

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

**SEDE QUITO-CAMPUS SUR
CERRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
MENCION TELEMÁTICA**

**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO DE
LABORATORIO PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICO PARA
AREAS DE SALUD (SGMAS) PARA EL CENTRO N° 3 “LA TOLA-
VICENTINA” DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE
PICHINCHA.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

**LUIS ALFREDO HERRERA JÁUREGUI
RUBÉN EFRAÍN VARGAS ANDRANGO**

DIRECTOR: ING. DANIEL DÍAZ

Quito, Noviembre 2011

DECLARACIÓN

Nosotros, Luis Alfredo Herrera Jauregui y Rubén Efraín Vargas Andrango declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Luis Alfredo Herrera Jauregui

Rubén Efraín Vargas Andrango

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Luis Alfredo Herrera Jauregui y Rubén Efraín Vargas Andrango, bajo mi dirección.

Ing. Daniel Díaz
Director de Tesis

DEDICATORIA

A mis amados padres, quienes con su amor, esfuerzo y dedicación han sido el soporte fundamental de todas y cada una de las etapas de mi vida. A mi adorada madre, quien siempre ha estado junto a mí en todo momento, con el ejemplo más significativo de dedicación y constancia, porque ella ha sido mi inspiración y mi modelo a seguir. A mi querido padre, quien con sus cuidados y enseñanzas; me ha formado para ser un hombre de bien y de valores.

A mi querido hermano, que es mi motivación, hemos compartido el amor y cariño, los sueños; pero sobre todo el calor de una verdadera familia.

Luis Alfredo

DEDICATORIA

Dedico a mi madre con mucho amor todo mi esfuerzo y trabajo puesto para la realización de esta tesis.

Dedico a mi niña Hermosa, compañera inseparable en todo momento. Ella representa esfuerzo y tenacidad en momentos difíciles y de cansancio.

También dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque él ha estado conmigo en las buenas y malas, ha sido el que me acompañado en mis malas noches y en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes toda mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo el pilar de mi vida y siempre han estado en todo momento y mucho más cuando los he necesitado.

Ellos han depositado su entera confianza en mí y dándome aliento para sobre salir en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Rubén Efraín Vargas Andrango.

AGRADECIMIENTO

A Dios, Juan Bosco y a la Virgen por darme salud, fortaleza y bendiciones para terminar esta etapa del camino.

A mis padres por ser el apoyo incondicional en cada momento, por todas sus enseñanzas y por el esfuerzo que han hecho para forjarme como profesional.

A mí estimado director de tesis Ing. Daniel Díaz, quien con ahínco y paciencia ayudo a la culminación exitosa de este Proyecto.

Luis Alfredo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por ser el guía de mi vida, por llevarme por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a toda mi familia ya que cada uno de los que la conforman han sido parte muy fundamental, a mi PADRE Cesar Vargas, mi MADRE Clara Andrango, mi segunda madre MI ABUELITA; a mis hermanos y a todos mis demás familiares; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora, también a esa personita que es muy importante para mí y ha sido un apoyo incondicional en mi vida y por estar conmigo siempre gracias niña hermosa. Por último a mi compañero de tesis porque en esta armonía grupal lo hemos logrado y a mi director de tesis quién nos ayudó en todo momento, Ing. Daniel Díaz.

Rubén Efraín Vargas Andrango.

CONTENIDO

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENT.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLE.....	2
1.3. OBJETIVO.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4. JUSTIFICACIÓN	4

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 PROCESO NORMAL PARA LA EJECUCIÓN DE UN EXAMEN DE LABORATORIO.....	6
2.2 ESTRUCTURA DEL ÁREA DE LABORATORIO CON EL MÓDULO PROPUESTO	7
2.3 TIPOS DE EXÁMENES DE LABORATORIO	8
2.4 FORMULARIOS Y REPORTES	16
2.5 SEGURIDADES LÓGICAS DEL MÓDULO	17
2.5.1 IDENTIFICACIÓN Y AUTENTIFICACIÓN	18
2.5.2 CONTROL DE ACCESO INTERNO.....	19
2.5.3 CONTROL DE ACCESO EXTREMO	20
2.5.4 MODALIDAD DE ACCESO.....	20
2.5.5 ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDADES LÓGICAS	21
2.6 METODOLOGÍA XP (PROGRAMACIÓN EXTREMA)	22
2.6.1 ACTIVIDADES BÁSICAS XP	23
2.6.2 FACES DE LA METODOLOGÍA XP	24
2.6.2.1 PLANIFICACIÓN	25
2.6.2.1.1 HISTORIAS DE USUARIO	25

2.6.2.2	DISEÑO	29
2.6.2.2.1	TARJETAS CRC (CLASES-RESPONSABILIDAD COLABORADOR).....	29
2.6.2.3	PROGRAMACIÓN	31
2.6.2.4	PRUEBAS	32
2.6.3	UML (LENGUAJE DE MODELAMIENTO).....	33

CAPITULO III: ANÁLISIS Y DISEÑO

3.1.	ANÁLISIS.....	35
3.1.1.	CASOS DE USO	35
3.1.1.1.	USUARIO MEDICO	35
3.1.1.2.	USUARIO LABORATORISTA	43
3.1.1.3.	USUARIO PRACTICANTE.....	70
3.1.1.4.	USUARIO SECRETARIA	74
3.1.1.5.	USUARIO RECAUDADOR	76
3.1.1.6.	USUARIO ADMINISTRADOR	114
3.2.	DISEÑO.....	120
3.2.1.	DIAGRAMA DE CLASES	120
3.2.2.	DIAGRAMA CONCEPTUAL	128
3.2.3.	DIAGRAMA FÍSICO	129
3.2.4.	DIAGRAMA NAVEGACIONAL	130

CAPITULO IV: CONSTRUCCIÓN Y REQUERIMIENTOS

4.1.	INTERFAZ GRÁFICA DEL SISTEMA	131
4.2.	ESTRUCTURA DEL SISTEMA	132
4.2.1.	CÓDIGO FUENTE	133
4.3.	REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	136
4.4.	REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	137

CAPITULO V: DESARROLLO

5.1. PRUEBAS DE CAJA NEGRA	138
5.2. PRUEBAS DE CARGA Y ESTRÉS.....	148

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.....	152
RECOMENDACIONES.....	154
BIBLIOGRAFÍA.....	155

ANEXOS

ANEXO A: MANUAL DE INSTALACIÓN

ANEXO B: MANUAL DE USUARIO

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1: “Estructura del módulo propuesto”	8
Fig. 2.2: “Diagrama Navegacional”	34
Fig. 2.3: “Diagrama modelo de datos”	34
Fig. 3.1: “Diagrama del caso de uso Usuario Medico”	35
Fig.3.2: “Caso de uso Añadir Pedido”	36
Fig. 3.3: “Caso de uso Modificar Pedido”	38
Fig. 3.4: “Caso de uso Listados de Resultados”	41
Fig. 3.5: “Diagrama del caso de uso Usuario Laboratorista”	43
Fig. 3.6: “Caso de uso Asignar Responsable”	44
Fig. 3.7: “Caso de uso Listar Asignado”	46
Fig. 3.8: “Caso de uso Modificar Asignado”	48
Fig. 3.9: “Caso de uso Elimina Asignado”	50
Fig. 3.10: “Caso de uso Pedidos Pendientes”	52
Fig. 3.11: “Caso de uso Listar Pedidos”	54
Fig. 3.12: “Caso de uso Ingreso de Responsable”	56
Fig. 3.13: “Caso de uso Modificar Responsable”	58
Fig. 3.14: “Caso de uso Eliminar Responsable”	60
Fig. 3.15: “Caso de uso Ingreso de Inventario”	62
Fig. 3.16: “Caso de uso Modificar Inventario”	64
Fig. 3.17: “Caso de uso Eliminar Inventario”	66
Fig. 3.18: “Caso de uso Bodega”	68
Fig. 3.19: “Diagrama del caso de uso Usuario Practicante”	70
Fig. 3.20: “Caso de uso Ingresar Muestra”	70
Fig. 3.21: “Caso de uso Modificar Muestra”	72
Fig. 3.22: “Caso de uso Listados de Resultados”	74
Fig. 3.23: “Diagrama del caso de uso Usuario Recaudador”	76
Fig. 3.24: “Caso de uso Buscar Pacientes”	77

Fig. 3.25: “Caso de uso Añadir Paciente”	79
Fig. 3.26: “Caso de uso Modificar Paciente”	81
Fig. 3.27: “Caso de uso Anular Paciente”	83
Fig. 3.28: “Caso de uso Buscar Facturas”	85
Fig. 3.29: “Caso de uso Buscar Facturas Anuladas”	87
Fig. 3.30: “Caso de uso Añadir Factura”	89
Fig. 3.31: “Caso de uso Anular Factura”	92
Fig. 3.32: “Caso de uso Buscar Exámenes”	94
Fig. 3.33: “Caso de uso Añadir Exámenes”	96
Fig. 3.34: “Caso de uso Modificar Examen”	98
Fig. 3.35: “Caso de uso Cierre de Caja”	100
Fig. 3.36: “Caso de uso Reportes”	102
Fig. 3.37: “Caso de uso Añadir Certificado”	104
Fig. 3.38: “Caso de uso Buscar Certificado”	106
Fig. 3.39: “Caso de uso Anular Certificado”	108
Fig. 3.40: “Caso de uso Buscar Certificados Anulados”	110
Fig. 3.41: “Caso de uso Cierre de Caja Certificado”	112
Fig. 3.42: “Diagrama del caso de uso Usuario Administrador”	114
Fig. 3.43: “Caso de uso Ingreso de Usuarios”	114
Fig. 3.44: “Caso de uso Modificar Usuarios”	116
Fig. 3.45: “Caso de uso Eliminar Usuarios”	118
Fig. 3.46: “Diagrama de Clases”	127
Fig. 3.47: “Diagrama Conceptual”	128
Fig. 3.48: “Diagrama Físico”	129
Fig. 3.48: “Diagrama Navegacional”	130
Fig. 4.1: “Maqueta base de Interfaz gráfica”	131
Fig. 4.2: “Esquema estructural del sistema”	132
Fig. 5.1: “Número de clicks por usuarios”	149
Fig. 5.2: “Tasa de errores”	150
Fig. 5.3: “Trasferencia de datos”	150
Fig. 5.4: “Uso de Memoria del servidor”	151

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: “Modelo propuesto para una historia de usuario”	26
Tabla 2.2: “Modelo propuesto para una prueba de aceptación”	28
Tabla 2.3: “Modelo propuesto para una tarea de ingeniería”	28
Tabla 2.4: “Modelo de tarjeta CRC”	30
Tabla 3.1: “Historia de caso de uso Añadir Pedido”	36
Tabla 3.2: “Historia de caso de uso Modificar Pedido”	39
Tabla 3.3: “Historia de caso de uso Listado de Resultados”	41
Tabla 3.4: “Historia de caso de uso Asignar Responsable”	44
Tabla 3.5: “Historia de caso de uso Listar Asignado”	46
Tabla 3.6: “Historia de caso de uso Modificar Asignado”	48
Tabla 3.7: “Historia de caso de uso Eliminar Asignado”	50
Tabla 3.8: “Historia de caso de uso Pedidos Pendientes”	52
Tabla 3.9: “Historia de caso de uso Listar Pedidos”	54
Tabla 3.10: “Historia de caso de uso Ingreso de Responsable”	56
Tabla 3.11: “Historia de caso de uso Modificar Responsable”	58
Tabla 3.12: “Historia de caso de uso Eliminar Responsable”	60
Tabla 3.13: “Historia de caso de uso Ingreso de Inventario”	62
Tabla 3.14: “Historia de caso de uso Modificar Inventario”	64
Tabla 3.15: “Historia de caso de uso Eliminar Inventario”	66
Tabla 3.16: “Historia de caso de uso Bodega”	68
Tabla 3.17: “Historia de caso de uso Ingreso de Muestra”	71
Tabla 3.18: “Historia de caso de uso Modificar Muestra”	73
Tabla 3.19: “Historia de caso de uso Listado de Resultados”	75
Tabla 3.20: “Historia de caso de uso Buscar Pacientes”	77
Tabla 3.21: “Historia de caso de uso Añadir Paciente”	80
Tabla 3.22: “Historia de caso de uso Modificar Paciente”	82
Tabla 3.23: “Historia de caso de uso Anular Paciente”	84
Tabla 3.24: “Historia de caso de uso Buscar Facturas”	86

Tabla 3.25: “Historia de caso de uso Buscar Facturas Anuladas”	88
Tabla 3.26: “Historia de caso de uso Añadir Factura”	90
Tabla 3.27: “Historia de caso de uso Anular Factura”	92
Tabla 3.28: “Historia de caso de uso Buscar Exámenes”	94
Tabla 3.29: “Historia de caso de uso Añadir Exámenes”	96
Tabla 3.30: “Historia de caso de uso Modificar Examen”	98
Tabla 3.31: “Historia de caso de uso Cierre de Caja”	100
Tabla 3.32: “Historia de caso de uso Reportes”	102
Tabla 3.33: “Historia de caso de uso Añadir Certificado”	104
Tabla 3.34: “Historia de caso de uso Buscar Certificado”	106
Tabla 3.35: “Historia de caso de uso Anular Certificado”	108
Tabla 3.36: “Historia de caso de uso Buscar Certificado Anulados”	110
Tabla 3.37: “Historia de caso de uso Cierre de Caja Certificado”	112
Tabla 3.38: “Historia de caso de uso Ingreso de Usuarios”	115
Tabla 3.39: “Historia de caso de uso Modificar Usuarios”	117
Tabla 3.40: “Historia de caso de uso Eliminar Usuarios”	119
Tabla 3.41: “Tarjeta CRC tbpacientes”	120
Tabla 3.42: “Tarjeta CRC tbpedido”	121
Tabla 3.43: “Tarjeta CRC tbfactura”	121
Tabla 3.44: “Tarjeta CRC tbdetalle”	121
Tabla 3.45: “Tarjeta CRC tbprecioexam”	122
Tabla 3.46: “Tarjeta CRC tbgrupoexam”	122
Tabla 3.47: “Tarjeta CRC tbperfil”	122
Tabla 3.48: “Tarjeta CRC tbusuario”	122
Tabla 3.49: “Tarjeta CRC tbkardex”	123
Tabla 3.50: “Tarjeta CRC tbinventario”	123
Tabla 3.51: “Tarjeta CRC tbcategoriainv”	123
Tabla 3.52: “Tarjeta CRC tbresultados”	123
Tabla 3.53: “Tarjeta CRC tbhematologia”	124
Tabla 3.54: “Tarjeta CRC tbbacteriologia”	124
Tabla 3.55: “Tarjeta CRC tbserologia”	125

Tabla 3.56: “Tarjeta CRC tbquimicasanguinea”	125
Tabla 3.57: “Tarjeta CRC tbcoprologico”	126
Tabla 3.58: “Tarjeta CRC tburoanalysis”	126
Tabla 4.1: “Requerimientos de Software”	136
Tabla 4.2: “Requerimientos de Hardware”	137

RESUMEN

La Dirección Provincial de Salud de Pichincha, es una entidad de gestión del Ministerio de Salud Pública.

Las Áreas de Salud son dependencias públicas que forman parte de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha, que actúan como organizaciones que prestan servicios enfocados a dar atención médica gratuita a la población del sector. Las áreas de salud tienen entre sus funciones: planificar y ordenar las actividades que se desarrollan en los centros de salud, con el fin de mejorar la calidad de atención a los pobladores del sector de acuerdo a una mejor distribución de los servicios y beneficios que prestan las unidades médicas mencionadas anteriormente, por esta razón, la Dirección Provincial de Salud, coordina su trabajo con los centros de salud y brigadas para articular y sistematizar las actividades de las distintas instancias zonales y sus relaciones con los sectores públicos y privados.

El proyecto de tesis se basa en la automatización logística de la información de los pacientes y el control de las actividades del personal operativo en el Laboratorio, se encuentra conformado por cinco capítulos en el que se detalla el análisis, funcionamiento y la metodología en la que se basó para el desarrollo del proyecto.

Es así como el capítulo I, denominado "Introducción", se identifica la problemática a tratar, que será la base y permitirá dar a conocer el propósito de desarrollo de este trabajo, así como los objetivos que se pretende alcanzar, los lineamientos que se desea conocer y una descripción general del software a desarrollar.

En el capítulo II, denominado "Marco Referencial", en dicho capítulo, se englobará las principales teorías que serán la base fundamental del desarrollo de este trabajo, porque serán las fuentes necesarias que permitirán conocer que es lo que se desea lograr.

En el capítulo III, denominado “Análisis y Diseño” se genera una serie de diagramas UML que permitirá conocer la estructura que tendrá el sistema prototipo que se desea obtener, así como también los principales métodos y clases desarrolladas en el lenguaje de programación PHP, que permitirá el desarrollo y construcción de dicho software.

En el capítulo IV, “Construcción y Requerimientos”, permitirá conocer, la plantilla básica del sistema como su estructura, códigos fuentes y los requerimientos tanto de hardware y software.

En el capítulo V, “Pruebas”, se presentan las diferentes pruebas realizadas como son: las pruebas de caja negra, es decir, pruebas que se realizan a la interfaz del sistema y pruebas de sobrecarga, son aquellas que permiten verificar el tiempo de respuesta con el servidor de la base de datos y conexiones de los usuarios a la plataforma web.

De esta manera, se obtendrá las respectivas conclusiones y recomendaciones según el desarrollo del sistema en cada fase de su construcción

PRESENTACIÓN

El desarrollo del presente trabajo tiene como finalidad el diseño y la aplicación de un sistema de Laboratorio, a través del cual se conocerá como es la estructura lógica de funcionamiento de esta aplicación que es parte activa para los procesos del Laboratorio.

La construcción del software propuesto, permitirá que el usuario pueda manejar la logística de ingresos de exámenes y sus resultados, independiente de la plataforma operativa que se emplee para el trabajo cotidiano, porque la principal característica que tiene el sistema es ser multiplataforma.

La creación del sistema antes mencionado, permitirá, realizar pedidos de exámenes en el cual los responsables ingresarán las muestras respectivas de dichos exámenes y finalmente los pacientes obtendrán los resultados, a través de una interfaz gráfica accesible al usuario.

Es así como este trabajo es el resultado de la investigación realizada y de los conocimientos adquiridos que en complemento, permitirán obtener los resultados deseados en el producto final.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

“El 16 de junio de 1967, la Asamblea Nacional Constituyente creó el Ministerio de Salud Pública que se encargaría de atender las ramas de sanidad, asistencia social y demás que se relacionan con la salud en general.

Con tal objeto emitió el Decreto N° 84¹, para cuyo cumplimiento el Ministerio de Previsión Social y Trabajo designó una comisión presidida por el titular de la Subsecretaría de ese entonces, para elaborar el reglamento organizativo. La comisión utilizó todos los informes que existían sobre el sector salud y trató de acondicionar una estructura y un reglamento que permitan al nuevo Ministerio iniciar sus actividades en la vida político-administrativa del país.”²

Al transcurso de los años han ido mejorando en los procesos logísticos tantos médicos y tecnológicos para dar un servicio de calidad a la ciudadanía, en los diferentes sectores del país.

Dentro de los servicios que presta el Ministerio de Salud en sus diferentes áreas se tendrá, exámenes de laboratorio, cual tiene la funcionalidad principal obtener información por medio de procedimientos analíticos en muestras biológicas de seres humanos, convirtiéndose de esta manera en una ayuda informativa para su médico o Centro de Salud.

¹<http://www.msp.gob.ec/index.php/Historia/historia-del-ministerio-de-salud-publica.html>.

²<http://www.msp.gob.ec/>.

Los resultados de sus exámenes serán usados por su médico para el diagnóstico, evaluación, detección y tratamiento de enfermedad en individuos asintomáticos.

Los gerentes, empleados y otros usuarios finales que se familiarizan cada vez más con el empleo de computadoras están teniendo un papel muy importante en el desarrollo de sistemas.

Todas las organizaciones son sistemas que actúan recíprocamente con su medio ambiente recibiendo entradas y produciendo salidas. Los sistemas, que pueden estar formados por otros sistemas más pequeños denominados subsistemas, funcionan para alcanzar fines específicos. Sin embargo, los propósitos o metas se alcanzan sólo cuando se mantienen el control.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La actividad logística dentro del área de laboratorio en el Centro N° 3 de DPSP³ no cuenta con un módulo adecuado de manejo de exámenes de laboratorio, la cual se está realizando manualmente, lo que, produce errores humanos al llenar los formularios de los exámenes, estos son caligráficos o interpretación numérica errónea, provocando terribles consecuencias en los pacientes. El cual tiene una falta de control y gestión de técnicas en el manejo de resultados de los exámenes.

Esta área tiene muchos inconvenientes por pérdida de documentación, retrasos al enviar los datos entre áreas, ya que, éstas dependen del ingreso de información del paciente provocando una molestia y pérdida de tiempo para que los pacientes sean atendidos.

³ Dirección provincial de salud de pichincha

El laboratorio no consta con inventarios automatizados de los equipos, sustancias químicas o exámenes disponibles que pueden realizarse a los pacientes. Además el Centro N° 3 del DPSP, no tiene un control de registro del personal autorizado, que permita la manipulación de la información que maneja el laboratorio.

La DPSP manifiesta que no tienen un respaldo de los exámenes generados, ya que los mismos están guardados en archivos planos y carpetas, lo cual al revisar y obtener el examen de nuevo, presenta una demora en la búsqueda y en volver a tramitar lo obtenido, ocasionando una pérdida de tiempo y generando molestias al paciente y a las personas encargadas del laboratorio.

En el laboratorio no pueden ingresar directamente a pacientes nuevos, o externos porque en la actualidad carecen de un registro de historias clínicas para el Centro de Salud, ya que, vienen de otros lugares a realizarse los exámenes.

A pacientes externos el Centro de Salud debe realizar el cobro de los exámenes realizados, el laboratorio no consta con un proceso de recaudación que pueda informar un corte de día, semana o mes.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Obtener un módulo de laboratorio para el SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICO PARA AREAS DE SALUD (SGMAS) para el Centro N° 3 “La Tola-Vicentina” de La Dirección Provincial de Salud de Pichincha (DPSP).

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Analizar los requerimientos y determinar el documento de requerimientos en base a toda la información de los procesos de la actividad logística del área de laboratorio en el Centro N°3 de DPSP para su análisis, diseño y desarrollo.
- ❖ Utilizar la metodología XP y aplicar los procesos para la implementación del módulo propuesto.
- ❖ Diseñar y desarrollar el módulo propuesto en base a los diagramas generados bajo la metodología XP.
- ❖ Mantener un control de acceso al módulo mediante el uso del submódulo de seguridad y autenticación.
- ❖ Generar los diferentes reportes de los exámenes, inventarios y consultas.
- ❖ Realizar pruebas para corregir errores del módulo de laboratorio para que su funcionalidad sea correcta.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Basándose en el Decreto Ejecutivo 1014, artículo 1 que dice:

“Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos” pudiéndose usar software propietario “únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.”, basándose en este decreto y siendo uno de los objetivos de la Dirección Provincial de Salud de Pichincha obtener el desarrollo del sistema (SGMAS), es prioritario desarrollar el módulo de laboratorio para su integración al sistema mencionado, ya que en la actualidad los procesos son realizados manualmente.

Un módulo logístico contribuye con mejoras en términos de confianza, seguridad, decisión, garantía en los procesos y en la toma de decisiones solucionando el desarrollo de las actividades logísticas realizadas manualmente y problemas asociados a la falta de manipulación de datos automatizados, que beneficiará al personal de laboratorio y pacientes, reduciendo el tiempo considerablemente en los exámenes realizados.

El módulo cumplirá con algo muy importante obteniendo el mínimo de errores al ingreso de datos de los exámenes tratados, ya que, se adquirirá máquinas actuales para que los encargados del laboratorio puedan ingresar directamente los datos obtenidos y así bajar los porcentajes de errores.

El módulo facilitará tener un control de los usuarios al ingreso, teniendo una seguridad lógica de acceso, que solo la persona que tenga ese nivel de acceso ingrese al mismo.

Todos los datos registrados del subsistema de laboratorio se almacenarán en una base de datos, lo cual garantizará: agilidad en las consultas hechas por médicos y enfermeras para entregar los diferentes reportes y exámenes.

El subsistema contará con un registro de pacientes externos para que procedan hacerse los exámenes, ya que no tienen un historial clínico, y permitirá una recaudación del mismo sin entrar al campo de contabilidad. El módulo compensaría el gran interés mostrado por las autoridades por cambiar ésta realidad y apuntar a un Centro de salud moderno, y por ende eficiente en todas sus labores.

El siguiente proyecto de tesis se justifica, ya que, ayudará al manejo de exámenes en el laboratorio del Centro de Salud N° 3 de la DPSP, mejorando los procesos internos.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 PROCESO NORMAL PARA LA EJECUCIÓN DE UN EXAMEN DE LABORATORIO

Se dará una breve descripción del proceso que se ejecutará al realizarse en una prueba de examen al paciente.

Caso 1 el paciente ingresará al centro de salud, pasará por recaudación a generar un pedido de exámenes o certificado médico, cancelará el respectivo valor y a su vez recibirá un comprobante para dirigirse al laboratorio clínico.

Caso 2 el paciente que tenga una consulta médica será atendido por el doctor quien le generará un pedido de exámenes, una vez terminada la consulta el paciente continuará al laboratorio clínico, para su respectivo proceso de análisis de exámenes.

En el laboratorio clínico sea el caso 1 o caso 2 el paciente llegará con su respectivo comprobante o su pedido generado por el médico y muestras de exámenes, el laboratorista será quien le receptorá y revisará el pedido o comprobante correspondiente para continuar con el proceso de análisis de las muestras de exámenes e ingreso de los mismos, en el sistema.

Los resultados de los exámenes permitirá la impresión por la secretaria, sea el caso 1 o el paciente se dirigirá directamente al médico para su impresión sea caso 2.

2.2 ESTRUCTURA DEL ÁREA DE LABORATORIO CON EL MÓDULO PROPUESTO

En el área de laboratorio formará la siguiente estructura que se manejará con el módulo propuesto.

Médico:

- ❖ Será encargado de realizar los pedidos de exámenes y resultados de los mismos para el paciente, el cual pasará directamente al laboratorio clínico.

Paciente:

- ❖ Se dirigirá a recaudación o directamente al médico para generar el comprobante o pedido de exámenes, que será destinado al laboratorio clínico.

Recaudación:

- ❖ Se genera los comprobantes de exámenes y certificados médicos para proceder a la facturación y el paciente continuará al laboratorio para seguir con su procedimiento respectivo.

Laboratorista:

- ❖ Será encargado de recibir los pedidos y comprobantes para proceder al análisis de cada examen respectivo.

Secretaria:

- ❖ Será encargado de informar los resultados de los exámenes a los pacientes

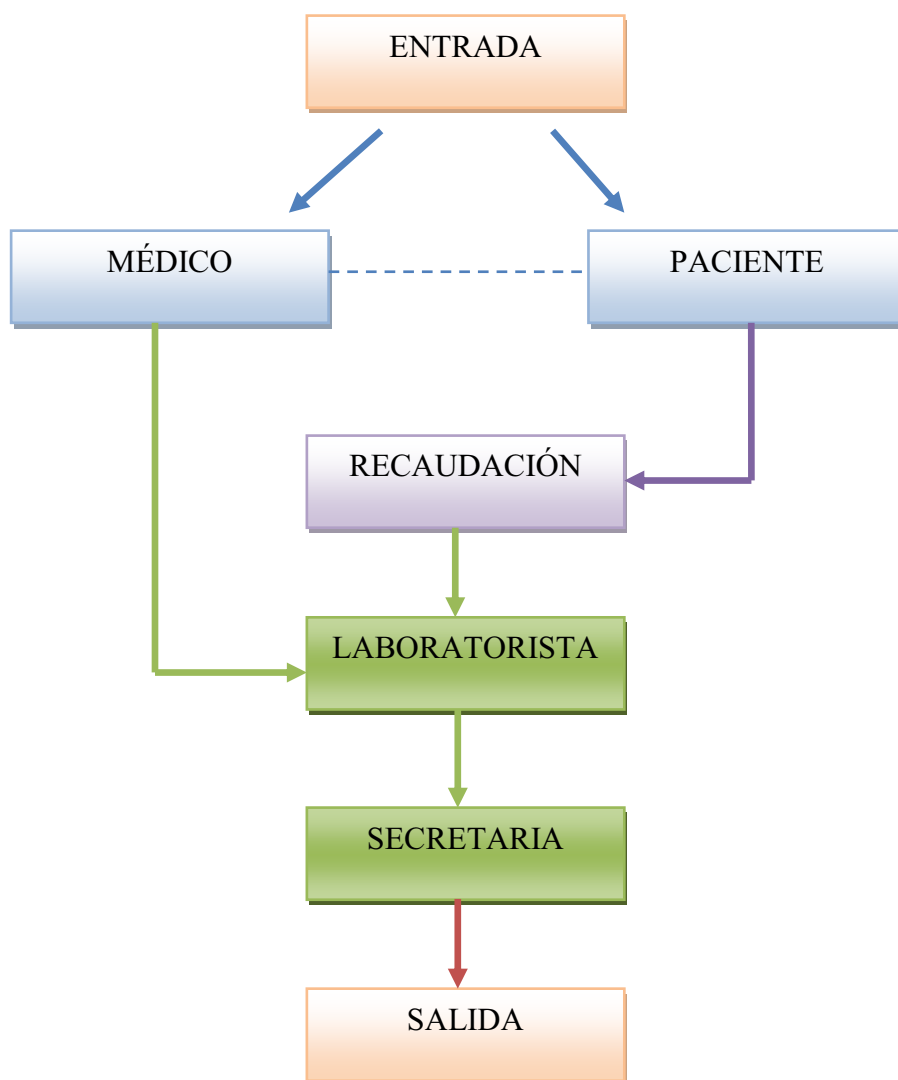


Fig. 2.1. Estructura del módulo propuesto

Fuentes: Autores de la Tesis.

2.3 TIPOS DE EXÁMENES DE LABORATORIO [1]⁴

El centro de salud “La Tola” cuenta con los siguientes tipos de exámenes que procesan en el laboratorio del área.

⁴ [1] <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003476.htm>

- **Ácido úrico:**

Es un químico creado cuando el cuerpo descompone sustancias llamadas purinas, las cuales se encuentran en algunos alimentos y bebidas.

La mayor parte del ácido úrico se disuelve en la sangre y viaja a los riñones, donde sale a través de la orina. Este examen se hace para ver qué tanto ácido úrico la persona tiene en la sangre. [1]

- **Aglutinaciones febriles:**

Se utilizan para el diagnóstico de enfermedades infecciosas como salmonelosis, rickettsiosis, brucelosis y tularemia. [1]

- **Astosemiquantitativo:**

El ASTO o ASLO es una prueba que detecta la infección reciente por estreptococos, usualmente de garganta o piel, y se emplea en el diagnóstico de la fiebre reumática, siendo muchas veces un hallazgo casual que se normalizará con el tiempo. [1]

- **Bilirrubina total directa, indirecta:**

La bilirrubina es un pigmento amarillento que se encuentra en la bilis, un líquido producido por el hígado. La bilirrubina total e indirecta generalmente se mide para detectar o monitorear problemas en el hígado o la vesícula biliar. Las cantidades grandes de bilirrubina en el cuerpo pueden llevar a que se presente ictericia. [1]

- **Biométrica hemática:**

La biometría hemática es un auxiliar en el diagnóstico y seguimiento de anemias, leucemias, pacientes con quimioterapias, síndrome febril e infecciones. [1]

- **Citobacteriologico de secreción vaginal (Fresco y Gram):**

Un flujo vaginal que súbitamente cambia de color, olor o consistencia, o aumenta o disminuye significativamente en cantidad, puede ser indicio de un problema subyacente, como una infección. [1]

- **Clamidia directa en secreción vaginal:**

Que se manifiesta como una inflamación del cérvix y se extiende hacia el útero provocando endometriosis, inflamación de ovarios y pérdida prematura de la función ovárica. [1]

- **Colesterol HDL:**

El HDL es una proteína que aumentan en la sangre y otros que lo disminuyen. En hombres, el nivel de colesterol bueno en la sangre debe ser mayor de 40 mg/dl y en mujeres debe ser mayor de 50 mg/dl. Mientras más bajo sea el nivel de HDL en la sangre, más alto el riesgo cardiovascular de la persona.

- **Colesterol LDL requiere (HDL COL TRIG):**

La lipoproteína de baja densidad (LDL) o Colesterol malo es perjudicial para el organismo porque cuando circula demasiado colesterol LDL en la sangre, se puede acumular lentamente en las paredes internas de las arterias que irrigan el corazón y el cerebro. [1]

- **Colesterol total:**

Grasa de origen animal que circula en sangre. Puede provenir de los alimentos o ser producido por el hígado. [1]

- **Coproparasitario:**

Esta prueba consiste en el análisis cualitativo del contenido y características de las heces humanas. [1]

- **Comproparasitario:**

Generalmente se analiza el color, olor y forma de las evacuaciones, además se realizan pruebas de detección de sangre oculta en heces, presencia de comida no digerida, presencia de exceso de grasas fecales, presencia de glóbulos blancos (signo de inflamación), se cuantifica el grado de acidez y el contenido de agua de la evacuación y se reporta la presencia de bacterias o parásitos (existe sin embargo una prueba específica para la determinación de parásitos, denominado examen coproparasitoscópico). [1]

- **Creatina:**

Es un ácido orgánico nitrogenado que se encuentra en los músculos y células nerviosas de algunos organismos vivos. Se puede medir la cantidad de creatinina en la sangre y también se puede medir con un examen de orina. [1]

- **Coprocultivo para INV de salmonella y Shigella (Cultivos de Heces):**

El coprocultivo o cultivo de heces es el método utilizado usualmente para la investigación de la bacterias productoras de diarrea, aunque, en realidad, solamente es capaz de detectar el agente etiológico en un 60-80% de los procesos, quedando solamente un 20% sin identificar englobados en el término de síndrome diarreico inespecífico. [1]

- **Cultivo y Antibiograma de orina (Urocultivo):**

Cuando el médico sospecha una infección urinaria y el sedimento de orina confirma la presencia de leucocitos, se suele solicitar un cultivo de orina y un antibiograma para el diagnóstico e identificación del germen responsable y el correcto tratamiento antibiótico de la infección.[1]

- **Cultivo y Antibiograma de secreción faríngea + prueba rápida para pyogenes:**

Pyogenes (también conocido como GAS) es el agente causal en las infecciones estreptocócicas del Grupo A, (GAS) incluyendo faringitis estreptocócica ("amigdalitis"), fiebre reumática aguda, fiebre escarlata, glomerulonefritis aguda y fascitis necrotizante.

- **Elemental y microscopio de orina (EMO):**

Es la evaluación física, química y microscópica de la orina. Dicho análisis consta de muchos parámetros para detectar y medir diversos compuestos que salen a través de la orina. La muestra de orina se examina bajo un microscopio. [1]

- **Eosinofilos en moco nasal:**

Debido a la obstrucción nasal, la respiración bucal asociada puede empeorar el asma, al permitir que una mayor cantidad de alérgeno alcance el pulmón, así como que el aire llége más frío y menos húmedo. [1]

- **Glucosa:**

Es un examen que mide la cantidad de azúcar, llamada glucosa, en una muestra de sangre. La glucosa es una fuente importante de energía para la mayoría de las células del cuerpo, incluyendo las del cerebro. Los carbohidratos que usted consume finalmente terminan como glucosa en la sangre. [1]

- **Glucosa 2 horas posprandial:**

Es la fuente principal de energía de las células, mediante su oxidación catabólica, y es el componente principal de polímeros de importancia estructural como la celulosa y de polímeros de almacenamiento energético como el almidón y el glucógeno. [1]

- **Gram de gota fresca de orina / Gram de sedimento de orina:**

El examen microscópico del sedimento de orina constituye uno de los datos más útiles para el diagnóstico y pronóstico de las nefropatías. Interesa solicitarlo, no sólo en los enfermos con síntomas renales o urológicos manifiestos, sino también en los hipertensos en general, en el embarazo patológico, en los infecciosos. [1]

- **Hematocrito y hemoglobina (HTO y HB):**

El hemograma es un examen relativamente simple y en algunas situaciones nos ayuda en la evaluación diagnóstica. Este examen entrega datos sobre hematocrito (Hto), concentración de la hemoglobina (Hb), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), volumen corpuscular medio (VCM), recuento de eritrocitos, leucocitos y plaquetas. [1]

- **Hematozooario en frotis sanguíneo:**

Es un examen de sangre que brinda información acerca del número y forma de las células sanguíneas. [1]

- **Herpes II IgM:**

Es una infección viral de transmisión sexual que afecta la piel de los genitales. [1]

- **Hepatitis B HBsAg (Argentino, Australia):**

La enfermedad hace que el hígado se inflame y deje de funcionar adecuadamente. Puede resultar en un proceso agudo o crónico, el cual puede avanzar hacia la cirrosis (esto es, la pérdida de la "arquitectura" hepática por cicatrización y surgimiento de nódulos de regeneración) del hígado, cáncer de hígado, insuficiencia hepática y la muerte. [1]

- **HIV 1 + 2 inmunocromatografía:**

Lo de HIV 1-2 se refiere a los dos tipos de virus conocidos, el tipo 2 predomina en África y el 1 en el resto del mundo, sobre todo en América. El HIV-1 es menos

agresivo contra el organismo pero igual de mortal, es decir, tiende a desarrollarse más lentamente. [1]

- **Latex o factor reumatoideo semicuantitativo:**

Es característica la presencia de anemia normocítica normocrómica, habitual en los procesos crónicos y en enfermedad activa. Puede existir también una anemia microcítica hipocrómica secundaria a pérdida de hierro en relación con medicamentos. [1]

- **Microalbuminuria cualitativa en orina:**

Este examen busca una proteína llamada albúmina en una muestra de orina. Mide la cantidad de albúmina y creatinina en su orina, el resultado se informa como la proporción de albúmina a creatinina. [1]

- **PCR semicuantitativo:**

La proteína C reactiva es producida por el hígado y su nivel se eleva cuando hay inflamación en todo el cuerpo. [1]

- **PH en heces:**

Este examen mide la cantidad de ácido para determinar el pH de deposición. Este examen es usado para evaluar desórdenes donde los hidratos de carbono son mal absorbidos, como diarrea o intolerancia de lactosa. [1]

- **Polimorfonucleares en heces (PMN):**

La presencia de leucocitos se encuentra asociada con moco y se observa en diferentes enfermedades intestinales. [1]

- **Prueba de embarazo en sangre / orina (BHCG cualitativa):**

Todas las pruebas de embarazo buscan detectar una hormona especial que sólo se encuentra en la orina o en la sangre cuando una mujer está embarazada. A

esta hormona, la *gonadotropina coriónica humana* (hCG), también se la llama hormona del embarazo. [1]

- **Rotavirus de heces:**

Es un examen que detecta el rotavirus en las heces. El rotavirus es la causa más común de diarrea infecciosa en niños. [1]

- **Test de o Sullivan:**

Cuando una mujer que no es diabética pero, durante el embarazo, presenta unos niveles elevados de glucosa (azúcar) en sangre, se dice que sufre diabetes gestacional. [1]

- **TGO, TGP:**

La transaminasaglutámico-xalacética está presente normalmente en la sangre y diversos tejidos, especialmente corazón e hígado; se libera por lesión celular y la elevación de su nivel en sangre es indicativa de hepatopatía o patología cardiovascular. [1]

- **Tipificación sanguínea:**

Es un método para decirle cuál es el tipo específico de sangre.

