda generada la orden de trabajo.		
Prioridad: Secundario		

Caso de Uso:	Imprimir Reporte	
Actor(es):	Técnico	
Propósito:	Contar con la información en papel duro.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico la impresión de un reporte	
Referencias:	R1, R 1.1	
Precondiciones:	Debe haberse generado el reporte con anterioridad.	
CU relacionados.	-	
Requisitos especiales.		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Reporte.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra el listado de todos los</p>	

5. Selecciona la opción imprimir.	reportes registrados en el sistema. 6. Imprime el reporte.
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un reporte registrado para realizar la impresión.	
Poscondiciones: Queda impreso el reporte.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Imprimir Listado de Equipos	
Actor(es):	Técnico	
Propósito:	Contar con la información en papel duro.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico la impresión del Listado de los equipos registrados en el sistema.	
Referencias:	R1, R 1.4	
Precondiciones:	Debe haberse generado el listado de equipos con anterioridad.	
CU relacionados.	-	
Requisitos especiales.		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Se logea en la aplicación 3. El actor señala la opción Generar Listado de Equipos. 5. Selecciona la opción imprimir.	2. Lo redirecciona a la pagina de administración. 4. Muestra el listado de todos los equipos registrados en el sistema. 6. Imprime el listado de los equipos registrados en el sistema.	
Cursos Alternos		
Curso normal de eventos		
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.		
Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un equipo registrado para realizar la impresión.		
Poscondiciones: Queda impreso el listado de equipos.		
Prioridad: Secundario		

Caso de Uso:	Imprimir Queja
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Contar con la información en papel duro.

Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico la impresión de las quejas realizadas.	
Referencias:	R1, R 1.3	
Precondiciones:	Debe haberse generado un reporte con anterioridad y haber excedido el tiempo estimado para emitir la queja.	
CU relacionados.	-	
Requisitos especiales.		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Listado de quejas.</p> <p>5. Selecciona la opción imprimir.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra el listado de todas las quejas registradas en el sistema.</p> <p>6. Imprime el listado de las quejas registrados en el sistema.</p>	
Cursos Alternos		
Curso normal de eventos		
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.		
Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir un reporte para poder emitir una queja.		
Poscondiciones: Queda impreso el listado de quejas.		
Prioridad: Secundario		

Caso de Uso:	Imprimir Orden de Trabajo	
Actor(es):	Técnico	
Propósito:	Contar con la información en papel duro.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico la impresión de las órdenes de trabajos emitidos.	
Referencias:	R1, R 1.2	
Precondiciones:	Debe haberse generado una orden de trabajo con anterioridad.	
CU relacionados.	-	
Requisitos especiales.		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Listado de las órdenes de trabajo.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra el listado de todas las órdenes registradas en el sistema.</p>	

5. Selecciona la opción imprimir.	6. Imprime el listado de todas las órdenes registradas en el sistema.
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos. Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir un reporte para poder emitir una orden de trabajo.	
Poscondiciones: Queda impreso el listado de órdenes de trabajo.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Imprimir Listado de Operarios	
Actor(es):	Técnico	
Propósito:	Contar con la información en papel duro.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico la impresión del listado de operarios.	
Referencias:	R1, R 1.6	
Precondiciones:	Debe haberse registrado el operario en el sistema.	
CU relacionados.	-	
Requisitos especiales.		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Se logea en la aplicación 3. El actor señala la opción Generar Listado de operarios. 5. Selecciona la opción imprimir.	2. Lo redirecciona a la pagina de administración. 4. Muestra el listado de todos los operarios en el sistema. 6. Imprime el listado de todos los operarios en el sistema.	
Cursos Alternos		
Curso normal de eventos		
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos. Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe estar registrado el operario en el sistema para poder generar el listado.		
Poscondiciones: Queda impreso el listado de operarios registrados en el sistema.		
Prioridad: Secundario		

Caso de Uso:	Imprimir Informes
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Contar con la información en papel duro.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se le solicita al técnico la impresión de alguno de los posibles informes a imprimir (diario, semanal, mensual, anual).

Referencias:	R1, R 1.5, R 1.5.1, R 1.5.2, R 1.5.3, R 1.5.4
Precondiciones:	Deben haberse emitidos reportes diarios.
CU relacionados.	=
Requisitos especiales.	
Evento 1: Imprimir Informe	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción Generar Informe.</p> <p>5. Selecciona la opción imprimir.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra el listado de todos los reportes.</p> <p>6. Imprime el informe de los reportes registrados en el sistema.</p>
Evento 2: Imprimir Informe diario	
<p>1 Selecciona la opción Generar Informe diario.</p> <p>3 Selecciona la opción imprimir</p>	<p>2 Muestra los listados de los reportes emitidos en el día.</p> <p>4 Imprime el informe diario de reportes.</p>
Evento 3: Imprimir Informe Semanal	
<p>1 Selecciona la opción Generar Informe Semanal.</p> <p>3 Selecciona la opción imprimir</p>	<p>2 Muestra los listados de los reportes emitidos en la semana.</p> <p>4 Imprime el informe semanal de reportes.</p>
Evento 4: Imprimir Informe Mensual	
<p>1 Selecciona la opción Generar Informe Mensual.</p> <p>3 Selecciona la opción imprimir</p>	<p>2 Muestra los listados de los reportes emitidos en el mes.</p> <p>4 Imprime el informe mensual de reportes.</p>
Evento 5: Imprimir Informe Anual	
<p>1 Selecciona la opción Generar Informe Anual.</p>	<p>2 Muestra los listados de los reportes emitidos</p>

3 Selecciona la opción imprimir	en el año.
	4 Imprime el informe anual de reportes.
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Línea 3: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir al menos un reporte en el día, semana, mes, año para poder imprimir los informes correspondientes.	
Poscondiciones: Quedan impreso los informes de los reportes.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Insertar operario
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Insertar un nuevo operario
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para insertar operario
Referencias:	R3 R3.1
Precondiciones:	
CU relacionados.	=
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción insertar operario</p> <p>5. Introduce los datos del operario.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de insertar operario</p> <p>6. Valida los datos introducidos.</p> <p>7. Inserta el nuevo operario.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Línea 7: El sistema muestra mensaje de error en la validación en caso de datos incorrectos.	

Poscondiciones: Quedará insertado el nuevo operario
Prioridad: Secundario

Caso de Uso:	Buscar Operario
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Buscar operario
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para buscar un operario
Referencias:	R3 R3.2
Precondiciones:	
CU relacionados.	=
Requisitos especiales.	

Interfaz 1

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se loguea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción buscar operario</p> <p>5. Introduce los datos por los cuales realizará la búsqueda</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de buscar operario</p> <p>6. Muestra el resultado de la búsqueda.</p>

Cursos Alternos

Curso normal de eventos

Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.

Línea 6: El sistema muestra mensaje de error en los datos de la búsqueda

Poscondiciones: Se le mostrará el operario

Prioridad: Secundario

Caso de Uso:	Actualizar Operario
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Actualizar un operario
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para Actualizar un operario
Referencias:	R3 R3.3

Precondiciones:	El operario tiene que existir
CU relacionados.	-
Requisitos especiales.	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
<p>1. Se loguea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción buscar operario.</p> <p>5. El actor señala el operario que desea actualizar.</p> <p>7. El actor actualiza el operario.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de buscar operario.</p> <p>6. El sistema selecciona el operario a actualizar.</p> <p>8. El sistema guarda los datos del operario actualizado.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Línea 8: El sistema muestra mensaje de error en los datos de actualizar operario	
Poscondiciones: Se actualizará el operario	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Eliminar Operario
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Eliminar un operario
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para Eliminar un operario
Referencias:	R3 R3.4
Precondiciones:	El operario tiene que existir
CU relacionados.	-
Requisitos especiales.	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
<p>1. Se loguea en la aplicación</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p>

<p>3. El actor señala la opción buscar operario.</p> <p>5. El actor señala el operario que desea eliminar.</p> <p>7. El actor elimina el operario seleccionado.</p>	<p>4. Muestra la interfaz de selección de buscar operario.</p> <p>6. El sistema selecciona el operario a eliminar.</p> <p>8. El sistema elimina el operario</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Poscondiciones: Se eliminará el operario	

Caso de Uso:	Asignar Rol
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Asignar los privilegios de cada usuario que navegue por el sistema
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico quiere ascender o descender a un usuario y termina cuando el rol es asignado.
Referencias:	R6, R 6.1
Precondiciones:	Deben existir al menos un usuario
CU relacionados.	=
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. Señala la opción Asignar Rol</p> <p>5. Introduce el usuario y el rol o señala el rol que desea asignarle al usuario.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de Seguridad</p> <p>6. Le asigna el rol al usuario.</p>

Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos. Línea 6: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que debe existir el usuario al que se le quiere asignar el rol.	
Poscondiciones: Quedará asignado el rol al usuario.	
Prioridad: Crítico	

Caso de Uso:	Copia de seguridad
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Tener una copia de la base de datos en caso de presentarse alguna anomalía.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico necesita hacer una copia de seguridad de la base de datos y finaliza cuando es generada la copia de seguridad.
Referencias:	R6, R 6.2
Precondiciones:	
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	

Interfaz 1

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Se logea en la aplicación 3. El actor señala la opción Copia de seguridad. 5. El actor selecciona la opción generar copia de seguridad.	2. Lo redirecciona a la pagina de administración. 4. Muestra la interfaz de realización de copia de seguridad. 6. Genera la copia de la base de datos.

Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Poscondiciones: Quedará generado la copia de la base de datos	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Insertar Equipo
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Insertar un equipo en el inventario.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando técnico desee insertar un nuevo equipo y finaliza cuando el equipo es insertado
Referencias:	R4, R 4.1
Precondiciones:	Debe existir al menos un reporte en el día.
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. Señala la opción Insertar Equipo.</p> <p>5. Introduce los datos del equipo.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de Insertar equipo.</p> <p>6. Se validan los datos introducidos.</p> <p>7. Inserta el equipo.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Línea 6: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que hay datos incorrectos.	
Poscondiciones: Quedará insertado el equipo.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Actualizar Equipo
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Actualiza un equipo en el inventario.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando técnico desee actualizar un equipo existente y finaliza cuando el equipo es actualizado.
Referencias:	R4, R 4.3
Precondiciones:	Debe existir al menos un equipo en el inventario.
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	

Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. Señala la opción buscar equipo.</p> <p>5. Introduce los datos por los que desea buscar el equipo.</p> <p>7. Selecciona el equipo que desea actualizar.</p> <p>10. Introduce los nuevos datos que desea actualizar del equipo.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de buscar equipo.</p> <p>6. Muestra el, o los equipo encontrados según los parámetros de búsqueda.</p> <p>8. Carga los datos del equipo seleccionado. 9. Lo redirecciona para la página actualizar equipo con los datos cargados.</p> <p>11. Se validan los datos introducidos.</p> <p>12. Actualiza el equipo.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
<p>Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.</p> <p>Línea 6: El sistema muestra mensaje que no hay equipos con estos datos.</p> <p>Línea 12: El sistema muestra mensaje de advertencia indicando que hay datos incorrectos.</p>	
Poscondiciones: Quedará actualizado el equipo.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Buscar Equipo
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Buscar un equipo en el inventario.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando técnico desee buscar un equipo y finaliza cuando el equipo es localizado en caso de existir.