La sangre a menudo se clasifica de acuerdo con el sistema de tipificación ABO.[1]

Este método separa los tipos de sangre en cuatro categorías:

- ❖ Tipo A
- ❖ Tipo B
- ❖ Tipo AB
- ❖ Tipo O

- **Triglicéridos:**

Es un examen de laboratorio para medir la cantidad de triglicéridos, un tipo de grasa, en la sangre. [1]

- **UREA:**

Este examen mide la cantidad del nitrógeno de urea de sangre, en la sangre. Es usado para evaluar y manejar trastornos renales (riñón), y condiciones médicas que implican demasiado o muy poco líquido corporal. [1]

- **VDRL USR:**

Es una prueba de detección para sífilis. Este examen mide sustancias, llamadas anticuerpos, que se pueden producir en respuesta al *Treponema pallidum*, la bacteria que causa la sífilis. [1]

2.4 FORMULARIOS Y REPORTES

En el laboratorio clínico se manejarán formularios y reportes que se dividirán por grupos para el análisis de exámenes y también tendrá la hoja de pedidos y hoja de resultados.

- **Hoja pedidos:** Es el formulario que el doctor realiza los pedidos de los diferentes exámenes médicos para análisis de cada uno de ellos
- **Hoja de resultados:** Es el formulario que el laboratorista al finalizar el análisis de los exámenes llenará los datos de los mismos y serán entregados a los pacientes.

Los diferentes grupos de exámenes serán ingresados en formularios con sus respectivas cantidades, para después generar la hoja de resultados.

Los grupos de exámenes son:

- Hematología.
- Urianálisis.
- Coprológico.
- Química sanguínea.
- Serología
- Bacteriología.

2.5 SEGURIDADES LÓGICAS DEL MÓDULO

La Seguridad Lógica consiste en la aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a las personas autorizadas mediante controles de acceso.

Los controles de acceso permiten estructurar los permisos que se asignarán a los usuarios y contribuyen a proteger al módulo; para mantener la integridad de la información (restringiendo la cantidad de usuarios y procesos con acceso permitido) y para resguardar la información confidencial de accesos no autorizados, se define los siguientes tipos de acceso:

- ❖ Identificación y Autenticación.
- ❖ Control de acceso interno.
- ❖ Control de acceso externo.
- ❖ Modalidad de Acceso.
- ❖ Administración.

2.5.1 IDENTIFICACIÓN Y AUTENTIFICACIÓN

Es la primera línea de defensa para la mayoría de los sistemas informáticos, permitiendo prevenir el ingreso de personas no autorizadas. Es la base para la mayor parte de los controles de acceso y para el seguimiento de las actividades de los usuarios.

- **Identificación**

Los identificadores de usuarios pueden tener muchas formas siendo la más común una sucesión de caracteres conocida comúnmente como *login*, es el ingreso a la cuenta del usuario que se da a conocer en el sistema.

Todos los usuarios del laboratorio deben tener un nombre de usuario para poder identificarse y acceder al módulo de acuerdo a su perfil.

- **Autenticación:**

La mayor parte de los sistemas informáticos mantienen una relación de identidades personales (usuarios) asociadas normalmente con un perfil de seguridad, roles y permisos. La autenticación de usuarios permite a estos sistemas asumir con una seguridad razonable que quien se está conectando es quien dice ser para que luego las acciones que se ejecuten en el sistema puedan ser referidas luego a esa identidad y aplicar los mecanismos de autorización.

El proceso general de autenticación consta de los siguientes pasos:

- ❖ El usuario solicita acceso a un sistema.
- ❖ El sistema solicita al usuario que se autentique.
- ❖ El usuario aporta las claves que le identifican y permiten verificar la autenticidad de la identificación.
- ❖ El sistema valida según sus claves aportadas, suficientes para dar acceso al usuario o no.

2.5.2 CONTROL DE ACCESO INTERNO

Se utilizan para realizar la autenticación del usuario y sirven para proteger los datos, y aplicaciones del módulo, el usuario accederá con el password correspondiente a los diferentes perfiles donde se encontraran los nombres de los usuarios que obtuvieron el permiso de acceso a un determinado recurso del sistema, así como la modalidad de acceso permitido.

- **Tipos de Perfiles.**

En el módulo de laboratorio tendrá cuatro tipos de perfiles que contarán con sus respectivos permisos y restricciones.

- ❖ **Administrador:** Este tendrá acceso total, podrá crear y manipular más usuarios teniendo acceso a todos los submódulos, laboratorio, recaudación, resultados
- ❖ **Laboratorista:** Tendrá acceso a las funcionalidades que el administrador le otorgue por medio de los permisos, como por ejemplo a los submódulos de exámenes, inventarios y consultas para poder ver, modificar y crear.
- ❖ **Practicante:** Tendrá acceso al ingreso de cada una de las muestras de los exámenes según el grupo otorgado.
- ❖ **Recaudación:** Tendrá acceso al ingreso de pacientes y facturación de los exámenes y certificados médicos.
- ❖ **Resultados:** Tendrá acceso para imprimir los resultados de los exámenes obtenidos del paciente.

2.5.3 CONTROL DE ACCESO EXTERNO

Para los sistemas de información es necesario tener en cuenta que puertos están disponibles y necesarios para la comunicación y distribución de información computarizada, deben tenerse en cuenta medidas especiales de seguridad, ya que se incrementa el riesgo y se dificulta su administración.

- **Dispositivos de Control de Puertos**

Estos dispositivos autorizan el acceso a un puerto determinado y pueden estar físicamente separados o incluidos en otro dispositivo de comunicaciones, como por ejemplo un módem.

- **Firewalls o Puertas de Seguridad**

Permiten bloquear o filtrar el acceso entre dos redes, usualmente una privada y otra externa (por ejemplo Internet). Los firewalls permiten que los usuarios internos se conecten a la red exterior al mismo tiempo que previenen la intromisión de atacantes o virus a los sistemas de la organización.

2.5.4 MODALIDAD DE ACCESO

Se refiere al modo de acceso que se permite al usuario sobre los recursos y a la información.

Esta modalidad puede ser:

- **Lectura:** el usuario puede únicamente leer o visualizar la información pero no puede alterarla. Debe considerarse que la información puede ser copiada o impresa.

- **Escritura:** este tipo de acceso permite agregar datos, modificar o borrar información.
- **Ejecución:** este acceso otorga al usuario el privilegio de ejecutar programas.
- **Borrado:** permite al usuario eliminar recursos del sistema (como programas, campos de datos o archivos). El borrado es considerado una forma de modificación.

2.5.5 ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDADES LÓGICAS

Una vez establecidos los controles de acceso sobre el módulo, es necesario realizar una eficiente administración de estas medidas de seguridad lógica, lo que involucra la implementación, seguimientos, pruebas y modificaciones sobre los accesos de los usuarios.

La política de seguridad que se desarrolle respecto a la seguridad lógica debe guiar a las decisiones referidas a la determinación de los controles de accesos y especificando las consideraciones necesarias para el establecimiento de perfiles de usuarios.

Pero además de este compromiso debe existir una concientización por parte de la administración del módulo hacia el personal en donde se remarque la importancia de la información y las consecuencias posibles de su pérdida o apropiación de la misma por agentes extraños a la organización.

2.6 METODOLOGÍA XP (PROGRAMACIÓN EXTREMA)

Es una metodología ligera de desarrollo de software que se basa en la simplicidad, la comunicación y la realimentación o reutilización del código desarrollado.

Este modelo de programación se basa en una serie de metodologías de desarrollo de software en la que se da prioridad a los trabajos que dan un resultado directo y que reducen la burocracia que hay alrededor de la programación.

Las metodologías ágiles forman parte del movimiento de desarrollo ágil de software, que se basan en la adaptabilidad de cualquier cambio como medio para aumentar las posibilidades de éxito de un proyecto.

De forma que una metodología ágil es la que tiene como principio:

- ❖ Los individuos y sus interacciones son más importantes que los procesos y las herramientas.
- ❖ El software que funciona es más importante que la documentación exhaustiva.
- ❖ La colaboración con el cliente en lugar de la negociación de contratos
- ❖ La respuesta delante del cambio en lugar de seguir un plan cerrado

Consiste en la satisfacción del cliente. Esta metodología trata de dar al cliente el software que el necesita y cuando lo necesita. Por lo tanto, deberá responder muy rápido a las necesidades del cliente, incluso cuando los cambios sean al final del ciclo de la programación.

Los aspectos que habitualmente se destacan cuando se habla de programación extrema son los siguientes:

- ❖ Desarrollo basado en iteraciones incrementales, usando *userstories*⁵ como guía.
- ❖ Muchos lanzamientos con pequeños cambios
- ❖ Simplicidad
- ❖ Refactorización (reescritura de código/diseño para mejorar la legibilidad y/o comprensión del mismo sin cambiar el significado)
- ❖ Constante interacción con el cliente durante el desarrollo (userstories, dudas durante el desarrollo, pruebas de aceptación)
- ❖ Codificación en parejas.
- ❖ Propiedad colectiva de todo el código.
- ❖ Pruebas de aceptación realizadas frecuentemente.

2.6.1 ACTIVIDADES BÁSICAS XP

Codificar.

Es la única actividad de la que no se podrá prescindir. Sin código fuente no hay programa.

En una programación en XP en pareja el código expresa la interpretación del problema, así se puede utilizar el código para comunicar, aprender y mejorar las ideas.

Hacer pruebas.

Las pruebas dan la oportunidad de saber si lo que se implementó es lo que en realidad se pensaba que había implementado. Las pruebas indican que el trabajo

⁵ Historia de usuario, similares a los Casos de Uso de la metodología RUP

realizado funciona, cuando no se puede pensar en ninguna prueba que pudiese originar un fallo en el sistema entonces se ha acabado por completo.

Escuchar

Los programadores no lo conocerán todo, y sobre todo muchas cosas que las personas de negocio piensan que son interesantes

Tendrá que escuchar a los clientes cuales son los problemas de su negocio, deberá de tener una escucha activa explicando lo que es fácil y difícil de obtener, y la realimentación entre ambos, ayudará a todos a entender los problemas.

Diseñar.

El diseño crea una estructura que organiza la lógica del sistema, un buen diseño permite que el sistema crezca con cambios en un solo lugar.

Los diseños deben de ser sencillos, si alguna parte del sistema es de desarrollo complejo, se dividirá en varias partes. Si hay fallos en el diseño o malos diseños, estos deben ser corregidos cuanto antes.

2.6.2 FACES DE LA METODOLOGÍA XP.

Hay diversas prácticas inherentes a la Programación Extrema, en cada uno de los ciclos de desarrollo del proyecto son:

- ❖ Planificación
- ❖ Diseño
- ❖ Programación
- ❖ Pruebas

2.6.2.1 PLANIFICACIÓN

En esta fase, el usuario deberá escribir sus necesidades, definido las actividades que realizará el sistema; a este documento se le conoce como “Historias del Usuario” (User Stories, similares a los Casos de Uso de la metodología RUP). De 20 a 80 historias se considera suficiente para formar el denominado Plan de Liberación.

El Plan de Liberación define, de manera especificada, los tiempos de entrega de la aplicación para recibir retroalimentación del usuario.

Las reuniones periódicas serán una constante, durante la fase de planeación, éstas puede ser diarias, con todo el equipo desarrollo para identificar problemas, proponer soluciones y señalar aquellos puntos que los que se les debe mayor importancia.

Se escribe historias del usuario, cuya idea principal es describir un caso de uso en dos o tres líneas con terminologías del cliente de tal manera que se creen test de aceptación para historias del usuario y permita hacer una estimación de tiempo de desarrollo del mismo.

Se crea un plan de lanzamiento (reléase planning), que debe servir para crear un calendario que todos puedan cumplir y en cuyo desarrollo hayan participado todas las personas involucradas en el proyecto.

2.6.2.1.1 HISTORIAS DE USUARIO

Representan una breve descripción del comportamiento del sistema, empleando terminología del cliente sin lenguaje técnico, se realiza una por cada característica principal del sistema, se emplean para hacer estimaciones de tiempo y para el plan de lanzamientos, reemplazando un gran documento de requisitos y presiden la creación de las pruebas de aceptación.

Historia de Usuario	
Número:	Nombre Historia de Usuario:
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
Usuario:	Iteración Asignada:
Prioridad en Negocio: (Alta / Media / Baja)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Alto / Medio / Bajo)	Puntos Reales:
Descripción:	
Observaciones:	

Tabla. 2.1. Modelo propuesto para una historia de usuario

Fuentes: <http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema2.shtml>

Estas deben proporcionar sólo el detalle suficiente como para poder hacer razonable la estimación de cuánto tiempo requiere la implementación de la historia, difiere de los casos de uso porque son escritos por el cliente, no por los programadores,

empleando terminología del cliente. "Las historias de usuario son más "amigables" que los casos de uso formales".

Las Historias de Usuario tienen tres aspectos:

- **Tarjeta:** en ella se almacena suficiente información para identificar y detallar la historia.
- **Conversación:** cliente y programadores discuten la historia para ampliar los detalles (verbalmente cuando sea posible, pero documentada cuando se requiera confirmación)
- **Pruebas de Aceptación:** permite confirmar que la historia ha sido implementada correctamente.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código:	Historia de Usuario (Nro. y Nombre):
Nombre:	
Descripción:	
Condiciones de Ejecución:	
Entrada / Pasos de ejecución:	
Resultado Esperado:	

Evaluación de la Prueba:

Tabla. 2.2. Modelo propuesto para una prueba de aceptación

Fuentes: <http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema2.shtml>

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:	Historia de Usuario (Nro. y Nombre):
Nombre Tarea:	
Tipo de Tarea : Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra (especificar)	Puntos Estimados:
Fecha Inicio:	Fecha Fin:
Programador Responsable:	
Descripción:	

Tabla. 2.3. Modelo propuesto para una tarea de ingeniería

Fuentes: <http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema2.shtml>

2.6.2.2 DISEÑO

El diseño de soluciones debe tener siempre en mente la simplicidad; en ésta, la refactorización, entendida como el proceso que permite eliminar redundancias y rejuvenecer diseños obsoletos, resultará sumamente útil para el logro de objetivos.

De igual manera, utilizará una metáfora del sistema que ayude al equipo de desarrollo a comprenderlo mejor y a utilizar nombres de clases y variables que expresen, de manera adecuada, lo que contienen y lo que realizan, facilitando el trabajo de todo el personal participante.

Se eligen los diseños más simples que funcionen, también se elige una metáfora del sistema para que el nombrado de clases, etc., siga una misma línea, facilitando la reutilización y la compresión del código.

Se escriben tarjetas CRC⁶ del clase-responsabilidades-colaboración para cada objeto, que permiten abstraer el pensamiento estructurado y que el equipo de desarrollo completo participe en el diseño.

Se “refactoriza”. Básicamente, consiste en no tener miedo de cambiar un diseño o eliminar un código que ya no sirve, o al menos que ya no es claramente la mejor solución

2.6.2.2.1 TARJETAS CRC (CLASE - RESPONSABILIDAD – COLABORADOR).

Estas tarjetas se dividen en tres secciones que contienen la información del nombre de la clase, sus responsabilidades y sus colaboradores. En la siguiente figura se muestra cómo se distribuye esta información.

⁶ class-responsabilites-collaboration, las tarjetas C.R.C representan objetos; la clase a la que pertenece el objeto

Nombre de la clase.	
Responsabilidades	Colaboradores

Tabla. 2.4. Modelo de tarjeta CRC

Fuentes: <http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema2.shtml>

Una clase es cualquier persona, cosa, evento, concepto, pantalla o reporte. Las responsabilidades de una clase son las cosas que conoce y las que realizan, sus atributos y métodos. Los colaboradores de una clase son las demás clases con las que trabaja en conjunto para llevar a cabo sus responsabilidades.

En la práctica conviene tener pequeñas tarjetas de cartón, que se llenan y que son mostradas al cliente, de manera que se pueda llegar a un acuerdo sobre la validez de las abstracciones propuestas.

Los pasos a seguir para llenar las tarjetas son los siguientes:

- Encontrar clases
- Encontrar responsabilidades
- Definir colaboradores
- Disponer las tarjetas

Para encontrar las clases se debe pensar qué cosas interactúan con el sistema y qué cosas son parte del sistema, así como las pantallas útiles a la aplicación (un despliegue de datos, una entrada de parámetros y una pantalla general, entre otros). Una vez que las clases principales han sido encontradas se procede a buscar los

atributos y las responsabilidades, para esto se puede formular la pregunta ¿Qué sabe la clase? y ¿Qué hace la clase? Finalmente se buscan los colaboradores dentro de la lista de clases que se tenga.

2.6.2.3 PROGRAMACIÓN

El grupo de desarrollo deberá ser pequeño (mínimo dos programadores y máximo 12, y solamente en aquellos casos en los que la aplicación sea muy compleja, se necesitarán 30 programadores) y tendrá que incluir, además, al administrador del proyecto y al cliente.

Los programadores deben trabajar en pareja para proporcionar el intercambio de ideas; de igual forma, se recomienda dejar para el último la optimización del código y utilizar estándares para la codificación.

Utilizar la figura de propiedad intelectual colectiva del producto final, motivará a los integrantes del proyecto a la propuesta de nuevas y mejores ideas.

El cliente está siempre disponible, a ser posible cara a cara. La idea es que forme parte del equipo de desarrollo, y este presente en todas las fases de Programación Extrema, (escribe los userstories con la ayuda de los desarrolladores, participa en la elección de los que entrarán en el plan de lanzamientos, prueba pequeños lanzamientos, participa en las pruebas de funcionalidad.)

El código se ajustará a unos estándares de codificación, asegurando la consistencia y facilitando la comprensión y refactorización del código.

Las pruebas unitarias se codifican antes que el código en sí, haciendo que la codificación de este último sea más rápida, y que cuando se afronte la misma se tenga más claro qué objetivos tiene que cumplir lo que se va a codificar.

La programación del código se realiza en parejas, para aumentar la calidad del mismo. En cada momento. Solo habrá una pareja de programadores integrando el código.

Se integra código y se lanza dicha integración de manera frecuente, evitando divergencias en el desarrollo y permitiendo que todo el mundo trabaje con la última versión del desarrollo. De esta manera, se evitará pasar grandes períodos de tiempo integrando el código al final del desarrollo, ya que las incompatibilidades habrán sido detectadas enseguida.

Se usa la propiedad colectiva del código, lo que se traduce en que cualquier programador puede cambiar cualquier parte del código. El objetivo es fomentar la contribución de ideas por parte de todo el equipo de desarrollo.

2.6.2.4 PRUEBAS

Finalmente, en el período de pruebas de aceptación o de caja negra se definirán las entradas del sistema y los resultados correspondientes a dichas entradas.

Todo sistema desarrollado debe tener pruebas, y corresponde pasarlas antes de ser lanzado. Cuando se encuentra un error de codificación o bug, se desarrollan pruebas para evitar volver a caer en el mismo.

Se realizan pruebas de aceptación frecuentemente, publicando los resultados de las mismas. Estas pruebas son generadas a partir de las userstories elegidas para interacción, y son “pruebas de caja negra”, en las que el cliente verifica el correcto funcionamiento de lo que se está probando.

Cuando se pasa la prueba de aceptación, se considera que el correspondiente userstorie se ha completado.

2.6.3 UML (LENGUAJE DE MODELAMIENTO UNIFICADO)

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software, lo cual ayudará a crear los diagramas navegacionales, modelo de datos que facilitan al desarrollo del módulo.

- **Diagrama Navegacional.**

La navegación es la característica del software que permite estructurar como se desea mostrar la información al usuario y poner a su disposición la funcionalidad de una manera adecuada a sus necesidades, ofreciendo, además, un sistema oportuno y sencillo para acceder a todo ello mediante estructuras navegacionales.

La navegación implica también la idea de movimiento. En este sentido, cuando se presenta una determinada información al usuario, también se le ofrece una serie de destinos posibles donde se puede dirigir o navegar a partir del punto en el que se encuentra.

El cual se obtiene a partir del modelo de clases de diseño obtenido en el diseño básico. El modelo básico se va a modificar de manera que se va a obtener un nuevo modelo que sólo va a incluir nodos, enlaces o clases índice y que va a permitir representar las posibilidades de navegación en el sistema.



Fig. 2.2. Diagrama Navegacional

Fuentes: <http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc288409%28office.12%29.aspx>

- **Diagrama modelo de datos.**

Es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia.

En un enfoque más amplio, un modelo de datos permite describir los elementos que intervienen en una realidad o en un problema dado y la forma en que se relacionan dichos elementos entre sí.

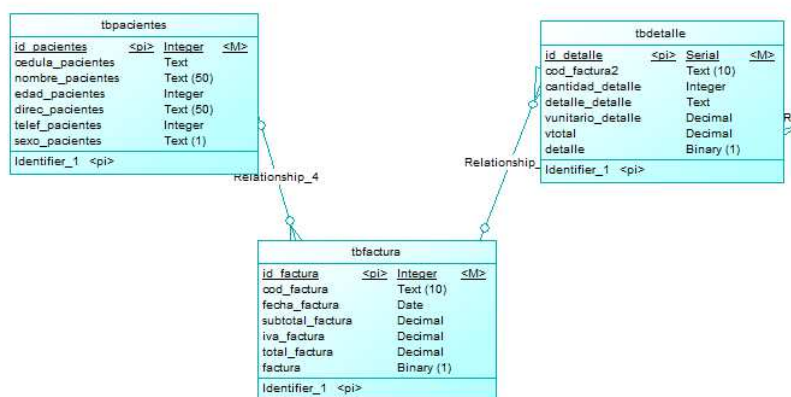


Fig. 2.3. Diagrama modelo de datos

Fuentes: Autores de la Tesis.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DISEÑO

3.1 ANÁLISIS

3.1.1 CASOS DE USO

3.1.1.1 USUARIO MEDICO

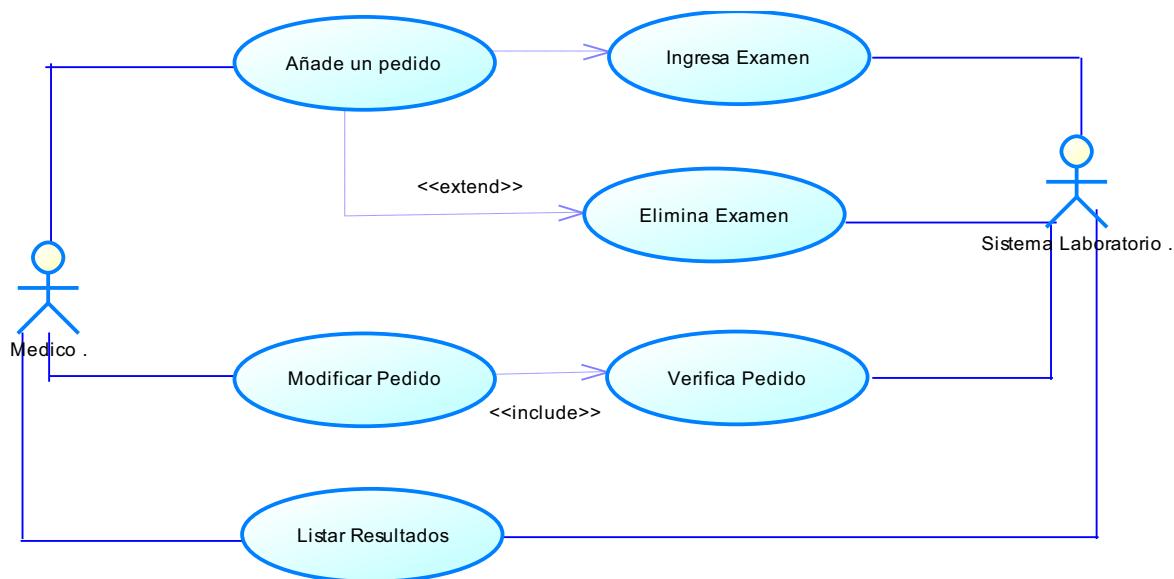


Fig. 3.1 Diagrama del caso de uso Usuario Medico

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta las especificaciones de cada caso de uso del usuario médico.

Caso de Uso: Añadir Pedido

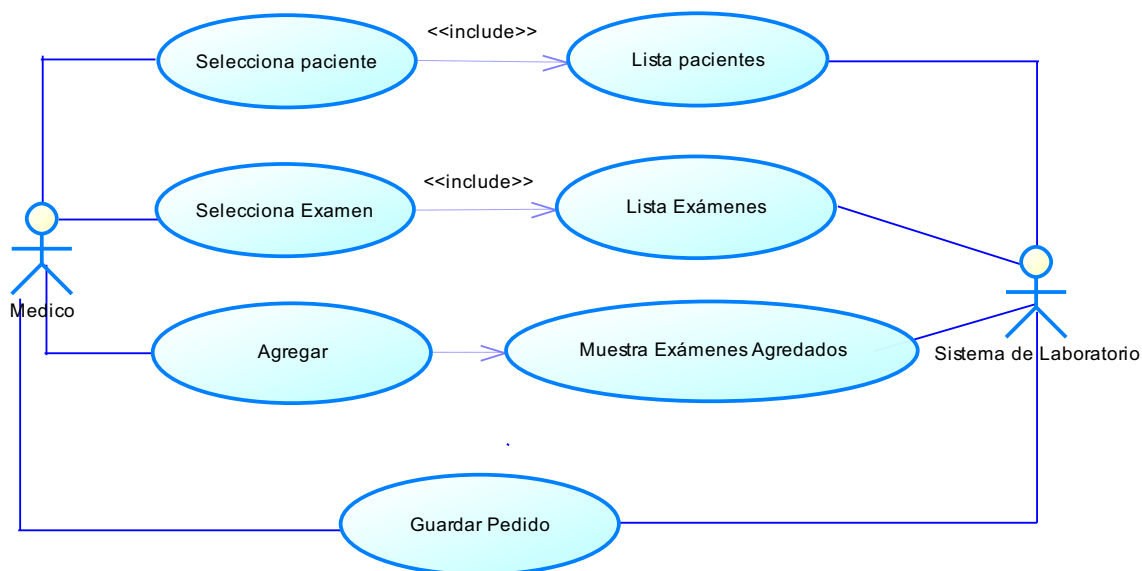


Fig. 3.2 Caso de uso Añadir Pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Añadir Pedido

Historia de Usuario	
Número:1	Nombre Historia de Usuario: Añadir pedido.
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>4'. Para escoger la prioridad debe haber seleccionado un paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de aviso. <p>5'. Para escoger un examen debe haber seleccionado un paciente y la prioridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	

<p>6'. Para agregar debe haber seleccionado un paciente, prioridad y examen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso <p>7'. Para guardar un pedido debe haber seleccionado un paciente, prioridad, examen y el nombre del profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso 	
<p>Usuario: Medico</p>	<p>Iteración Asignada:</p> <p>Añadir un nuevo pedido de exámenes para los pacientes cual será analizado en el laboratorio.</p>
<p>Prioridad en Negocio: (Media)</p>	<p>Puntos Estimados:</p>
<p>Riesgo en Desarrollo: (Medio)</p>	<p>Puntos Reales:</p>
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todos los campos para su respectivo ingreso. 3. En el botón BUSCAR PACIENTE selecciona el paciente respectivo. 4. Escoge la prioridad del pedido. 5. En el botón BUSCAR EXÁMEN selecciona el examen respectivo. 6. En el botón AGREGAR, agrega todos los exámenes que el paciente requiere ser analizados por el laboratorio. 	

<p>7. Ingresa el nombre o iniciales del médico que hace el pedido respectivo al paciente.</p> <p>8. En el botón GUARDAR se añade el pedido del paciente con sus respectivos datos ingresados.</p> <p>9. La aplicación muestra un ventana con los datos del pedido guardado</p> <p>10. En el botón IMPRIMIR, imprime el pedido solicitado.</p> <p>11. En el botón NUEVO PEDIDO, regresará a la ventana para añadir otro nuevo pedido</p> <p>12. En el botón SALIR, saldrá de la aplicación de pedidos.</p>
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.</p>

Tabla. 3.1 Historia de caso de uso Añadir Pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Modificar Pedido

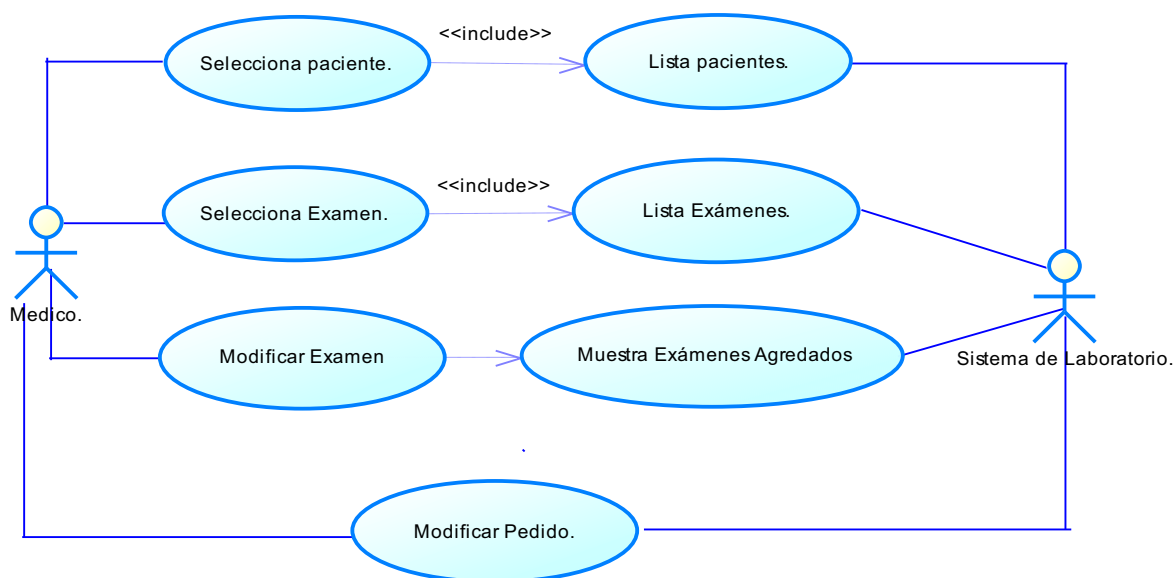


Fig. 3.3 Caso de uso Modificar Pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Modificar Pedido

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre Historia de Usuario: Modificar Pedidos
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 	
Usuario: Medico	Iteración Asignada: Modificar un pedido asignado a los pacientes el cual será analizado en el laboratorio.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todos los campos para su respectivo ingreso. 3. Se presionará el botón MODIFICAR PEDIDOS 4. La aplicación muestra un listado en una ventana de todos los pedidos realizados.	

5. Se presionará el botón BUSCAR PARAMETRO
6. Lista la búsqueda
7. Se presionará el botón IR.
8. La aplicación carga el pedido para ser modificado.
9. En el botón BUSCAR PACIENTE selecciona el paciente respectivo.
10. Escoge la prioridad del pedido.
11. En el botón BUSCAR EXÁMEN selecciona el examen respectivo.
12. En el botón AGREGAR, se agregará los exámenes por el médico que el paciente requiere ser analizados en el laboratorio.
13. En el botón MODIFICAR, guarda los cambios y nos despliega un mensaje de aviso.
14. En el botón REGRESAR, regresará a la pantalla del listado de los pedidos.
15. En el botón NUEVO PEDIDO, regresamos a la ventana para añadir otro nuevo pedido
16. En el botón SALIR, saldrá de la aplicación de pedidos.

Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.

Tabla. 3.2 Historia de caso de uso Modificar Pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Listar Resultados

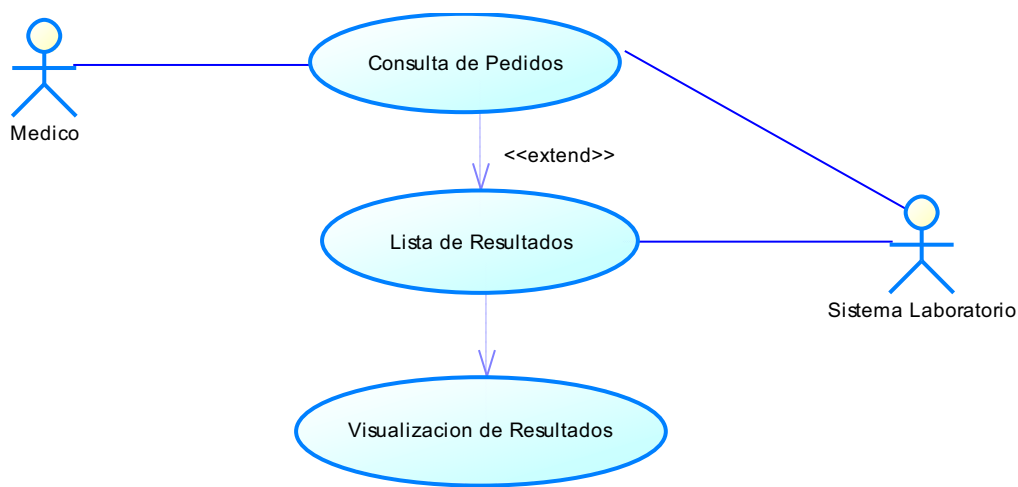


Fig. 3.4 Caso de uso Listados de Resultados

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Listar Resultados

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre Historia de Usuario: Listar Resultados
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>5'. Si la búsqueda no muestra datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje. 	
Usuario: Medico	Iteración Asignada:
	Listar todos los resultados de los

	exámenes de cada paciente.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra la ventana para añadir un pedido. 3. Se presionará el botón LISTADO RESULTADOS 4. Ingresar los parámetros de búsqueda. 5. La aplicación muestra el listado de resultados de los exámenes. 6. En el botón IR, se seleccionará el resultado del paciente que va a ser visualizado. 7. En el botón IMPRIMIR, imprime los resultados. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio</p>	

Tabla. 3.3 Historia de caso de uso Listado de Resultados

Fuente: Los autores de la tesis.

3.1.1.2 USUARIO LABORATORISTA

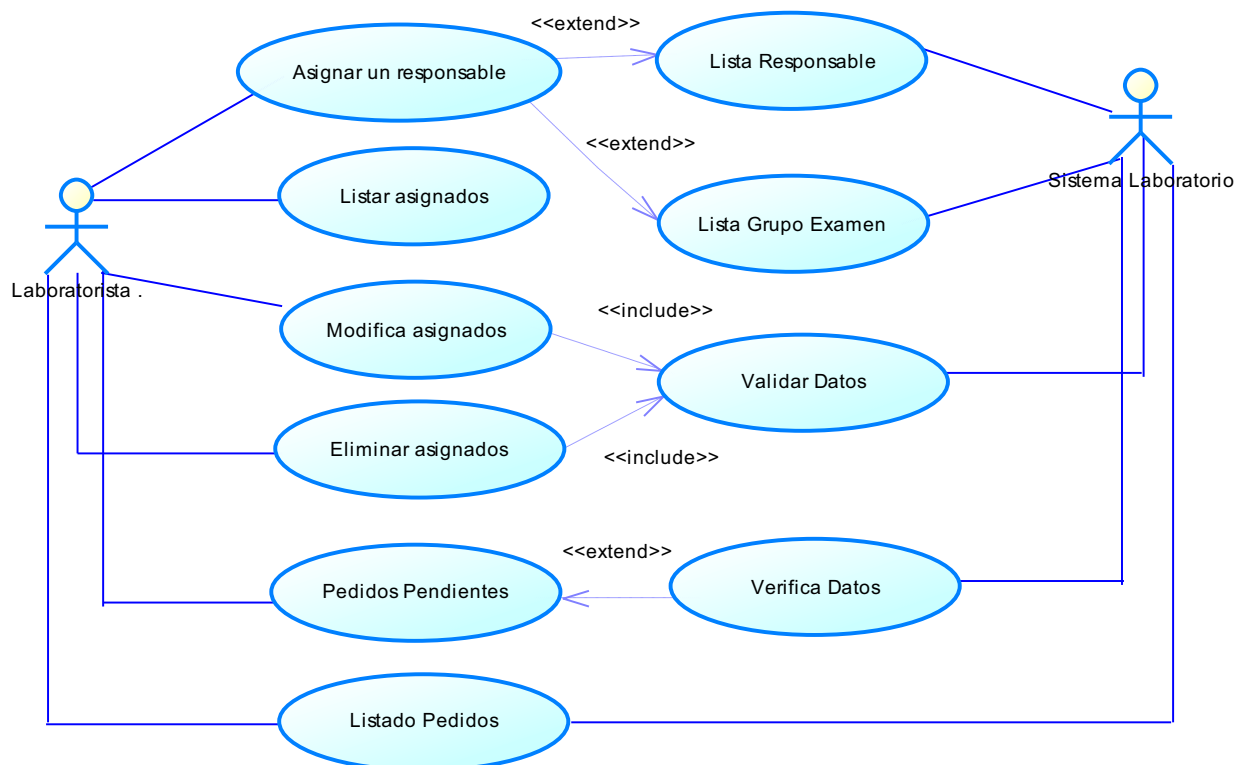


Fig. 3.5 Diagrama del caso de uso Usuario Laboratorio

Fuente: Los autores de la tesis

A continuación se presenta las especificaciones de cada caso de uso del usuario laboratorista.

Caso de Uso: Asignar Responsable

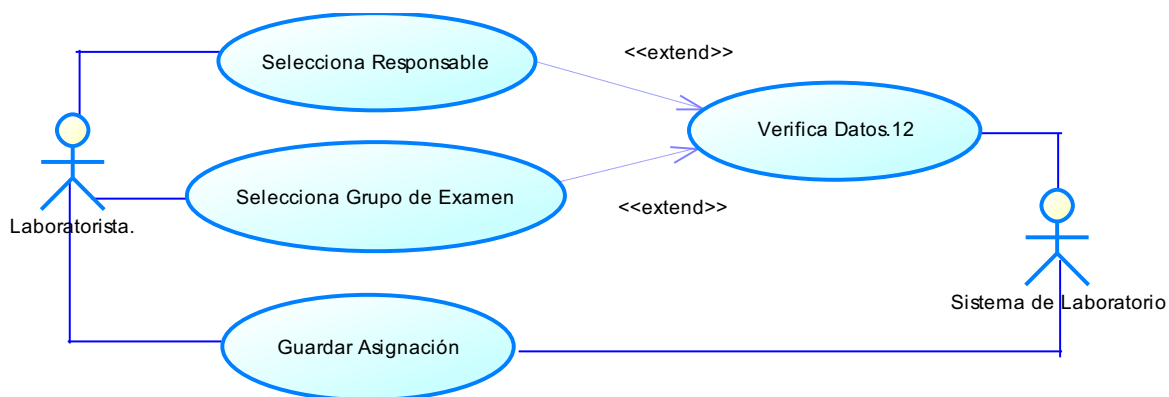


Fig. 3.6 Caso de uso Asignar Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Asignar Responsable

Historia de Usuario	
Número:4	Nombre Historia de Usuario: Asignar Responsables.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 4'. Para escoger un grupo de examen debe haber seleccionado un responsable. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 5'. Para guardar la asignación debe haber seleccionado un responsable y un grupo de examen. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso 	

Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Asignar cada grupo de exámenes a los practicantes.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. En el botón ASIGNAR RESPONSABLE, la aplicación muestra una ventana de asignación de responsables 3. En el botón BUSCAR RESPONSABLE, se situará el practicante. 4. En el botón BUSCAR GRUPO, se ubicará el grupo que va ser asignado el practicante. 5. En el botón GUARDAR, se asigna los practicantes con su respectivo grupo, y desplegará un mensaje de DATOS GUARDADOS. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.	

Tabla. 3.4 Historia de caso de uso Asignar Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Listar Asignado

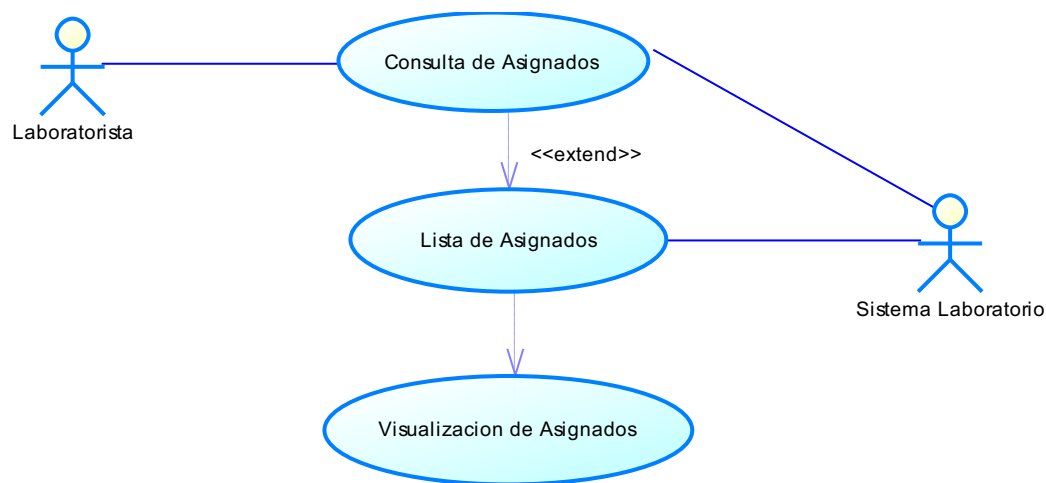


Fig. 3.7 Caso de uso Listar Asignado

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Listar Asignado

Historia de Usuario	
Número:5	Nombre Historia de Usuario: Listar Asignado
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 6'. Si no muestra listado de asignados. <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje. 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Listar todos los responsables en

	función de los exámenes.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará el opción ASIGNAR RESPONSABLE 4. La aplicación muestra una ventana de asignación de responsables 5. Se presionará el botón VER ASIGNADOS. 6. La aplicación muestra el listado de asignados. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.	

Tabla. 3.5 Historia de caso de uso Listar Asignado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Modificar Asignado

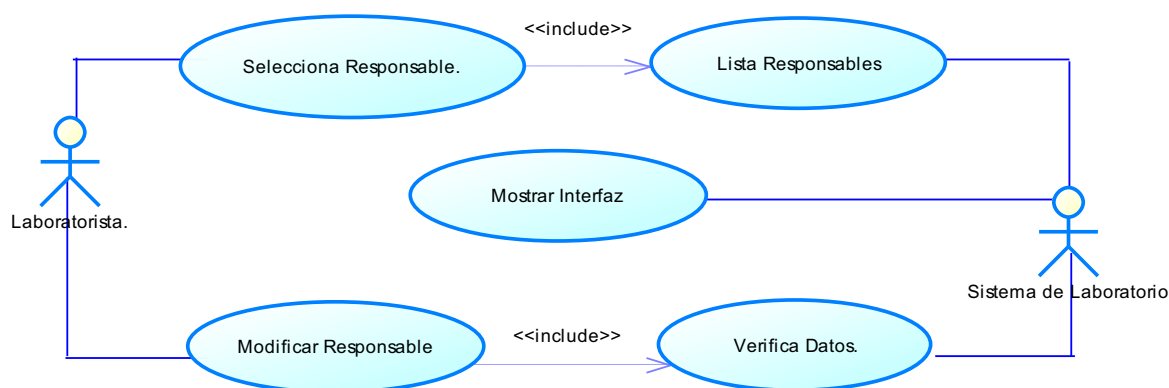


Fig. 3.8 Caso de uso Modificar Asignado

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Modificar Asignado

Historia de Usuario	
Número:6	Nombre Historia de Usuario: Modificar Asignado
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>8'. Para escoger un grupo de examen debe haber seleccionado un responsable.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de aviso. <p>8''. Para guardar la asignación debe haber seleccionado un responsable y un grupo de examen.</p> <p>En la aplicación muestra un mensaje de aviso</p>	

Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Volver asignar un responsable para el ingreso de muestras.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción ASIGNAR RESPONSABLE 4. La aplicación muestra una ventana de asignación de responsables 5. Se presionará el botón VER ASIGNADOS. 6. La aplicación muestra el listado de asignados. 7. Se presionará el botón ACTUALIZAR.(MODIFICAR) 8. La aplicación muestra una ventana para modificar el responsable en función del grupo de examen. 9. Se presionará el botón MODIFICAR. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.</p>	

Tabla. 3.6 Historia de caso de uso Modificar Asignado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Eliminar Asignado

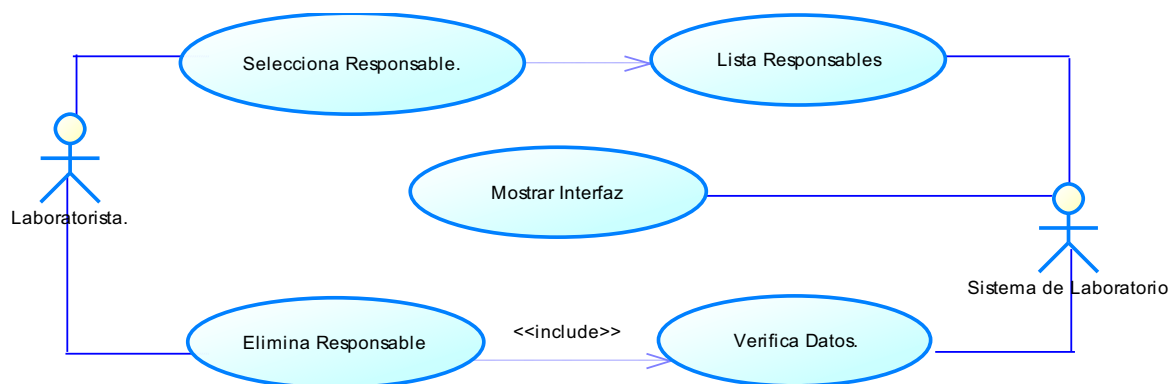


Fig. 3.9 Caso de uso Elimina Asignado

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Eliminar Asignado

Historia de Usuario	
Número:7	Nombre Historia de Usuario: Eliminar Asignado
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Eliminar el responsable y denegar el acceso, para el ingreso de muestras.

Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará el botón ASIGNAR RESPONSABLE 4. La aplicación muestra una ventana de asignación de responsables 5. Se presionará el botón VER ASIGNADOS. 6. La aplicación muestra el listado de asignados. 7. Se presionará la opción E.(ELIMINAR) 8. La aplicación muestra una ventana con un mensaje 9. Se presionará el botón ACEPTAR. 10. Se eliminará el responsable asignado. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.	

Tabla. 3.7 Historia de caso de uso Eliminar Asignado

Fuente: Los autores de la tesis

Caso de Uso: Pedidos Pendientes.

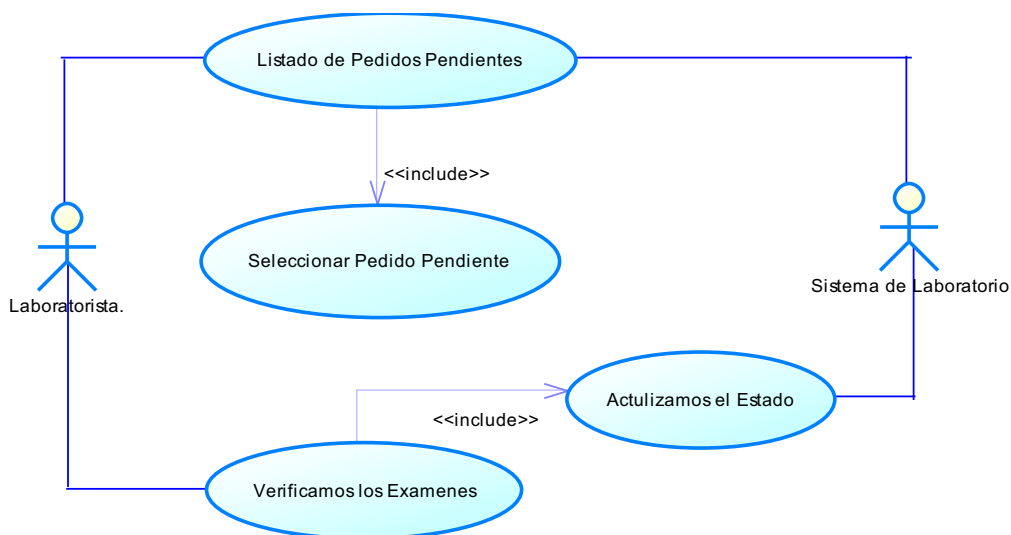


Fig. 3.10 Caso de uso Pedidos Pendientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Pedidos Pendientes

Historia de Usuario	
Número: 8	Nombre Historia de Usuario: Pedidos pendientes.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
1'.Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Dar de alta a todos los pedidos

	pendientes.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción PEDIDOS PENDIENTES 4. La aplicación muestra una ventana con el listado de pedidos pendientes. 5. En el botón IR, se seleccionará el pedido pendiente. 6. La aplicación muestra una ventana con el pedido seleccionado. 7. Verifica si está atendido los exámenes del pedido " Estado 1 ". 8. En el botón DAR DE ALTA, se actualizará el estado del pedido y se desplegará un mensaje exitoso y regresará al listado de pedidos pendientes. 9. En el botón REGRESAR, regresará a la pantalla del listado de los pedidos pendientes. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.</p>	

Tabla. 3.8 Historia de caso de uso Pedidos Pendientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Listar Pedidos.

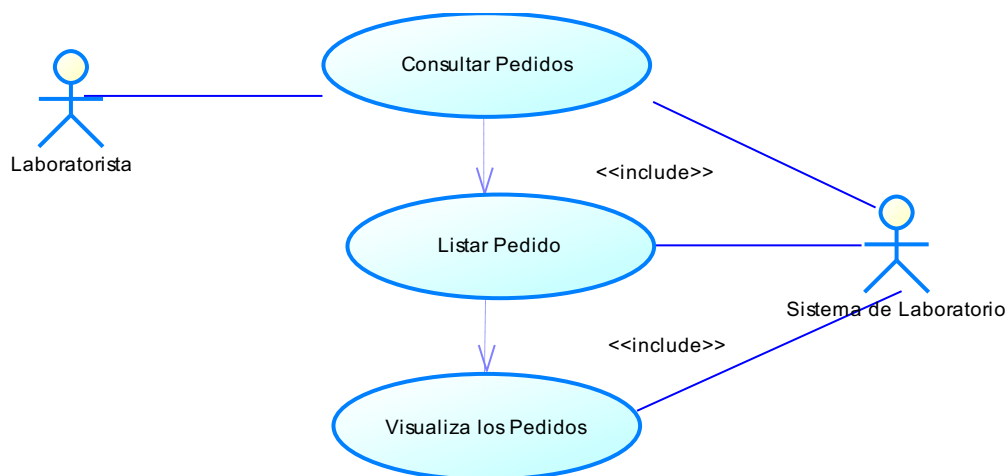


Fig. 3.11 Caso de uso Listar Pedidos

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Listar Pedidos

Historia de Usuario	
Número:9	Nombre Historia de Usuario: Listar Pedidos
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Listar todos los pedidos de los pacientes.

Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción LISTAR PEDIDOS 4. La aplicación muestra una ventana de todos los pedidos realizados. 5. Se presionará el botón BUSCAR PARAMETRO 6. Lista la búsqueda 7. Se presionará el botón IR. 8. La aplicación muestra el pedido detallado. 9. En el botón REGRESAR, regresará a la pantalla del listado de los pedidos. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.	

Tabla. 3.9 Historia de caso de uso Listar Pedidos

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Ingreso de Responsable (Usuario).

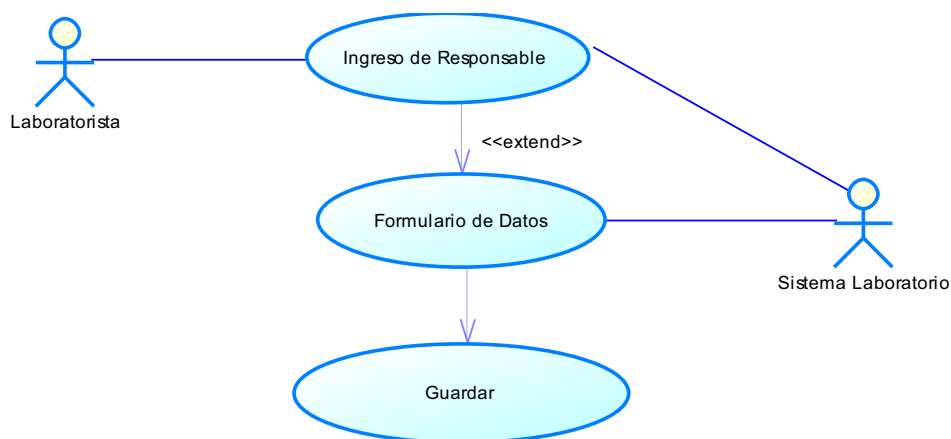


Fig. 3.12 Caso de uso Ingreso de Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Ingreso de Responsable (Usuario).

Historia de Usuario	
Número:10	Nombre Historia de Usuario: Ingreso de Responsable
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 5'. Para guardar un usuario debe haber llenado todos los campos requeridos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada:

	Ingresar los datos respectivos del usuario con su clave, usuario y perfil para que tenga acceso al sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción CREAR USUARIO, mostrará una ventana con el listado de usuarios. 4. En el botón NUEVO USUARIO, desplegará una ventana para ingresar datos. 5. Se ingresará los datos respectivos. 6. En el botón GUARDAR, muestra una ventana con los datos del usuario guardado. 7. El botón NUEVO USUARIO, se regresará para agregar un nuevo usuario. 8. En botón SALIR, se saldrá de la aplicación. 	
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.</p>	

Tabla. 3.10 Historia de caso de uso Ingreso de Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Modificar Responsable (Usuario)

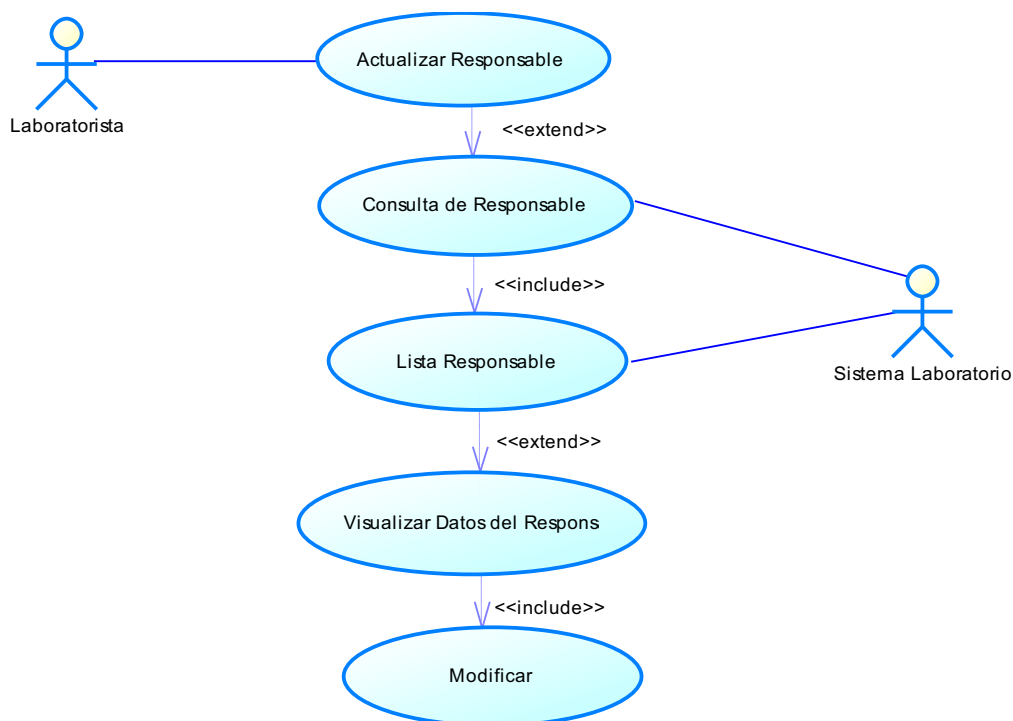


Fig. 3.13 Caso de uso Modificar Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Modificar Responsable (Usuario).

Historia de Usuario	
Número:11	Nombre Historia de Usuario: Modifica Responsable
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 5'. Para guardar un usuario debe haber llenado todos los campos requeridos.	

<ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Actualizar los datos respectivos del usuario con su clave, usuario y perfil para que tenga acceso al sistema
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3 Se presionará la opción CREAR USUARIO, muestra una ventana con el listado de usuarios. 4. En el botón MODIFICAR, muestra una ventana con los datos del usuario seleccionado. 5. Se actualizará el usuario respectivo. 6. El botón ACTUALIZAR, modifica el usuario seleccionado. 7. En botón SALIR, se saldrá de la aplicación. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorista.	

Tabla. 3.11 Historia de caso de uso Modificar Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Eliminar Responsable (Usuario).

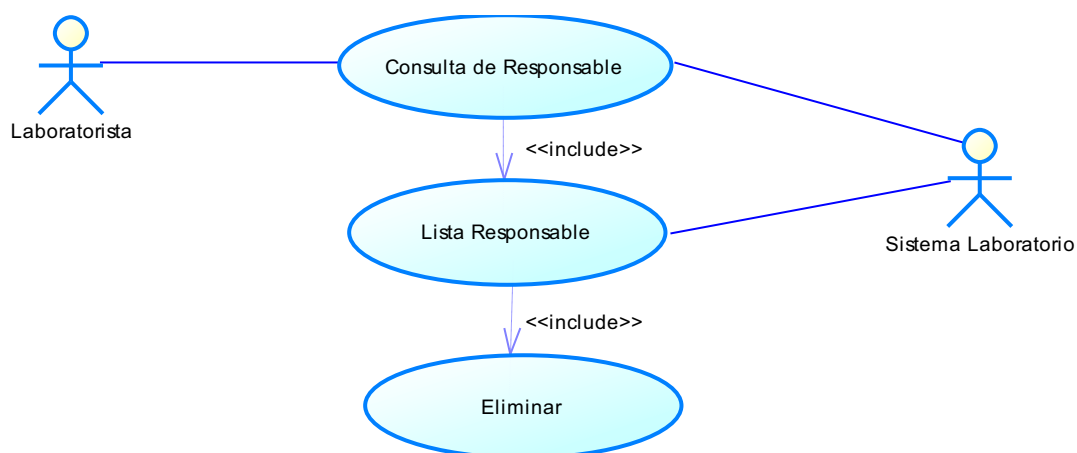


Tabla. 3.14 Caso de uso Eliminar Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Eliminar Responsable (Usuario).

Historia de Usuario	
Número:12	Nombre Historia de Usuario: Eliminar Responsable
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 5'. Para eliminar un usuario seleccionado. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso antes de ser eliminado. 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada:

	Eliminar los datos respectivos del usuario con su clave, usuario y perfil para que tenga acceso al sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción CREAR USUARIO, muestra una ventana con el listado de usuarios. 4. En el botón ELIMINAR, muestra una ventana con los datos del usuario seleccionado. 5. El botón ELIMINAR, eliminara el usuario seleccionado. 6. En botón SALIR, se saldrá de la aplicación. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Tener clave de acceso a la sesión del Laboratorista</p>	

Tabla. 3.12 Historia de caso de uso Eliminar Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Ingreso de Inventario.

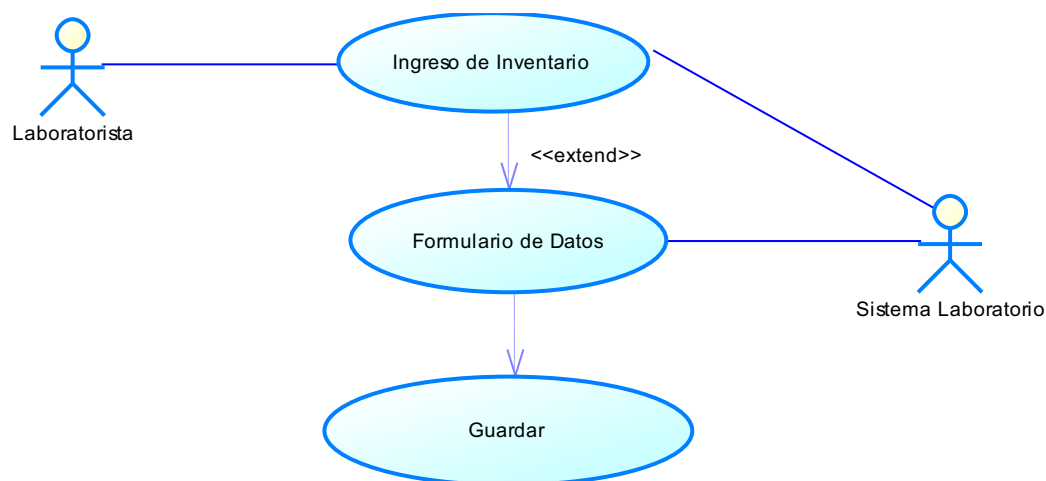


Fig. 3.15 Caso de uso Ingreso de Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Ingreso de Inventario.

Historia de Usuario	
Número:13	Nombre Historia de Usuario: Ingreso de Inventario
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Ingresar los datos respectivos y tener un inventario del

	laboratorio.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción INVENTARIO, muestra una ventana con el listado de inventarios. 4. En el botón NUEVO OBJETO, despliega una ventana para ingresar datos. 5. Se ingresa los datos respectivos. 6. En el botón GUARDAR, muestra una ventana con los datos respectivos ingresados. 7. El botón NUEVO INVENTARIO, se regresará para agregar un nuevo inventario. 8. En botón SALIR, se saldrá de la aplicación. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.</p>	

Tabla. 3.13 Historia de caso de uso Ingreso de Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Modificar Inventario.

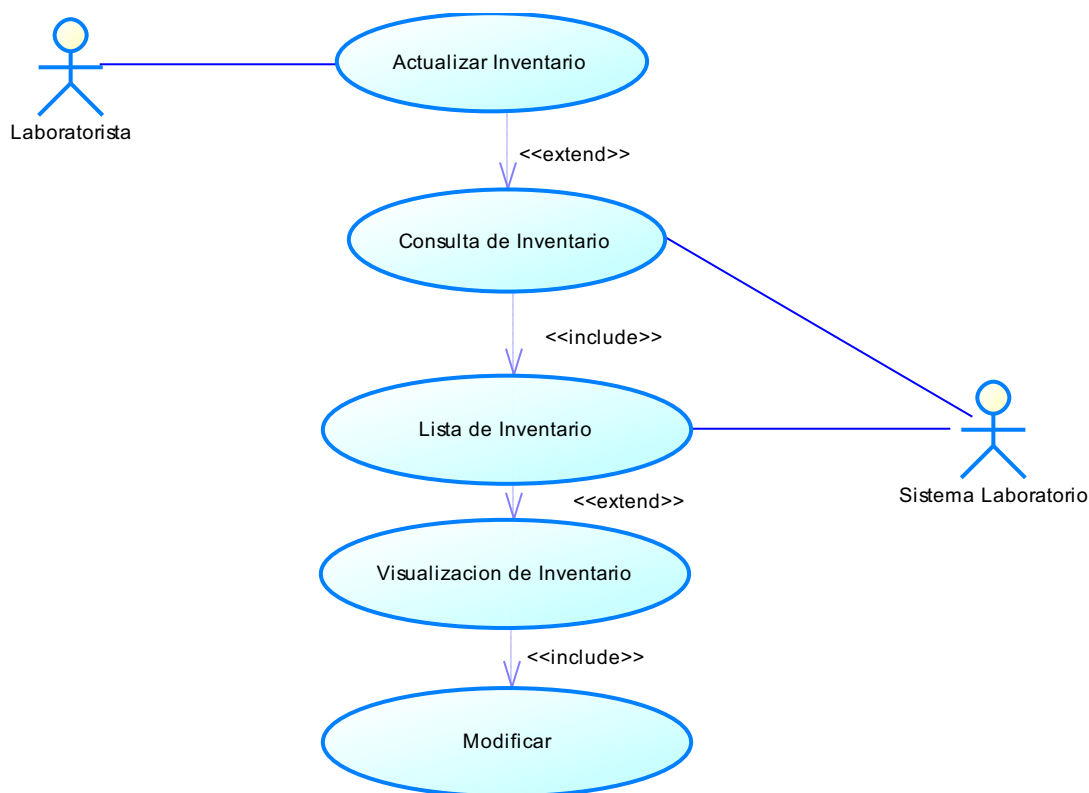


Fig. 3.16 Caso de uso Modificar Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Modificar Inventario.

Historia de Usuario	
Número: 14	Nombre Historia de Usuario: Modifica Inventario
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
1'.Si el usuario o contraseña no son válidos.	

<ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 	
Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Actualizar los datos respectivos de los objetos ingresados.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción INVENTARIO, muestra un listado de todo el inventario. 4. En el botón MODIFICAR, muestra una ventana con los datos del objeto seleccionado. 5. Se Actualizará el objeto respectivo. 6. El botón ACTUALIZAR, modifica el usuario seleccionado. 7. En botón SALIR, se saldrá de la aplicación. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.	

Tabla. 3.14 Historia de caso de uso Modificar Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Eliminar Inventario.

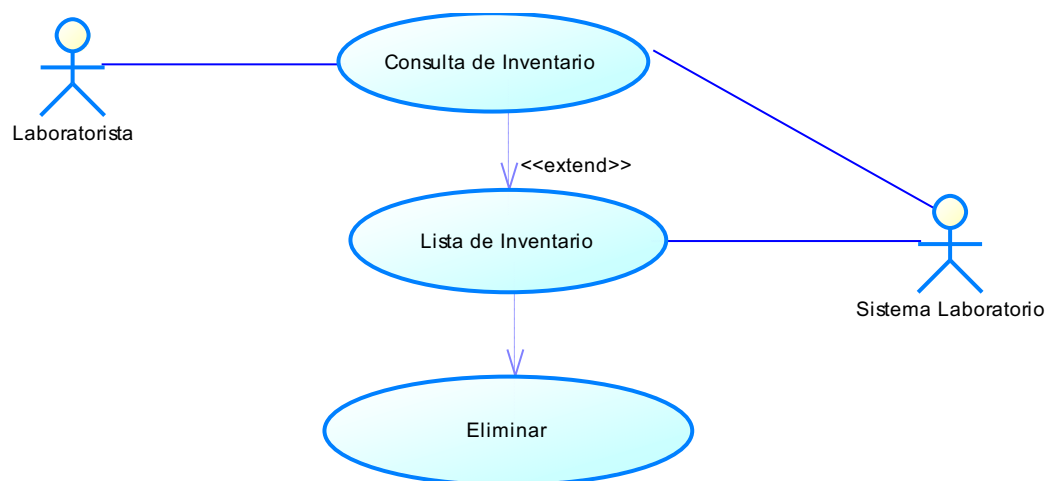


Fig. 3.17 Caso de uso Eliminar Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Eliminar Inventario.

Historia de Usuario	
Número:15	Nombre Historia de Usuario: Eliminar Inventario
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 5'. Para eliminar un objeto seleccionado. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso antes de ser eliminado. 	

Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Eliminar los datos respectivos del inventario.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción INVENTARIO, muestra una lista de todo el inventario. 4. En el botón ELIMINAR, muestra una ventana con los datos del objeto seleccionado. 5. El botón ELIMINAR, eliminara el objeto seleccionado. 6. En botón SALIR, se saldrá de la aplicación. 	
Observaciones:	
Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.	

Tabla. 3.15 Historia de caso de uso Eliminar Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Bodega.

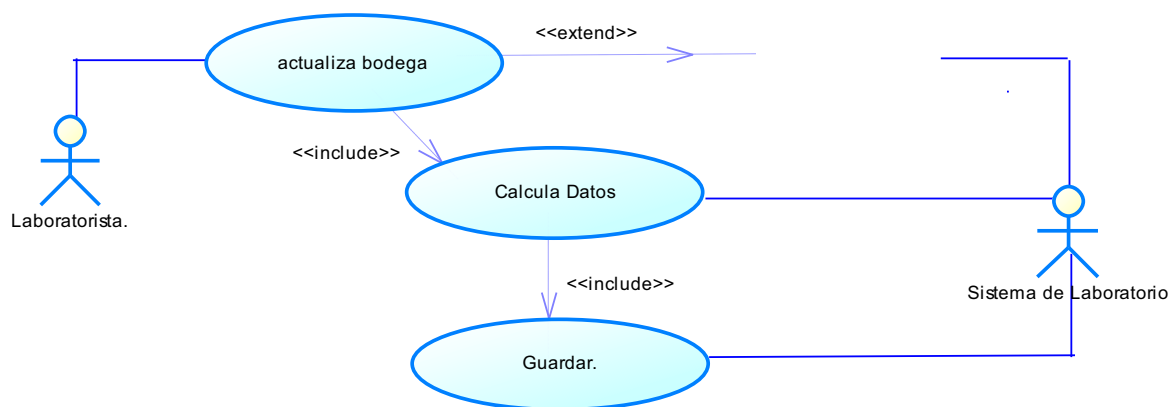


Fig. 3.18 Caso de uso Bodega

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Bodega.

Historia de Usuario	
Número:16	Nombre Historia de Usuario: Bodega
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>7'. Para ingresar las cantidades respectivas deberá estar seleccionado un objeto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. <p>8'. Para actualizar deberá ingresar las cantidades respectivas y seleccionado un objeto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	

Usuario: Laboratorista	Iteración Asignada: Actualizar el stock del inventario ingresado
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra un menú respectivo. 3. Se presionará la opción INVENTARIO, muestra una lista de todo el inventario. 4. Se presionará la opción BODEGA, muestra una ventana para actualizar el stock del inventario. 5. En el botón OBJETO, seleccionara el objeto respectivo. 6. Ingresa las cantidades respectivas. 7. El botón ACTUALIZAR, se guardara los cambios respectivos. 8. En botón SALIR, se saldrá de la aplicación. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del laboratorio.	

Tabla. 3.16 Historia de caso de uso Bodega

Fuente: Los autores de la tesis.

3.1.1.3 USUARIO PRACTICANTE



Fig. 3.19 Diagrama del caso de uso Usuario Practicante

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta las especificaciones de cada caso de uso del usuario médico.

Caso de Uso: Ingresar Muestra.

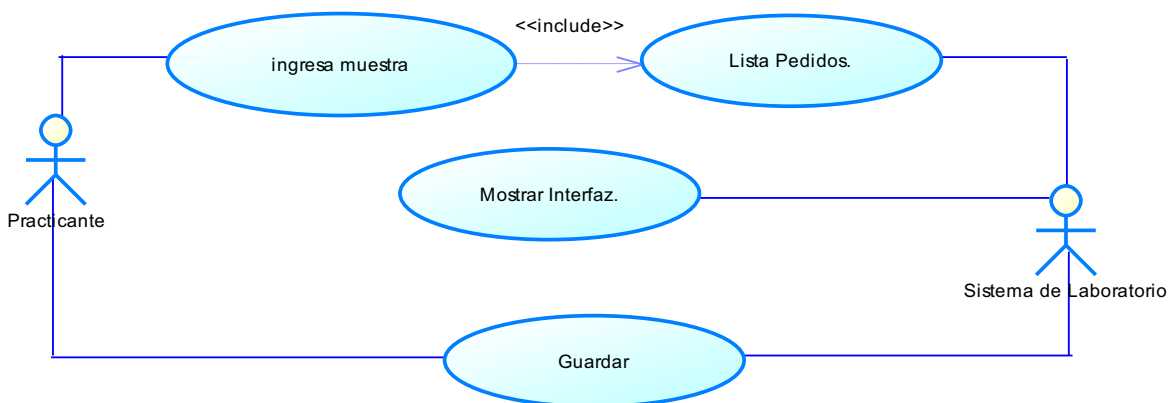


Fig. 3.20 Caso de uso Ingresar Muestra

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Ingresar Muestra.

Historia de Usuario	
Número: 17	Nombre Historia de Usuario: Ingresar Muestra
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>6'. Para guardar las muestras debe haber seleccionado un pedido de examen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	
Usuario: Practicante	Iteración Asignada: Ingresar las muestras de los exámenes de cada pedido.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
<p>1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.</p> <p>2. La aplicación muestra todos los campos para ingresar las muestras de exámenes.</p>	

<p>3. Se presionará el botón PEDIDOS</p> <p>4. La aplicación muestra una ventana con los pedidos de cada examen.</p> <p>5. Ingresará los respectivos resultados de cada muestra del examen.</p> <p>6. Se presiona el botón GUARDAR.</p> <p>7. Desplegará una ventana con un mensaje de aviso.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>Tener clave de acceso a la sesión del Practicante.</p>

Tabla. 3.17 Historia de caso de uso Ingreso de Muestra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Modificar Muestra.

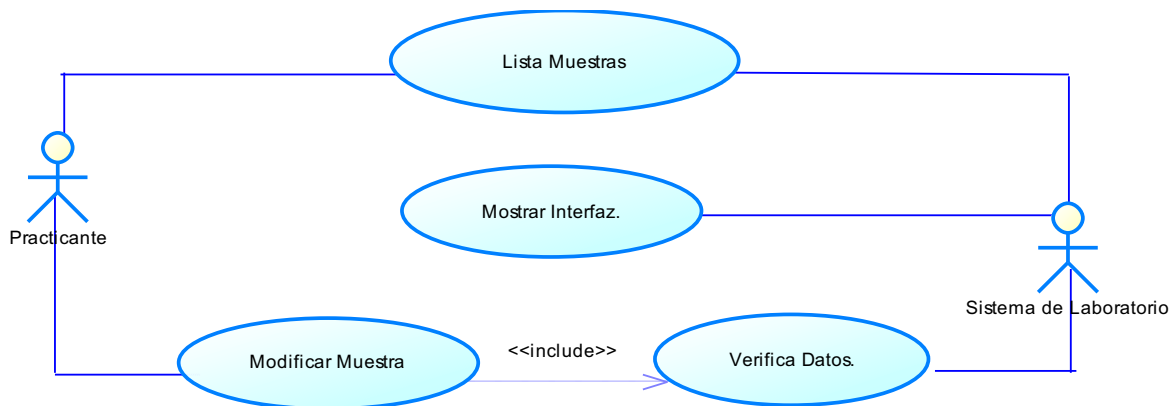


Fig. 3.21 Caso de uso Modificar Muestra

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Modificar Muestra.

Historia de Usuario	
Número: 18	Nombre Historia de Usuario: Modificar Muestra
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'.Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 	
Usuario: Practicante	Iteración Asignada: Modifica las muestras de los exámenes de cada pedido.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todos los campos para ingresar las muestras de exámenes. 3. Se presiona el botón Modificar 4. La aplicación muestra un listado de todos los exámenes con sus respectivas muestras ingresadas. 	

5. Se presiona el botón IR.
6. La aplicación carga los datos para ser modificados.
7. Se presiona el botón MODIFICAR.
8. Despliega una ventana con un mensaje de aviso.
9. En el botón REGRESAR, regresará a la pantalla del listado de las muestras ingresadas.

Observaciones:

Tener clave de acceso a la sesión del Practicante.

Tabla. 3.18 Historia de caso de uso Modificar Muestra

Fuente: Los autores de la tesis.

3.1.1.4 USUARIO SECRETARIA

Caso de Uso: Listar Resultados.

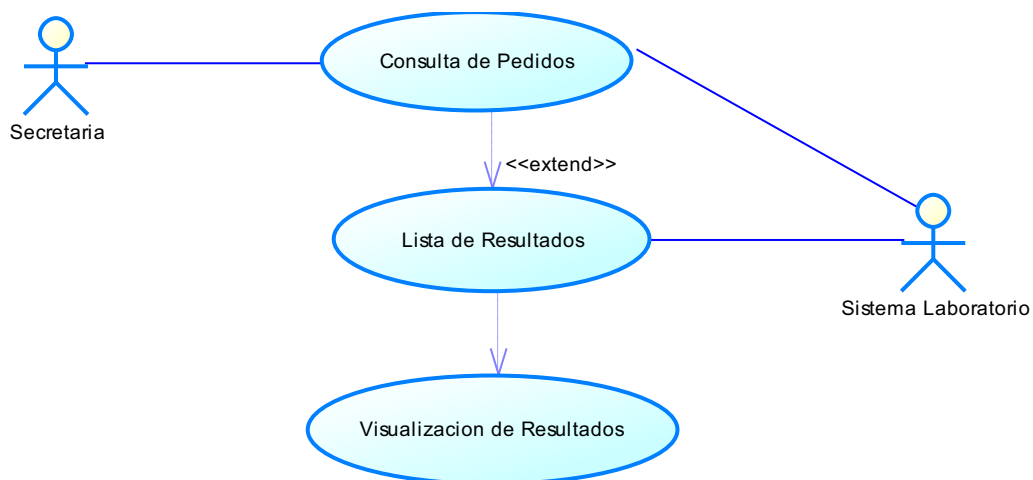


Fig. 3.22 Caso de uso Listados de Resultados

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Listar Resultados.