Referencias:	R4, R 4.2
Precondiciones:	
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. Señala la opción buscar equipo.</p> <p>5. Introduce los datos por los que desea buscar el equipo.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de buscar equipo.</p> <p>6. Muestra el, o los equipo encontrados según los parámetros de búsqueda.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Línea 6: El sistema muestra mensaje que no hay equipos con estos datos.	
Poscondiciones: Se obtendrá una lista de los equipos según los parámetros de búsqueda.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Eliminar Equipo
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Elimina un equipo en el inventario.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando técnico desea eliminar un equipo existente y finaliza cuando el equipo es eliminado.
Referencias:	R4, R 4.4
Precondiciones:	Debe existir al menos un equipo en el inventario.
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de</p>

<p>3. Señala la opción buscar equipo.</p> <p>5. Introduce los datos por los que desea buscar el equipo.</p> <p>7. Selecciona el equipo que desea eliminar.</p>	<p>administración.</p> <p>4. Muestra la interfaz de buscar equipo.</p> <p>6. Muestra el, o los equipo encontrados según los parámetros de búsqueda.</p> <p>8. Carga los datos del equipo seleccionado.</p> <p>9. Elimina el equipo del base de datos.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Poscondiciones: Quedará eliminado el equipo.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Clasificar reporte
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Clasificar los reportes
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para clasificar un reporte
Referencias:	R2 R2.2
Precondiciones:	El reporte debe de existir
CU relacionados.	-
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se logea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción clasificar reporte</p> <p>5. Selecciona el reporte a clasificar</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de clasificar reporte</p>

7. El actor clasifica el reporte	6. El sistema selecciona el reporte a actualizar. 8. Se actualiza del operario clasificado.
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos. Línea 8: El sistema muestra mensaje de error en la clasificación del reporte	
Poscondiciones: Quedará clasificado el reporte.	
Prioridad: Secundario	

Caso de Uso:	Buscar reporte
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Buscar un reportes
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para buscar un reporte
Referencias:	R2 R2.3
Precondiciones:	
CU relacionados.	=
Requisitos especiales.	

Interfaz 1

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se loguea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción buscar reporte</p> <p>5. Selecciona los parámetros de búsqueda para el reporte</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de buscar reporte.</p> <p>6. Muestra el reporte buscado</p>

Cursos Alternos	
Curso normal de eventos Línea 1: El usuario introduce en el logeo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos. Línea 8: El sistema muestra mensaje de error en la búsqueda del reporte	
Poscondiciones: Encontrar el reporte buscado	

Prioridad: Secundario

Caso de Uso:	Actualizar reporte
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Actualizar un reportes
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para actualizar un reporte
Referencias:	R2 R2.4
Precondiciones:	El reporte debe de existir
CU relacionados.	<u>Buscar reporte</u>
Requisitos especiales.	

Interfaz 1

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se loguea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción buscar reporte</p> <p>5. Selecciona los parámetros de búsqueda para el reporte</p> <p>7. El actor asigna el reporte para la solución.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de buscar reporte.</p> <p>6. Muestra el reporte buscado</p> <p>8. El sistema actualiza la asignación del reporte el reporte</p>

Cursos Alternos

Curso normal de eventos

Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.

Línea 8: El sistema muestra mensaje de error en la actualización de la asignación del reporte

Poscondiciones: Asigna el reporte para su futura solución

Prioridad: Secundario

Caso de Uso:	Asignar reporte
Actor(es):	Técnico
Propósito:	Asignar un reportes
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el técnico se loguea y entra al sistema para asignar un reporte

Referencias:	R2 R2.5
Precondiciones:	El reporte debe de existir
CU relacionados.	<u>Buscar reporte</u>
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se loguea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción buscar reporte</p> <p>5. Selecciona los parámetros de búsqueda para el reporte</p> <p>7. El actor actualiza el reporte</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de administración</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de buscar reporte.</p> <p>6. Muestra el reporte buscado</p> <p>8. El sistema actualiza el reporte</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Línea 8: El sistema muestra mensaje de error en la actualización del reporte	
Poscondiciones: Actualizar el reporte	
Prioridad: Crítico	

Caso de Uso:	Insertar reporte
Actor(es):	usuario
Propósito:	Insertar un reporte previamente elaborado.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario se loguea y entra al sistema para insertar un reporte.
Referencias:	R2 R2.1
Precondiciones:	
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se loguea en la aplicación</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de</p>

<p>3. El actor señala la opción insertar reporte.</p> <p>5. Inserta el reporte</p>	<p>InterfazUsuario.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de insertar reporte.</p> <p>6.Inserta el reporte</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Poscondiciones: Inserta el reporte	
Prioridad: Crítico	

Caso de Uso:	Insertar queja
Actor(es):	usuario
Propósito:	Insertar una queja previamente elaborado.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario se loguea y entra al sistema para insertar una queja.
Referencias:	R2 R2.7
Precondiciones:	
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se loguea en la aplicación</p> <p>3. El actor señala la opción insertar queja</p> <p>5. Inserta la queja.</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de InterfazUsuario.</p> <p>4. Muestra la interfaz de selección de insertar queja.</p> <p>6. Inserta la queja.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Poscondiciones: Inserta la queja	
Prioridad: Crítico	

Caso de Uso:	Consultar estado del reporte
Actor(es):	usuario
Propósito:	Consultar estado de un reporte realizada
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario se loguea y entra al sistema para consultar el estado de un reporte
Referencias:	R2 R2.6
Precondiciones:	
CU relacionados.	
Requisitos especiales.	
Interfaz 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Se loguea en la aplicación</p> <p>3. Señala la opción de "Mis reportes"</p> <p>4. Verifica el estado de su reporte</p>	<p>2. Lo redirecciona a la pagina de InterfazUsuario.</p> <p>4. Lo redirecciona a la página ReportesUsuarios donde le muestra sus reportes hasta esa fecha.</p>
Cursos Alternos	
Curso normal de eventos	
Línea 1: El usuario introduce en el logueo datos incorrectos se muestra un mensaje indicando al usuario la existencia de datos incorrectos.	
Poscondiciones: Consultar estado del reporte	
Prioridad: Crítico	

2.8 CONCLUSIONES.

Realizada la definición del alcance del negocio correspondiente, declarado los objetivos del negocio, si se procede a la implementación del mismo. Además, realizada la captura de los requisitos funcionales y no funcionales y delimitado el sistema, se han cumplido los objetivos de esta primera etapa.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

3.1 INTRODUCCION.

El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema. El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver QUÉ hace, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales.

Por otro lado, el diseño es un refinamiento del análisis que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, en definitiva CÓMO cumple el sistema sus objetivos. El diseño debe ser suficiente para que el sistema pueda ser implementado sin ambigüedades. De hecho, cuando la precisión del diseño es muy grande, la implementación puede ser hecha por un generador automático de código.

3.2 ANALISIS.

3.2.1 Definición del modelo de análisis. Modelo de clases de análisis.

La metodología RUP, plantea el flujo de trabajo del análisis como opcional, pero es válido realizarlo para no cruzar bruscamente del lenguaje del cliente al del equipo de desarrollo. Es por ello, que se pudiera decir, que en el flujo de trabajo del análisis se habla un lenguaje intermedio entre el cliente y el equipo de desarrollo.

El Diagrama de clases del análisis es un artefacto en el que se representan los conceptos en un dominio del problema. Representa las cosas del mundo real, no de la implementación automatizada de estas cosas. En general se siguen directrices muy parecidas a las que usamos en la construcción del modelo conceptual.

En el diagrama de clases del análisis se encuentran las clases definidas por estereotipos:

- Clases entidad: Estas clases modelan información que posee una larga vida y que a menudo es persistente y fenómenos, conceptos y sucesos que ocurren en el mundo real. La fuente principal de obtención son las clases entidades del negocio y el glosario de términos que se ha ido elaborando. Algunos autores proponen un estudio del texto, a partir de las frases nominales, de manera que los sustantivos representan objetos y clases.

- Clases control: Las clases de control coordinan el trabajo de uno o unos pocos casos de uso, coordinando las actividades de los objetos que implementan la funcionalidad del caso de uso, por lo que definen el flujo de control y las transacciones dentro de un caso de uso delegando el trabajo a otros objetos.
- Clases interfaz: modelan la interacción entre el sistema y sus actores.

A continuación se muestran los diagramas de clases del análisis de los Casos de uso del Sistema:

A continuación se muestran los diagramas de clases del análisis de los Casos de uso del Sistema:

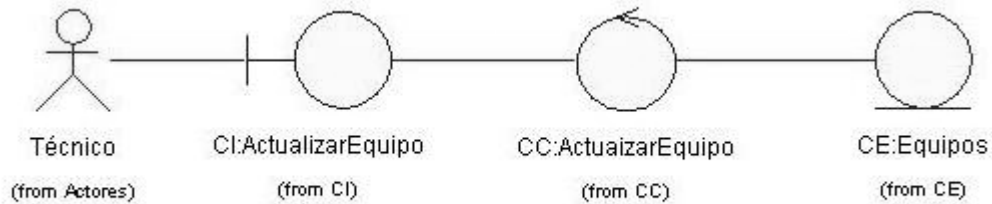


Figura 3.1. Diseño de Clases del Análisis del CU Actualizar Equipo.

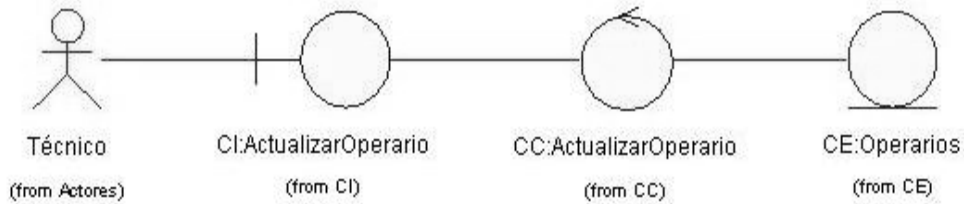


Figura 3.2. Diseño de Clases del Análisis del CU Actualizar Operario.

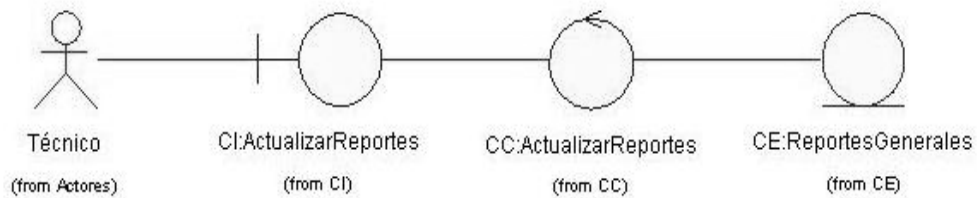


Figura 3.2. Diseño de Clases del Análisis del CU Actualizar Reportes.

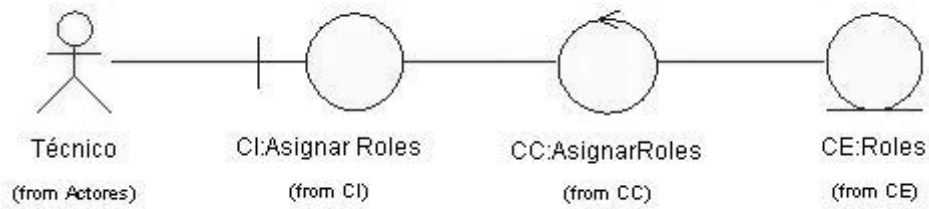


Figura 3.3. Diseño de Clases del Análisis del CU Asignar Roles.

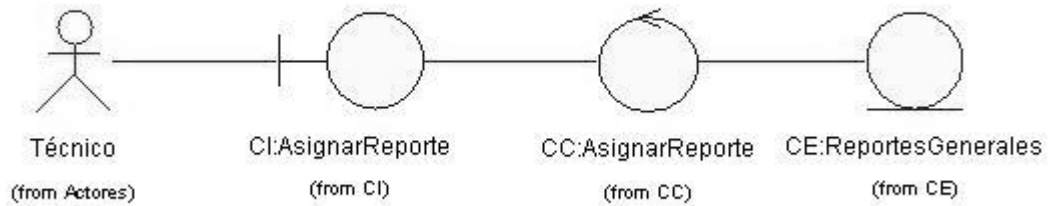


Figura 3.4. Diseño de Clases del Análisis del CU Asignar Reportes.

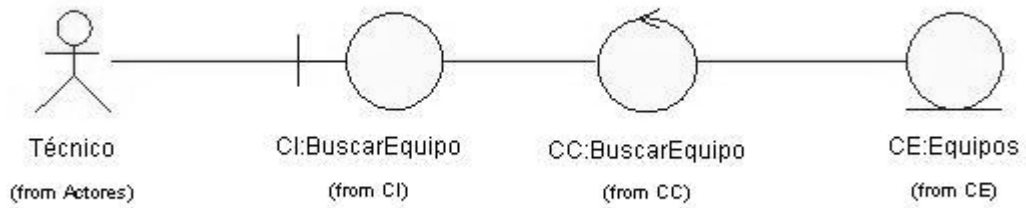


Figura 3.5. Diseño de Clases del Análisis del CU Buscar Equipo.

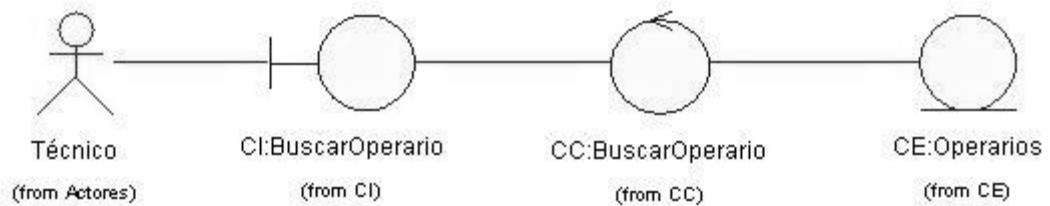


Figura 3.6. Diseño de Clases del Análisis del CU Buscar Operario.

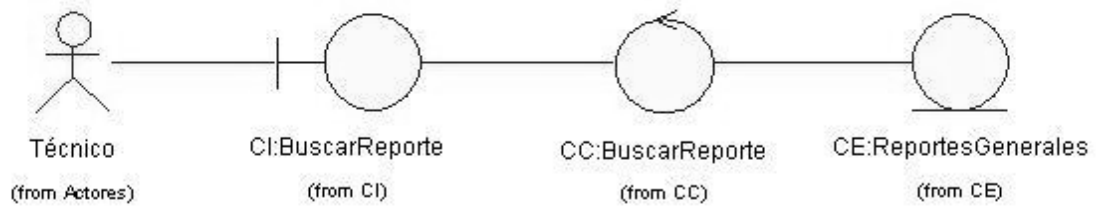


Figura 3.7 Diseño de Clases del Análisis del CU Buscar Reporte.

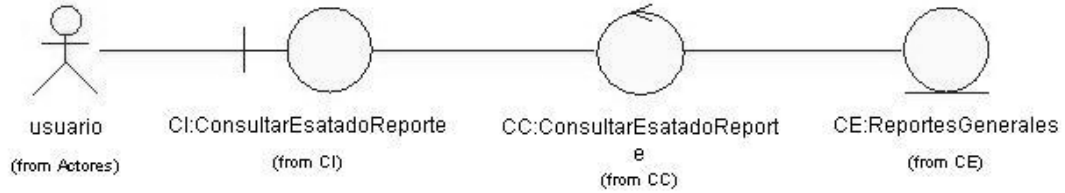


Fig.3.8 Diseño de Clases del Análisis del CU Consultar Estado del reporte.

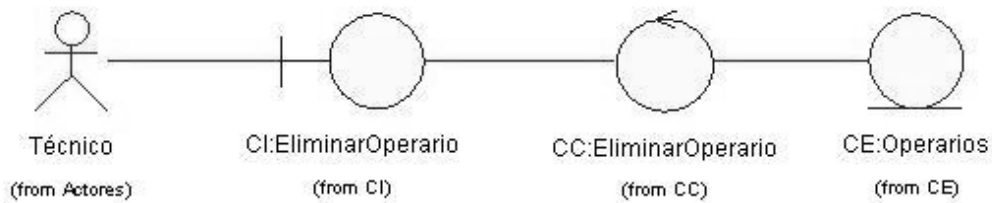


Figura 3.9. Diseño de Clases del Análisis del CU Eliminar Operario.

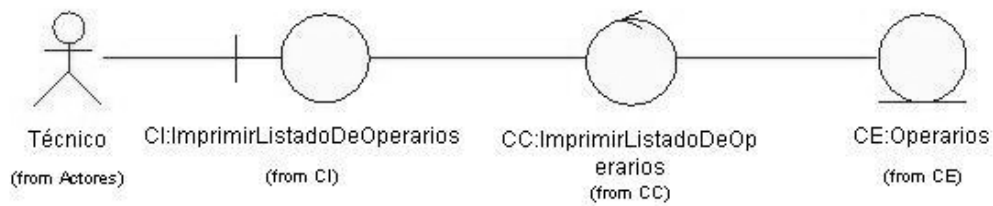


Figura 3.10. Diseño de Clases del Análisis del CU Imprimir Listado de Operarios.

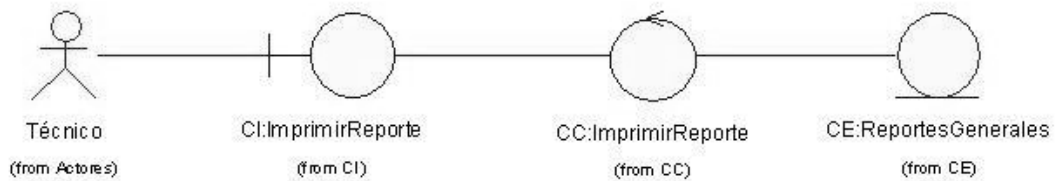


Figura 3.11. Diseño de Clases del Análisis del CU Imprimir reportes.

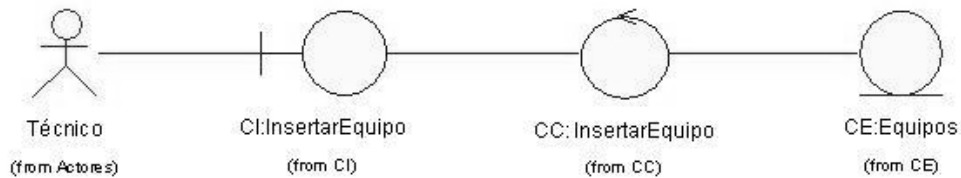


Figura 3.12. Diseño de Clases del Análisis del CU Insertar Equipo.

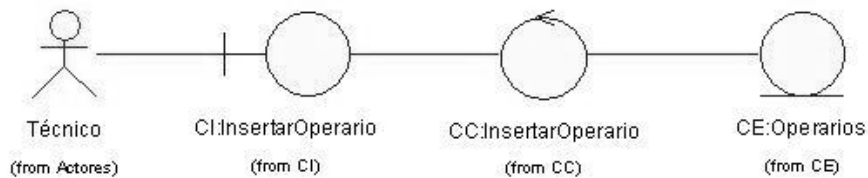


Figura 3.13. Diseño de Clases del Análisis del CU Insertar Operario.

3.3 DISEÑO.

El diseño es la fase más cercana a la implementación por lo que en ella se comienza a hablar un lenguaje técnico, muy relacionado con el lenguaje de programación a utilizar.

En el diseño modelamos el sistema y encontramos su forma (incluida la arquitectura) para que soporte todos los requisitos, incluyendo los no funcionales y las restricciones que se le suponen. Una entrada esencial en el diseño es el resultado del análisis, o sea el modelo de análisis, que proporciona una comprensión detallada de los requisitos. Además impone una estructura del sistema que debemos esforzarnos por conservar lo más fielmente posible cuando demos forma al sistema.

3.3.1 Diagramas de interacción.

Un Diagrama de Interacción muestra una interacción, que consta de un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que se pueden enviar entre ellos.

A continuación se muestran los diagramas de interacción de los casos de uso críticos:

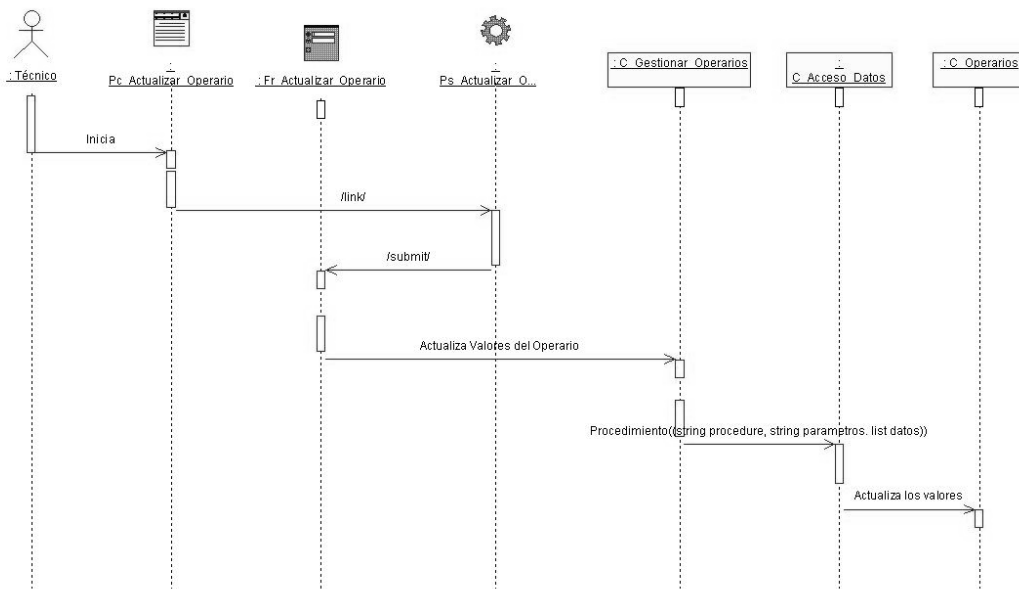


Figura 3.14. Diagrama de secuencia CU Actualizar Operario.