Historia de Usuario	
Número: 19	Nombre Historia de Usuario: Listados de Resultados
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>3'. Si la búsqueda no muestra datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje. 	
Usuario: Secretaria	Iteración Asignada: Listar todos los resultados de los exámenes de cada paciente.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. Ingresa los parámetros de búsqueda. 3. La aplicación muestra una ventana con el listado de resultados de los exámenes. 4. En el botón IR, se escogerá el resultado del paciente que va ser visualizado. 5. En el botón IMPRIMIR, imprime los resultados. 	

Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión de Secretaria.

Tabla. 3.19 Historia de caso de uso Listado de Resultados

Fuente: Los autores de la tesis.

3.1.1.5 USUARIO RECAUDADOR

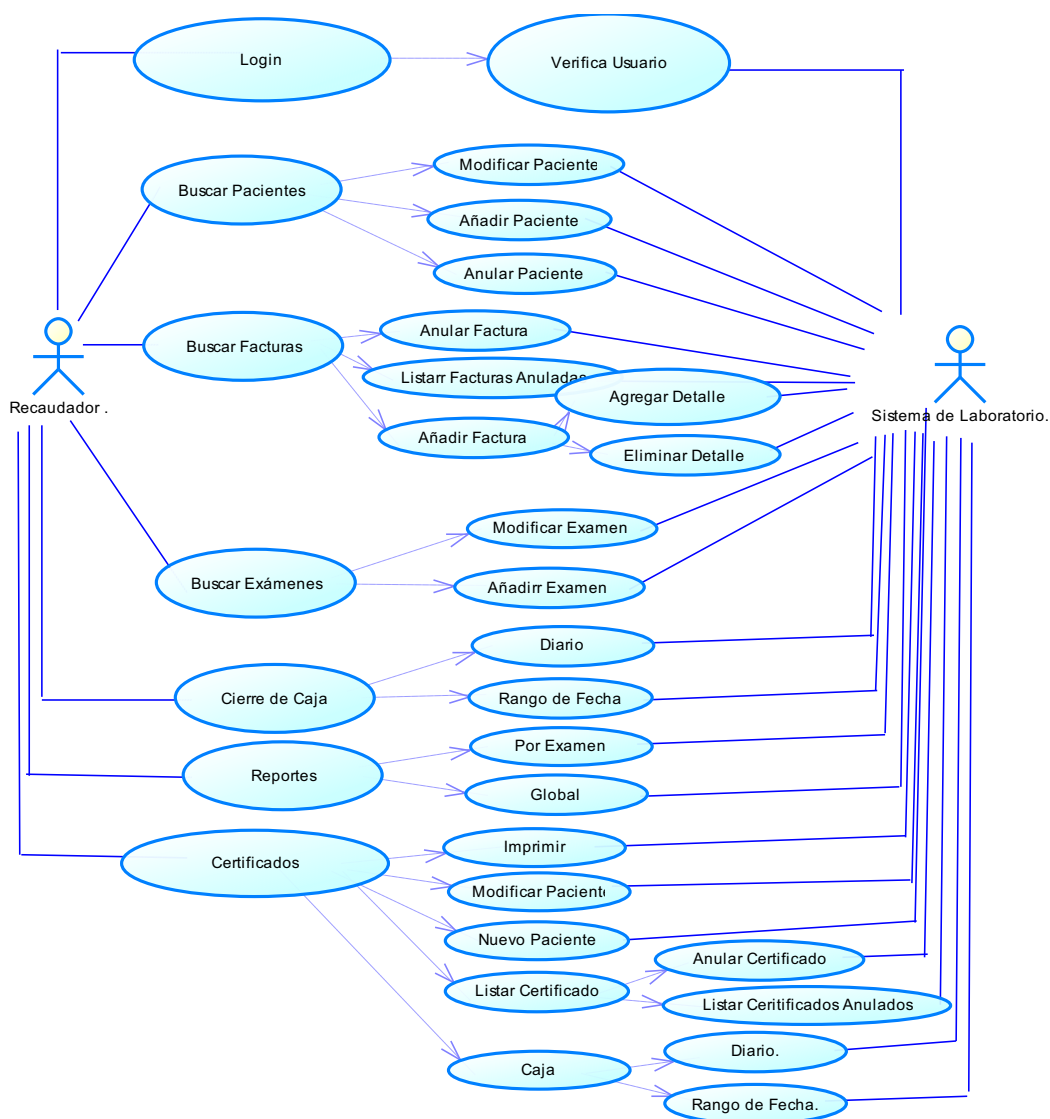


Fig. 3.23 Diagrama del caso de uso Usuario Recaudador

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta las especificaciones de cada caso de uso del usuario recaudador.

Caso de Uso: Buscar Pacientes

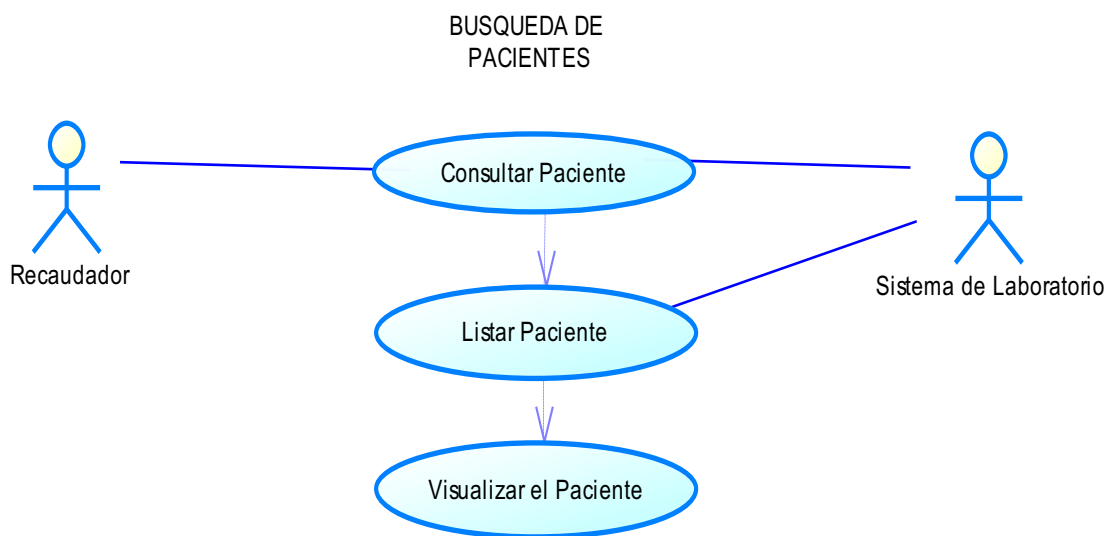


Fig. 3.24 Caso de uso Buscar Pacientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Buscar Pacientes

Historia de Usuario	
Número: 20	Nombre Historia de Usuario: Buscar Pacientes.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.	

<ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Si no existe conexión a la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. <p>3'. Si no existe el paciente en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de paciente no registrado. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Buscar a los pacientes del área de Salud en el sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. La aplicación muestra la ventana para buscar un paciente. En el botón BUSCAR, ubica al paciente que se desea visualizar. En el botón MODIFICAR (M), se seleccionará el paciente que va ser modificado. En el botón NUEVO PACIENTE, muestra la ventana para el ingreso de un nuevo paciente. 	

<p>6. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de búsqueda, del paciente.</p>
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>

Tabla. 3.20 Historia de caso de uso Buscar Pacientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Añadir Paciente

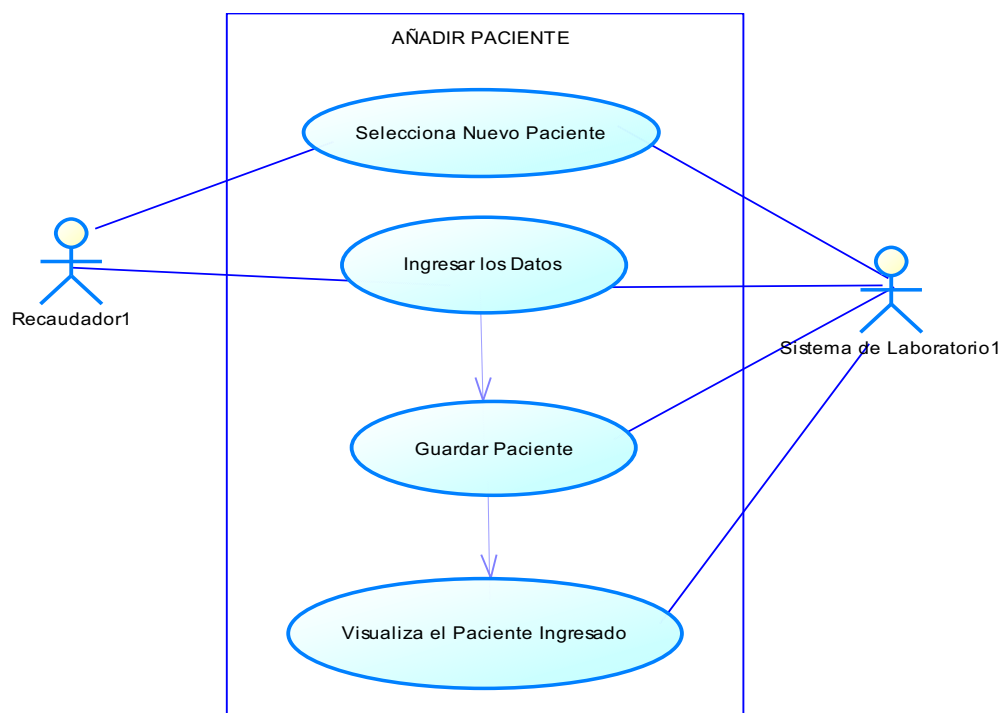


Fig. 3.25 Caso de uso Añadir Paciente

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Añadir Paciente

Historia de Usuario	
Número: 21	Nombre Historia de Usuario: Añadir paciente.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Para guardar un paciente debe haber llenado todos los campos requeridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Añadir un nuevo paciente a historia clínica cual será atendido en el laboratorio.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
<p>1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.</p> <p>2. La aplicación muestra todos los campos para su respectivo ingreso.</p> <p>3. En el botón BUSCAQUEDA muestra la ventana de búsqueda</p>	

<p>paciente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. En el botón GUARDAR se añade el paciente con sus respectivos datos ingresados. 5. La aplicación muestra una ventana con los datos del paciente guardado 6. En el botón LIMPIAR, borra los datos ingresados en el formulario. 7. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de nuevo paciente.
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>

Tabla. 3.21 Historia de caso de uso Añadir Paciente

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Modificar Paciente

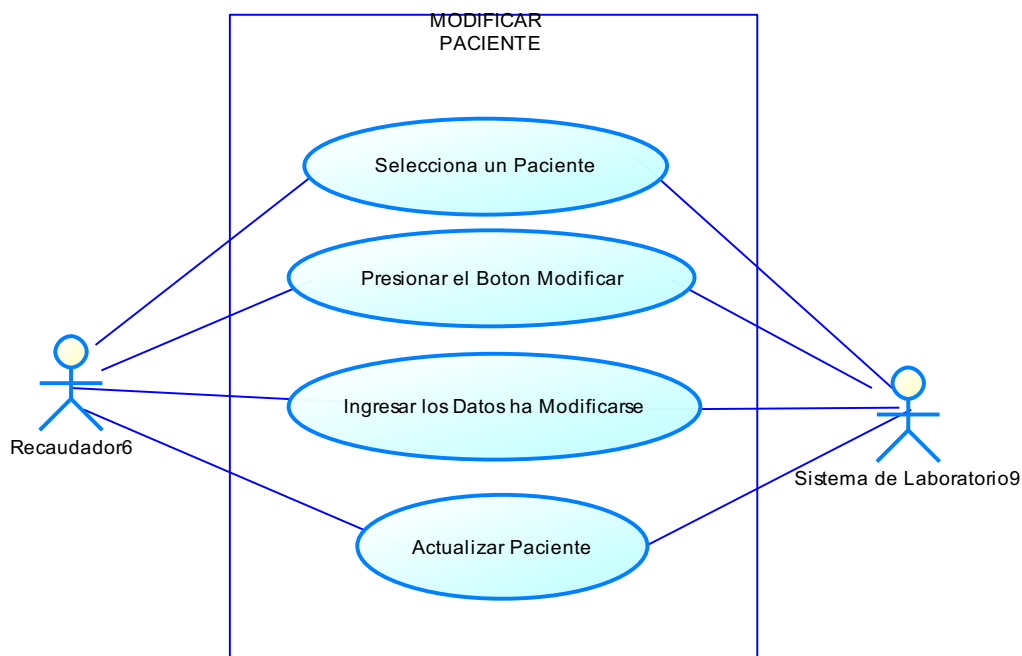


Fig. 3.26 Caso de uso Modificar Paciente

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Modificar Paciente

Historia de Usuario	
Número: 22	Nombre Historia de Usuario: Modificar Paciente
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1' Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 2' Para guardar la modificación debe haber ingresado los datos a modificarse y no dejar campos vacíos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Modificar un paciente para el ingreso a la historia clínica.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.	

<p>2. La aplicación muestra todos los pacientes.</p> <p>3. Se presiona el botón MODIFICAR, del paciente que se desea actualizar la información.</p> <p>4. La aplicación muestra una ventana de modificar paciente.</p> <p>5. Se ingresa los datos que se requiere modificar del paciente.</p> <p>6. Luego se presiona el botón MODIFICAR y se guarda los nuevos datos del paciente.</p>
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>

Tabla. 3.22 Historia de caso de uso Modificar Paciente

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Anular Paciente

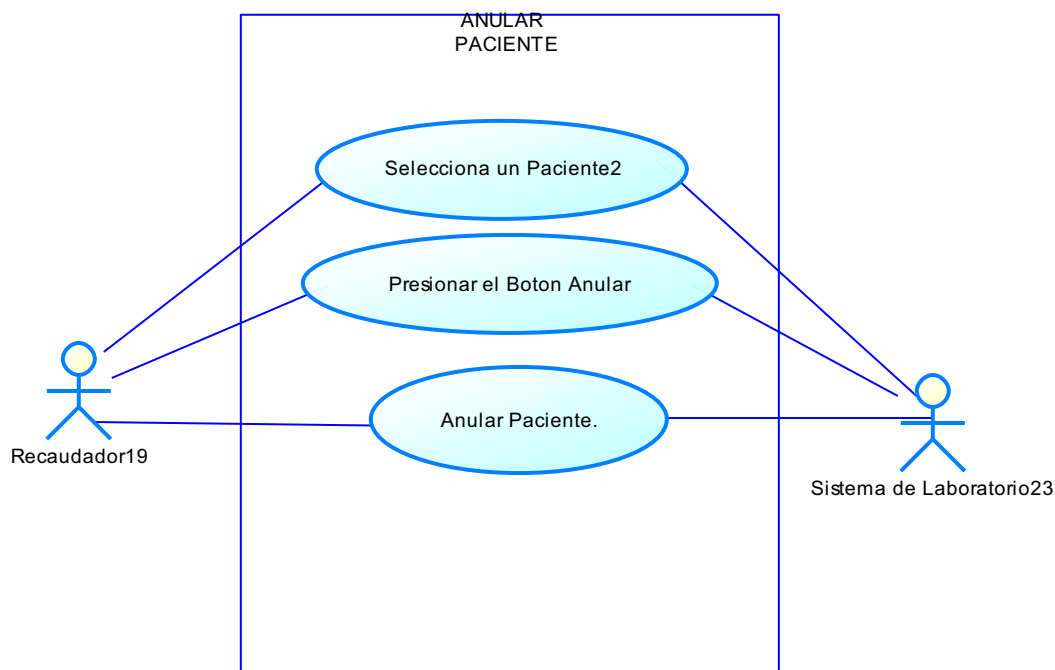


Fig. 3.27 Caso de uso Anular Paciente

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Anular Paciente

Historia de Usuario	
Número: 23	Nombre Historia de Usuario: Anular Paciente
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Para anular debe seleccionar al paciente que se va anular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Anular un paciente del sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
<p>1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.</p> <p>2. La aplicación muestra todos los pacientes.</p>	

<p>3. Se presiona el botón Anular, del paciente que se desea quitar del sistema.</p> <p>4. La aplicación muestra una ventana de anular paciente.</p> <p>5. Se verifica los datos del paciente que se requiere anular.</p> <p>6. Luego se presiona el botón ANULAR y se anula los datos del paciente.</p>
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>

Tabla. 3.23 Historia de caso de uso Anular Paciente

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Búsqueda de Facturas

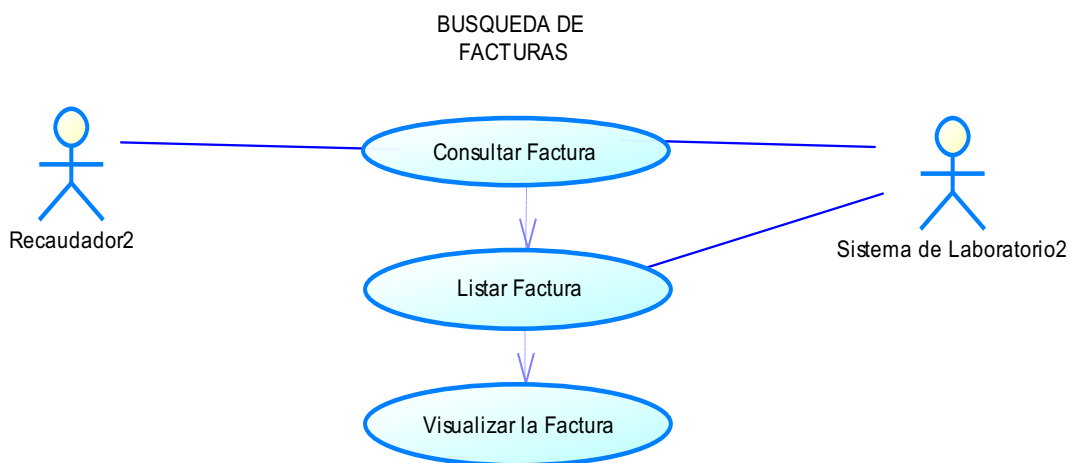


Fig. 3.28 Caso de uso Buscar Facturas

Fuente: Los autores de la tesis.

Historias de Caso de Uso: Búsqueda de Facturas

Historia de Usuario	
Número: 24	Nombre Historia de Usuario: Buscar Facturas
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'.Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'.Si no existe conexión a la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. <p>3'.Si no existe la factura en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de factura no existe. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Buscar las facturas realizadas por recaudación.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:

<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra la ventana para buscar una factura. 3. En el botón BUSCAR, ubica la factura que se desea visualizar. 4. En el botón ANULA (A), selecciona la factura que va ser Anulada. 6. En el botón NUEVO FACTURA, muestra la ventana para el ingreso de una nueva factura. 7. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de búsqueda de factura.
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>

Tabla. 3.24 Historia de caso de uso Buscar Facturas

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Búsqueda de Facturas Anuladas

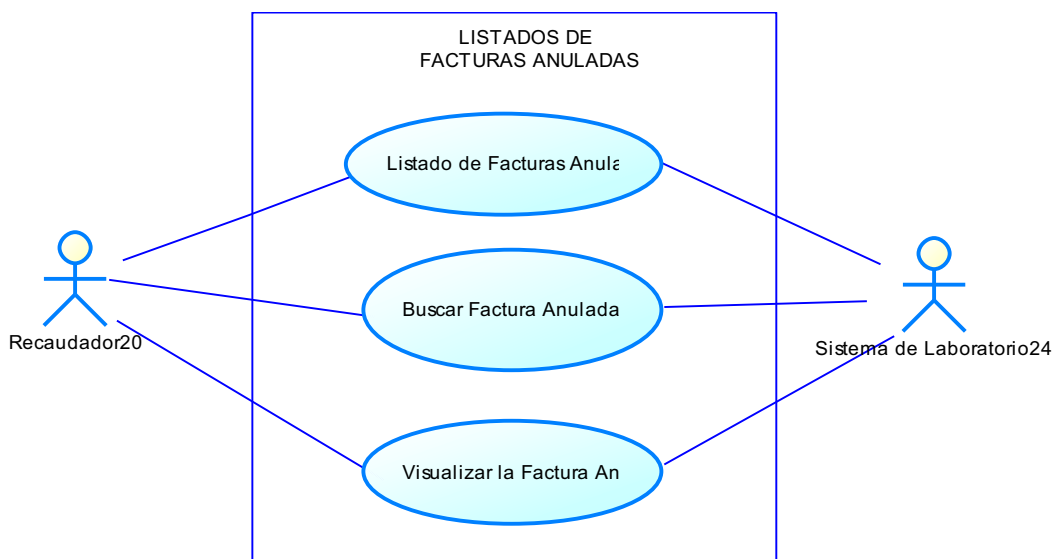


Fig. 3.29 Caso de uso Buscar Facturas Anuladas

Fuente: Los autores de la tesis.

Historias de Caso de Uso: Búsqueda de Facturas Anuladas

Historia de Usuario	
Número: 25	Nombre Historia de Usuario: Buscar Facturas Anulada
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1' .Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 2' .Si no existe conexión a la base de datos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. 3' .Si no existe la factura en el sistema. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de factura no existe. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Buscar las facturas anuladas realizadas por recaudación.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	

1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.
2. La aplicación muestra la ventana para buscar una factura anulada.
3. En el botón BUSCAR, ubica la factura que se desea visualizar.
4. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de búsqueda de factura.

Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.

Tabla. 3.25 Historia de caso de uso Buscar Facturas Anuladas

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Añadir Factura

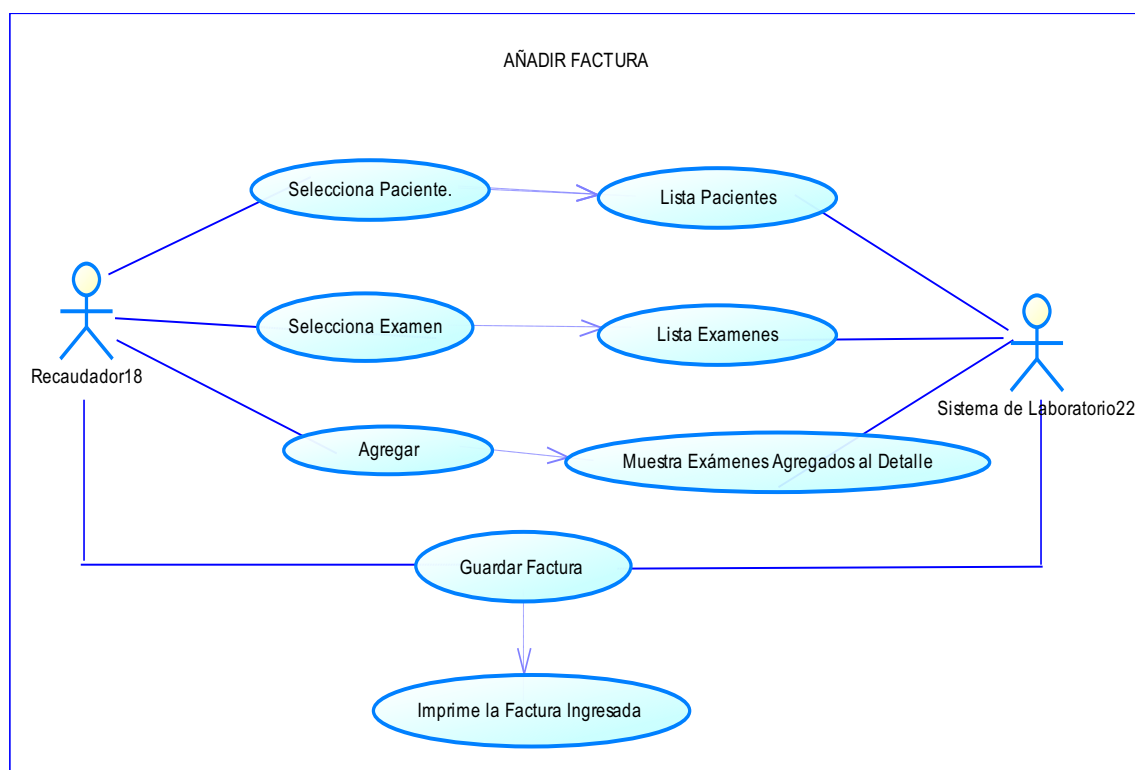


Fig. 3.30 Caso de uso Añadir Factura

Fuente: Los autores de la tesis

Historia de Caso de Uso: Añadir Factura.

Historia de Usuario	
Número: 26	Nombre Historia de Usuario: Añadir factura.
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Para escoger un examen debe haber seleccionado un paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. <p>3'. Para agregar debe haber seleccionado un paciente y un examen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso <p>4'. Para guardar una factura y un pedido debe haber seleccionado un paciente, examen y el nombre del recaudador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso 	
Usuario: Recaudador	<p>Iteración Asignada:</p> <p>Añadir una nueva factura a recaudación la cual será atendida en el laboratorio.</p>
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:

Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. Aplicación muestra todos los campos para su respectivo ingreso. 3. En el botón BUSCAR PACIENTE selecciona el paciente respectivo. 4. En el botón BUSCAR EXÁMEN selecciona el examen respectivo. 5. En el botón AGREGAR, agrega todos los exámenes que el paciente requiere para ser analizados por el laboratorio, con sus respectivo detalle. 6. En el botón GUARDAR se añade la factura y se convierte en pedido del paciente con sus respectivos datos ingresados. 7. En el botón IMPRIMIR imprime la factura del paciente con sus respectivos datos ingresados. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.26 Historia de caso de uso Añadir Factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Anular Factura

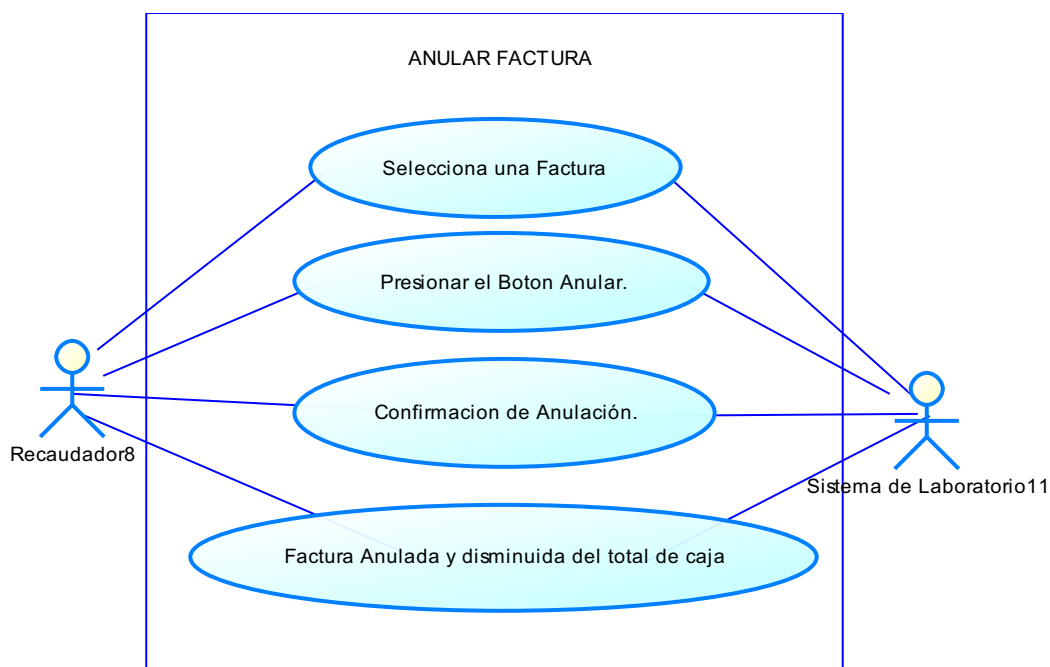


Fig. 3.31 Caso de uso Anular Factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Anular Factura

Historia de Usuario	
Número:27	Nombre Historia de Usuario: Anular Factura.
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Si la factura no existe en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de factura no existe. 	

Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Anular la factura y disminuir el total recaudado.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todas las facturas. 3. Se presionará el botón ANULAR (A) de la factura a anularse. 4. La aplicación muestra una ventana de confirmación de anulado. 5. Se presionará el botón ACEPTAR. 6. La aplicación muestra una ventana donde dice que la factura ha sido anulada. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.27 Historia de caso de uso Anular Factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Buscar Examen

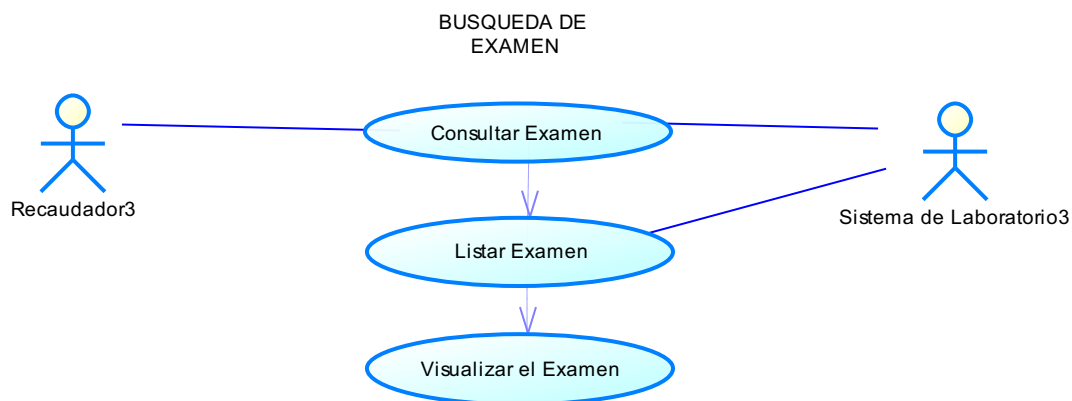


Fig. 3.32 Caso de uso Buscar Exámenes

Fuente: Los autores de la tesis

Historia de Caso de Uso: Buscar Examen

Historia de Usuario	
Número:28	Nombre Historia de Usuario: Buscar Exámenes
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'.Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'.Si no existe conexión a la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. <p>3'.Si no existe el examen en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de examen no existe. 	

Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Buscar todos los exámenes que son cobrados por recaudación.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra la ventana para buscar un examen. 3. En el botón BUSCAR, se ubica el examen que se desea visualizar. 4. En el botón MODIFICAR (M), se selecciona el examen que va ser modificado. 5. En el botón NUEVO EXAMEN, muestra la ventana para el ingreso de un nuevo examen. 7. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de búsqueda de examen. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.28 Historia de caso de uso Buscar Exámenes

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Añadir Examen

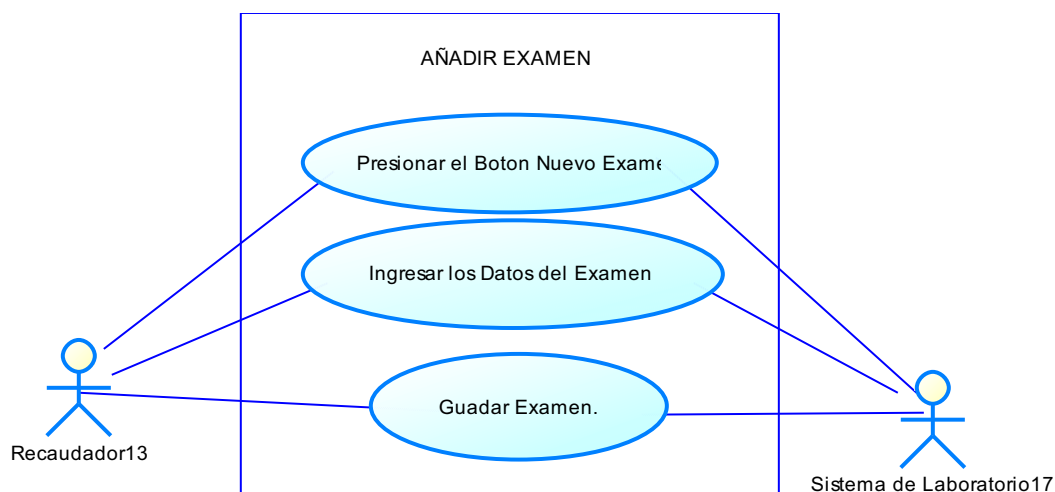


Fig. 3.33 Caso de uso Añadir Examen

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Añadir Examen

Historia de Usuario	
Número:29	Nombre Historia de Usuario: Añadir Examen.
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'.Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Para guardar el examen debe haber ingresado los datos y no dejar campos vacíos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	

Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Añadir un examen para ser atendido en el laboratorio.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todos los exámenes. 3. Se presiona el botón Nuevo Examen. 4. La aplicación muestra una ventana de añadir examen. 5. Se ingresa los datos del examen. 6. Se presiona el botón GUARDAR y guarda los datos del examen. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.29 Historia de caso de uso Añadir Examen

Fuente: Los autores de la tesis

Caso de Uso: Modificar Examen

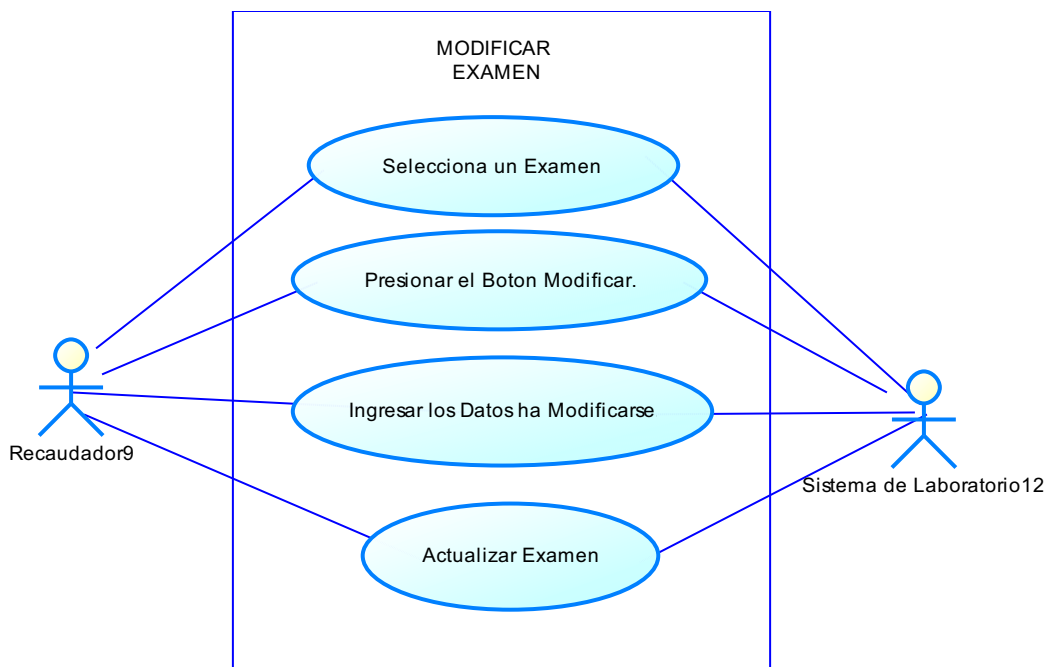


Fig. 3.34 Caso de uso Modificar Examen

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Modificar Examen

Historia de Usuario	
Número:30	Nombre Historia de Usuario: Modificar Examen.
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Para guardar la modificación debe haber ingresado los datos a modificarse y no dejar campos vacíos.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Modificar el precio o estado de un examen para ser atendido en el laboratorio.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todos los exámenes. 3. Se presiona el botón MODIFICAR del examen que se desea actualizar información. 4. La aplicación muestra una ventana de modificar examen. 5. Se ingresa los datos que se desea modificar del examen. 6. Se presiona el botón MODIFICAR y guarda los nuevos datos del examen. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.30 Historia de caso de uso Modificar Examen

Fuente: Los autores de la tesis

Caso de Uso: Cierre de Caja

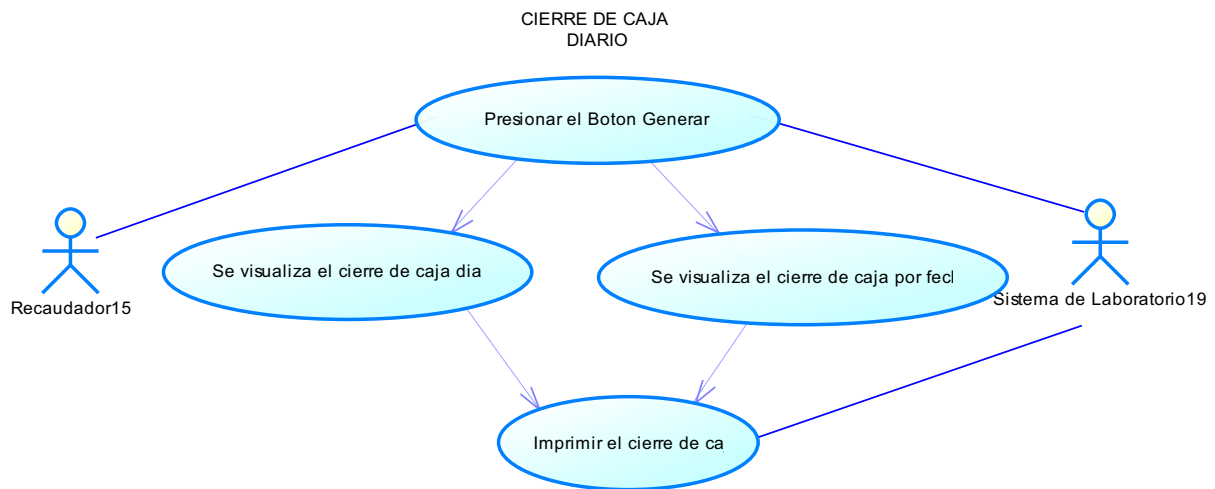


Fig. 3.35 Caso de uso Cierre de Caja

Fuente: Los autores de la tesis

Historia de Caso de Uso: Cierre de Caja

Historia de Usuario	
Número:31	Nombre Historia de Usuario: Cierre de Caja.
<p>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):</p> <p>1'.Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'.Si no existe conexión a la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. 	

Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Listar todos los valores que recaudó el sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra la ventana para el cierre de caja de recaudación por día. 3. En el botón GENERAR, muestra el reporte de la caja realizado por el sistema. 4. En el botón IMPRIMIR, imprime el reporte. 5. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de cierre de caja por día. 	
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>	

Tabla. 3.31 Historia de caso de uso Cierre de Caja

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Reporte



Fig. 3.36 Caso de uso Reportes

Fuente: Los autores de la tesis

Historia de Caso de Uso: Reporte

Historia de Usuario	
Número:32	Nombre Historia de Usuario: Reportes.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1' .Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 2' .Si no existe conexión a la base de datos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. 	

Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Listar todos los valores recaudados por el sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra la ventana para los reportes de lo recaudado por el sistema. 3. En el botón GENERAR, muestra el reporte por examen realizado por el sistema. 4. En el botón IMPRIMIR, imprimir el reporte. 5. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de reporte por examen. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.32 Historia de caso de uso Reportes

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Añadir Certificado

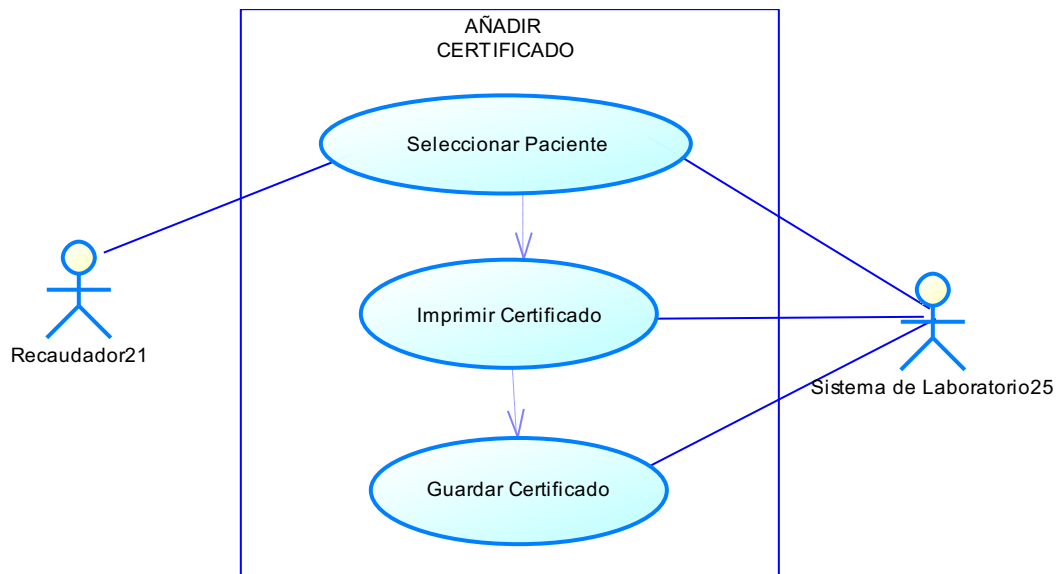


Fig. 3.37 Caso de uso Añadir Certificado

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Añadir Certificado

Historia de Usuario	
Número: 33	Nombre Historia de Usuario: Añadir certificado.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 2'. Para guardar un certificado debe haber llenado todos los campos requeridos. <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	

Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Añadir un nuevo certificado el cual se atendió en el laboratorio.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todos los campos para su respectivo ingreso. 3. En el botón BÚSQUEDA muestra la ventana de búsqueda paciente. 4. En el botón IMPRIMIR se añade el certificado con sus respectivos datos ingresados. 5. La aplicación muestra una ventana con los datos del certificado guardado 7. En el botón SALIR, sale de la aplicación y se direcciona a un nuevo paciente. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.33 Historia de caso de uso Añadir Certificado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Buscar Certificados

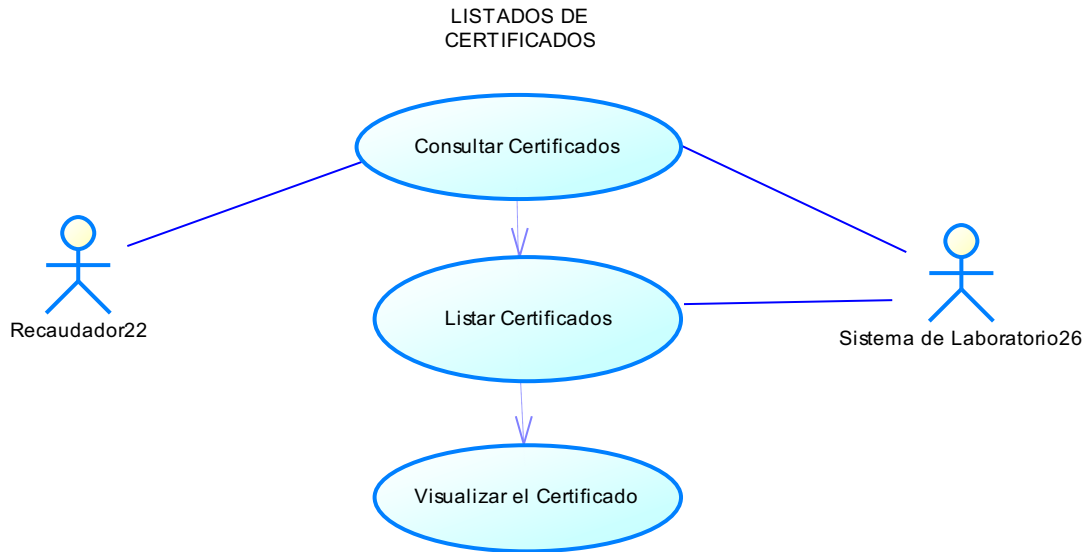


Fig. 3.38 Caso de uso Buscar Certificados

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Buscar Certificado

Historia de Usuario	
Número: 34	Nombre Historia de Usuario: Buscar Certificado.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 2'. Si no existe conexión a la base de datos.	

<ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. <p>3'. Si no existe el certificado en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de certificado no registrado. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Buscar los certificados realizados por el área de Salud en el sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. La aplicación muestra la ventana para buscar un certificado. En el botón BUSCAR, ubica el certificado que se desea visualizar. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de búsqueda, del certificado. 	
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>	

Tabla. 3.34 Historia de caso de uso Buscar Certificados

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Anular Certificado

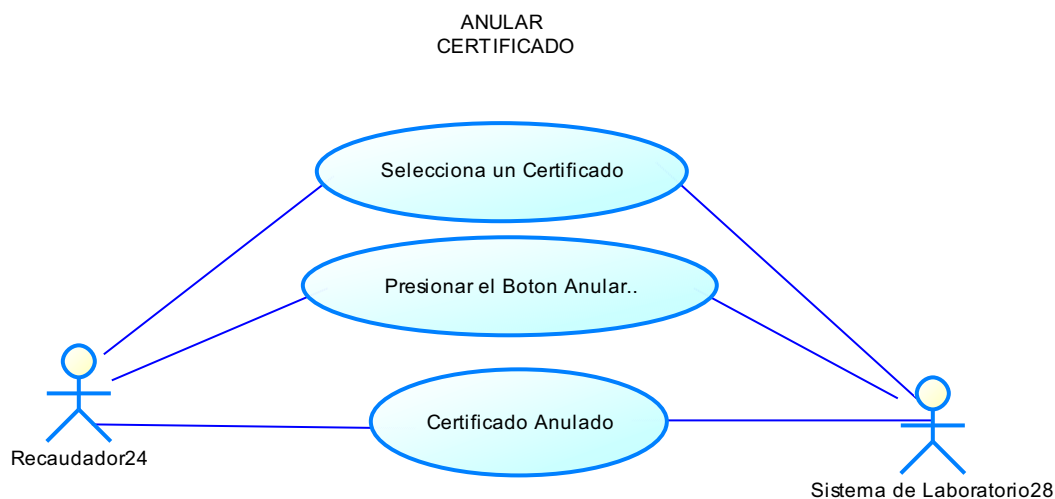


Fig. 3.39 Caso de uso Anular Certificado

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Anular Certificado

Historia de Usuario	
Número: 35	Nombre Historia de Usuario: Anular certificado
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>2'. Para anular debe seleccionar al certificado que se va anular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada:

	Anular un certificado del sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra todos los certificados. 3. Se presiona el botón Anular, del certificado que se desea quitar del sistema. 4. La aplicación muestra una ventana de anular certificado. 5. Se verifica los datos del certificado que se requiere anular. 6. Luego se presiona el botón ANULAR y se anula los datos del certificado. 	
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>	

Tabla. 3.35 Historia de caso de uso Anular Certificado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Buscar Certificados Anulados



Fig. 3.40 Caso de uso Buscar Certificados Anulados

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de Caso de Uso: Buscar Certificados Anulados

Historia de Usuario	
Número: 36	Nombre Historia de Usuario: Buscar Certificados Anulados.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'. Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 2'. Si no existe conexión a la base de datos. <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. 	

<p>3'. Si no existe el certificado en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la aplicación muestra un mensaje de certificado no registrado. 	
<p>Usuario: Recaudador</p>	<p>Iteración Asignada:</p> <p>Buscar los certificados anulados realizados por el área de Salud en el sistema.</p>
<p>Prioridad en Negocio:</p> <p>(Media)</p>	<p>Puntos Estimados:</p>
<p>Riesgo en Desarrollo:</p> <p>(Medio)</p>	<p>Puntos Reales:</p>
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. La aplicación muestra la ventana para buscar un certificado anulado. En el botón BUSCAR, ubica el certificado que se desea visualizar. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de búsqueda, del certificado. 	
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.</p>	

Tabla. 3.36 Historia de caso de uso Buscar Certificados Anulados

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Cierre de Caja Certificados

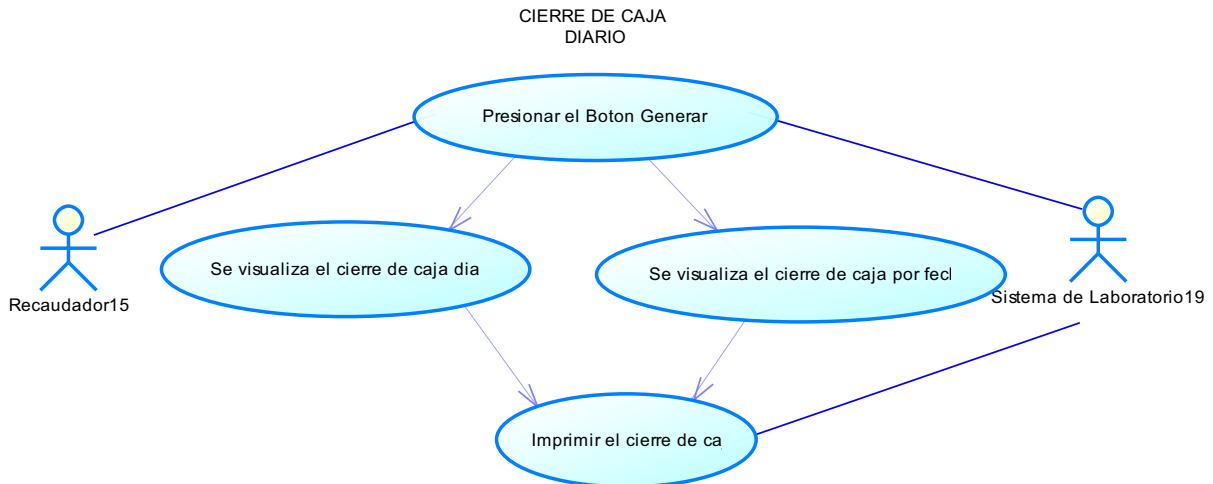


Fig. 3.41 Caso de uso Cierre de Caja Certificados

Fuente: Los autores de la tesis

Historia de Caso de Uso: Cierre de Caja Certificados

Historia de Usuario	
Número:37	Nombre Historia de Usuario: Cierre de Caja Certificados.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1'.Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 2'.Si no existe conexión a la base de datos.	

<ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de conexión fallida. 	
Usuario: Recaudador	Iteración Asignada: Listar todos los valores que recaudó el sistema en certificados.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema. 2. La aplicación muestra la ventana para el cierre de caja de recaudación por día. 3. En el botón GENERAR, muestra el reporte de la caja realizado por el sistema. 4. En el botón IMPRIMIR, imprime el reporte. 5. En el botón SALIR, se sale de la aplicación de cierre de caja por día. 	
Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del recaudador.	

Tabla. 3.37 Historia de caso de uso Cierre de Caja Certificados

Fuente: Los autores de la tesis.

3.1.1.6 USUARIO ADMINISTRADOR

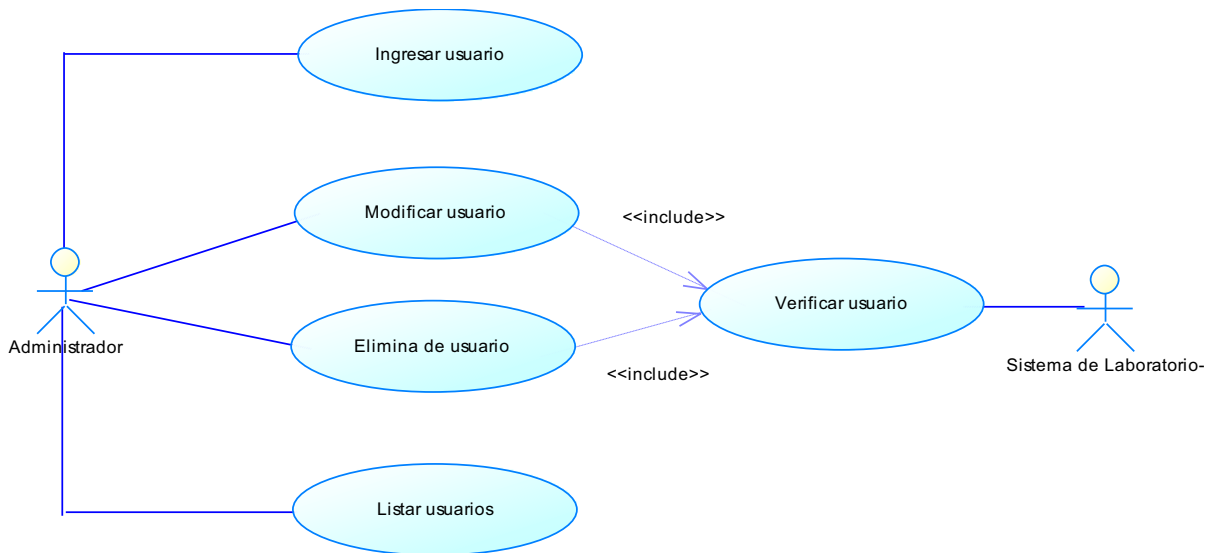


Fig. 3.42 Diagrama del caso de uso Usuario Administrador

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta las especificaciones de cada caso de uso del usuario médico.

Caso de Uso: Ingreso de Usuarios.

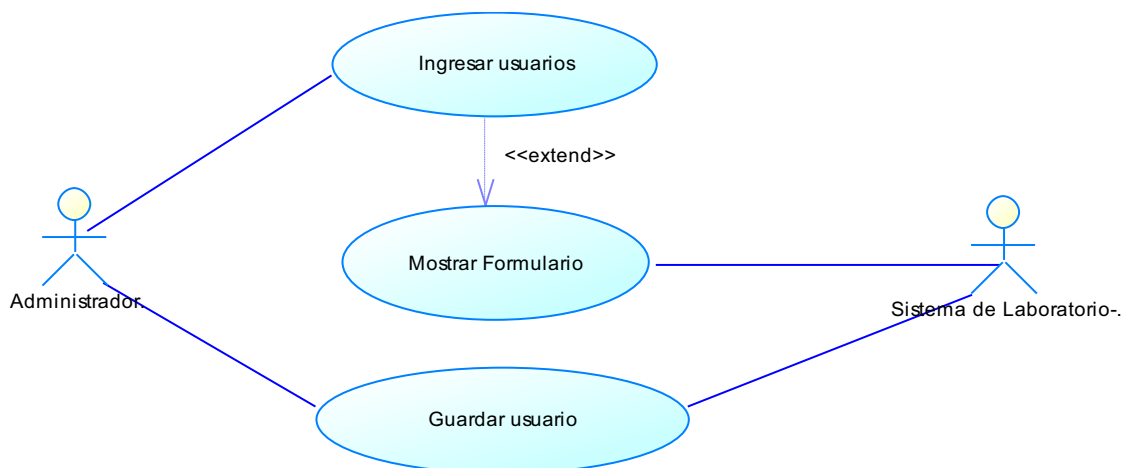


Fig. 3.43 Caso de uso Ingreso de Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Ingreso de Usuario.

Historia de Usuario	
Número: 38	Nombre Historia de Usuario: Ingreso de Usuario
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>4'. Para guardar un usuario debe haber llenado todos los campos requeridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso 	
Usuario: Administrador	Iteración Asignada: Ingresar los datos respectivos del usuario con su clave, usuario y perfil para que tenga acceso al sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.	

<p>2. La aplicación muestra una ventana con el listado de los usuarios</p> <p>3. En el botón NUEVO USUARIO, muestra una ventana para el ingreso de usuarios.</p> <p>4. Se ingresa los datos respectivos.</p> <p>5. En el botón GUARDAR, muestra una ventana con los datos del usuario guardado.</p> <p>6. El botón NUEVO USUARIO, regresa a la ventana para agregar un nuevo usuario.</p> <p>7. En botón SALIR, se sale de la aplicación.</p>
<p>Observaciones: Tener clave de acceso a la sesión del Administrador</p>

Tabla. 3.38 Historia de caso de uso Ingreso de Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Modificar Usuarios

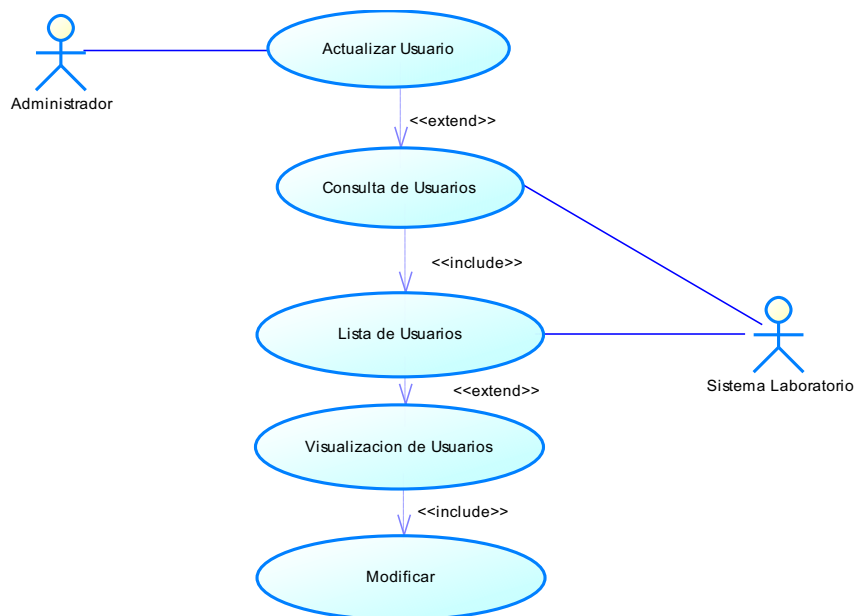


Fig. 3.44 Caso de uso Modificar Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Modificar Usuario.

Historia de Usuario	
Número: 39	Nombre Historia de Usuario: Modifica Usuario
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 1' .Si el usuario o contraseña no son válidos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. 4' . Para guardar un usuario debe haber llenado todos los campos requeridos. <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un masaje de aviso 	
Usuario: Administrador	Iteración Asignada: Actualizar los datos respectivos del usuario con su clave, usuario y perfil para que tenga acceso al sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción: 1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.	

<ol style="list-style-type: none"> 2. Aplicación muestra una ventana con el listado de usuario. 3. En el botón MODIFICAR, muestra una ventana con los datos del usuario seleccionado. 4. Se actualizará el usuario respectivo. 5. El botón ACTUALIZAR, modifica el usuario seleccionado. 6. En botón SALIR, se sale de la aplicación.
<p>Observaciones:</p> <p>Tener clave de acceso a la sesión del Administrador</p>

Tabla. 3.39 Historia de caso de uso Modificar Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de Uso: Eliminar Usuarios

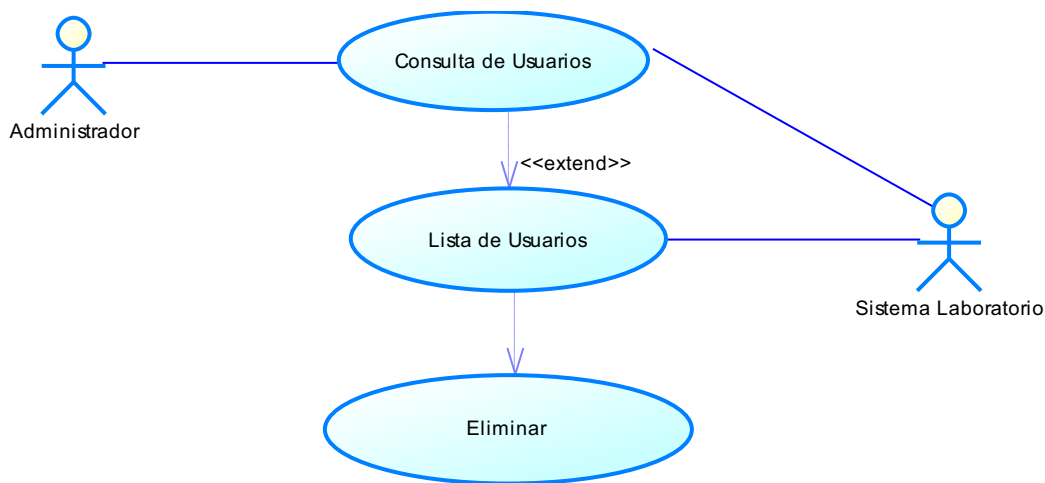


Fig. 3.45 Caso de uso Eliminar Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

Historia de caso de uso: Eliminar Usuario.

Historia de Usuario	
Número: 40	Nombre Historia de Usuario: Eliminar Usuario
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre):	
<p>1'. Si el usuario o contraseña no son válidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de datos incorrectos. <p>4'. Para eliminar un usuario seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación muestra un mensaje de aviso antes de ser eliminado. 	
Usuario: Administrador	Iteración Asignada: Actualizar los datos respectivos del usuario con su clave, usuario y perfil para que tenga acceso al sistema.
Prioridad en Negocio: (Media)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Medio)	Puntos Reales:
Descripción:	
1. Ingreso de usuario y clave para acceder al sistema.	

2. Aplicación muestra una ventana con el listado de usuario.
3. En el botón ELIMINAR, muestra una ventana con los datos del usuario seleccionado.
4. El botón ELIMINAR, eliminara el usuario seleccionado.
5. En botón SALIR, se sale de la aplicación.

Observaciones:

Tener clave de acceso a la sesión del Administrador

Tabla. 3.40 Historia de caso de uso Eliminar Usuarios

Fuente: Los autores de la tesis.

3.2 DISEÑO

3.2.1 DIAGRAMA DE CLASE

A continuación se describe la tarjeta CRC de los sistemas.

tbpacientes	
cedula_pacientes	ingreso_pacientes()
nombre_pacientes	modificar_pacientes()
apellido_pacientes	eliminar_pacientes()
edad_pacientes	consultar_pacientes()
direc_pacientes	
telef_pacientes	
sexo_pacientes	
tipo_pacientes	

Tabla. 3.41 Tarjeta CRC tbpacientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Tbpedido	
id_pedido	ingresar_pedido()
cod_pedido	modificar_pedido()
prioridad_pedido	consultar_pedido()
fecha_pedido	peidopendiente_pedido()
estado_pedido	
tipo_pedido	

Tabla. 3.42 Tarjeta CRC tbpedido

Fuente: Los autores de la tesis

Tbfactura	
id_factura	ingresarFactura()
cod_factura	modificar_factura()
fecha_factura	consultar_factura()
subtotal_factura	anular_factura()
iva_factura	calculaFactura()
total_factura	
estado_factura	

Tabla. 3.43 Tarjeta CRC tbfactura

Fuente: Los autores de la tesis

Tbdetalle	
id_detalle	ingresar_detalle()
fop_detalle	modificar_detalle()
cantidad_detalle	eliminar_detalle()
detalle_detalle	
vunitario_detalle	
vtotal_detalle	
estado_detalle	

Tabla. 3.44 Tarjeta CRC tbdetalle

Fuente: Los autores de la tesis

Tbprecioexam	
id_precioexam	ingresar_precioexam()
cod_precioexam	modificar_precioexam()
nombre_precioexam	eliminar_precioexam()
precio_precioexam	consultar_precioexam()
estado_precioexam	

Tabla. 3.45 Tarjeta CRC tbprecioexam

Fuente: Los autores de la tesis

Tbgrupoexam	
id_grupoexam	listar_grupoexam()
cod_grupoexam	
nombre_grupoexam	

Tabla. 3.46 Tarjeta CRC tbgrupoexam

Fuente: Los autores de la tesis

Tbperfil	
id_perfil	consulta_perfil()
tipo_perfil	

Tabla. 3.47 Tarjeta CRC tbperfil

Fuente: Los autores de la tesis

Tbusuario	
id_usuario	ingresar_usuario()
nombres_usuario	modificar_usuario()
user_usuario	eliminar_usuario()
password_usuario	consultar_usuario()

Tabla. 3.48 Tarjeta CRC tbusuario

Fuente: Los autores de la tesis

Tbkardex	
id_kardex	listainven_kardex()
fecha_kardex	actualiza_kardex()
costo_kardex	

Tabla. 3.49 Tarjeta CRC tbkardex

Fuente: Los autores de la tesis

Tbinventario	
id_inventario	ingresar_inventario()
nombre_inventario	modificar_inventario()
modelo_inventario	eliminar_inventario()
serial_inventario	
cantidad_inventario	
vunitario_inventario	
total_inventario	
estado_inventario	

Tabla. 3.50 Tarjeta CRC tbinventario

Fuente: Los autores de la tesis

Tbcategoriainv	
id_categoriainv	ingresar_categoriainv()
nombre_categoriainv	modificar_categoriainv()
	eliminar_categoriainv()
	listar_categoriainv()

Tabla. 3.51 Tarjeta CRC tbcategoriainv

Fuente: Los autores de la tesis

Tbresultados	
id_resultados	guardar_resultados ()
	consulta_resultados()

Tabla. 3.52 Tarjeta CRC tbresultados

Fuente: Los autores de la tesis

Tbhematologia	
id_hematologia	ingresar_hematologia()
hto_hematologia	modificar_hematologia()
hb_hematologia	
gb_hematologia	
n_hematologia	
l_hematologia	
m_hematologia	
pq_hematologia	
ves_hematologia	
grupo_hematologia	
factor_hematologia	
formula_hematologia	

Tabla. 3.53 Tarjeta CRC tbhematologia

Fuente: Los autores de la tesis.

Tbbacteriologia	
id_bacteriologia	ingresar_bacteriologia()
cel_bacteriologia	modificar_bacteriologia()
pioc_bacteriologia	
hema_bacteriologia	
bact_bacteriologia	
levad_bacteriologia	
hifas_bacteriologia	
trico_bacteriologia	
bacilospos_bacteriologia	
cocospos_bacteriologia	
diploneg_bacteriologia	
cbgn_bacteriologia	
celulas_bacteriologia	
aminas_bacteriologia	
nikerson_bacteriologia	
tubogerminal_bacteriologia	

Tabla. 3.54 Tarjeta CRC tbbacteriologia

Fuente: Los autores de la tesis.

Tbserologia	
id_serologia hiv_serologia vdrl_serologia aghb_serologia asto_serologia latex_serologia pcr_serologia hp_serologia psa_serologia eo_serologia eh_serologia pa_serologia pb_serologia ox19_serologia ba_serologia bhog_serologia abs_serologia	ingreso_serologia() modificar_serologia()

Tabla. 3.55 Tarjeta CRC tbserologia

Fuente: Los autores de la tesis.

Tbquimicasanguinea	
id_quimica glucosa_quimica posprandial_quimica sullivan_quimica urea_quimica creatinina_quimica acidourico_quimica trigliceridos_quimica hdl_quimica ldl_quimica tgo_quimica tgp_quimica total_quimica directa_quimica indirecta_quimica	ingresar_quimica() modificar_quimica()

Tabla. 3.56 Tarjeta CRC tbquimicasanguinea

Fuente: Los autores de la tesis.

Tbcoprologico	
id_coprologico	ingresar_coprologico()
color_coprologico	modificar_coprologico()
consistencia_coprologico	
apariencia_coprologico	
restosalimenticios_coprologico	
grasa_coprologico	
levaduras_coprologico	
almidones_coprologico	
fbacteriana_coprologico	
moco_coprologico	
leucocitos_coprologico	
hematies_coprologico	
parasitario_coprologico	
sangreoculta_coprologico	
pmn_coprologico	

Tabla. 3.57 Tarjeta CRC tbcoprologico

Fuente: Los autores de la tesis.

Tburoanalis	
id_uroanalis	ingresar_uroanalis()
color_uroanalis	modificar_uroanalis()
aspecto_uroanalis	
densidad_uroanalis	
ph_uroanalis	
leucocitos_uroanalis	
nitritos_uroanalis	
proteinas_uroanalis	
glucosa_uroanalis	
cuerposceton_uroanalis	
urobilinogeno_uroanalis	
bilirrubinas_uroanalis	
sangre_uroanalis	
hematoglobina_uroanalis	
celulas_uroanalis	
piocitos_uroanalis	
hematies_uroanalis	

Tabla. 3.58 Tarjeta CRC tburoanalis

Fuente: Los autores de la tesis.

3.2.4 DIAGRAMA NAVEGACIONAL.

A continuación se presenta el diagrama navegacional.

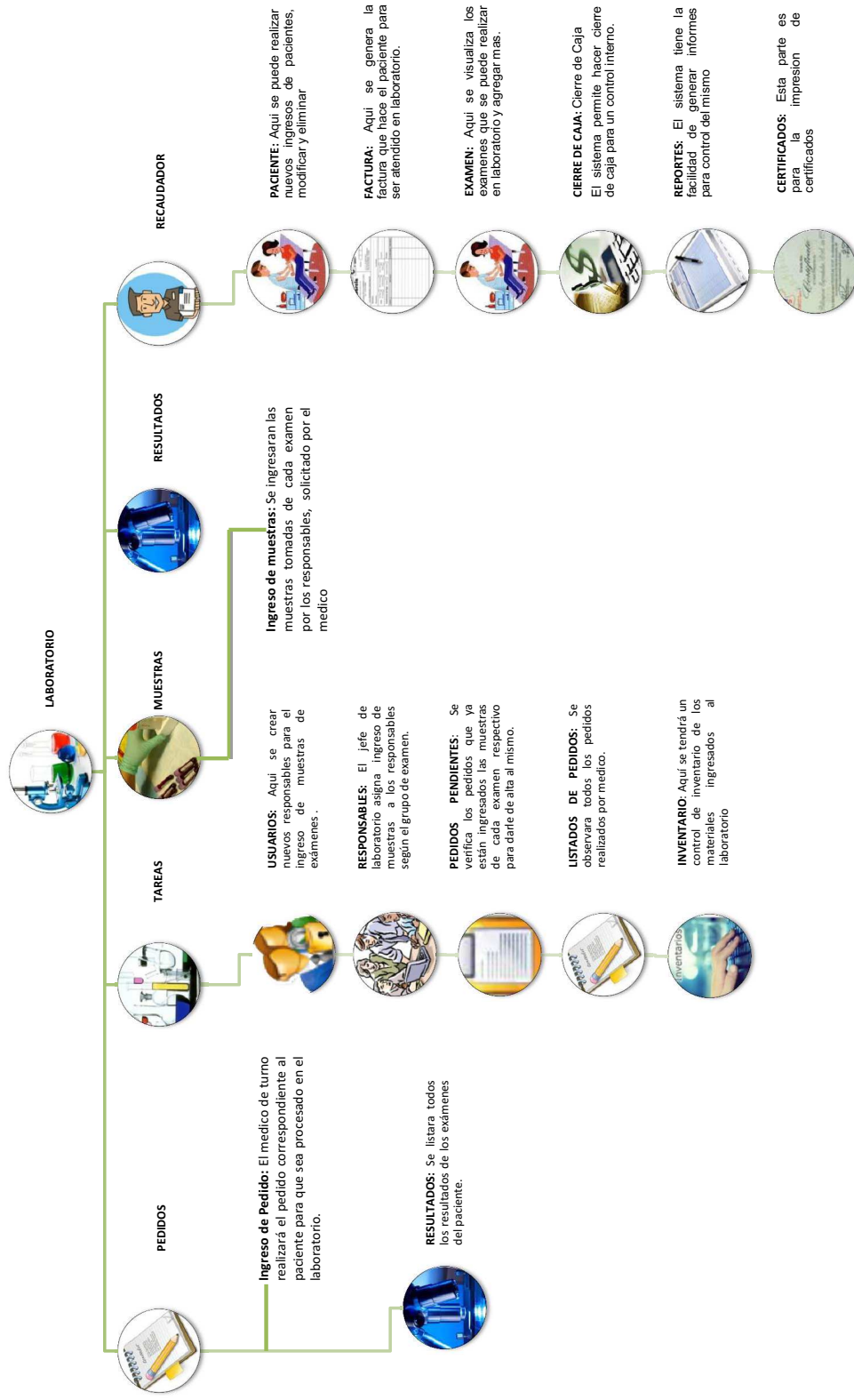


Fig. 3.49 Diagrama Navegacional

Fuente: Los autores de la tesis.

CAPÍTULO IV

CONSTRUCCIÓN Y REQUERIMIENTOS

4.1 INTERFAZ GRÁFICA DEL SISTEMA

Cada una de las interfaces diseñadas, tiene como base fundamental, la mostrada a continuación:

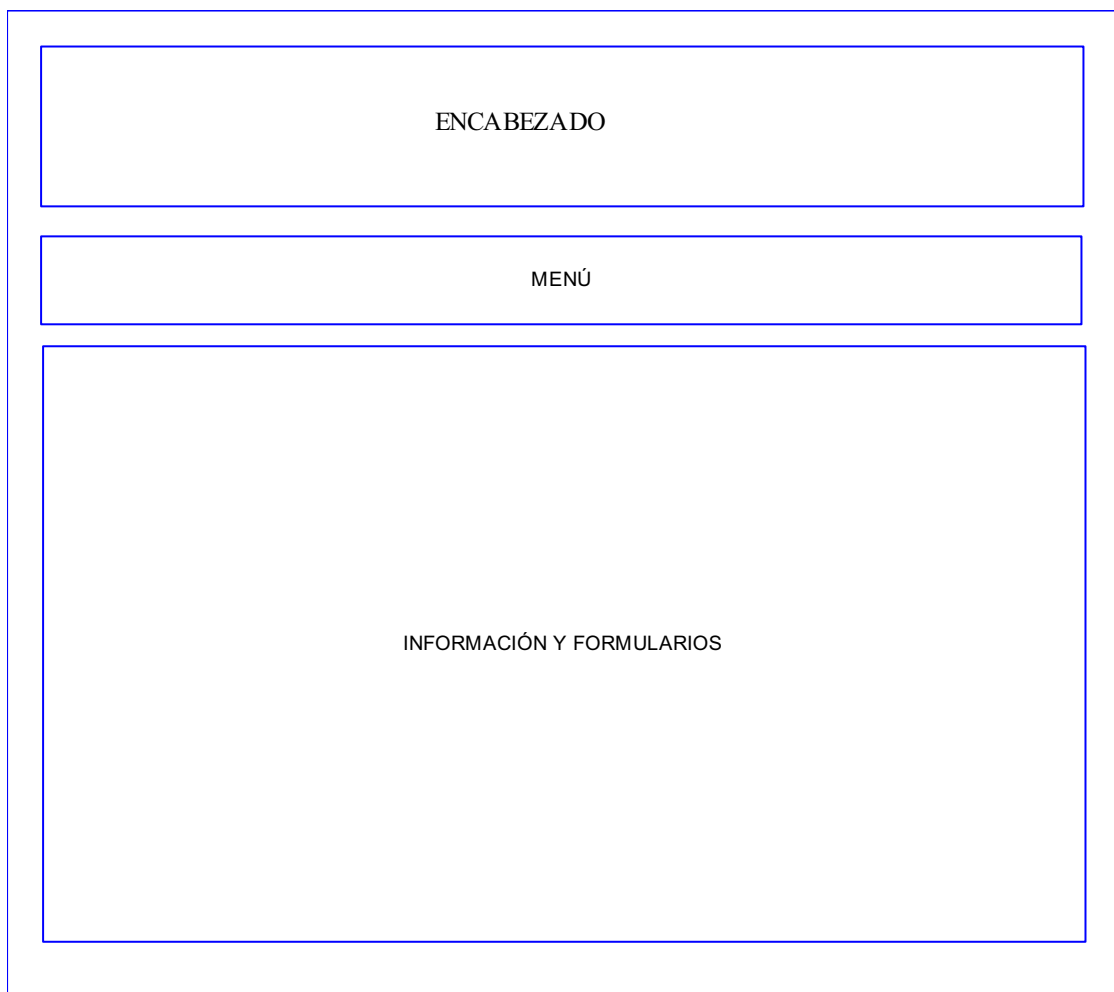


Fig. 4.1 Maqueta base de Interfaz gráfica

Fuente: Los autores de la tesis

Encabezado:

- La imagen representativa del sistema.

Menú principal:

- En donde se ubican cada una de las opciones que permiten conocer el sistema

Información y formularios:

- Permite mostrar la información y realizar configuraciones en el sistema.

4.2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA

A continuación se presenta la estructura del sistema de laboratorio:

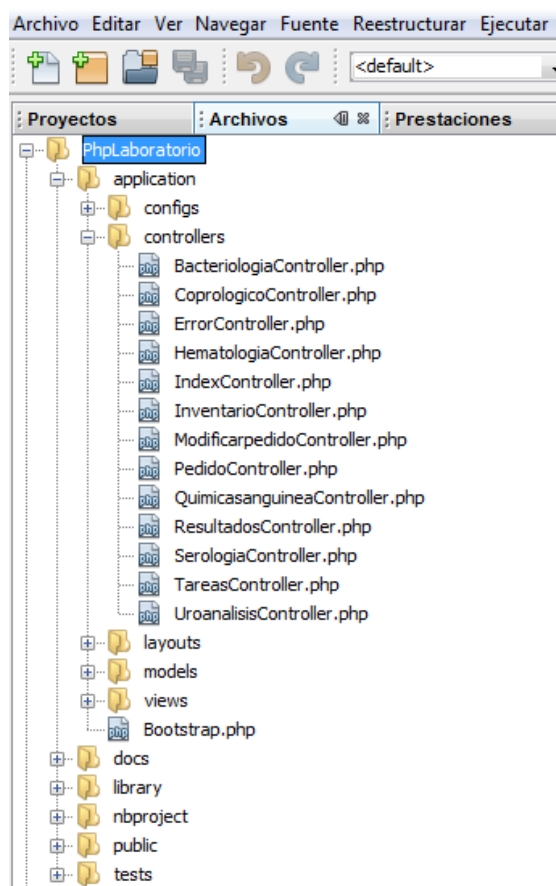


Fig. 4.2 Esquema estructural del sistema

Fuente: Los autores de la tesis

Zend Framework nos ayuda a desarrollar aplicaciones usando la metodología MVC (Modelo-Vista-Controlador), la cual divide la estructura de un sistema en tres partes:

- **Modelo:** Los archivos (librerías, clases, funciones) relacionados con el acceso a las bases de datos
- **Vista:** Los archivos (librerías, clases, funciones) responsables de la presentación de la información al cliente (generalmente, las páginas con contenido HTML)
- **Controlador:** Los archivos (librerías, clases, funciones) que sincronizan las dos partes anteriores y que llevan a cabo los procesos del sistema.