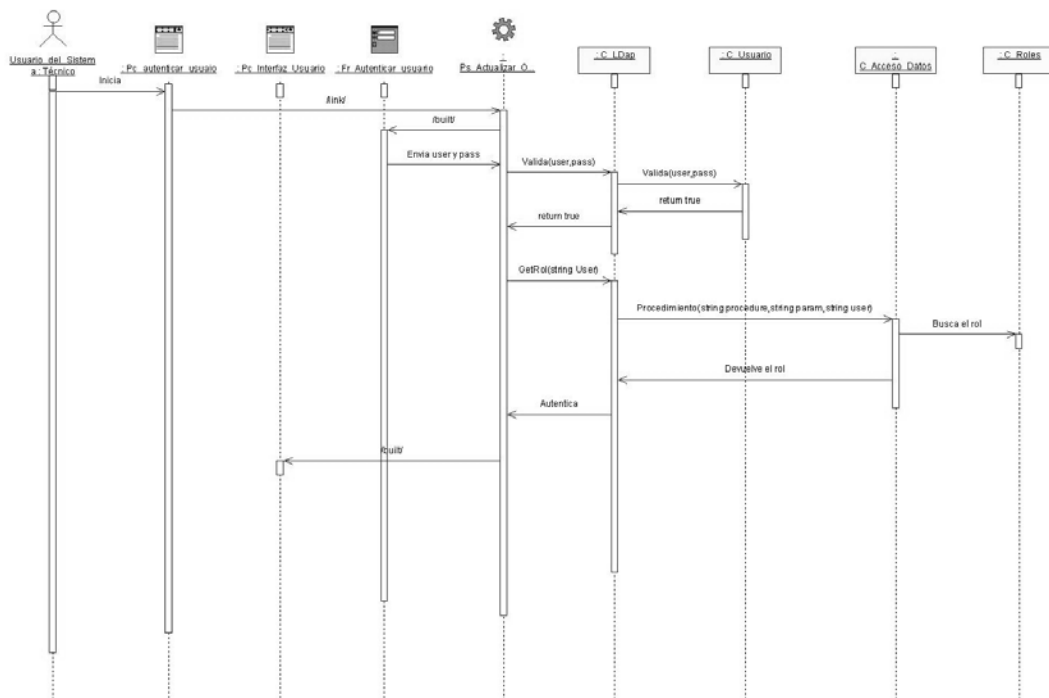


Figura 3.15. Diagrama de secuencia CU Autenticar Usuario.

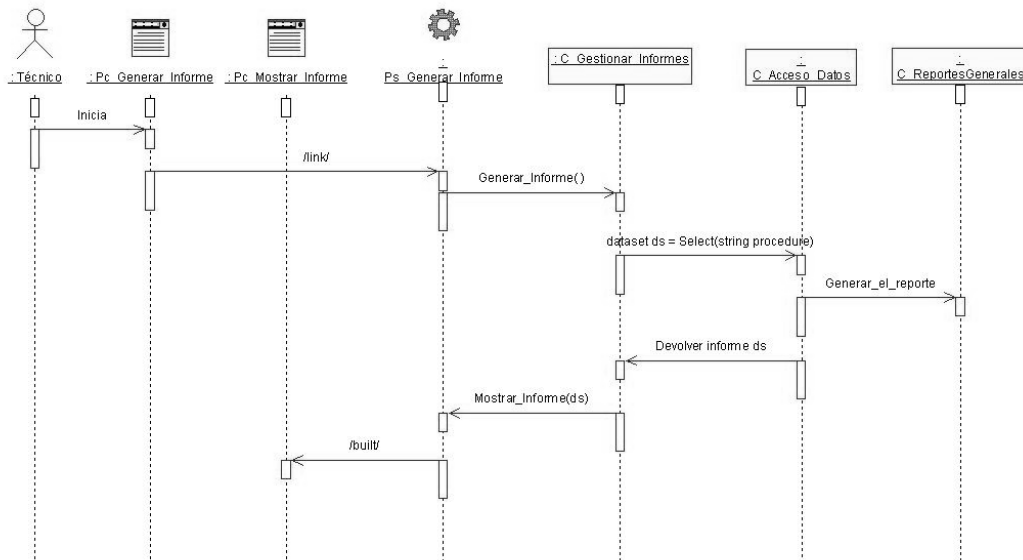


Figura 3.16. Diagrama de secuencia CU Generar Informe Diario.

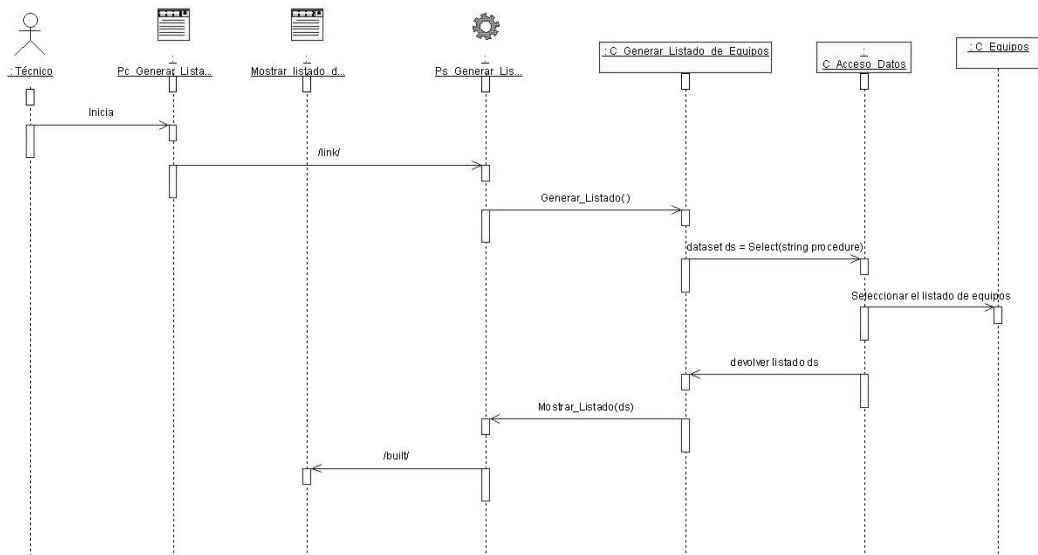


Figura 3.17. Diagrama de secuencia CU Generar Listado de Equipos.

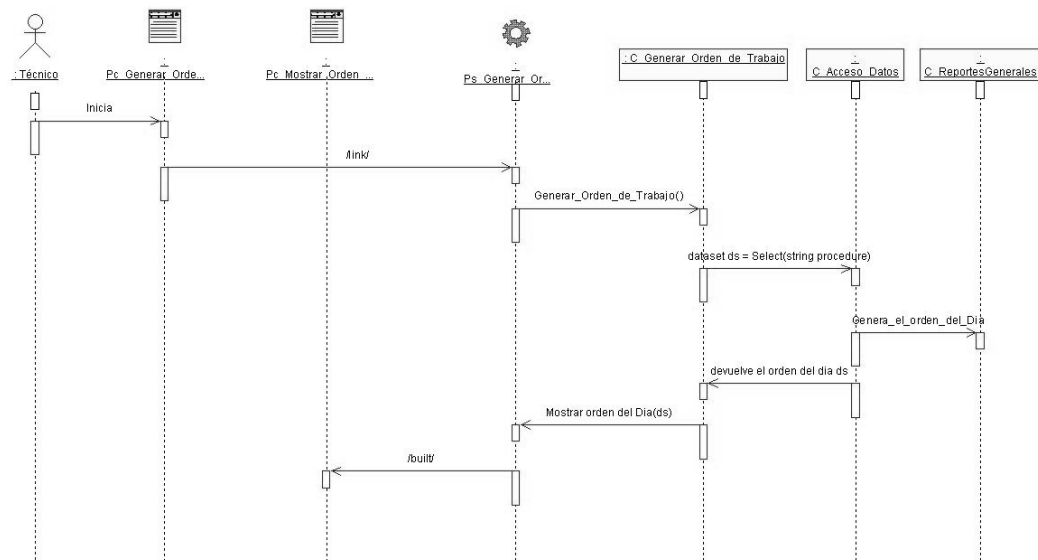


Figura 3.18. Diagrama de secuencia CU Generar Orden de Trabajo.

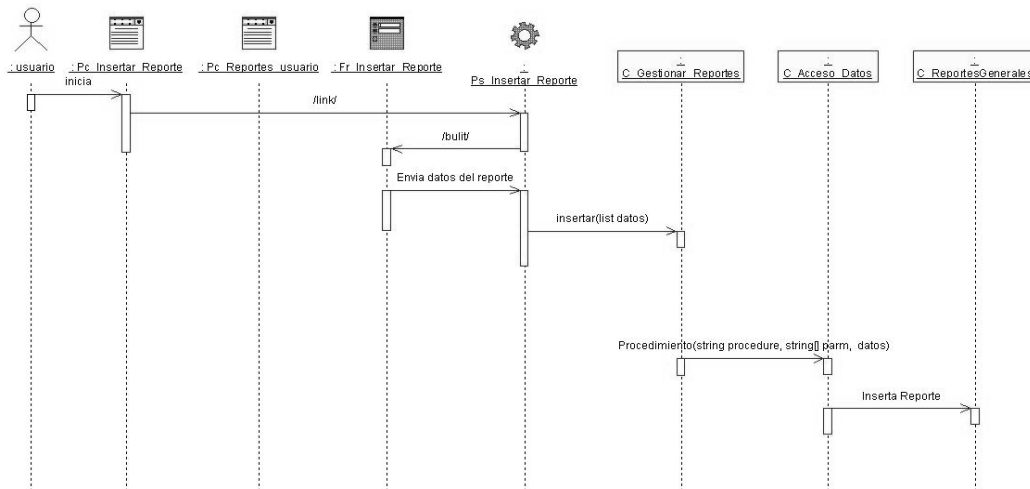


Figura 3.19. Diagrama de secuencia CU Insertar Reporte.

3.3.2 Diagramas de Clases.

El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso centrándose en como los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar.

Los diagramas de clases del diseño con extensiones Web, muestran las páginas servidoras y clientes, además de clases persistentes y los formularios que contienen las paginas.

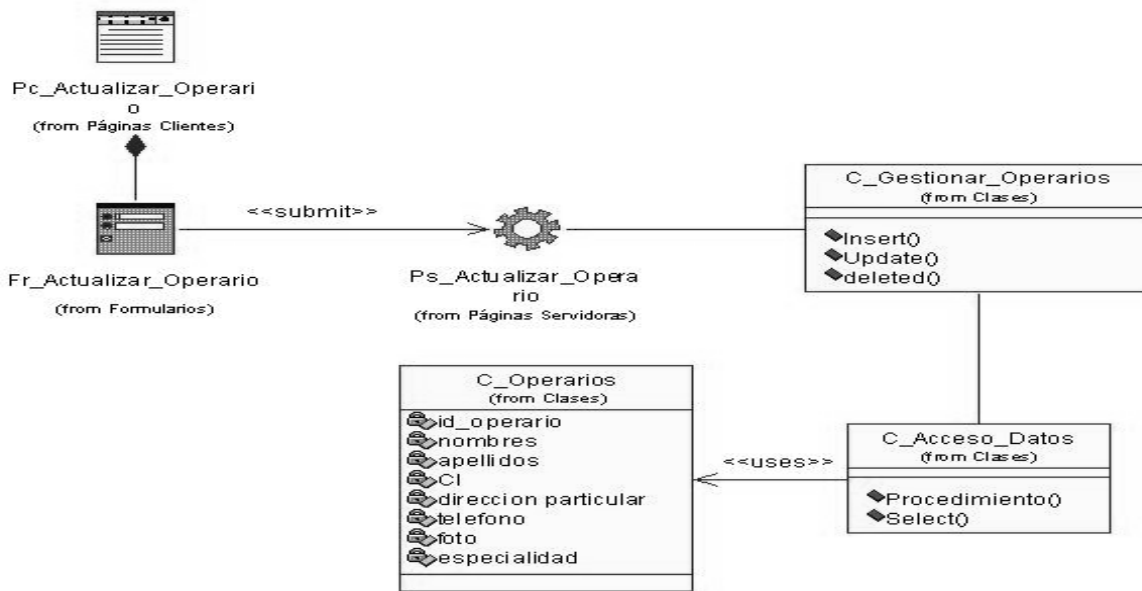


Figura 3.20. Diagrama de clase del diseño CU Actualizar Operario.

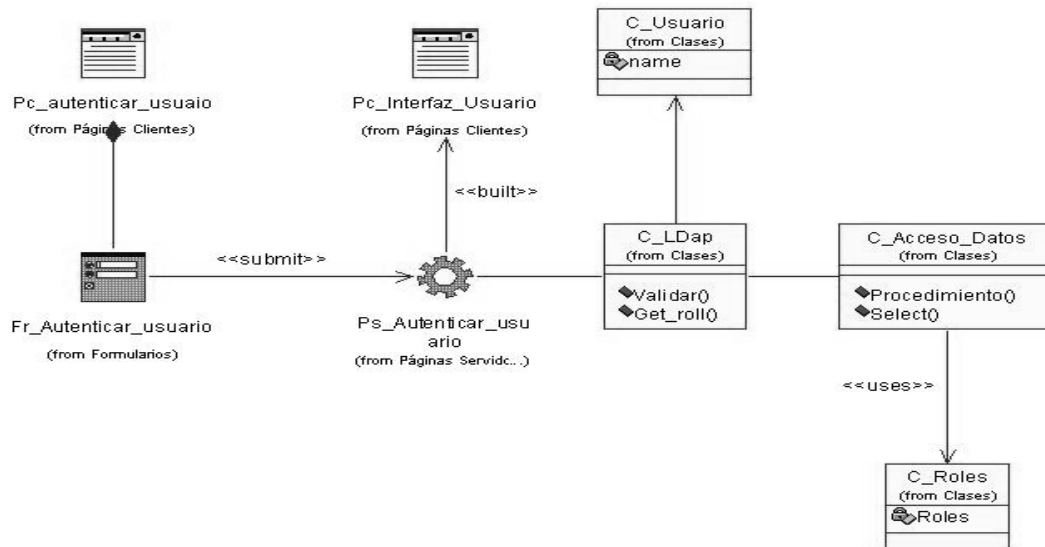


Figura 3.21. Diagrama clases del diseño CU Autenticar Usuario.

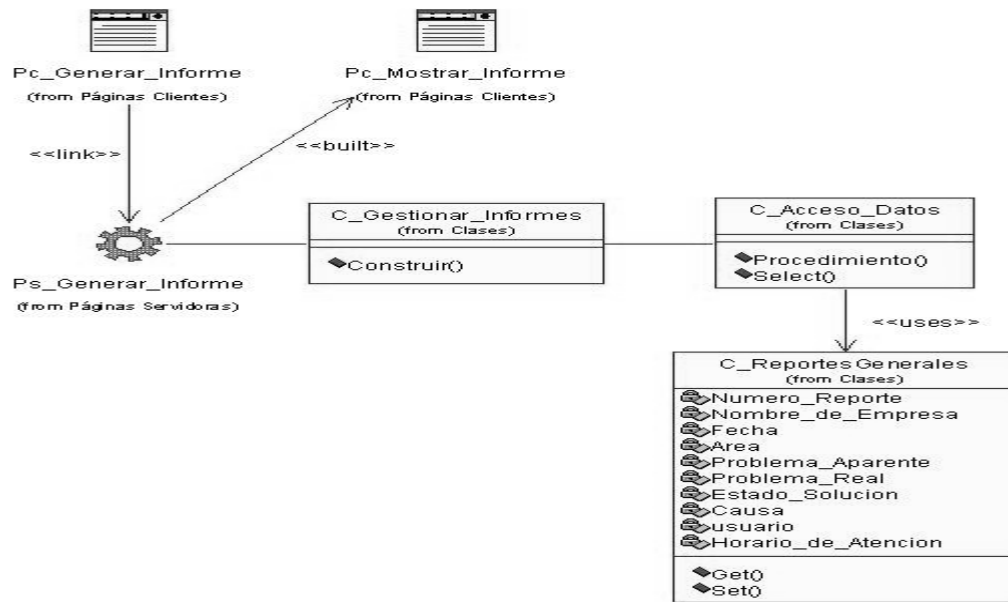


Figura 3.22. Diagrama de clases del diseño CU Generar Informe Diario.

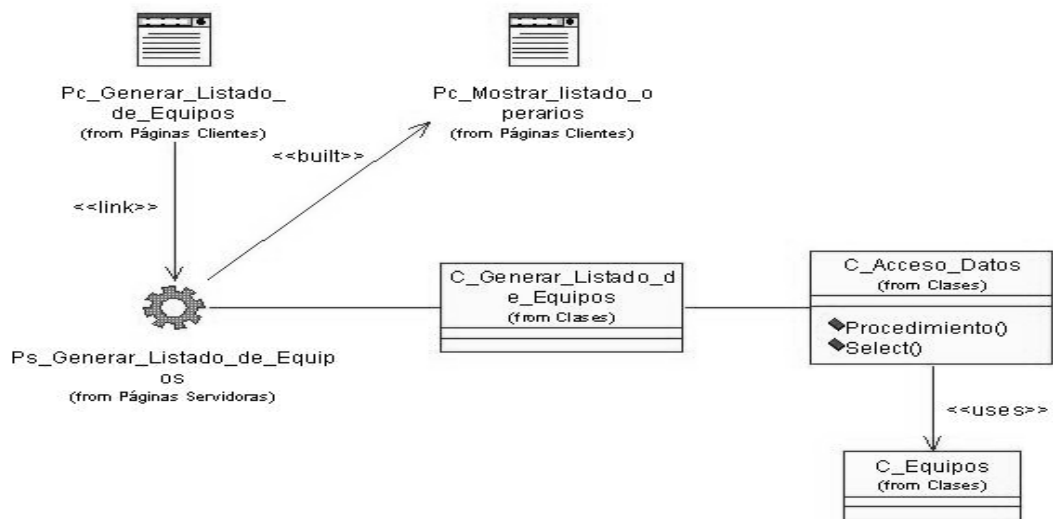


Figura 3.23. Diagrama de clases del diseño CU Generar Listado de Equipos.

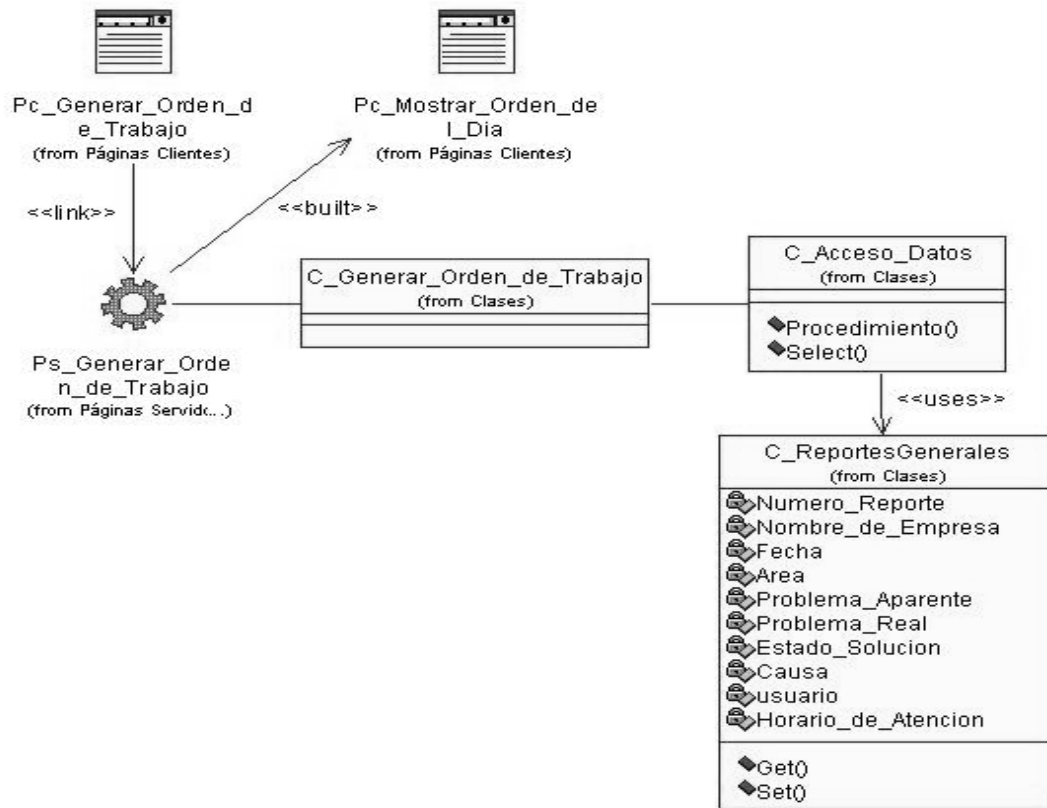


Figura 3.23. Diagrama de clases del diseño CU Generar Orden de Trabajo.

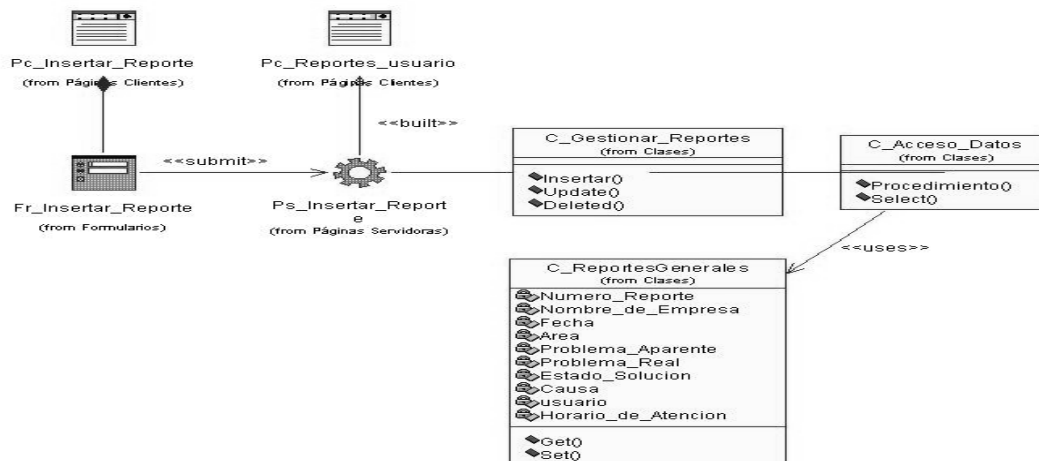


Figura 3.24. Diagrama de clases del diseño CU Insertar Reporte.