4.2.1 CÓDIGO FUENTE:

El código de conexión a la base de datos del sistema, en el archivo del proyecto PhpLaboratorio/application/configs/application.ini, se añaden las siguientes líneas de código.

```
resources.db.adapter = PDO_PGSQL
```

Esta línea se define el adaptador para la base de datos que es PDO_PGSQL para conectarse con postgres.

```
resources.db.params.host = localhost
```

Esta línea permite tener una conexión con el servidor web.

```
resources.db.params.username = postgres
```

```
resources.db.params.password = 123
```

```
resources.db.params.dbname = laboratorio
```

Las tres líneas permiten conectarse con la base de datos ubicado respectivamente el usuario, contraseña y nombre de la base de datos.

A continuación se presenta el código fuente completo para la conexión en la base de datos:

```
[production]
phpSettings.display_startup_errors = 0
phpSettings.display_errors = 0
includePaths.library = APPLICATION_PATH "../library"
bootstrap.path = APPLICATION_PATH "/Bootstrap.php"
bootstrap.class = "Bootstrap"
appnamespace = "Application"
resources.frontController.controllerDirectory = APPLICATION_PATH "/controllers"
resources.frontController.params.displayExceptions = 0
resources.layout.layoutPath = APPLICATION_PATH "/layouts/scripts/"
resources.db.adapter = PDO_PGSQL
resources.db.params.host = localhost
resources.db.params.username = postgres
resources.db.params.password = 123
resources.db.params.dbname = laboratorio
resources.layout.layoutPath = APPLICATION_PATH "/layouts/scripts/"
[staging : production]
[testing : production]
phpSettings.display_startup_errors = 1
phpSettings.display_errors = 1
[development : production]
phpSettings.display_startup_errors = 1
phpSettings.display_errors = 1
resources.frontController.params.displayExceptions = 1
```


La siguiente función se utiliza para ingresar las cadenas de datos en letras mayúsculas a la base de datos.

```
public function toupper($cadena)
{
    $f = new Zend_Filter_StringToUpper(array('encoding' => 'UTF-8'));
    $mayus= $f->filter($cadena);
    return $mayus ;
}
```

En esta línea se aplica la función, el cual recibe un dato para transfórmala a una a cadena a letras mayúsculas y enviarle a la base de datos.

```
$nombreC=$this->toupper($this->getRequest()->getParam(nombreC));
```

La siguiente función se utiliza para desplegar el código de la factura en letras y números **F0001**.

```
<?php foreach ($this->datosf as $d) : ?>
<?php endforeach; ?>
<?php $this->escape($id= $d->id_factura);
$cant=$id+1;
//$cant1=3;
if ($cant<10){
$cod="F000";
$cod2= ("F000$cant");
}
else{
if ($cant<99){
$cod="F00";
$cod2= ("F00$cant"); }
}
```

```

else{
if ($cant<999){
$cod="F0";
$cod2= ("$cod$cant");
}  }
}
?>

```

4.3 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Para el buen desempeño y funcionamiento de la aplicación Web los requerimientos mínimos de software para el funcionamiento del servidor y cliente son los siguientes.

Cantidad	Requerimientos mínimos
Servidor	
1	Sistema operativo XP Profesional o Linux (kernel-2.6.18-53.1.13.el5)
1	Postgres SQL 8.4
1	Navegador Web Mozilla Firefox 3.5 o superior
1	Conexión a la red de clientes
Cliente	
1	Sistema operativo XP Profesional o Ubuntu 10.4
1	Navegador Web Mozilla Firefox 3.5 o superior
1	Conexión a la red del servidor

Tabla 4.1 Requerimientos de Software

Fuente: Los autores de la tesis.

4.4 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Para el buen desempeño y funcionamiento de la aplicación Web los requerimientos de hardware mínimos para el funcionamiento del servidor y cliente son los siguientes.

Cantidad	Requerimiento	Descripción
Servidor		
1	Servidor recomendado	<ul style="list-style-type: none"> • Mainbord Intel DP55WB • Procesador Intel Core i5-2500S 2.7 GHz • 2 GB de memoria RAM DDR2 • Disco duro de SATA de 500 GB 7200 RPM • Unidad de DVD ReWritable • Adaptador de red 10/100/1000 Mbps
Cliente		
1	Computador	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Intel Pentium 4.1.6 GHz • 256 MB de memoria RAM • 80 GB en disco duro • Monitor con una resolución de 1024 x 768 • Unidad lectora de CD-ROM • Adaptador de red 10/100/1000 Mbps
1	Impresora	<ul style="list-style-type: none"> • Impresora matricial o tinta continúa.

Tabla 4.2 Requerimientos de Hardware

Fuente: Los autores de la tesis

CAPÍTULO V

PRUEBAS

5.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA

ENTRADA	SALIDA
CAMPOS DE INICIO DE SESIÓN	
Al ingresar un usuario no registrado.	 <p>The screenshot shows a white box with the title "Login Incorrecto". Inside, there are two input fields: "USUARIO:" with an empty field and "CONTRASEÑA:" with an empty field. Below the fields are two blue buttons: "ACEPTAR" and "SALIR".</p>
 <p>The screenshot shows a login form with "USUARIO:" containing "Alfre" and "CONTRASEÑA:" with masked characters. There are "ACEPTAR" and "SALIR" buttons.</p>	
Al ingresar un contraseña errónea.	
 <p>The screenshot shows a login form with "USUARIO:" containing "CENTRO" and "CONTRASEÑA:" with masked characters. There are "ACEPTAR" and "SALIR" buttons.</p>	
Al ingresar un usuario y contraseña correcta.	 <p>The screenshot shows the application dashboard. At the top, there is a logo for "Ministerio de Salud Pública" and "Area de Salud Nro. 3 La Tola - Vicentina". Below the logo is a navigation menu with items: "INDEX", "PEDIDO", "TAREAS", "INGRESO DE MUESTRAS", "RESULTADOS", and "RECAUDADOR". On the left, there is a "MENÚ" section with a list of options: "CREACION DE USUARIOS", "ASIGNAR RESPONSABLE", "PEDIDOS PENDIENTES", "LISTADO DE PEDIDOS", "INVENTARIO", and "SALIR". In the center, there is an image of laboratory glassware. At the bottom, there is a footer with the text: "Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SIGMAS Sino Desarrollado en Software Libre" and "Universidad Politecnica Salesiana".</p>

CAMPOS DE PEDIDO																																																																			
Al ingresar letras en el campo de historia clínica.	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>La Historia clinica debe ser numérica</p> <p>Aceptar</p> </div>																																																																		
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Historia Clinica</p> <p>qw</p> </div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Cedula</td> <td style="width: 40%; border-bottom: 1px solid gray;">Apellidos</td> <td style="width: 40%; border-bottom: 1px solid gray;">Nombres</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray;">1717176282</td> <td style="border: 1px solid gray;">FARTO</td> <td style="border: 1px solid gray;">CRISTINA</td> </tr> </table> </div>	Cedula	Apellidos	Nombres	1717176282	FARTO	CRISTINA																																																												
Cedula	Apellidos	Nombres																																																																	
1717176282	FARTO	CRISTINA																																																																	
Al ingresar números en el campo de historia clínica.																																																																			
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Historia Clinica</p> <p>2</p> </div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Debe asignar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paciente - Prioridad <p>Aceptar</p> </div>																																																																		
Al agregar un examen sin asignar un paciente y prioridad.																																																																			
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid gray;">Historia Clinica</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid gray;">Cedula</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Apellidos</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Nombres</td> <td style="width: 10%; border-bottom: 1px solid gray;">Edad</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">Buscar Paciente</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="text-align: right;">Buscar Paciente</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-bottom: 1px solid gray;">Numero de Pedido</td> <td style="border-bottom: 1px solid gray;">Prioridad</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Fecha</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border: 1px solid gray;">P0005</td> <td style="border: 1px solid gray;">URGENTE</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;">2011-07-19</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Codigo Examen</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Nombre Examen</td> <td style="text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;"></td> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> </table> </div>	Historia Clinica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente						Buscar Paciente	Numero de Pedido			Prioridad	Fecha		P0005			URGENTE	2011-07-19		Codigo Examen		Nombre Examen		Buscar Examen	Agregar					Buscar Examen	Agregar	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Codigo Examen</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid gray;">Nombre Examen</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray;">EX3</td> <td style="border: 1px solid gray;">GRUPO SANGUINEO</td> <td style="text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Codigo Examen</th> <th style="width: 60%;">Nombre Examen</th> <th style="width: 20%;">Delete</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX1</td> <td>BIOMETRIA HEMATICA</td> <td style="color: red;">✖</td> </tr> <tr> <td>EX4</td> <td>RETICULOCITOS</td> <td style="color: red;">✖</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Codigo Examen	Nombre Examen	Buscar Examen	Agregar	EX3	GRUPO SANGUINEO	Buscar Examen	Agregar	Codigo Examen	Nombre Examen	Delete	EX1	BIOMETRIA HEMATICA	✖	EX4	RETICULOCITOS	✖													
Historia Clinica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente																																																														
					Buscar Paciente																																																														
Numero de Pedido			Prioridad	Fecha																																																															
P0005			URGENTE	2011-07-19																																																															
Codigo Examen		Nombre Examen		Buscar Examen	Agregar																																																														
				Buscar Examen	Agregar																																																														
Codigo Examen	Nombre Examen	Buscar Examen	Agregar																																																																
EX3	GRUPO SANGUINEO	Buscar Examen	Agregar																																																																
Codigo Examen	Nombre Examen	Delete																																																																	
EX1	BIOMETRIA HEMATICA	✖																																																																	
EX4	RETICULOCITOS	✖																																																																	
Al agregar un examen asignando los datos del paciente y prioridad.																																																																			
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid gray;">Historia Clinica</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid gray;">Cedula</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Apellidos</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Nombres</td> <td style="width: 10%; border-bottom: 1px solid gray;">Edad</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">Buscar Paciente</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray;">1</td> <td style="border: 1px solid gray;">1717176281</td> <td style="border: 1px solid gray;">HERRERA</td> <td style="border: 1px solid gray;">LUIS ALFREDO</td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="text-align: right;">Buscar Paciente</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-bottom: 1px solid gray;">Numero de Pedido</td> <td style="border-bottom: 1px solid gray;">Prioridad</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Fecha</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border: 1px solid gray;">P0005</td> <td style="border: 1px solid gray;">RUTINA</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;">2011-07-19</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Codigo Examen</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Nombre Examen</td> <td style="text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;">EX4</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;">RETICULOCITOS</td> <td style="text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> </table> </div>	Historia Clinica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente	1	1717176281	HERRERA	LUIS ALFREDO		Buscar Paciente	Numero de Pedido			Prioridad	Fecha		P0005			RUTINA	2011-07-19		Codigo Examen		Nombre Examen		Buscar Examen	Agregar	EX4		RETICULOCITOS		Buscar Examen	Agregar	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Debe asignar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paciente - Prioridad - Responsable <p>Aceptar</p> </div>																														
Historia Clinica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente																																																														
1	1717176281	HERRERA	LUIS ALFREDO		Buscar Paciente																																																														
Numero de Pedido			Prioridad	Fecha																																																															
P0005			RUTINA	2011-07-19																																																															
Codigo Examen		Nombre Examen		Buscar Examen	Agregar																																																														
EX4		RETICULOCITOS		Buscar Examen	Agregar																																																														
Si el pedido al guardar no esta agregado los datos correspondientes.																																																																			
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid gray;">Historia Clinica</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid gray;">Cedula</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Apellidos</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Nombres</td> <td style="width: 10%; border-bottom: 1px solid gray;">Edad</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">Buscar Paciente</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="text-align: right;">Buscar Paciente</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-bottom: 1px solid gray;">Numero de Pedido</td> <td style="border-bottom: 1px solid gray;">Prioridad</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Fecha</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border: 1px solid gray;">P0005</td> <td style="border: 1px solid gray;">URGENTE</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;">2011-07-20</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Codigo Examen</td> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid gray;">Nombre Examen</td> <td style="text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;"></td> <td colspan="2" style="border: 1px solid gray;"></td> <td style="text-align: right;">Buscar Examen</td> <td style="text-align: right;">Agregar</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="border: 1px solid gray; height: 100px; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Codigo Examen</th> <th style="width: 60%;">Nombre Examen</th> <th style="width: 20%;">Delete</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="border-bottom: 1px solid gray;">Nombre Profesional</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="border: 1px solid gray;">OK</td> </tr> </table> </div>	Historia Clinica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente						Buscar Paciente	Numero de Pedido			Prioridad	Fecha		P0005			URGENTE	2011-07-20		Codigo Examen		Nombre Examen		Buscar Examen	Agregar					Buscar Examen	Agregar	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Codigo Examen</th> <th style="width: 60%;">Nombre Examen</th> <th style="width: 20%;">Delete</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>						Codigo Examen	Nombre Examen	Delete										Nombre Profesional						OK						<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Debe asignar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paciente - Prioridad - Responsable <p>Aceptar</p> </div>
Historia Clinica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente																																																														
					Buscar Paciente																																																														
Numero de Pedido			Prioridad	Fecha																																																															
P0005			URGENTE	2011-07-20																																																															
Codigo Examen		Nombre Examen		Buscar Examen	Agregar																																																														
				Buscar Examen	Agregar																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Codigo Examen</th> <th style="width: 60%;">Nombre Examen</th> <th style="width: 20%;">Delete</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>						Codigo Examen	Nombre Examen	Delete																																																											
Codigo Examen	Nombre Examen	Delete																																																																	
Nombre Profesional																																																																			
OK																																																																			

Si al guardar esta ingresado correctamente los datos respectivos del pedido.

CAMPOS DE TAREAS

El campo del nombre de usuario laboratorio solo permite ingresar letras

Nombres:

Al no asignar un responsable, para seleccionar un grupo de exámenes.

Debe asignar:
- Responsable

Laboratorista

Al asignar correctamente el responsable y el grupo de exámenes respectivo.

El sistema admite los campos para ser guardados.

Laboratorista

Grupos de Exámenes

Item	Grupo examen	Responsables	Eliminar
1	HEMATOLOGIA	DIEGO ORMAZA	<input checked="" type="checkbox"/>
2	UROANALISIS	DIEGO ORMAZA	<input checked="" type="checkbox"/>
3	COPROLOGICO	DIEGO ORMAZA	<input checked="" type="checkbox"/>
4	QUIMICA SANGUINEA	DIEGO ORMAZA	<input checked="" type="checkbox"/>
5	SEROLOGIA	DIEGO ORMAZA	<input checked="" type="checkbox"/>
6	BACTERIOLOGIA	DIEGO ORMAZA	<input checked="" type="checkbox"/>

<p>Al guardar los datos del inventario y no están ingresados los campos de categoría, nombre, cantidad y valor unitario.</p>	<p>Debe asignar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Categoría - Nombre - Cantidad - Valor Unitario - Valor Total <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Aceptar"/></p>																											
<p>Al ingresar todos los datos correctos en el formulario de inventario.</p>	<p>El sistema admite los campos para ser guardados.</p> <table border="1" data-bbox="818 590 1347 653"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Nombre</th> <th>Modelo</th> <th>Serial</th> <th>Cantidad</th> <th>V. Unitario</th> <th>Total</th> <th>Modificar</th> <th>Eliminar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MAC</td> <td>HAL123001P001</td> <td>X0011230001</td> <td>5</td> <td>1000</td> <td>5000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LAPZ</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> <td>0.25</td> <td>25</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Item	Nombre	Modelo	Serial	Cantidad	V. Unitario	Total	Modificar	Eliminar	1	MAC	HAL123001P001	X0011230001	5	1000	5000			2	LAPZ			100	0.25	25		
Item	Nombre	Modelo	Serial	Cantidad	V. Unitario	Total	Modificar	Eliminar																				
1	MAC	HAL123001P001	X0011230001	5	1000	5000																						
2	LAPZ			100	0.25	25																						
<p>Al actualizar los datos de bodega y no está asignado el grupo respectivo de exámenes</p>	<p>Debe asignar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de Examen <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Aceptar"/></p>																											
<p>Al ingresar la cantidad en la actualización de bodega solo permiten datos numéricos.</p>	<p>Cantidad: <input type="text" value="5"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Ingrese Cantidad: <input type="text" value="2"/></p> <p>Total Cantidad: <input type="text" value="3"/> <input type="button" value="Calcular"/></p>																											

ALMACENAMIENTOS DE DATOS

<p>Al guardar un nuevo registró en la base de datos.</p>	<p style="text-align: center;">DATOS GUARDADOS</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Aceptar"/></p>
--	--

ELIMINACIÓN DE DATOS

<p>Al eliminar un registró en la base de datos.</p>	<p style="text-align: center;">Desea eliminar esta linea ?</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p>
---	--


CAMPOS DE PACIENTE

Para guardar un nuevo paciente debe ingresar todos los campos requeridos.



The screenshot shows the 'NUEVO PACIENTE' form with a navigation bar at the top containing 'INDEX', 'PACIENTE', 'FACTURA', and 'EXAMENES'. The form fields are: Nombres, Apellidos, Cedula, Dirección, and Telefono. A modal dialog box is displayed over the form with the title 'La página en http://localhost dice:' and the message 'Debe llenar todos los campos'. There is an 'Aceptar' button in the dialog. Below the form are four buttons: 'Guardar', 'Limpiar', 'Busqueda', and 'Salir'.

Al ingresar letras en el campo de cedula.



The screenshot shows the 'NUEVO PACIENTE' form with the 'Cedula' field containing the text 'dsfsf'. A modal dialog box is displayed with the title 'La página en http://localhost dice:' and the message 'No puede ingresar caracteres solo números por favor'. There is an 'Aceptar' button in the dialog. The other fields are empty. Below the form are four buttons: 'Guardar', 'Limpiar', 'Busqueda', and 'Salir'.

Al ingresar un número erróneo en el campo cedula.



The screenshot shows the 'NUEVO PACIENTE' form with the 'Cedula' field containing the number '1111'. A modal dialog box is displayed with the title 'La página en http://localhost dice:' and the message 'El número ingresado no es válido'. There is an 'Aceptar' button in the dialog. The 'Dirección' field also contains '1111'. Below the form are four buttons: 'Guardar', 'Limpiar', 'Busqueda', and 'Salir'.

Si no es una cedula valida.

The screenshot shows a web browser window with a navigation bar containing 'INDEX', 'PACIENTE', 'FACTURA', and 'EXAMENES'. The main content area is titled 'NUEVO PACIENTE' and contains a form with the following fields: 'Nombres:', 'Apellidos:', 'Cedula:', 'Dirección:', and 'Telefono:'. The 'Cedula:' field contains the value '1234567890'. A modal dialog box is displayed over the form, with the title 'La página en http://localhost dice:' and a red warning icon. The message inside the dialog reads: 'El número de cédula de la persona natural es incorrecto.' There is an 'Aceptar' button in the bottom right corner of the dialog. Below the form, there are four buttons: 'Guardar', 'Limpiar', 'Busqueda', and 'Salir'.

Controlar el ruc sea el correcto.

The screenshot shows the same web browser window as above. The 'Cedula:' field now contains the value '17179777'. The modal dialog box message has changed to: 'El ruc de la persona natural debe terminar con 001'. The 'Aceptar' button is still present in the dialog. The other elements of the form and navigation bar remain the same.

Controlar el número de teléfono no es válido.

The screenshot shows the same web browser window. The 'Telefono:' field now contains the value '24234'. The modal dialog box message has changed to: 'El número ingresado no es válido'. The 'Aceptar' button is still present in the dialog. The other elements of the form and navigation bar remain the same.

Cuando falta un campo de llenar.

INDEX PACIENTE FACTURA EXAMEN CAJA REPORTES SALIR

NUEVO PACIENTE

Nombres:

Apellidos: VARGAS

Cedula: 17179777

Dirección: CHILLOGA

Telefono: 022638279

La página en http://localhost dice:
Debe ingresar el nombre del paciente

Aceptar

Guardar Limpiar Búsqueda Salir

Paciente ingresado exitosamente.

INDEX PACIENTE FACTURA EXAMEN CAJA REPORTES SALIR

PACIENTE INGRESADO

Nombre: MARCO

Cedula: 1719777698

Edad: 25

Dirección: GUAMANI

Telefono: 222255555

Sexo: M

Nuevo Paciente Búsqueda Salir

CAMPOS DE FACTURA

Para ingresar la cantidad de un examen e ingresarlo al detalle debo ingresar un examen.

CODIGO: EX2

Detalle:

Cantidad: 1

Buscar

La página en http://localhost dice:
Debe ingresar un examen

Aceptar

Cantidad VTotal

Al ingresar el examen y la cantidad correcta se ingresa al detalle.

CODIGO:

Detalle:

Cantidad: V.Unitario: V.Total:

Cantidad	Detalle	V.Unitario	V.Total
1	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	2.00	2

CAMPOS DE EXAMEN

Los campos estan validados para número y letras.

INDEX PACIENTE FACTURA EXAMEN CAJA REPORTES SALIR

NUEVO EXAMEN

Id:

Grupo:

Nombre Examen:

Precio:

CAMPOS DE CAJA

El campo fecha esta validado para que no se pueda cambiar la fecha designado por el sistema

CIERRE DE CAJA

FECHA DE HOY:

Fecha	Total
2011-06-14	6.72
2011-06-24	17.82
2011-06-25	3.92
2011-06-26	1.68
2011-07-05	

Calendario para escoger la fecha de inicio y de final para ver lo recaudado en esas fechas.

INDEX PACIENTE FACTURA EXAMEN CAJA REPORTES SALIR

CAJA POR FECHA

FECHA INICIO: ? Julio, 2011 x

Hoy

Ver

Smn Lun Mar Mie Jue Vie Sab Dom

25					1	2	3
27	4	5	6	7	8	9	10
28	11	12	13	14	15	16	17
29	18	19	20	21	22	23	24
30	25	26	27	28	29	30	31

Seleccione fecha

SIGMAS

Sitio Desarrollado en Software Libre
Universidad Politécnica Salesiana

Muestra el resultado de lo recaudado en ese rango de fechas.

FECHA INICIO: 2011-07-25 Ver FECHA FIN: 2011-07-25 Ver

Fecha	Total
2011-06-14	6.72
2011-06-24	17.92
2011-06-25	3.92
2011-06-26	1.68
2011-07-05	
TOTAL	30.24

Salir

CAMPOS DE REPORTE

El campo de año esta validado para solo números y muestra lo recaudado en ese año.

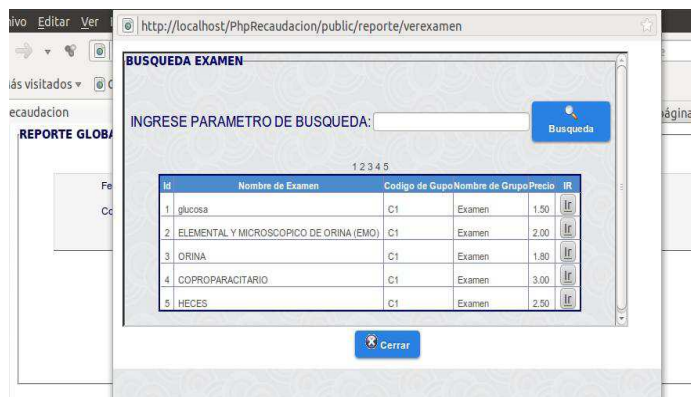
REPORTES GLOBAL

AÑO: 2011 Reporte

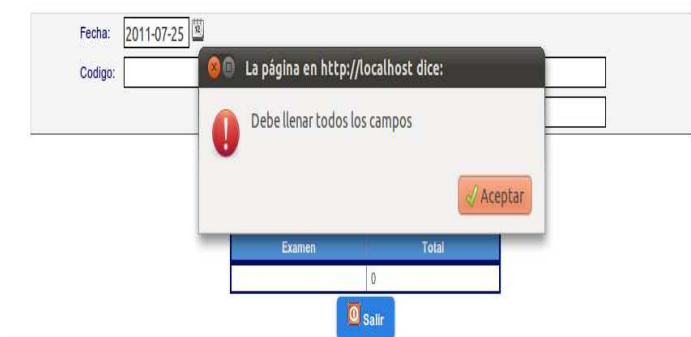
Fecha	Total
2011-06-14	6.72
2011-06-24	17.92
2011-06-25	3.92
2011-06-26	1.68
2011-07-05	
2011-07-18	5.04
2011-07-18	5.04
TOTAL	40.32

Reporte Por Examen Salir

Ventana para escoger el examen para el reporte.



Para generar el reporte no hay que dejar campos vacíos.



Para generar el reporte hay que ingresar un examen.



Muestra el examen su cantidad y el valor recaudado.

Fecha: MM/AA

Codigo: Examen:

Examen	Cantidad	Total
ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	19	44

5.2 PRUEBAS DE CAJA Y ESTRÉS

Las pruebas de carga son parte de un conjunto de pruebas de rendimiento que se pueden realizar sobre aplicaciones. Una prueba de carga se realiza generalmente para observar el comportamiento de una aplicación bajo una cantidad de peticiones esperadas.

La carga utilizada en esta prueba es el número esperado de usuarios concurrentes utilizados y que realizan un número específico de transacciones durante el tiempo determinado de carga.

Las pruebas de stress es aquella que forsa al sistema al máximo punto para poder medir sus capacidades y las condiciones en las cuales trabaja realizando una cantidad definida de peticiones y procesos.

A continuación se muestra los resultados obtenidos en la realización de las pruebas de stress utilizando el software webserver Stress tool 7.

La simulación esta realizado para 10 usuarios que se conectan al mismo tiempo teniendo una interacción de 30 clicks por usuario en el sistema, como se puede observar en la Fig 5.1

User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies
1	30	30	0	557	90.990	43,59	
2	30	30	0	518	90.990	46,88	
3	30	30	0	504	90.990	48,19	
4	30	30	0	482	90.990	50,36	
5	30	30	0	591	90.990	41,05	
6	30	30	0	554	90.990	43,83	
7	30	30	0	488	90.990	49,70	
8	30	30	0	477	90.990	50,87	
9	30	30	0	491	90.990	49,41	
10	30	30	0	453	90.990	53,52	

Fig. 5.1 Número de clicks por usuarios

Fuente: Software Webserver Stress tool 7

En la Fig. 5.2 muestra los tiempos promedio y la tasa de errores que los usuarios simulados han experimentado durante la descarga de las páginas durante la prueba. Obteniendo una tasa de errores del 0 por ciento, en rampa de 650 milisegundos con un máximo de 10 usuarios que acceden al sistema cada 5 segundos obteniendo datos aceptados.

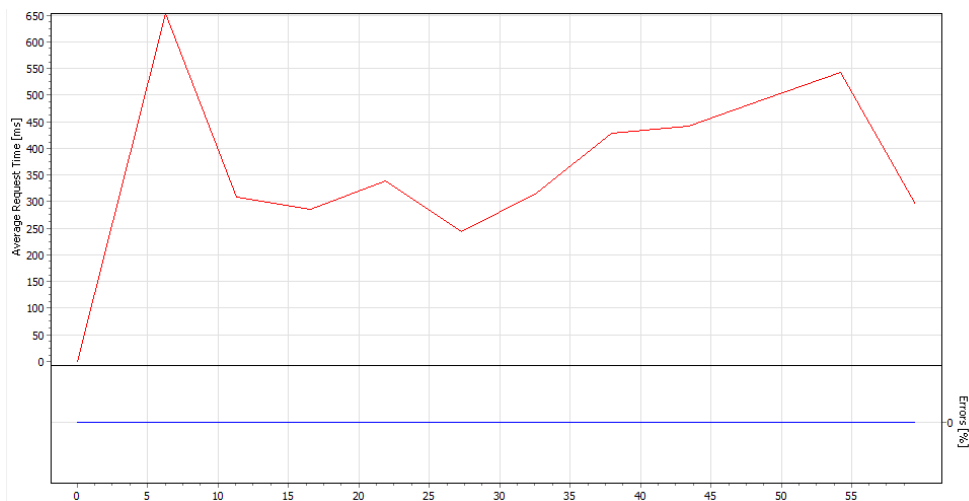


Fig. 5.2 Tasa de errores

Fuente: Software Webserver Stress tool 7

En la Fig. 5.3 muestra la transferencia de datos de los usuarios simulados con el servidor, el pico más alto en la transferencia de datos es de 180 Kbit/s en el tiempo de 33 segundos.

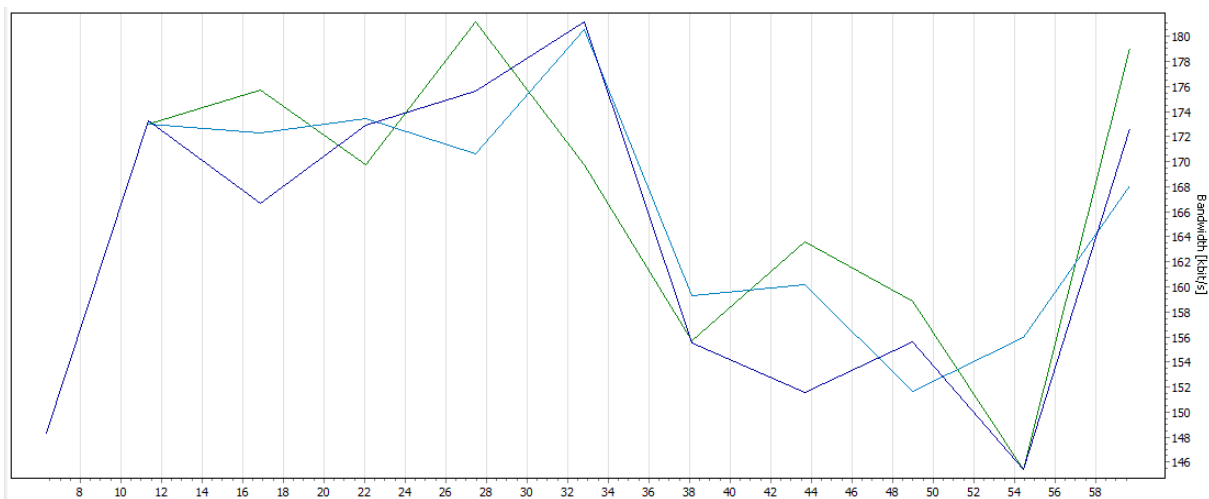


Fig. 5.3 Transferencia de datos

Fuente: Software Webserver Stress tool 7

En la Fig. 5.4 muestra el uso de memoria del servidor llegando al valor máximo de 1.2 MB.

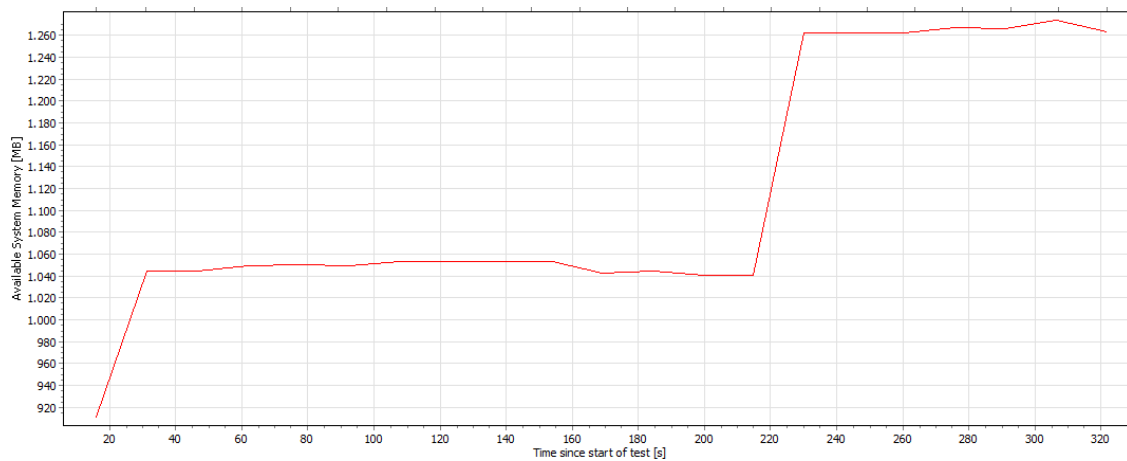


Fig. 5.4 Uso de Memoria del servidor

Fuente: Software Webserver Stress tool 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Este proyecto obtuvo como resultado un sistema real denominado “ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO DE LABORATORIO PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICO PARA ÁREAS DE SALUD (SGMAS) PARA EL CENTRO N° 3 “LA TOLA-VICENTINA” DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE PICHINCHA.” Este sistema ha sido desarrollado en una etapa inicial, que es la mostrada en este documento, como proyecto final.

El aporte de esta tesis es investigativo y metodológico:

- Investigativo porque se recaudó información acerca de las técnicas utilizadas para el diseño y desarrollo del módulo de Laboratorio para las áreas de salud.
- Metodológico porque se siguió procedimientos organizados que permitieron evaluar el estado tecnológico del área de laboratorio y a su vez proponer un plan de mejora de actualización del mismo.
- La realización de este proyecto ha logrado la optimización de los recursos en el centro de salud y la eficiencia laboral de los laboratoristas.
- Con este proyecto, se logró tener un control en las gestiones diarias que realizan los laboratoristas responsables de ingresar las muestras de exámenes.
- La construcción del proyecto contará con un submódulo de recaudación en el sistema de laboratorio para que los pacientes sean atendidos eficazmente, que tendrá comunicación para la realización de los exámenes si son pacientes externos.

- La utilización de este sistema ha resultado de gran utilidad para los usuarios tanto médico, laboratoristas, recaudadora y secretaria en la agilidad y eficiencia de los procesos logísticos, desde un pedido de examen, pasando por el ingreso de muestras y llegando a los resultados del mismo examen.
- El manejo de interfaces amigables para el usuario mejora la perspectiva y el funcionamiento del sistema de laboratorio; siendo más atractivos para quienes los utilizan.
- Al ser desarrollado en software libre, el sistema es multiplataforma y podrá funcionar en diferentes sistemas operativos por ejemplo; Windows, Linux, etc.
- Al trabajar con ZendFramework, JavaScript, Ajax y código PHP, que son libres mejora el desarrollo y la construcción del sitio web, convirtiéndole en dinámico, seguro, confiable y reduciendo los costos en el desarrollo.
- El mayor inconveniente que se asumió en el desarrollo del sistema, fue trabajar con ZendFramework, ya que es una herramienta nueva y muy poco conocida para desarrolladores de sistemas Web.

RECOMENDACIONES

- Para facilitar las actividades de las áreas de salud de la DPSP con respecto a su laboratorio clínico, estas deben conocer sobre el módulo de Laboratorio desarrollado en esta tesis.
- Es muy importante reunir información sobre que técnicas son las apropiadas y a su vez la metodología más indicada para el diseño y desarrollo del módulo de laboratorio.
- Para que el módulo de laboratorio responda satisfactoriamente se debe capacitar a las personas encargadas del mismo.
- Los laboralistas deben tener muy claro las actividades que realizan diariamente para el manejo del sistema.
- Se le recomienda a la persona encargada del submódulo de recaudación que puede realizar facturación, cierre de caja, certificados, etc. para pacientes externos eficazmente.
- Después de la previa capacitación del proyecto, se les informe el uso adecuado del sistema a los usuarios correspondientes. Además de un apoyo didáctico sobre todos los ítems que tiene el sistema con el cual el usuario va interactuar.
- Es más recomendable realizar una investigación sobre ZENDFRAMEWORK, para aprovechar su potencialidad en el desarrollo de sistemas en ambiente web.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Pedro Pablo Fábrega; “PHP4”; Prentice Hall; 2002: Libro básico sobre PHP4.
- Barry Stinson; “PostgreSQL Essential Reference”; New Riders: Completo manual de PostgreSQL, desarrollado de todos los comandos de la base de datos.
- Danny Goodman; Programación en JavaScript; Anaya: Información sobre programación en JavaScript.
- The Practical SQL Handbook , Bowman et al, 1993 , Using Structured Query Language , 3, Judity Bowman, Sandra Emerson, y Marcy Damovsky,0-201-44787-8, 1996, Addison-Wesley, 1997.
- A Guide to the SQL Standard , Date and Darwen, 1997 , A user’s guide to the standard database language SQL , 4, C. J. Date y Hugh Darwen, 0-201-96426-0,1997, Addison-Wesley, 1997.
- An Introduction to Database Systems, Date, 1994, 6, C. J. Date, 1, 1994, Addison-Wesley, 1994.

SITOS WEB

- MedlinePlus, Informacion de salud para usted, <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003476.htm>, Consultado en febrero del 2011

- Ministerio de Salud Pública, Historia del Ministerio de Salud Pública <http://www.msp.gob.ec/index.php/Historia/historia-del-ministerio-de-salud-publica.html>. Consultado en enero del 2011
- Php.net, Manual de php4,php5, <http://php.net/manual/es/function.date.php>, último acceso: julio del 2011
- Zend Framework, Documentación de ZendFramework, <http://zfdes.com/index.php/Portada>, último acceso: agosto del 2011
- Adrián Anaya Villegas y Edison Arley Plaza Marín, Desarrollo de software bajo metodologías ágiles, <http://www.monografias.com/trabajos48/desarrollo-software-agil/desarrollo-software-agil2.shtml>, Consultado en marzo del 2011
- Angelorum , Instalación de Zend Framework, <http://angelorum.blogspot.com/2010/09/zend-framework-1-instalacion.html>, último acceso: junio del 2011

ANEXOS

ANEXOS A
MANUAL DE INSTALACIÓN
SISTEMA LABORATORIO

2011

Módulo de Laboratorio

Manual De Instalación

Con el siguiente manual se quiere dar una guía de la instalación del módulo de Laboratorio para los sistemas operativos Windows y Linux.



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

MANUAL DE INSTALACIÓN

1. INSTALACIÓN.....	2
1.1 INSTALACIÓN EN WINDOWS.....	2
1.1.1 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB.....	2
1.1.2 INSTALACIÓN BASE DE DATOS	4
1.1.3 INSTALACIÓN DE ZENDFRAMEWORK	7
1.1.4 CARGAR LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA	9
1.1.5 INSTALACIÓN DEL SISTEMA LABORATORIO	10
2.1 INSTALACIÓN EN LINUX (UBUNTU 10.10).	11
2.1.1 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB	11
2.1.2 INSTALACIÓN BASE DE DATOS	14
2.1.3 INSTALACIÓN DE ZENDFRAMEWORK	15
2.1.4 CARGAR LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA	19
2.1.5 INSTALACIÓN DEL SISTEMA LABORATORIO.....	20

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este manual es guiar a los usuarios en la instalación del sistema de Laboratorio 1.0 y del software necesario para el uso del mismo, en este manual se va a dar a conocer la instalación en Linux y Windows detalladamente.