3.3.3 Descripción de las clases.

A continuación se muestran las descripciones de las principales clases del diseño:

Nombre: c_Reportes_Generales	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
Numero_Reporte	int
Nombre_de_Empresa	string
Fecha	datetime
Area	string
Problema_Aparente	string
Problema_Real	string
Estado_Solucion	string
Causa	string
Usuario	string
Horario_de_Atencion	string
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	c_Reportes_Generales (Numero_Reporte, Nombre_de_Empresa, Fecha, Area, Problema_Aparente, Problema_Real , estado_Solucion, Causa, Usuario, Horario_de_Atencion)
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	string Get_Numero_Reporte ()
Descripción:	Método que devuelve el número de un reporte.
Nombre:	bool Get_Nombre_de_Empresa ()
Descripción:	Método que devuelve el nombre de la empresa que se va hacer cargo del reporte.
Nombre:	string Get_Fecha ()
Descripción:	Método que devuelve la fecha del reporte.
Nombre:	string Get_Area ()

Descripción:	Método que devuelve el área del usuario que creo el reporte.
Nombre:	string Get_Problema_Aparente ()
Descripción:	Método que devuelve el problema aparente reportado.
Nombre:	string Get_Problema_Real ()
Descripción:	Método que devuelve el problema real reportado
Nombre:	string Get_Estado_Solucion ()
Descripción:	Método que devuelve el estado de solución en que se encuentra el problema reportado.
Nombre:	string Get_Causa ()
Descripción:	Método que devuelve del problema reportado.
Nombre:	string Get_Usuario ()
Descripción:	Método que devuelve el nombre de usuario del que realizo el reporte.
Nombre:	string Get_Horario_de_Atencion ()
Descripción:	Método que devuelve el horario de atención en que será solucionado el problema.

Nombre: C_Operarios	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo id_operario Nombre Apellidos CI direccion particular	Tipo int string datetime string string

Problema_Real	string
Teléfono	string
Foto	string
especialidad	string
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	C_Operarios (id_operario, Nombre, Apellidos, CI, direccion particular, Problema_Real , Teléfono, Foto, especialidad)
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	string Get_ id_operario ()
Descripción:	Método que devuelve el id de un operario.
Nombre:	bool Get_ Nombre ()
Descripción:	Método que devuelve el nombre de un operario.
Nombre:	string Get_ Apellidos ()
Descripción:	Método que devuelve los apellidos de un operario.
Nombre:	string Get_ CI ()
Descripción:	Método que devuelve el CI de un operario.
Nombre:	string Get_ direccion ()
Descripción:	Método que devuelve dirección de un operario.
Nombre:	string Get_Problema_Real ()
Descripción:	Método que devuelve el problema real .

Nombre:	string Get_Teléfono ()
Descripción:	Método que devuelve el teléfono de un operario.
Nombre:	string Get_Foto ()
Descripción:	Método que devuelve la foto de un operario.
Nombre:	string Get_ especialidad ()
Descripción:	Método que devuelve la especialidad de un operario.

Nombre: c_Acceso_Datos	
Tipo de clase: Controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Void Procedimiento(string procedure, string [] Param, Object [] Values)
Descripción:	Método que se le pasa el nombre del procedimiento almacenado y dos arreglo de valores que son los parámetros del procedimiento almacenado y los valores a insertar en la base datos.
Nombre:	Dataset Select(string procedure)
Descripción:	Método que se le pasa el nombre del procedimiento almacenado y retorna una dataset con los valores devueltos por el procedimiento almacenado.
Nombre:	Dataset Select (string procedure, string [] Param, Object [] Values)
Descripción:	Método que se le pasa el nombre del procedimiento almacenado y dos arreglo de valores que son los parámetros del procedimiento almacenado y los valores y retorna una dataset con los valores devueltos por el procedimiento almacenado.

Nombre: c_LDAP	
Tipo de clase: Controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	String Get_roll (string User)

Descripción:	Método que se le pasa un usuario y te devuelve su rol.
Nombre:	Bool Validar(string User, string Pass)
Descripción:	Método que valida el usuario y la contraseña.

Nombre: c_Usuario	
Tipo de clase: Controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	c_Usuario()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Bool Valida(string User, string Pass)
Descripción:	Método que valida el usuario y la contraseña.
Nombre:	String Get_user()
Descripción:	Método que devuelve el usuario.
Nombre:	String Get_Nombreuser()
Descripción:	Método que devuelve el nombre de un usuario.
Nombre:	String Get_Tipouser()
Descripción:	Método que devuelve el tipo de usuario.
Nombre:	String Get_area()

Descripción:	Método que devuelve el área de un usuario.
--------------	--

Nombre: C_Gestionar_Operarios	
Tipo de clase: Controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	void Insert(int id_operario, string nombres, string apellidos, int CI, string direccion particular, int teléfono, string foto, string especialidad)
Descripción:	Método que se le pasan una series de parámetros e inserta los datos de un operario.
Nombre:	void Update(int id_operario, string nombres, string apellidos, int CI, string direccion particular, int teléfono, string foto, string especialidad)
Descripción:	Método que se le pasan una series de parámetros y actualiza los datos de un operario.
Nombre:	void Delete(int id_operario)
Descripción:	Método que elimina un operario dado el id de operario.

Nombre: C_Gestionar_Reportes	
Tipo de clase: Controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	void Insert(Numero_Reporte, Nombre_de_Empresa, Fecha, Area, Problema_Aparente, Problema_Real, Estado_Solucion, Causa, Usuario, Horario_de_Atencion)
Descripción:	Método que se le pasan una series de parámetros e inserta un reporte.
Nombre:	void Update(Numero_Reporte, Nombre_de_Empresa, Fecha, Area, Problema_Aparente, Problema_Real, Estado_Solucion, Causa, Usuario, Horario_de_Atencion)
Descripción:	Método que se le pasan una series de parámetros y actualiza los datos de un reporte.
Nombre:	void Delete(int Numero_Reporte)
Descripción:	Método que elimina un reporte dado su número.

3.3.4 Diseño de la BD.

3.3.4.1 Diagrama Entidad Relación de la BD.

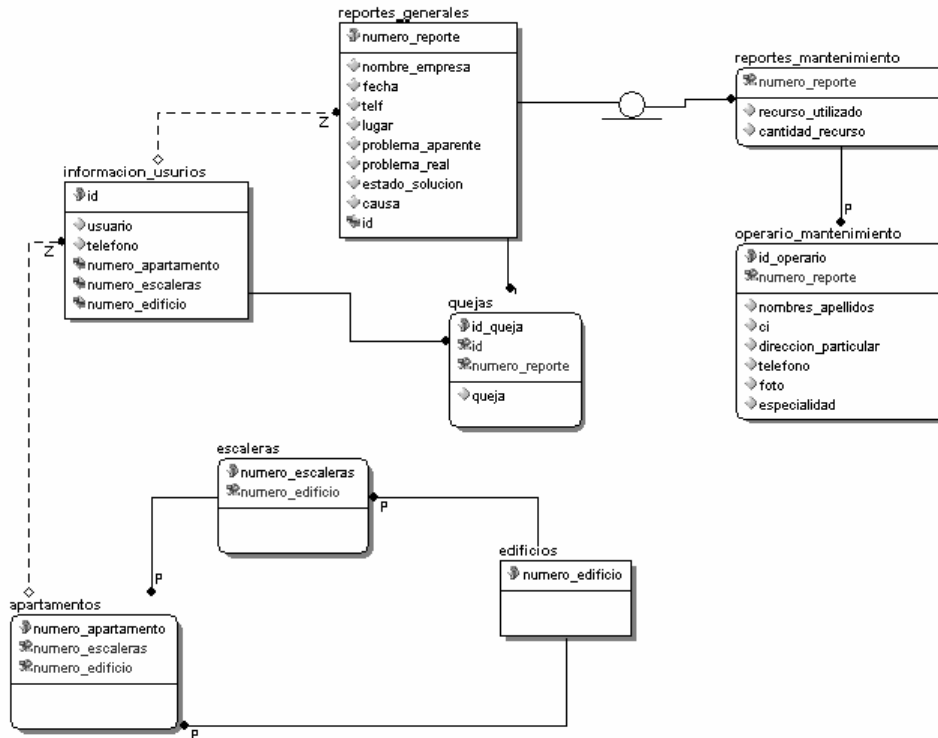


Figura 3.25. Diagrama entidad relación de la base de datos.

3.3.4.2 Descripción de las tablas.

A continuación se muestra la descripción de las clases del diseño más significativas:

Nombre: reportes_generales

Descripción: Almacena los datos de los reportes creado por los usuarios.

Atributo

numero_reporte
nombre_empresa

Tipo

INTERGER
VARCHAR

Descripción

Id del Reporte
Nombre de la Empresa que lo va a solucionar
Fecha que se creo el Reporte.

fecha

DATE

telf	NUMERIC	Teléfono del usuario que creo el reporte.
lugar	VARCHAR	Edificio y apartamento en que vive el usuario.
problema_aparente	VARCHAR	Problema que reporta el usuario.
problema_real	VARCHAR	Problema que reporta el técnico.
estado_solucion	VARCHAR	El estado de solución del problema(Pendiente, Gestionándose y solucionado)
causa	VARCHAR	Causa por cual no tiene solución el problema.
ID	INTERGER	Id del usuario que creo el reporte.

Nombre: informacion_usuarios

Descripción: Almacena los datos de los usuarios.

Atributo	Tipo	Descripción
id	INTERGER	Id del Usuario
usuario	VARCHAR	Usuario del dominio UCI
telefono	DATE	Teléfono del Usuario
Numero_Apto	VARCHAR	Apto donde convive el Usuario
Numero_Escalera	VARCHAR	Escalera dentro del Edificio en que convive el usuario
Numero_Edif	VARCHAR	Edificio donde convive el Usuario

Nombre: quejas

Descripción: Almacena las Quejas emitidas por lo usuarios insatisfechos por no ver solucionado su problema.

Atributo	Tipo	Descripción
id_queja	INTERGER	Id de la queja
ID	NUMERIC	Id del usuario que emitió la queja
Numero_Reporte	INTEGER	Numero del reporte al que se le ha realizado la queja.
queja	VARCHAR	Queja emitida por el usuario.

Nombre: reportes_mantenimiento

Descripción: Almacena los responsables de cada reporte.

Atributo	Tipo	Descripción
Numero del Reporte	INTERGER	Id del reporte
recurso_utilizado	VARCHAR	Recurso que se empleo en

cantidad_recurso INTERGER

solucionar el reporte.

La cantidad del recurso que se empleo en solucionar el problema.

Nombre: operario_mantenimiento

Descripción: Almacena los datos de los usuarios.

Atributo	Tipo
id_operario	INTERGER
Numero_Reporte	INTERGER
nombres_apellidos	VARCHAR
CI	INTERGER
Direccion_particular	VARCHAR
Teléfono	INTERGER
Foto	VARCHAR
Especialidad	VARCHAR

Descripción

Id del operario
Numero del reporte asignado al operario.
Nombres y apellidos del operario.
Carnet de Identidad del Operario
Direccion Particular del Operario.
Teléfono del Operario.
Foto del Operario.
Especialidad del Operario.

Nombre: apartamentos

Descripción: Almacena los datos de un apartamento.

Atributo	Tipo
numero_apartamento	INTERGER
Numero_escalera	INTERGER
Numero_Edif	INTERGER

Descripción

Numero del apartamento.
Numero de la escalera del apartamento.
Numero del edificio del apartamento.

Nombre: escaleras

Descripción: Almacena los datos de los usuarios.

Atributo	Tipo
numero_escaleras	INTERGER
Numero_Edif	INTERGER

Descripción

Numero de la escalera.
Numero del edificio al que pertenece la escalera.

Nombre: edificios

Descripción: Almacena los datos de los usuarios.

Atributo	Tipo
numero_edificio	INTERGER

Descripción

Numero de edificio.

3.4 CONCLUSIONES.

Con la construcción de los diagramas de clases de análisis, se asegura una mejor visión de lo que debe hacer el sistema. También en el diseño, con el modelamiento de las clases del diseño, diagramas de interacción y diseño de la BD, se puede concluir que se han cumplido los objetivos propuestos para esta etapa.

CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.

4.1 INTRODUCCION.

El FT de Implementación en tiene los siguientes objetivos:

- Definir la organización del código en términos de Subsistemas de Implementación organizados en capas.
- Implementar los elementos de diseño en términos de elementos de implementación (ficheros Fuentes, binarios, ejecutables y otros).
- Probar los componentes desarrollados independientemente como unidades.
- Integrar los resultados producidos por desarrolladores independientes o equipos en un sistema ejecutable.

4.2 IMPLEMENTACION.

La implementación es el centro durante las iteraciones de construcción, aunque también se lleva a cabo el trabajo de implementación durante la fase de elaboración, para crear la línea base ejecutable de la arquitectura, y durante la fase de transición, para tratar defectos tardíos como los encontrados con distribuciones beta del sistema.

Ya que el modelo de implementación denota la implementación actual del sistema en términos de componentes y subsistemas de implementación, es natural mantener el modelo de implementación a lo largo de todo el ciclo de vida del software.

4.2.1 Diagrama de despliegue.

El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de computo. El modelo de despliegue se utiliza como entrada fundamental en las actividades de diseño e implementación debido a que la distribución del sistema tiene una influencia principal en su diseño.

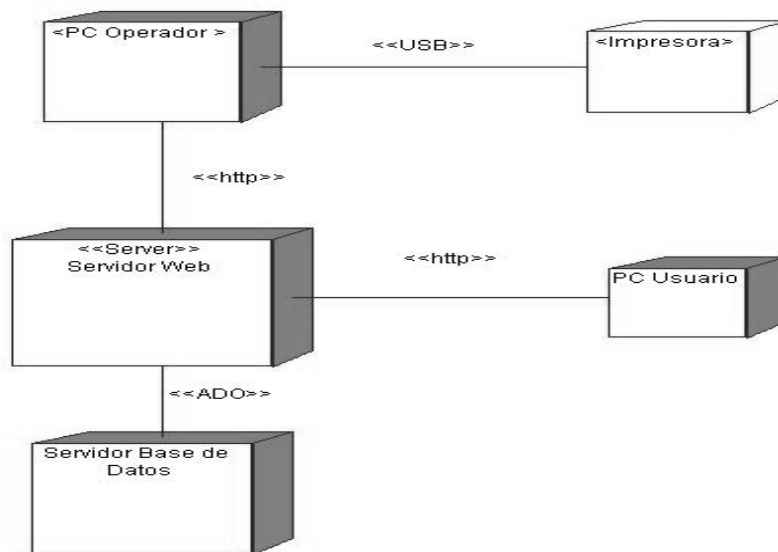


Figura. 4.1. Diagrama de despliegue del sistema.

4.2.2 Diagrama de componentes.

Un componente es una parte física y reemplazable de un sistema que se conforma con un conjunto de interfaces y proporciona la realización de dicho conjunto. Se usan para modelar los elementos físicos que pueden hallarse en un nodo por lo que empaquetan elementos como clases, colaboraciones e interfaces.

Algunos estereotipo estándar de componentes son los siguientes:

- Ejecutable: Es un programa que se puede ejecutar en un nodo.
- Biblioteca: Es una biblioteca de objetos estática o dinámica.
- Tabla: Es una tabla de una BD.
- Archivo: Es un fichero que contiene código fuente o datos.
- Documento: Es un documento.
- Página Web: Es una página que se obtiene de la ejecución del sistema.

Los componentes tienen las siguientes características:

- Tienen relaciones de traza con los elementos del modelo que implementan.

- Pueden implementar varios elementos. Por ejemplo, varias clases; Sin embargo la forma exacta en que se crea esta trazadepend3e de cómo van a ser estructurados y modularizados los ficheros de código fuente, dado el lenguaje de programación que se esté usando.

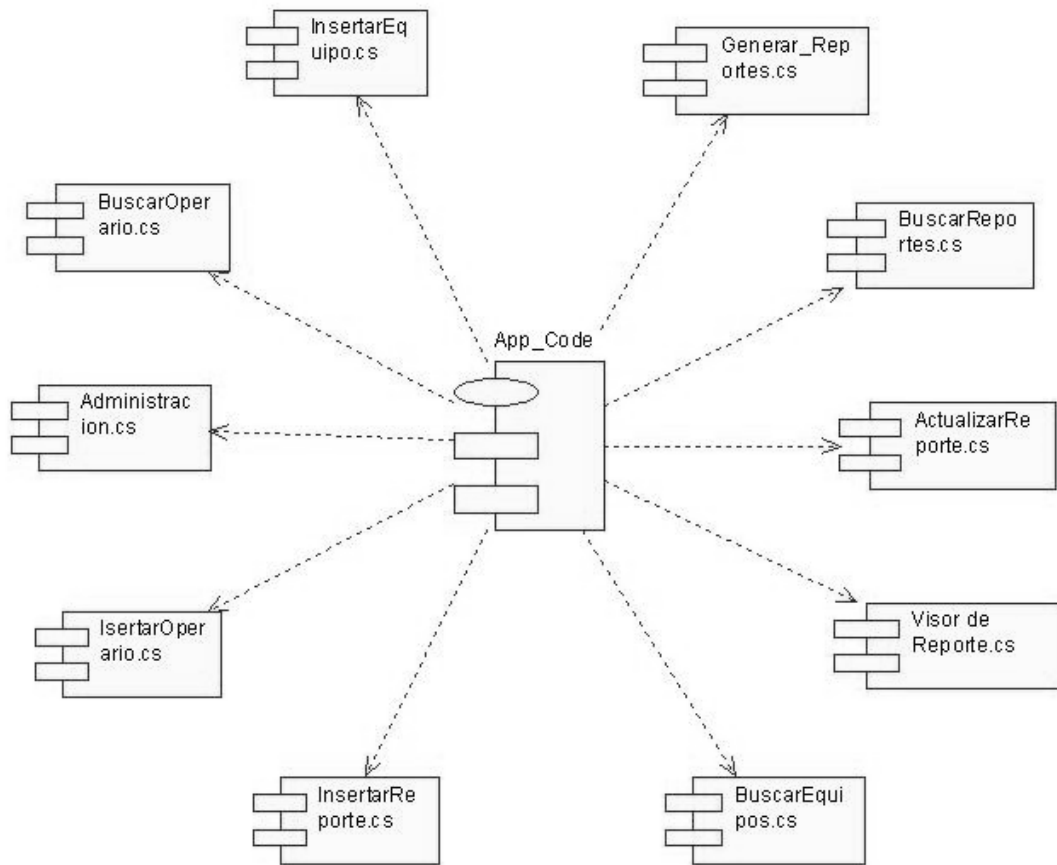


Figura. 4.2. Diagrama de componentes.

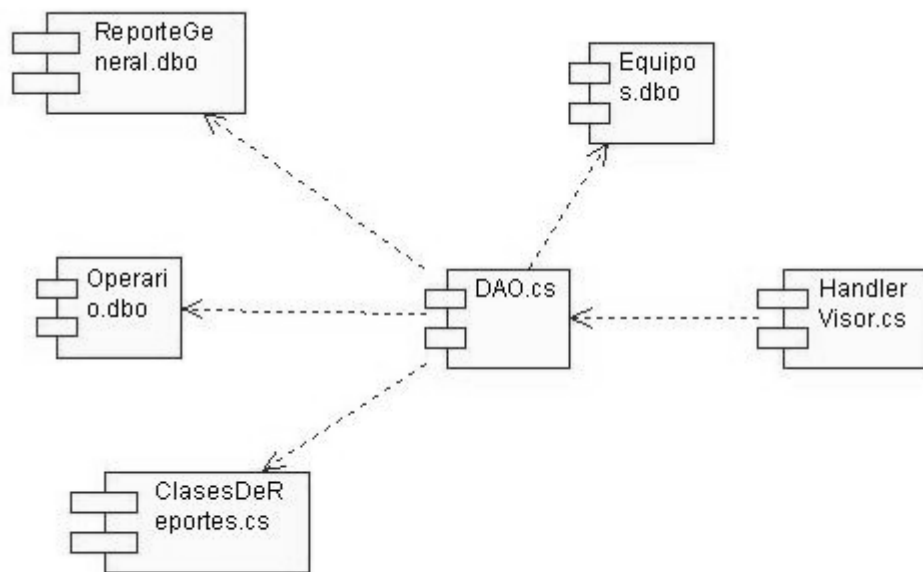


Figura. 4.3. Diagrama de componentes paquete AD.

4.3 MODELO DE PRUEBAS.

En el modelo de casos de pruebas se incluyen los casos de pruebas diseñados correspondientes a los casos de uso definidos. Los casos de pruebas diseñados incluyen clases válidas, clases inválidas y resultado esperado. Las clases válidas son el conjunto de elementos correctos insertados en la aplicación. Las clases inválidas son el conjunto de elementos incorrectos que la aplicación no debe dejar insertar en los campos de entrada de datos. El resultado esperado, no es más que las acciones que debe realizar el sistema tanto para la entrada de datos válidos, como inválidos.

A continuación se muestran los principales casos de pruebas diseñados:

CP: Insertar Reporte

Clases Válidas

Problema aparente: letras del abecedario español, espacio.

Edificio: números enteros.

Teléfono: números enteros.

Apartamento: número entero.

Clases Inválidas

Resultado Esperado

El sistema introduce los datos correctamente.

Problema aparente: El sistema muestra un mensaje indicándole al usuario los datos incorrectos.
caracteres especiales, números.

Edificio: letras y caracteres especiales.

Teléfono: caracteres especiales y letras.

Apartamento: letras y caracteres especiales.

CP: Insertar Queja
Clases Válidas

Queja: letras del abecedario español, espacio.

Clases Inválidas

Queja: caracteres especiales.

Resultado Esperado

El sistema introduce los datos correctamente.

El sistema muestra un mensaje indicándole al usuario los datos incorrectos.

CP: Actualizar reportes
Clases Válidas

Problema real: letras del abecedario español, espacio.

Causa: letras del abecedario español.

Horario de atención: datatime.

Estado del reporte: pendiente, gestionando, solucionado.

Clases Inválidas

Problema real: caracteres especiales, números.

Causa: caracteres especiales, números.

Horario de atención: -

Estado del reporte: -

Resultado Esperado

El sistema introduce los datos correctamente.

El sistema muestra un mensaje indicándole al usuario los datos incorrectos.

CP: Buscar Reporte

Clases Válidas

Número de reporte: números enteros.

Edificio: números enteros.

Teléfono: números enteros.

Usuario: letras del abecedario español.

Empresa

encargada: letras del abecedario español.

Clases Inválidas

Número de reporte: letras del abecedario español, caracteres especiales, espacio.

Edificio: letras del abecedario español, caracteres especiales, espacio.