Comprobar que dispone de los siguientes elementos:

El CD constará con una carpeta llamada WINDOWSZEN que contendrá los siguientes programas:

- xampp-win32-1.7.2
- postgresql-8.4.7-2-windows
- ZendFramework-1.11.3.tar
- Sistema de Laboratorio 1.0

El CD constará con una carpeta llamada LINUXZEN que contendrá los siguientes programas:

- Guía rápida de Instalación.
- Sistema de Laboratorio 1.0

Comprobar los requisitos mínimos del sistema:

Hardware

- Procesador Intel Core i5-2500S 2.7 GHz
- 2 GB de memoria RAM DDR2
- Disco duro de SATA de 500 GB 7200 RPM
- Adaptador de red 10/100/1000 Mbps
- Monitor con una resolución de 1024 x 768

Software

- Sistema operativo UBUNTU 9.10 "Linux" o Windows XP
- Manejador de BD POSTGRES SQL.
- Mozilla Firefox.

MANUAL INSTALACIÓN

1. INSTALACIÓN

1.1 INSTALACIÓN EN WINDOWS.

El CD constará con una carpeta llamada WINDOWSZEN que contendrá los siguientes programas:

- xampp-win32-1.7.2
- postgresql-8.4.7-2-windows
- ZendFramework-1.11.3.tar
- Sistema de Laboratorio 1.0

1.1.1 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB

Se ejecutará el programa XAMPP dando doble clic cual se presentará una ventana Fig. 1.1 para continuar con la instalación.

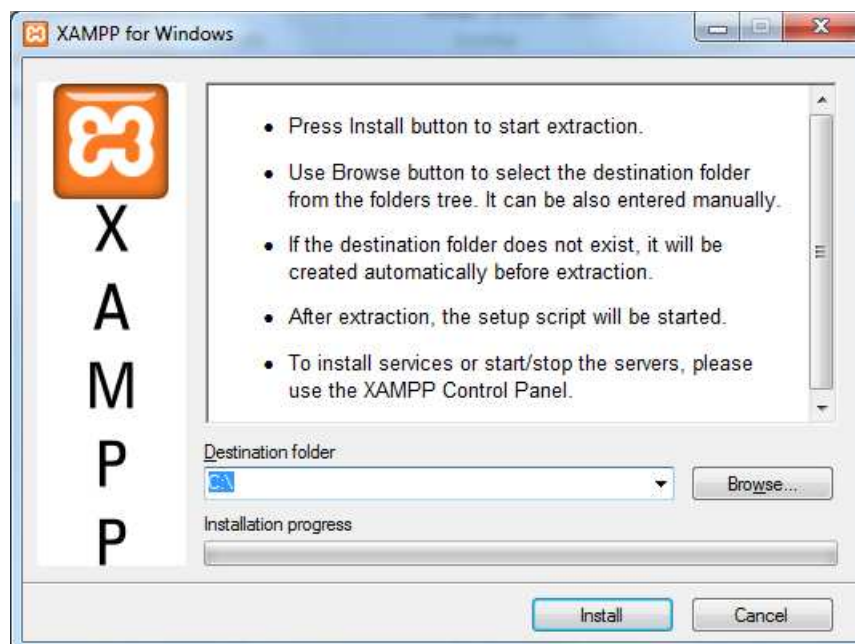


Fig. 1.1 Inicio de ventana de instalación XAMPP

Fuente: Los autores de la tesis.

Al presionar “INSTALL” Fig. 1.2 empezará a instalar el programa XAMPP, se espera hasta que muestre una ventana negra Fig.1.3 se procederá a digitar la letra “y” para finalizar con la instalación.

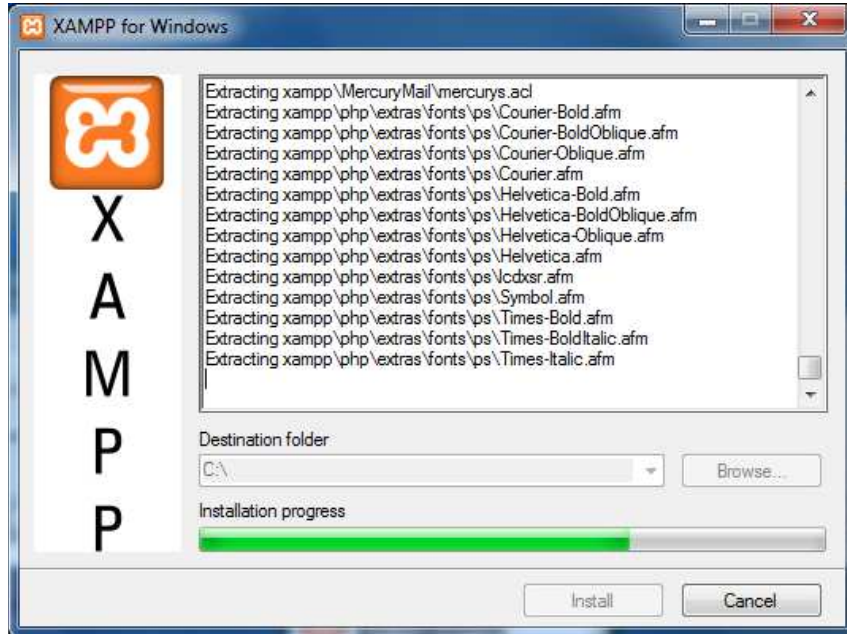


Fig. 1.2 Proceso de ventana de instalación XAMPP

Fuente: Los autores de la tesis.

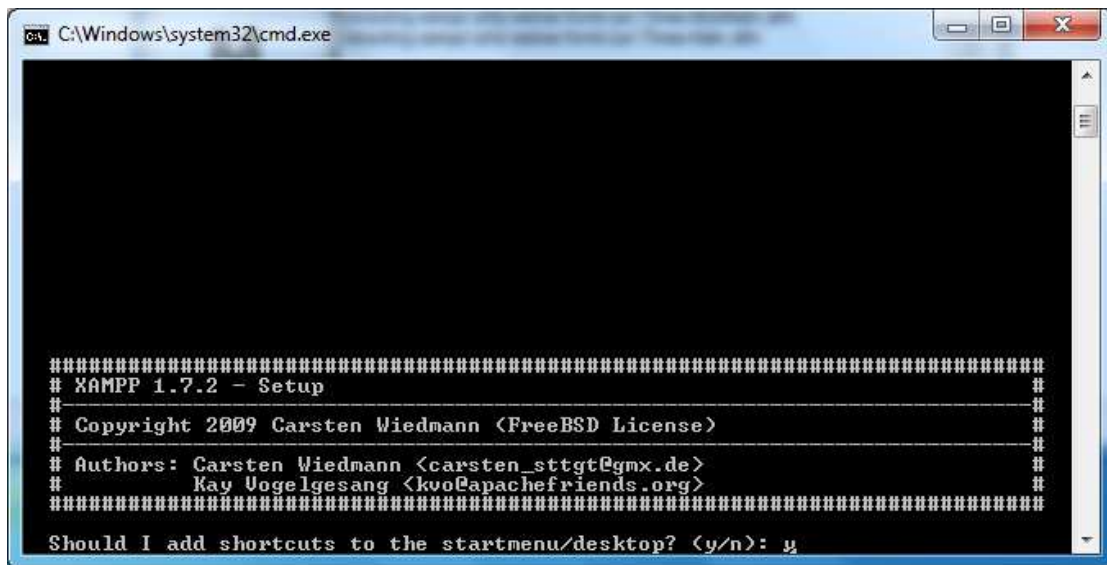


Fig. 1.2 Finalización de ventana de instalación XAMPP

Fuente: Los autores de la tesis.

1.1.2 INSTALACIÓN BASE DE DATOS

Se ejecutará el programa POSTGRE dando doble clic, presentará una ventana Fig.1.4 para continuar con la instalación.



Fig. 1.4 Instalar - PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

Se presionará "SIGUIENTE" Fig. 1.4 para continuar con la instalación, que mostrará otra ventana Fig.1.5 para direccionar el directorio de instalación

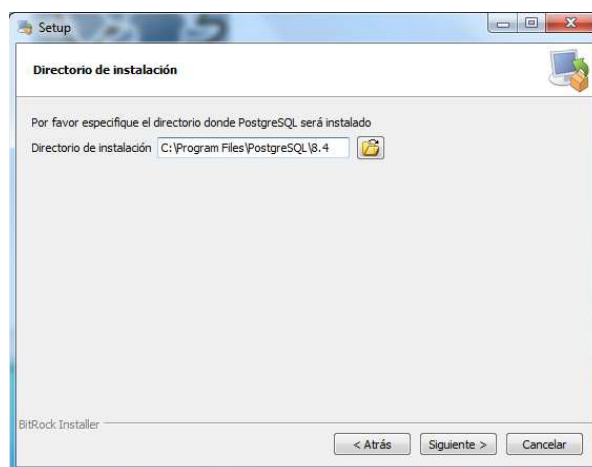


Fig. 1.5 Directorio de Instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

Continuando con la instalación en la siguiente ventana Fig 1.6 mostrará los campos para ingresar la contraseña de la base de datos.

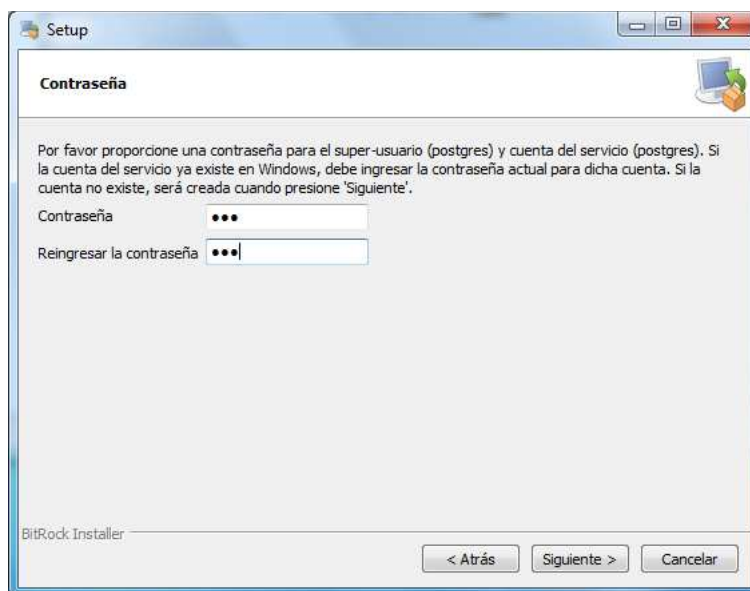


Fig. 1.6 Contraseña

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig 1,7 desplegará una ventana indicando el puerto que se va a comunicar la base de datos con el servidor web.

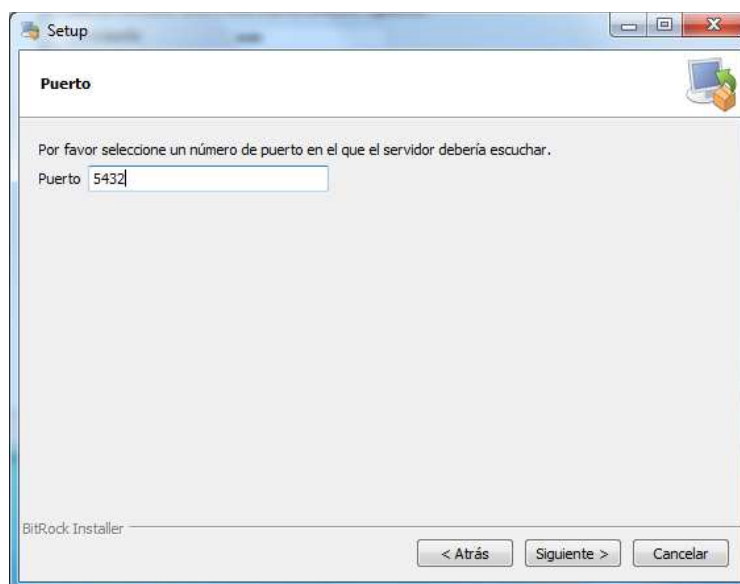


Fig. 1.7 Puerto de conexión

Fuente: Los autores de la tesis.

Continuando con la instalación se desplegará la siguiente ventana de proceso de instalación Fig 1.8

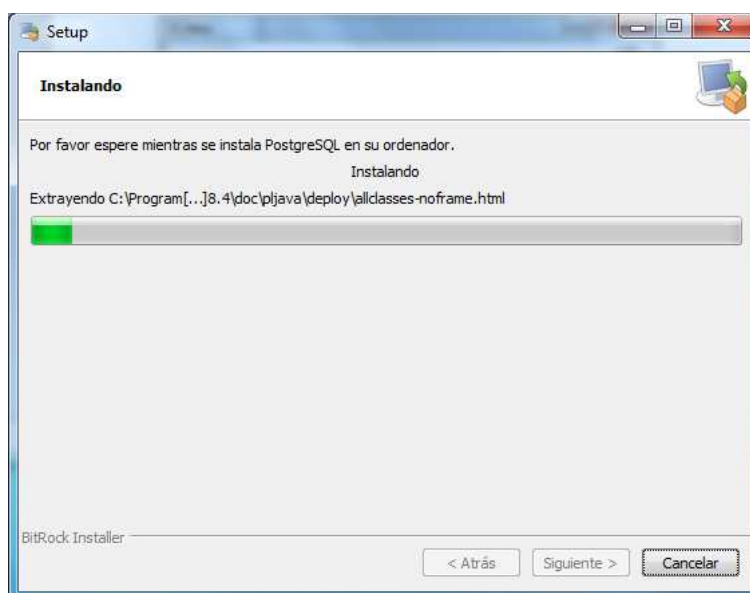


Fig. 1.8 Proceso de Instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez terminado el proceso de instalación, se mostrará la ventana de finalización Fig. 1.9



Fig. 1.9 Ventana de Finalización

Fuente: Los autores de la tesis

1.1.3 INSTALACIÓN DE ZENDFRAMEWORK

Una vez instalado el servidor apache y PHP, lo que se realizara es descomprimir ZendFramework en alguna carpeta del directorio C:\ZendFramework

Dentro de esa carpeta se observará varias subcarpetas:

- **bin:** contiene el intérprete de línea de comandos de Zend Framework
- **demos**
- **externals**
- **extras** contiene, entre otras cosas, librerías adicionales para crear objetos de JQuery desde ZF
- **incubator**
- **library :** contiene las clases en PHP que forman el Zend Framework
- **resources:** contiene las traducciones de los mensajes de ZF a varios lenguajes
- **src**
- **tests**

Lo primero que se va hacer es colocar la ruta que se descomprimo ZendFramework en la variable `include_path` en el archivo `php.ini`. Sin embargo, cuando se descarga Xampp, se dará cuenta que este ya viene con una versión de ZendFramework pero más antigua. Para simplificar el proceso de instalación, se reemplazará la carpeta del ZendFramework que viene con Xampp por la versión más moderna de ZendFramework.

Para hacerlo se reemplazará el contenido de `C:\xampp\php\PEAR\Zend` por el contenido de `C:\ZendFramework\library\Zend`.

De esta forma, se estará colocando la última versión de ZendFramework en las librerías de PHP. Ahora, se reemplazara estos archivos:

- C:\xampp\xampp\php\zf.bat
- C:\xampp\xampp\php\zf.php

Por;

- C:\ZF \bin\zf.bat
- C:\ZF \bin\zf.php

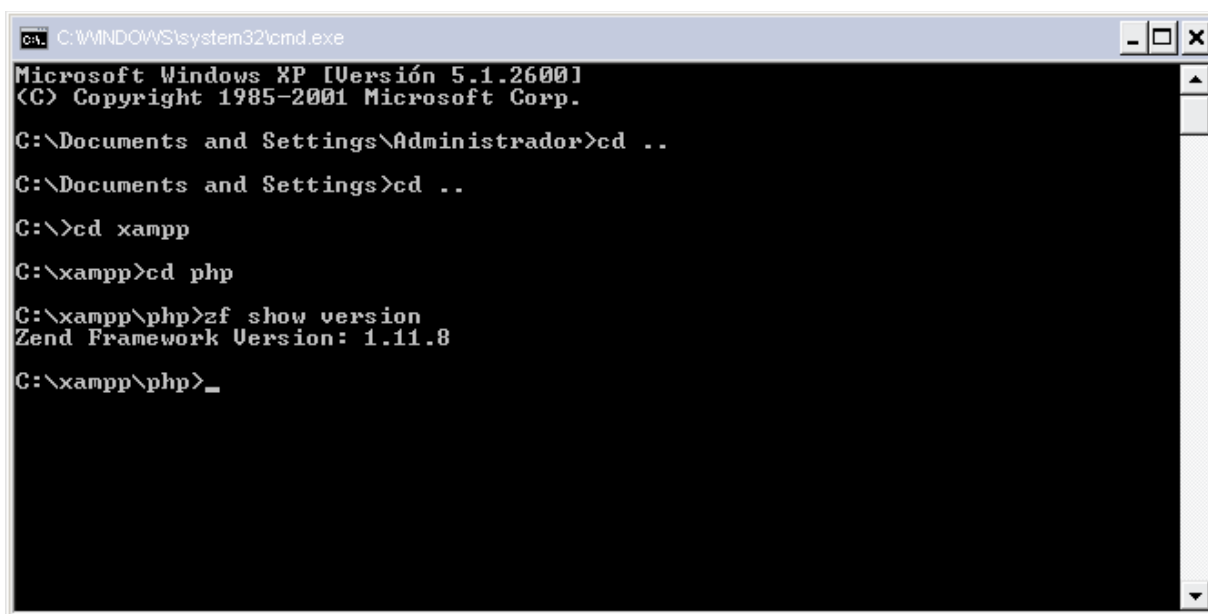
Una vez hecho esto, se comprobará si ZendFramework está correctamente instalado Fig.1.10. Se abrirá una consola de windows (Win+R y se escribirá 'cmd' sin comillas) que se tecleará los siguientes comandos.

- **zf show versión**

Debería mostrar:

- **Zend Framework Version: 1.10.8**

Que es la versión que está instalado.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\Administrador>cd ..
C:\Documents and Settings>cd ..
C:\>cd xampp
C:\xampp>cd php
C:\xampp\php>zf show version
Zend Framework Version: 1.11.8
C:\xampp\php>_
```

Fig. 1.10 Versión que está instalado

Fuente: Los autores de la tesis

1.1.4 CARGAR LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA

Se Ejecutará el programa de POSTGRE, se desplegará una ventana y se procederá a crear una nueva base de datos llamada LABORATORIO Fig 1.11

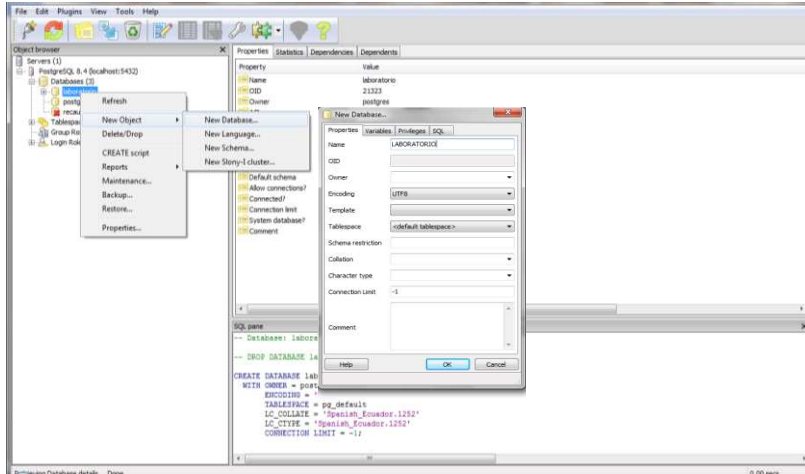


Fig. 1.11 Creación de la base de datos

Fuente: Los autores de la tesis

Una vez creada la base de datos se ubicará sobre ella, oprimiendo clic derecho en el mouse que se desplegará un submenú, cual se seleccionará “RESTORE”, y mostrará una nueva ventana Fig. 1.12 para ubicar el archivo de la base de datos que va ser restaurada.

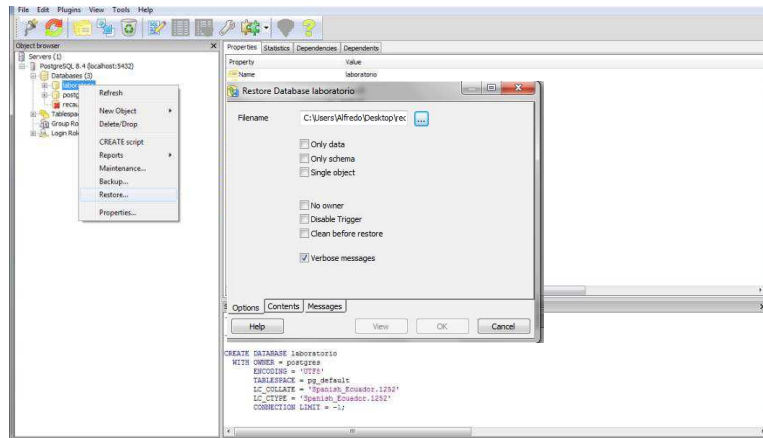


Fig. 1.12 Restauración de la base de datos

Fuente: Los autores de la tesis

1.1.5 INSTALACIÓN DEL SISTEMA LABORATORIO

Se copiará los archivos de la carpeta “SISTEMA DE LABORATORIO 1.0” del CD en el directorio C:\xampp\htdocs, el cual tendrá los siguientes.

- PHpLaboratorio
- PhpRecaudacion
- LABORATORIO.

Se ejecuta el navegador de internet MOZILLA FIREFOX la siguiente dirección

- <http://localhost/LABORATORIO/>

Mostrará la siguiente Ventana Fig. 1.13 que indicará que la instalación es exitosa para continuar con el manejo del sistema LABORATORIO.

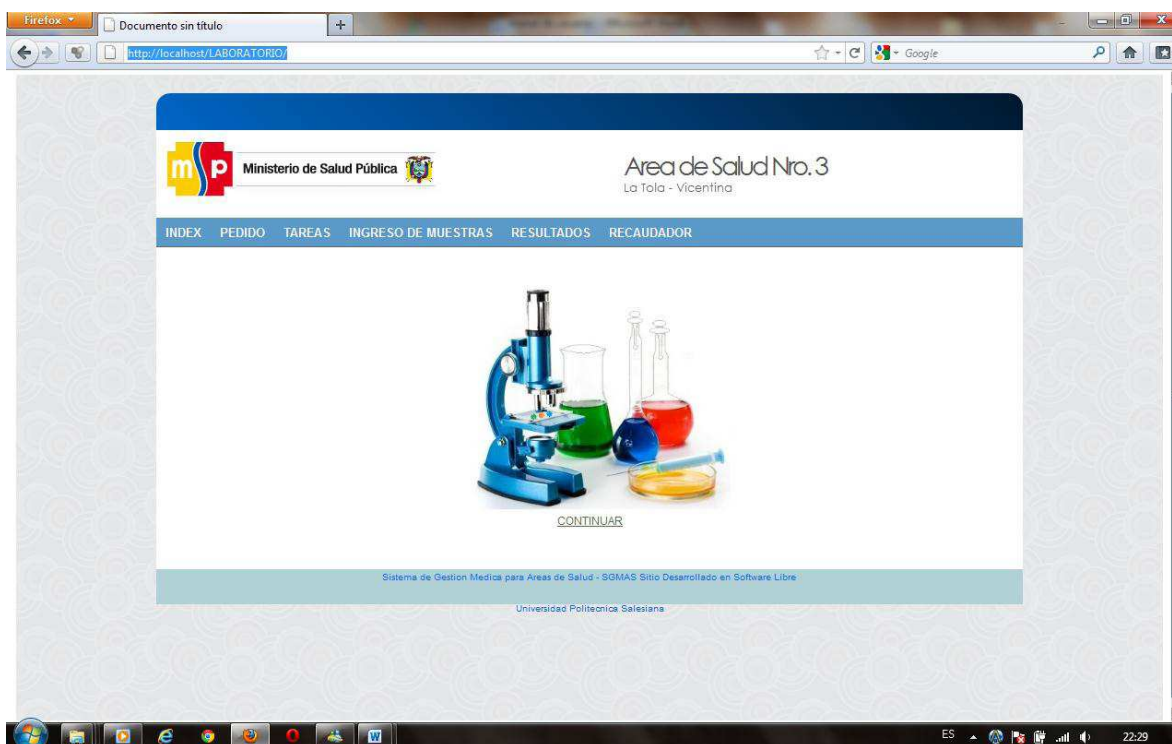


Fig. 1.13 Página Principal del Sistema LABORATORIO

Fuente: Los autores de la tesis

2.1 INSTALACIÓN EN LINUX (UBUNTU 10.10).

El CD constará con una carpeta llamada LINUXZEN que contendrá lo siguiente:

- Guía rápida de Instalación.
- Sistema de Laboratorio 1.0

2.1.1 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB

Lo primero que se debe hacer es instalar LAMP en la máquina, esto se lo puede realizar con la marcación de tareas de Synaptic, si no la tienen activa se debe ejecutar **sudo apt-get install tasksel** en el terminal y se presentará una ventana Fig. 2.1 para continuar con la instalación.

```
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo apt-get install tasksel
[sudo] password for ruben:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
  aptitude libboost-iostreams1.42.0 libclass-accessor-perl libcwidget3
  libio-string-perl libparse-debianchangelog-perl libsub-name-perl
  tasksel-data
Paquetes sugeridos:
  aptitude-doc-en aptitude-doc debtags libcwidget-dev libhtml-template-perl
  libxml-simple-perl
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  aptitude libboost-iostreams1.42.0 libclass-accessor-perl libcwidget3
  libio-string-perl libparse-debianchangelog-perl libsub-name-perl tasksel
  tasksel-data
0 actualizados, 9 se instalarán, 0 para eliminar y 347 no actualizados.
Necesito descargar 2860kB de archivos.
Se utilizarán 8700kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar [S/n]? s
Des:1 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu/ maverick/main libboost-iostreams1.42.
```

Fig. 2.1 Proceso de Instalación de marcación por tareas

Fuente: Los autores de la tesis.

Al presionar “s” Fig 2.1 empezará a instalar la marcación por tareas de Synaptic.

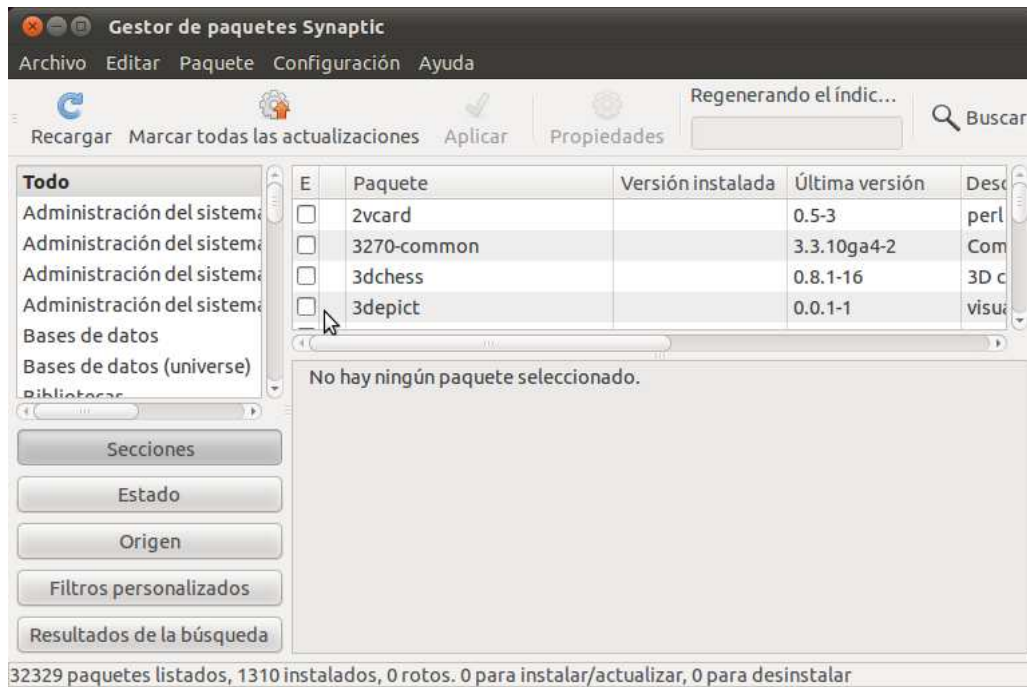


Fig. 2.2 Proceso de ventana de instalación LAMP por marcación de tareas

Fuente: Los autores de la tesis.

En esta ventana se debe seleccionar LAMP server para que este se instale en el sistema.

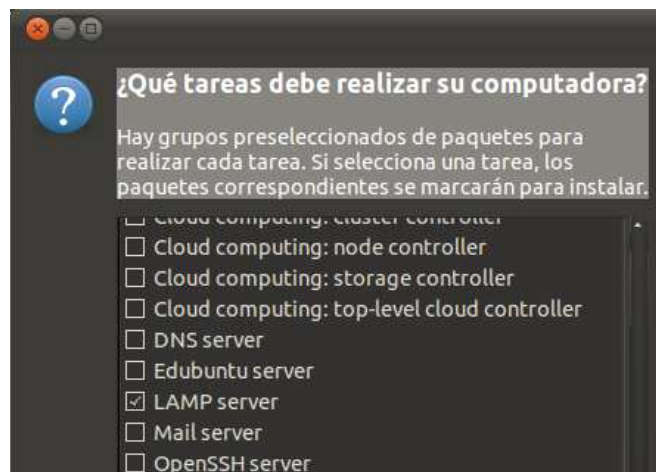


Fig. 2.3 Selección de LAMP Server para la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

Esta ventana se observará lo que va ser instalado en el sistema.

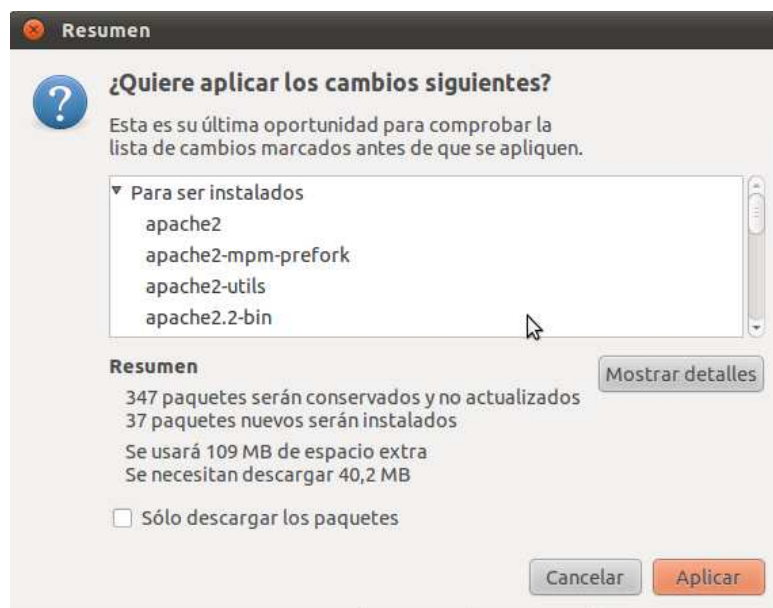


Fig. 2.4 Resumen de la instalación LAMP

Fuente: Los autores de la tesis.

Aquí se muestra los paquetes que se van a instalar en el sistema.

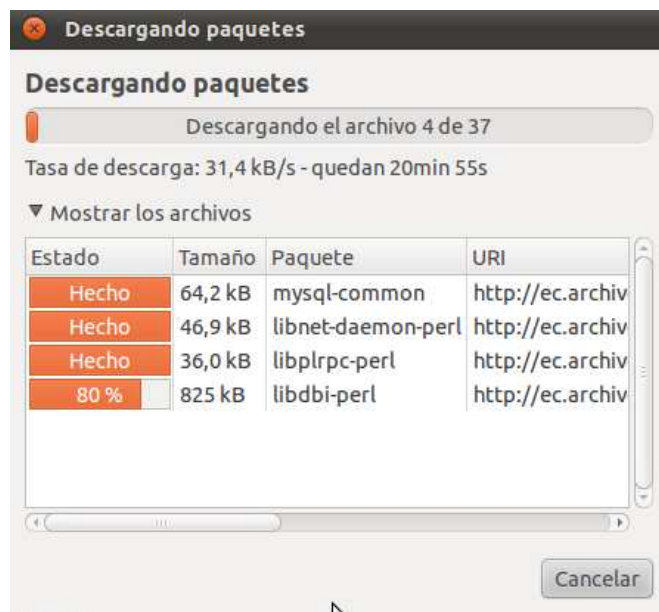


Fig. 2.5 Descarga de paquetes de instalación LAMP

Fuente: Los autores de la tesis.

2.1.2 INSTALACIÓN BASE DE DATOS

Se la puede hacer desde la marcación por tareas, se debe seleccionar **PostgreSQL database** dando doble clic en la ventana Fig. 2.6 para continuar con la instalación.



Fig. 2.6 Instalar - PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

En la ventana Fig. 2.7 muestra los cambios que se instalarán en el sistema para continuar con la instalación.

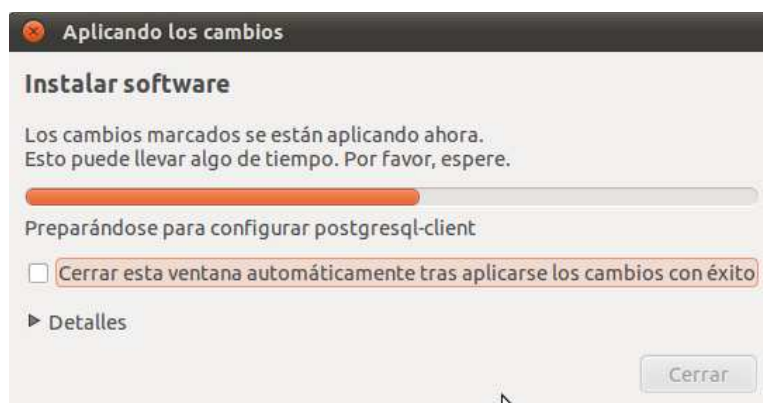


Fig. 2.7 Instalando Postgres

Fuente: Los autores de la tesis.

2.1.3 INSTALACIÓN DE ZENDFRAMEWORK

Una vez instalado el servidor apache y PHP, lo que se realizará es instalar ZendFramework vía SVN con los siguientes comandos desde el terminal Fig. 2.8:

- # mkdir /opt/ZendFramework
- # sudo cp -r * /opt/ZendFramework
- # sudo svn co <http://framework.zend.com/svn/framework/standard/tags/release-1.11.1>

```

ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo mkdir /opt/ZendFramework
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo mkdir /opt/ZendFramework
mkdir: no se puede crear el directorio «/opt/ZendFramework»: El archivo ya existe
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo cp -r * /opt/ZendFramework
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo cp -r * /opt/ZendFramework
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo svn co http://framework.zend.com/svn/framework/standard/tags/release-1.11.0
sudo: svn: command not found
ruben@ruben-VirtualBox:~$ svn
El programa «svn» no está instalado actualmente. Puede instalarlo escribiendo:
sudo apt-get install subversion

```

Fig. 2.8 Instalando Zendframework

Fuente: Los autores de la tesis.

Si no se encuentra instalado el programa de svn se lo puede hacer con sudo **apt-get install subversion**. Fig 2.9.

```

sudo: svn: command not found
ruben@ruben-VirtualBox:~$ svn
El programa «svn» no está instalado actualmente. Puede instalarlo escribiendo:
sudo apt-get install subversion
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ^C
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo apt-get install subversion
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
 libsvn1

```

Fig. 2.9 Instalación de Subversion

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez instalado se ejecutará el comando de # sudo svncohttp://framework.zend.com/svn/framework/standard/tags/release-1.11.1 y se mostrará la siguiente ventana Fig. 2.10.

```

root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# svn co http://framework.zend.com/svn/framework/standard/tags/release-1.11.1
A   release-1.11.1/LICENSE.txt
A   release-1.11.1/tests
A   release-1.11.1/tests/TestConfiguration.php.dist
A   release-1.11.1/tests/Zend
A   release-1.11.1/tests/Zend/File
A   release-1.11.1/tests/Zend/File/AllTests.php
A   release-1.11.1/tests/Zend/File/Transfer
A   release-1.11.1/tests/Zend/File/Transfer/Adapter
A   release-1.11.1/tests/Zend/File/Transfer/Adapter/AllTests.php
A   release-1.11.1/tests/Zend/File/Transfer/Adapter/_files
A   release-1.11.1/tests/Zend/File/Transfer/Adapter/_files/file2.txt

```

Fig. 2.10 Instalación de release-1.11.1

Fuente: Los autores de la tesis.

Esta es la ventana que muestra que ya termina de descargar e instalar Zend Framework en el sistema. Fig 2.11

```

root@ruben-VirtualBox: /home/ruben
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/src/org/dojotoolkit/shrinksafe/TokenMapper.java
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/src/org/dojotoolkit/shrinksafe/resources
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/src/org/dojotoolkit/shrinksafe/resources/Messages.properties
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/src/org/dojotoolkit/shrinksafe/Compressor.java
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/MPL-1.1.html
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/build.sh
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/shrinksafe.jar
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/shrinksafe/README
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle/checkstyle.bat
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle/checkstyle.sh
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle/checkstyleUtil.js
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle/readme.txt
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle/checkstyle.php.rename.html
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle/checkstyleReport.html
A   release-1.11.1/externals/dojo/util/checkstyle/runCheckstyle.js
Se obtuvo recurso externo en la revisión 23239.