Teléfono: letras del abecedario español, caracteres especiales, espacio.

Usuario: letras del abecedario español, caracteres especiales, espacio.

Empresa encargada: números, caracteres especiales.

Resultado Esperado

El sistema introduce los datos correctamente.

El sistema muestra un mensaje indicándole al usuario los datos incorrectos.

4.4 CONCLUSIONES.

En este capítulo se tratan los flujos de trabajo de implementación y pruebas. En la implementación tenemos los diagramas de componentes y despliegue. En los procesos de pruebas, se encuentran el diseño de los casos de pruebas que demuestran hasta cierto punto como se debe probar el sistema. Con el diseño de los elementos principales de ambos flujos se cumplen los objetivos trazados para el desarrollo de este capítulo.

CONCLUSIONES

Al concluir este capítulo 1 se profundiza en las particularidades de los procesos de la entidad u organización en cuestión lo que permite realizar un acercamiento hacia el sistema desde el punto de vista teórico, entender cuales son las pretensiones y aspiraciones del cliente para con la aplicación. Importante este flujo de trabajo ya que familiariza al desarrollador con la vida interna y el diagrama de procesos de la entidad y esto ayuda a enriquecer la solución final.

En este capítulo 2 se traduce al lenguaje formal de los desarrolladores los requerimientos levantados con el cliente de forma que estos sean comprensible computacionalmente y permitan al desarrollador trazarse metas a cumplir como la de representar todos los casos de Uso de sistema vinculados con sus actores futuros usuarios en el sistema. Al definir estos artefactos de este flujo de trabajo el desarrollador comienza a ser el eje en la aplicación.

Se cumplió con el objetivo de comenzar a definir las clases persistente del sistema las cuales se convierten en tablas de la Base de Datos del mismo sistema. En este flujo se logró dialogar en un lenguaje técnico ligado al lenguaje de programación empleado.

En este capítulo se materializó el esfuerzo de los anteriores flujos de trabajo lo cual permitió verificar el estricto cumplimiento de cada una de las funcionalidades convenidas en los Requisitos Funcionales de la aplicación entre el desarrollador y el cliente final evaluar en potencia de su propio sistema

Con el desarrollo de esta aplicación y la realización de la documentación correspondiente a este producto de Software quedan cumplido el **objetivo general** que rige esta investigación: la propuesta de desarrollo de una aplicación Web para la gestión de los reportes de mantenimiento en la UCI. Quedan cumplidos además los restantes objetivos específicos que se habían planteado como metas a alcanzar entre ellos:

- Facilitar la obtención de los reportes de mantenimiento forma automatizada y rápida.

- Proporcionar un medio de retroalimentación entre los estudiantes y los directivos de esta área de la UCI para verificar el buen funcionamiento de las estructuras de esta entidad y la calidad de los servicios que presta.
- Controlar los recursos que se instalan en los apartamentos y llevar un control financiero de los centros de costo que más gastan por concepto de reparaciones y roturas

Comenzando el flujo de trabajo de Despliegue se implementa el resultado de esta investigación materializada en un producto de software correctamente documentado solidificado sobre la base de las buenas prácticas de desarrollo de software.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la dirección del centro tomar este trabajo de curso como un proyecto futuro que pudiera llegar a convertirse un producto de software modular comerciable en arenas internacionales y nacionales. En consecuencia con la política sobre la utilización del software en el estado cubano, el Ministerio de informática y Comunicaciones, nuestra universidad en general se propone la migración de esta aplicación hacia plataforma libre empleando metodologías ágiles y en especial el método de Prototipado para la captura y validación de los requisitos: **Design Driven Requirement Elicitation** y las aplicaciones **OTRS** desarrolladas bajo la filosofía de los Content Management System o CMS sobre plataforma libre PHP, pero con la única funcionalidad de gestionar reportes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Glosario, 2006. Disponible en: www.red.es/glosario/glosariop.html
- 2.: XML-RPC, SOAP, sobre PHP, Perl, y otros conceptos 2006
<http://webservices.bankhacker.com/>
3. letral.jsp 2007 www.optize.es/conten/glossary/letral.jsp
- 4 JACOBSON, I. B., GRADY, RUMBAUGH, JAMES. "El Lenguaje Unificado de Modelado. Guía de Usuario". 2002. p.
- 5 JACOBSON, I. B., GRADY, RUMBAUGH, JAMES. "El Lenguaje Unificado de Modelado. Guía de Usuario". 2000. p.
- 6 JACOBSON, I. B., GRADY, RUMBAUGH, JAMES, "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software". 2000. p.
- 7 LARMAN, C. "UML y Patrones". . 2000. p.
- 8 ÖVERGAARD, G. P., KARIN, "Use Cases: Patterns and Blueprints". 2004. p.
- 9 PRESSMAN, R. "Ingeniería del Software. Un enfoque práctico". en., 2002.p.
- 10 Cibernética.Net 2007: <http://www.ciberteca.net/webmaster/php>
- 11 Qué es Java : 2007 <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>
- 12 Que es Python: 2007
http://users.servicios.retecal.es/tjavier/python/Que_es_Python.html

ANEXOS

Anexo 1



Cuestionario # 1.

Por favor marque con una X una sola de las opciones siguientes:

- A. Conozco la existencia del Centro de Reporte de Mantenimiento de la UCI y además conozco su teléfono.

- B. Conozco la existencia del Centro de Reporte de Mantenimiento de la UCI pero ignoro su teléfono.

- C. Desconozco la existencia del Centro de Reporte de Mantenimiento de la UCI.

- D. Otra respuesta _____

Anexo 2



Dirección de Mantenimiento UCI.

Yo Eduardo Amalio García Benítez Director de Mantenimiento de la UCI autorizo a los estudiantes Maikel Castro Pérez y Eder Genaro Matamoros Campañá a realizar encuestas dentro de la Comunidad Universitaria para complementar su trabajo de diploma relacionado con la informatización del Centro de Reportes de Mantenimiento de nuestra universidad.

Eduardo Amalio García Benítez

Director de Mantenimiento UCI

Anexo 3

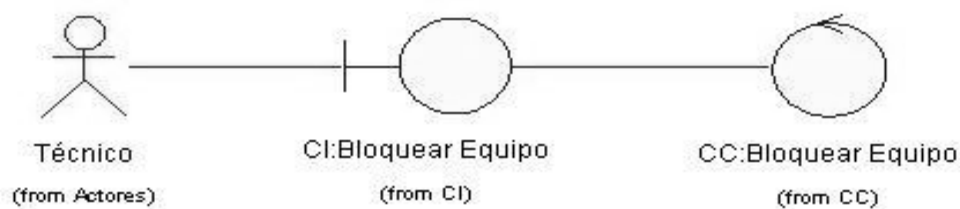


Figura1. Diseño de Clases del Análisis del CU Bloquear Equipo

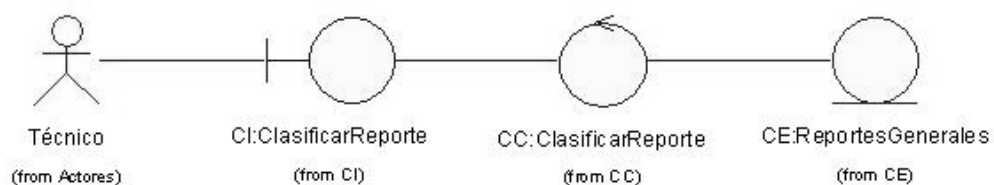


Figura2. Diseño de Clases del Análisis del CU Clasificar Reporte

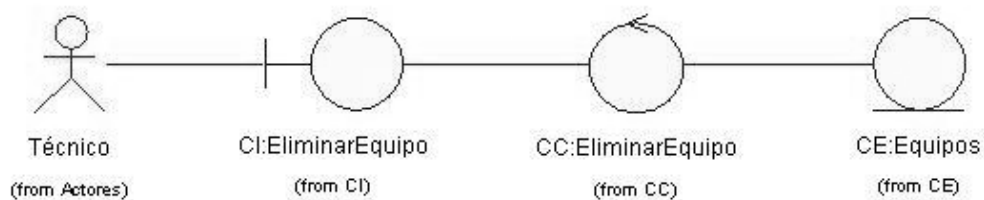


Figura3. Diseño de Clases del Análisis del CU Eliminar Equipo

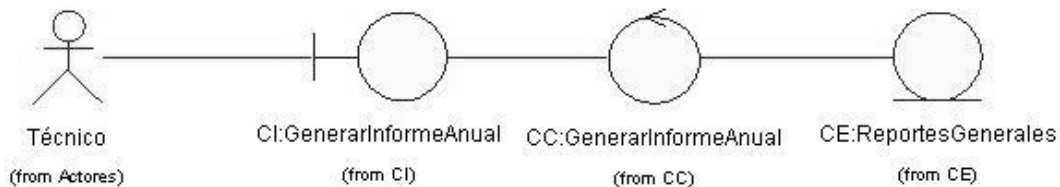


Figura 4. Diseño de Clases del Análisis del CU Generar Informe Anual

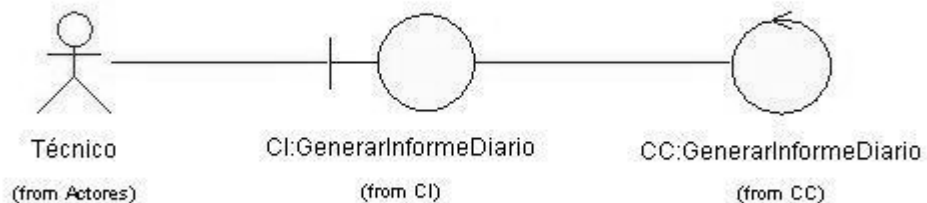


Figura5 Diseño de Clases del Análisis del CU Generar Informe Diario

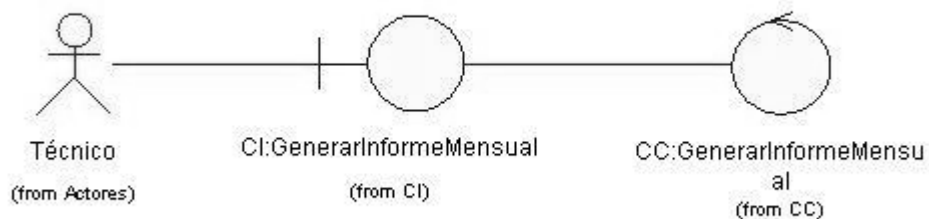


Figura 6 Diseño de Clases del Análisis del CU Generar Informe Mensual

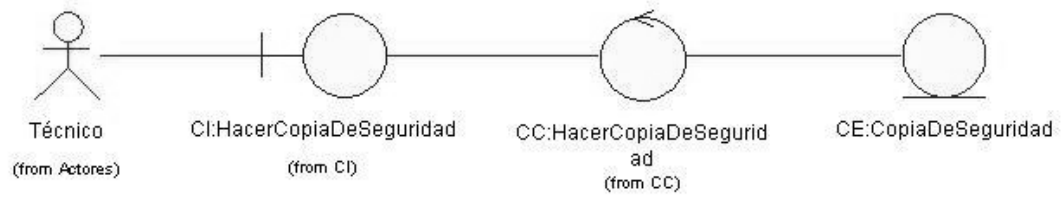


Figura7 Diseño de Clases del Análisis del CU Hacer copia de Seguridad.