Revisión obtenida: 24480
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#

```

Fig. 2.11 Fin de la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez terminado la descarga se creará un enlace simbólico con **# ln -s release-1.11.0 current**, el enlace simbólico permite la configuración de variables de entorno en diferentes archivos de configuración php. Fig.2.12

```
Revisión obtenida: 24480
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# ln -s release-1.11.0 current
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#
```

Fig. 2.12 Creación del enlace simbólico

Fuente: Los autores de la tesis.

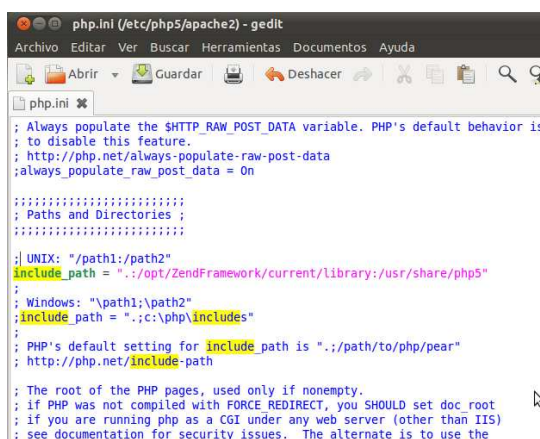
Ahora se tiene que editar el archivo de configuración php.ini esto se lo realiza ejecutando **# sudo gedit /etc/php5/apache2/php.ini** en el terminal. Fig 2.13

```
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# ln -s release-1.11.0 current
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# sudo gedit /etc/php5/apache2/php.ini
```

Fig. 2.13 Editar el archivo php.ini

Fuente: Los autores de la tesis

Mostrará una ventana donde se tendrá que editar la línea **include_path** Fig.2.14 por **include_path = ".: /opt/ZendFramework/current/library:/usr/share/php5"**



```
php.ini (/etc/php5/apache2) - gedit
Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
Abrir Guardar Deshacer
php.ini
; Always populate the $HTTP_RAW_POST_DATA variable. PHP's default behavior is
; to disable this feature.
; http://php.net/always-populate-raw-post-data
;always_populate_raw_post_data = 0n
;
; Paths and Directories
;
; UNIX: "/path1:/path2"
include_path = ".: /opt/ZendFramework/current/library:/usr/share/php5"
;
; Windows: "\path1;\path2"
;include_path = ".;c:\php\includes"
;
; PHP's default setting for include_path is ".;/path/to/php/pear"
; http://php.net/include-path
;
; The root of the PHP pages, used only if nonempty.
; if PHP was not compiled with FORCE_REDIRECT, you SHOULD set doc_root
; if you are running php as a CGI under any web server (other than IIS)
; see documentation for security issues. The alternate is to use the
```

Fig. 2.14 Ventana del archivo php.ini

Fuente: Los autores de la tesis

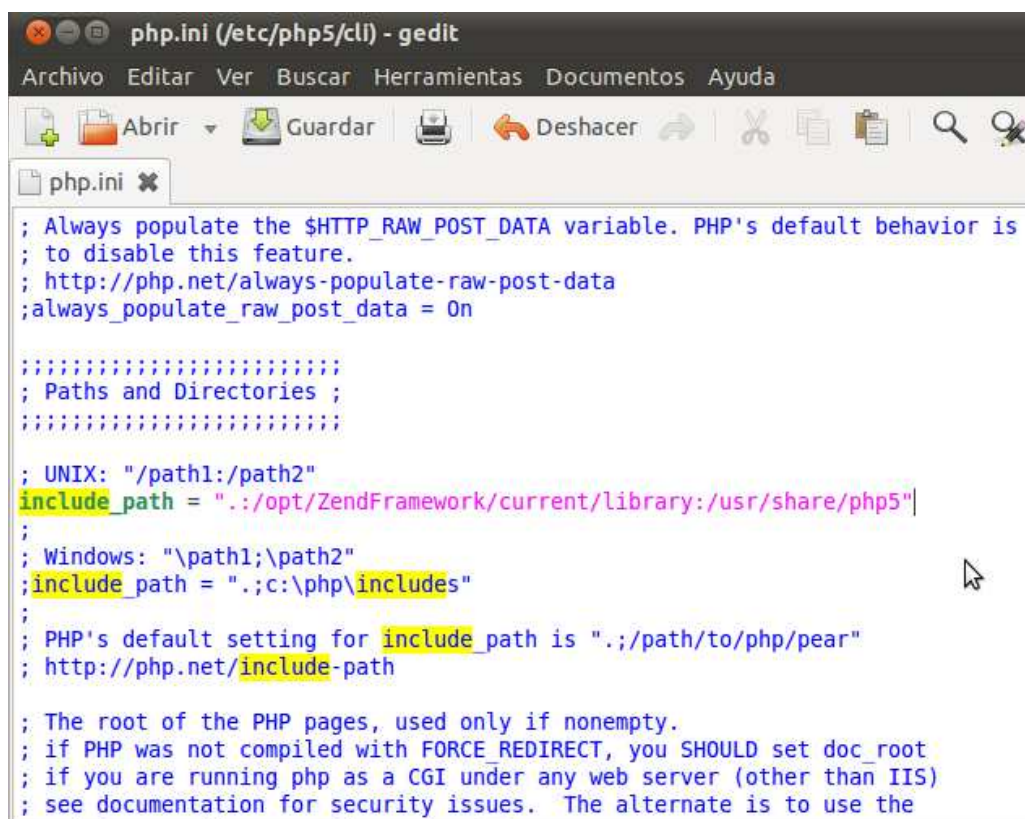
También se tiene que editar el archivo de configuración php-cli esto se lo realiza ejecutando **# sudo gedit /etc/php5/cli/php.ini** en el terminal. Fig 2.15

```
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# sudo gedit /etc/php5/cli/php.ini
```

Fig. 2.15 Editar configuración de php-cli

Fuente: Los autores de la tesis

Mostrará una ventana donde se tendrá que editar la línea **include_path** Fig. 2.16 por: `include_path = "./opt/ZendFramework/current/library:/usr/share/php5"`.



```
php.ini (/etc/php5/cli) - gedit
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Herramientas  Documentos  Ayuda
+ Abrir  Guardar  Deshacer
php.ini
; Always populate the $HTTP_RAW_POST_DATA variable. PHP's default behavior is
; to disable this feature.
; http://php.net/always-populate-raw-post-data
;always_populate_raw_post_data = 0n
;
; Paths and Directories ;
;
; UNIX: "/path1:/path2"
include_path = "./opt/ZendFramework/current/library:/usr/share/php5"
;
; Windows: "\\path1;\path2"
include_path = ".;c:\php\includes"
;
; PHP's default setting for include_path is "./path/to/php/pear"
; http://php.net/include-path
;
; The root of the PHP pages, used only if nonempty.
; if PHP was not compiled with FORCE_REDIRECT, you SHOULD set doc_root
; if you are running php as a CGI under any web server (other than IIS)
; see documentation for security issues. The alternate is to use the
```

Fig. 2.16 Ventana del archivo php.ini

Fuente: Los autores de la tesis

Bueno con esto ya se tiene la versión ZendFramework y la configuración de Zend en php, ahora hay que configurar Zend Tools para ello se editará el archivo bashrc pero de manera usuario normal, entonces se ejecuta **\$ gedit ~/.bashrc** y muestra la ventana. Fig 2.17

```

# some more ls aliases
alias ll='ls -aF'
alias la='ls -A'
alias l='ls -CF'

# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.

if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
    . ~/.bash_aliases
fi

# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
#if [ -f /etc/bash_completion ] && ! shopt -oq posix; then
#    . /etc/bash_completion
#fi
PATH=/opt/ZendFramework/current/bin:${PATH}

```

Fig. 2.17 Editar configuración de bashrc

Fuente: Los autores de la tesis

Y se debe agregar al final del archivo la línea siguiente:

- `PATH=/opt/ZendFramework/current/bin:${PATH}`
-

Después de ello se procederá a reiniciar el sistema para que reconozca el nuevo comando zf.

2.1.4 CARGAR LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA

Se ejecutará el programa de POSTGRE, se desplegará una ventana y se procederá a crear una nueva base de datos llamada LABORATORIO Fig 2.18

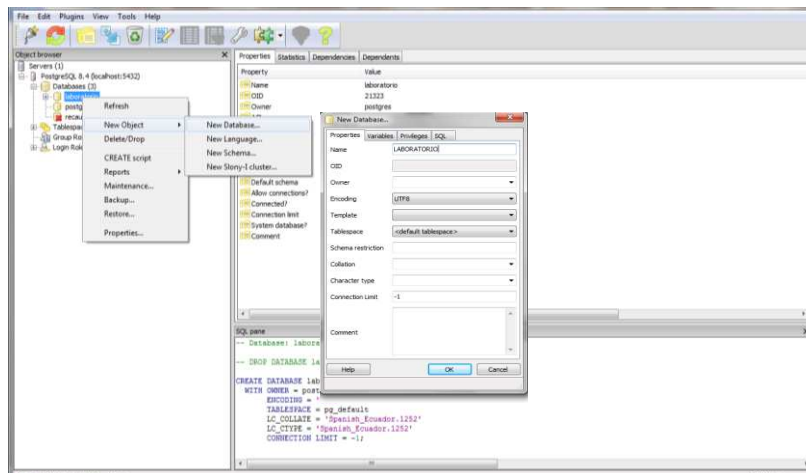


Fig. 2.18 Creación de la base de datos

Fuente: Los autores de la tesis

Una vez creada la base de datos se ubicará sobre ella, oprimiendo clic derecho en el mouse que se desplegará un submenú, que se seleccionará “RESTORE”, y mostrará una nueva ventana Fig. 2.19 para ubicar el archivo de la base de datos que va ser restaurada.

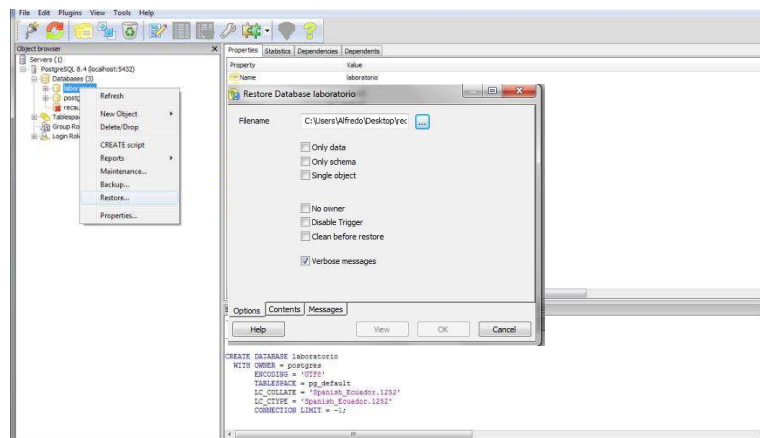


Fig. 2.19 Restauración de la base de datos

Fuente: Los autores de la tesis

2.1.5 INSTALACIÓN DEL SISTEMA LABORATORIO

Se copiará los archivos de la carpeta “SISTEMA DE LABORATORIO 1.0” del CD en el directorio \var\www que se tendrá los siguientes.

- PHpLaboratorio
- PhpRecaudacion
- LABORATORIO.

Se ejecuta el navegador de internet MOZILLA FIREFOX la siguiente dirección

- <http://localhost/LABORATORIO/>

Mostrará la siguiente Ventana Fig. 2.20, que indicará que la instalación es exitosa para continuar con el manejo del sistema LABORATORIO.



Fig. 2.20 Página Principal del Sistema LABORATORIO

Fuente: Los autores de la tesis

ANEXO B

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE LABORATORIO

2011

Módulo de Laboratorio

Manual De Usuario

Con el siguiente manual se quiere dar una guía del manejo del módulo de Laboratorio y ayudar a su funcionamiento.



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

MANUAL DE USUARIO

1. EL ÁREA DE TRABAJO DEL MÓDULO LABORATORIO.....	2
1.1 INTERFAZ DE USUARIO.....	2
1.2 MENÚ PRINCIPAL.....	2
2. ÍNDEX.....	3
3. PEDIDO	3
3.1. INGRESO AL SUBMODULO PEDIDO	3
3.2. PEDIDO DE EXÁMENES.....	4
3.2.1 ASIGNACIÓN DE UN NUEVO PEDIDO.....	4
3.2.2 ASIGNACIÓN DEL PACIENTE.....	5
3.2.3 SELECCIÓN DE PRIORIDAD.....	6
3.2.4 ASIGNACIÓN DE EXÁMENES.....	6
3.2.5 AGREGAR EXÁMENES.....	7
3.2.6 GUARDAR PEDIDO.....	7
3.2.7 MODIFICAR PEDIDO.....	8
3.3 RESULTADO DE PEDIDO.....	11
4. TAREAS.....	12
4.1 INGRESO AL SUBMODULO TAREAS.....	12
4.2MENÚ TAREAS.....	13
4.2.1CREACIÓN DE RESPONSABLE.....	13
4.2.2 LISTAR RESPONSABLE.....	14
4.2.3 MODIFICAR RESPONSABLE.....	15
4.2.4 ELIMINAR RESPONSABLE.....	15
4.2.5 ASIGNACIÓN DE RESPONSABLE.....	16
4.2.6 PEDIDOS PENDIENTES.....	17

4.2.7 LISTADO DE PEDIDOS.....	18
4.2.8 INVENTARIO	19
4.2.8.1 INGRESO DE INVENTARIO.....	20
4.2.8.2 CONSULTA DE INVENTARIO	20
4.2.8.3 MODIFICAR INVENTARIO	21
4.2.8.4 ELIMINAR INVENTARIO.....	21
4.2.9 ACTUALIZAR BODEGA	22
4.2.9.1 LISTARBODEGA.....	22
5. MUESTRA.....	23
5.1 INGRESO AL SUBMODULO DE MUESTRAS.....	23
5.1.1 INGRESO DE MUESTRA.....	23
5.1.2 MODIFICAR MUESTRA DE EXÁMENES	25
6. RESULTADOS.....	26
6.1 INGRESO AL SUBMODULO DE RESULTADOS.....	26
6.2 RESULTADO DE PEDIDO.....	26
7. RECAUDACIÓN	28
7.1 INGRESO AL SUBMODULO DE RECAUDACIÓN	28
7.2 PACIENTES	29
7.2.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE PACIENTE	29
7.2.2 BÚSQUEDA DE UN PACIENTE	29
7.2.3 MODIFICAR UN PACIENTE	30
7.2.4 ELIMINAR UN PACIENTE.....	31
7.2.5 CREAR UN PACIENTE	31
7.3.1 INGRESO ALA ACCIÓN DE FACTURA	32
7.3.2 BÚSQUEDA DE UNA FACTURA	32
7.3.3 ANULAR UNA FACTURA	33
7.3.4 LISTAR FACTURAS ANULADAS	34
7.3.5 CREAR UNA FACTURA	34
7.3.6 INGRESAR UN PACIENTE A LA FACTURA	36
7.3.7 INGRESAR UN EXAMEN A LA FACTURA	37
7.4.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE EXAMEN	40

7.4.2 BÚSQUEDA DE UN EXAMEN	40
7.4.3 MODIFICAR UN EXAMEN	40
7.4.4 CREAR UN EXAMEN	41
7.5.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE CAJA	42
7.5.2 CAJA POR RANGO DE FECHAS	43
7.6.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE REPORTE	44
7.6.2 REPORTE POR EXAMEN	45
7.7.1 INGRESO A LA ACCION DE CERTIFICADOS	47
7.7.2 ANULAR UN CERTIFICADO	48
7.7.3 LISTAR LOS CERTIFICADOS	48
7.7.4 LISTAR LOS CERTIFICADOS ANULADOS	49
7.8.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE CAJA CERTIFICADOS	49
7.8.2 CAJA POR RANGO DE FECHAS	50

INTRODUCCIÓN

Con el presente “Manual de Usuario” se quiere detallar las operaciones realizables del sistema de laboratorio, el cual se basa en el usuario final para que pueda ayudarse a ejecutar sus tareas y de esta manera el sistema sea entendido más rápidamente

El sistema está compuesto por:

- 1) Módulo de Recaudación.
- 2) Módulo de Laboratorio.
- 3) Inventario.

Módulo de Recaudación.

Este módulo constará, con el manejo de ingreso de pacientes, certificados médicos, facturación y cierre de caja, el cual el paciente continuará al laboratorio para seguir con su procedimiento respectivo.

Módulo de Laboratorio.

Contendrá el ingreso de los pedidos de exámenes, asignación de responsables, listado de los pedidos pendientes, ingreso de las muestras de exámenes y resultados de los exámenes.

Inventario.

Esta parte ayudará a tener un control general de los materiales ingresados a bodega, y después serán repartidos por los grupos de exámenes, para ser utilizados en las realizaciones de las muestras de exámenes.

El sistema constará con sus respectivos perfiles y usuario para el manejo adecuado del mismo.

MANUAL USUARIO

1. EL ÁREA DE TRABAJO DEL MÓDULO LABORATORIO.

1.1 INTERFAZ DE USUARIO.

Una vez que se ejecute el sistema, se observará el espacio de trabajo de Módulo Laboratorio, y el menú que despliega todas las opciones que se desea conocer:

En la siguiente Fig. 1.1, se muestra la interfaz del menú principal con las opciones que el usuario pueda acceder dentro del sistema, en donde se indica.



Fig. 1.1 Menú Principal

1.2 MENÚ PRINCIPAL.

- **Índex** (Ventana Principal).
- **Pedido** (Pedidos de Exámenes).
- **Tareas** (Administración del Laboratorio).
- **Ingreso de muestra** (Tomas de muestras de los exámenes).
- **Resultados** (Lista los resultados de los exámenes).
- **Recaudación** (Cobranzas de exámenes).

2. ÍNDEX.

Al presionar la opción ÍNDEX como se puede observar en la Fig. 2.1 se desplegará la ventana principal del sistema.



Fig. 2.1 Ventana Principal

Fuente: Los autores de la tesis.

3. PEDIDO

3.1 INGRESO AL SUBMODULO PEDIDO

Al presionar en la opción “PEDIDO” desplegará una ventana de autenticación como muestra en la Fig. 3.1 el cual ingresará el respectivo usuario y contraseña.



Fig. 3.1 Autenticación del usuario

Fuente: Los autores de la tesis.

3.2 PEDIDO DE EXÁMENES

En la Fig. 3.2 se observará la ventana para añadir un nuevo pedido de exámenes.

Fig. 3.2 Añadir nuevo pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

3.2.1 ASIGNACIÓN DE UN NUEVO PEDIDO

En la fig. 3.3 se asignará un nuevo pedido oprimiendo el botón rojo “OK.”

Fig. 3.3 Asignar nuevo pedido

Fuente: Los autores de la tesis

3.2.2 ASIGNACIÓN DEL PACIENTE

En la Fig. 3.4 se asignará el paciente respectivo ingresando en el campo de la historia clínica, para hacer su respectiva búsqueda.

La segunda opción es presionar el botón “BUSCAR PACIENTE”, desplegará otra ventana que se observará en la Fig. 3.5

NUEVO PEDIDO EXAMENES

Historia Clínica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente
2	1717176282	FARTO	CRISTINA		

Fig. 3.4 Añadir nuevo pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Firefox

http://localhost/PhpLaboratorio/public/pedido/verpaciente

PACIENTES

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

Nombres	Apellidos	Cedula	Edad	Direccion	Telefono	Sexo	Ir
LUIS ALFREDO	HERRERA	1717176281		LA FORESTAL	123321	M	<input type="button" value="Ir"/>
CRISTINA	FARTO	1717176282		LA VILLAFLORA	890098	F	<input type="button" value="Ir"/>

< Previous | 1 | 2 | Next >

Fig. 3.5 Búsqueda de Paciente

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. 3.5 se podrá buscar un paciente, escribiendo un parámetro por nombre, apellido, cedula y dirección. Se Llevará los datos del paciente a la ventada de pedido al presionar el botón “IR”.

3.2.3 SELECCIÓN DE PRIORIDAD

En la Fig. 3.6 se seleccionará la prioridad del pedido.

Form showing priority selection and date input:

Prioridad: URGENTE (dropdown menu open with options: URGENTE, RUTINA, CONTROL)

Fecha: 2011-07-27

Buttons: Buscar Examen, Agregar

Fig. 3.6 Selección de prioridad.

Fuente: Los autores de la tesis.

3.2.4 ASIGNACIÓN DE EXÁMENES

En la Fig. 3.7 se asignará el examen respectivo, el cual se presionará el botón “BUSCAR EXAMEN” que se desplegará una ventana nueva para la búsqueda respectiva de los exámenes Fig.3.8

Form for assigning an exam:

Codigo Examen: EX1

Nombre Examen: BIOMETRIA HEMATICA

Button: Buscar Examen

Fig. 3.7 Asignación de Exámenes.

Fuente: Los autores de la tesis.

Web browser window showing search results for exams:

URL: http://localhost/PhpLaboratorio/public/pedido/verexamen

EXAMENES

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: [] Siguiente

HEMATOLOGIA	UROANALISIS	COPROLOGICO
QUIMICA SANGUINEA	SEROLOGIA	BACTERIOLOGIA

Item	Codigo Examen	Nombre	Ir
1	EX44	VDRL	[Ir]
2	EX45	AGRUTNACIONES FEBRILES	[Ir]
3	EX46	LATEX	[Ir]
4	EX47	ASTO	[Ir]

< Previous | 1 | Next >

Cerrar

Fig. 3.8Búsqueda de Exámenes.

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. 4.8 se podrá buscar un examen, ingresando un parámetro por código, nombre o se podrá filtrar por grupo de exámenes. Se Llevará los datos del examen al presionar el botón “IR”.

3.2.5 AGREGAR EXÁMENES

En la Fig. 3.9 una vez llenado todos los campos respectivos, se presionará el botón “AGREGAR”, el cual agregará los exámenes respectivos como se observa en la Fig. 3.10.

Codigo Examen: Nombre Examen:

Botones:

Fig. 3.9 Agregar Exámenes.

Fuente: Los autores de la tesis.

Codigo Examen	Nombre Examen	Delete
EX2	PLAQUETAS	
EX10	T. TROMBOPLASTINA PARCIAL (TTP)	

Fig. 3.10 Exámenes Agregados.

Fuente: Los autores de la tesis.

3.2.6 GUARDAR PEDIDO

Se presionará el botón “GUARDAR” como se muestra en la Fig. 3.11, el cual se desplegará una nueva ventana con los datos del pedido guardado. Fig.3.12

Nombre Profesional

DR.

Fig. 3.11 Guardar Pedido.
Fuente: Los autores de la tesis.

Ministerio de Salud Pública

Area de Salud Nro. 3
La Tola - Vicentina

INDEX PEDIDO TAREAS INGRESO DE MUESTRAS RESULTADOS RECAUDADOR

IMPRIMIR PEDIDO

Historia Clínica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1717176282"/>	<input type="text" value="FARTO"/>	<input type="text" value="CRISTINA"/>	<input type="text"/>
Numero de Pedido		Prioridad	Fecha	
<input type="text" value="P0007"/>		<input type="text" value="RUTINA"/>	<input type="text" value="2011-07-27"/>	
1. HEMATOLOGIA -T. TROMBOPLASTINA PARCIAL (TTP) -PLAQUETAS				
2. UROANALISIS				
3. COPROLOGICO				
4. QUIMICA SANGUINEA				
5. SEROLOGIA				
6. BACTERIOLOGIA				
Nombre del Profesional		Firma		
DR. <input type="text" value="PEPE ORMAZA"/>		<input type="text"/>		

Sistema de Gestion Medicos para Areas de Salud - SOGMA3 Sitio Desarrollado en Software Libre
Universidad Politecnica Salesiana

Fig. 3.12 Datos del Pedido Guardado.
Fuente: Los autores de la tesis.

3.2.7 MODIFICAR PEDIDO

Al presionar el botón “MODIFICAR” se desplegará una ventana con el listado de los pedidos ingresados Fig. 3.13

Ministerio de Salud Pública

Area de Salud Nro. 3
La Tola - Vicentina

INDEX PEDIDO TAREAS INGRESO DE MUESTRAS RESULTADOS RECAUDADOR

MODIFICAR PEDIDOS

Item	Historia	Pedidos	Nombres	Apellidos	Sexo	
1	2	P0001	CRISTINA	FARTO	F	✓
2	2	P0002	CRISTINA	FARTO	F	✓
3	3	P0003	SOFIA	MAITE	F	✓
4	2	P0004	CRISTINA	FARTO	F	✓
5	2	P0005	CRISTINA	FARTO	F	✓
6	2	P0006	CRISTINA	FARTO	F	✓
7	2	P0007	CRISTINA	FARTO	F	✓

< Previous | 1 | Next >

Regresar Salir

Sistema de Gestion Médica para Areas de Salud - SGMAS Sitio Desarrollado en Software Libre

Universidad Politécnica Salesiana

Fig. 3.13 Listado de Pedidos Ingresados.

Fuente: Los autores de la tesis.

Se escogerá el pedido que desea ser modificado y mostrará una ventana con los datos correspondientes del pedido, el cual se podrá modificar:

- La asignación del paciente.
- La prioridad.
- Asignación de exámenes.

Para ver los exámenes del pedido, se presionará el botón “VER EXÁMENES” que se observará en la Fig. 3.14, que permitirá eliminar y volver a ingresar un nuevo examen.

MODIFICAR PEDIDO

Historia Clínica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad	Buscar Paciente
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1717176282"/>	<input type="text" value="FARTO"/>	<input type="text" value="CRISTINA"/>	<input type="text"/>	
Numero de Pedido	Ver Exámenes	Prioridad	Modifica Prioridad	Fecha	
<input type="text" value="P0001"/>		<input type="text" value="RUTINA"/>	<input type="text" value="URGENTE"/>	<input type="text" value="2011-07-21"/>	
Codigo Examen	Nombre Examen	Buscar Examen	Agregar		
<input type="text" value="EX4"/>	<input type="text" value="RETICULOCITOS"/>				

Codigo Examen	Nombre Examen	Delete
EX1	BIOMETRIA HEMATICA	

Nombre Profesional	Guardar Modificado
DR. <input type="text" value="PEPE ORMAZA"/>	

Fig. 3.14 Modificar Pedido.

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificado correctamente los datos se presionará el botón “GUARDAR MODIFICADO”, desplegará una venta con los datos Actualizados Fig. 3.15

INDEX PEDIDO TAREAS INGRESO DE MUESTRAS RESULTADOS RECAUDADOR

PEDIDO MODIFICADO

Historia Clínica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1717176282"/>	<input type="text" value="FARTO"/>	<input type="text" value="CRISTINA"/>	<input type="text"/>
Numero de Pedido	Prioridad	Fecha		
<input type="text" value="P0001"/>	<input type="text" value="RUTINA"/>	<input type="text" value="2011-07-21"/>		
<p>1. HEMATOLOGIA</p> <p>-BIOMETRIA HEMATICA</p> <p>-GRUPO SANGUINEO</p> <p>2. UROANALISIS</p> <p>3. COPROLOGICO</p> <p>4. QUIMICA SANGUINEA</p> <p>5. SEROLOGIA</p> <p>-ASTO</p> <p>6. BACTERIOLOGIA</p>				
Nombre del Profesional	Firma			
DR. <input type="text" value="PEPE ORMAZA"/>	<input type="text"/>			
<p> </p>				

Sistema de Gestión Médica para Áreas de Salud - SGMAS Sitio Desarrollado en Software Libre

Universidad Politécnica Salesiana

Fig. 3.15 Datos Actualizados

Fuente: Los autores de la tesis.

3.3 RESULTADO DE PEDIDO

En la ventana de asignar pedidos, se presionará el botón “RESULTADOS” el cual desplegará una ventana con el listado de los resultados Fig. 3.16, y se podrá buscar respectivamente por el número de historia, cedula, nombres y apellidos.

LISTADO RESULTADOS

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

INGRESE EL NUMERO DE HISTORIA:

Item	Historia	Pedidos	Cedula	Nombres	Apellidos	Sexo	
1	1	1	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
2	2	36	1717176282	CRISTINA	FARTO	F	✓

< Previous | 1 | Next >

Fig. 3.16 Resultado de pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Se seleccionará en el visto verde el respectivo resultado, el cual se podrá visualizar en otra ventana su detalle del pedido con sus respectivos exámenes como muestra en la Fig. 3.17

RESULTADOS POR EXAMEN

Historia Clínica: Cedula: Apellidos: Nombres: Edad:

Numero de Pedido: Prioridad: Fecha:

Nombre Grupo	Nombre Examen	Ir
HEMATOLOGIA	GRUPO SANGUINEO	✓
HEMATOLOGIA	RETICULOCITOS	✓

DR.

Fig. 3.17 Detalle de pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Se seleccionará en el visto verde el respectivo examen para visualizar en otra ventana los resultados ingresados por los laboratoristas como se muestra en la Fig.3.18.

Fig. 3.18 Resultados de Exámenes

Fuente: Los autores de la tesis.

4. TAREAS

4.1 INGRESO AL SUBMODULO TAREAS

Al presionar en la opción TAREAS desplegará una ventana de autenticación como muestra en la Fig. 4.1 el cual ingresará el respectivo usuario y contraseña.

Fig. 4.1 Autenticación del usuario

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2 MENÚ TAREAS

En la Fig.4.2 se mostrará el menú de Tareas.

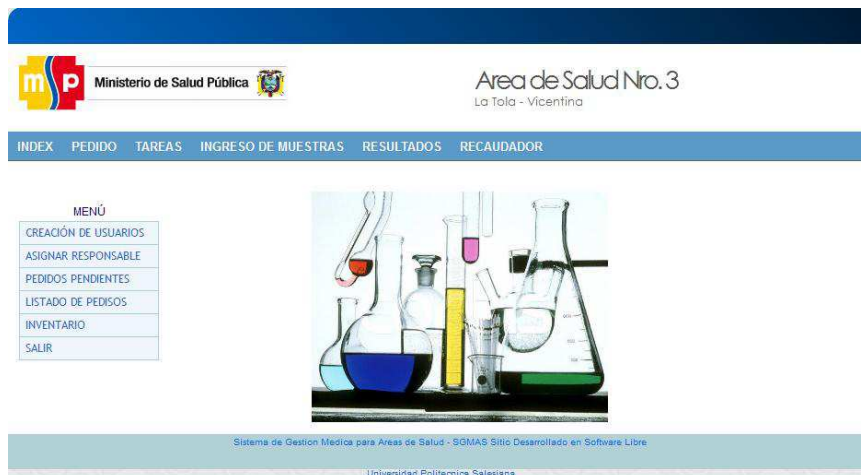


Fig. 4.2 Menú Tareas

Fuente: Los autores de la tesis.

En el siguiente menú se observará las siguientes opciones.

- Creación de responsable.
- Asignación de responsables
- Pedidos pendientes
- Listados de pedidos
- Inventario
- Salir

4.2.1 CREACIÓN DE RESPONSABLE

Al presionar la opción “CREACIÓN DE RESPONSABLES” desplegará una ventana, en la cual se ingresará los datos respectivos como se muestra en la Fig. 4.3

Fig. 4.3 Creación de Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.2 LISTAR RESPONSABLE

Al presionar el botón “BUSQUEDA” desplegará una ventana, el cual listará los usuarios responsables para el ingreso de las muestras de los exámenes, que se muestra en la Fig. 4.4, y se podrá realizar su respectiva búsqueda ingresando parámetros como cedula, nombres, usuario y contraseña.

Item	Nombres	Usuario	Contraseña	Modificar	Eliminar
1	DIEGO ORMAZA	DIEGO	DIEGO		
2	LUPE ORMAZA	LUPE	LUPE		

Fig. 4.4 Listar Responsables

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.3 MODIFICAR RESPONSABLE

En la Fig. 4.4 se seleccionará el responsable respectivo para ser modificado, y se observará los datos en otra ventana como se muestra en la Fig. 4.5. En la cual presionará en botón “MODIFICAR” para guardar los datos actualizados.

MODIFICAR USUARIO

Perfil: PRACTICANTE

Cedula: 1717176281

Nombres: DIEGO ORMAZA

Usuario: DIEGO

Contraseña: DIEGO

Modificar Busqueda Salir

Fig. 4.5 Modificar Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.4 ELIMINAR RESPONSABLE

En la Fig. 4.4 se seleccionará el responsable respectivo para ser eliminado, como muestra en la Fig. 4.6, que se observará una ventana de aviso para eliminar los datos del usuario responsable.

LISTADO DE USUARIOS

INGRESE PARAMETRO D

Desea eliminar esta línea ?

Aceptar Cancelar

Siguiente

Item	Nombres	Usuario	Contraseña	Modificar	Eliminar
1	DIEGO ORMAZA	DIEGO	DIEGO		
2	LUPE ORMAZA	LUPE	LUPE		

< Previous | 1 | Next >

Nuevo Usuario Salir

Fig. 4.6 Eliminar Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.5 ASIGNACIÓN DE RESPONSABLE

Al presionar la opción “ASIGNACIÓN DE RESPONSABLE” desplegará una ventana, en la cual se asignará un responsable según el grupo de exámenes, para el ingreso de las muestras respectivas de los exámenes Fig. 4.7

Fig. 4.7 Asignación de Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez asignados los datos correspondientes en cada campo se procederá a guardar. En el botón “VER ASIGNADOS” se mostrará una ventana con la lista correspondiente del personal asignado de acuerdo al grupo de examen Fig. 4.8

Item	Grupo examen	Responsables	Eliminar
1	HEMATOLOGIA	DIEGO ORMAZA	
2	QUIMICA SANGUINEA	LUIS	
3	SEROLOGIA	LUIS	

Fig. 4.8 Listado del Personal Asignado

Fuente: Los autores de la tesis.

Como se puede observar en la Fig. 4.8 en el listado que permite eliminar el personal asignado, escogiendo cualquiera de ellos, que se desplegará un mensaje de eliminación Fig. 4.9

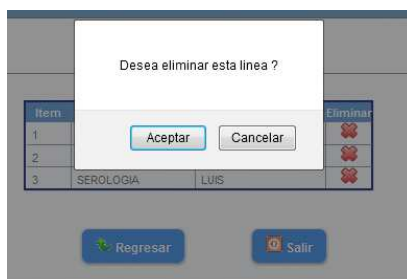


Fig. 4.9 Mensaje de Eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.6 PEDIDOS PENDIENTES

Al presionar la opción “PEDIDOS PENDIENTES” desplegará una ventana, listando todos los pedidos pendientes Fig.4.10, se seleccionará el pedido correspondiente en el visto verde para darle el ALTA.

PEDIDOS PENDIENTES

Item	Historia	Pedidos	Nombres	Apellidos	Sexo	
1	1	37	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
2	2	38	CRISTINA	FARTO	F	✓
3	1	39	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
4	1	40	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
5	2	42	CRISTINA	FARTO	F	✓
6	1	43	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
7	1	45	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
8	4	48	RUBEN EFRAIN	VARGAS		✓
9	4	49	RUBEN EFRAIN	VARGAS		✓
10	4	50	RUBEN EFRAIN	VARGAS		✓

< Previous | 1 | 2 | Next >

Regresar Salir

Fig. 4.10 Pedidos Pendientes

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig.4.11 se observará el detalle del pedido pendiente, y se verificará el estado “SI” o “NO” para darle su respectiva ALTA al pedido, presionado el botón “DAR DE

ALTA”, una vez dado de alta, automáticamente se desaparecerá del listado de los pedidos pendientes.

PEDIDO DE ALTA

Historia Clínica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad
1	1717176281	HERRERA	LUIS ALFREDO	
Numero de Pedido		Prioridad	Fecha	
43			2011-09-18	
Codigo Examen	Nombre Examen	Grupo de Examen	Estado	
EX1	BIOMETRIA HEMATICA	HEMATOLOGIA	NO	
DR.	Nombre Profesional	<input type="button" value="Regresar"/> <input type="button" value="Dar de Alta"/> <input type="button" value="Salir"/>		
ADMIN				

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS Sitio Desarrollado en Software Libre
Universidad Politecnica Salesiana

Fig. 4.11 Dar de Alta

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.7 LISTADO DE PEDIDOS

Al presionar la opción “LISTADO DE PEDIDOS” desplegará una ventana, listando todos los pedidos Fig.4.12 en el cual se seleccionará el pedido correspondiente para observar el detalle del mismo.

LISTADO PEDIDOS

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

INGRESE LA FECHA:

Item Pedidos	Fecha	Cedula	Nombres	Apellidos	Sexo		
1	1	2011-09-18	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
2	36	2011-09-18	1717176282	CRISTINA	FARTO	F	✓
3	37	2011-09-18	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
4	38	2011-09-18	1717176282	CRISTINA	FARTO	F	✓
5	39	2011-09-18	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
6	40	2011-09-18	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
7	42	2011-09-18	1717176282	CRISTINA	FARTO	F	✓
8	43	2011-09-18	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
9	45	2011-09-18	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M	✓
10	48	2011-09-18	1717977753	RUBEN EFRAIN	VARGAS		✓

< Previous | 1 | 2 | Next >

Fig. 4.12 Dar de Alta

Fuente: Los autores de la tesis.

Fig. 4.13 se mostrará el pedido seleccionado con su respectivo detalle de los exámenes.

PEDIDO DETALLADO				
Historia Clínica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad
1	1717176281	HERRERA	LUIS ALFREDO	
Numero de Pedido		Prioridad	Fecha	
37			2011-09-18	
1. HEMATOLOGIA -GRUPO SANGUINEO			2. UROANALISIS	
4. QUIMICA SANGUINEA			3. COPROLOGICO	
			5. SEROLOGIA	
			6. BACTERIOLOGIA	
Nombre del Profesional		Firma		
DR. ADMIN				
<input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Regresar"/> <input type="button" value="Salir"/>				

Fig. 4.13 Pedido Detallado

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.8 INVENTARIO

Al presionar la opción “INVENTARIO” desplegará una nueva ventana, con su menú respectivo Fig. 4.14.



Fig. 4.14 Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

En el siguiente menú se observará las siguientes opciones.

- Ingreso de Inventario.
- Consulta Inventario.
- Bodega.
- Regresar.

4.2.8.1 INGRESO DE INVENTARIO

Al presionar la opción “INGRESO DE INVENTARIO” desplegará una ventana, para ingresar los respectivos datos Fig. 4.15, una vez llenado el formulario se presionará el botón “GUARDAR”

INGRESO DE INVENTARIO

Categoría: EQUIPOS

Nombre: MAC 12S

Modelo: SN99001

Serial: NS0001898811

Cantidad: 5

Valor Unitario: 89 \$

Valor Total: 445 \$

Guardar Limpiar Ver Inventario Regresar

Fig. 4.15 Ingreso de Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.8.2 CONSULTA DE INVENTARIO

Al presionar la opción “CONSULTA DE INVENTARIO” listará todo el inventario del laboratorio Fig. 4.16, se realizará búsquedas por nombres y grupos de inventario.

LISTADO DE INVENTARIO

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: MAC Siguiente

REACTIVOS	<input type="checkbox"/>	INSUMOS	<input type="checkbox"/>
PAPELERIA	<input type="checkbox"/>	EQUIPOS	<input type="checkbox"/>

Item	Nombre	Modelo	Serial	Cantidad	V.Unitario	Total	Modificar	Eliminar
1	MAC 12S	SN99001	NS0001898811	5	89	445		

< Previous | 1 | Next >

Nuevo Inventario Salir

Fig. 4.16 Consulta de Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.8.3 MODIFICAR INVENTARIO

En la Fig. 4.16 se seleccionará el respectivo ITEM para ser modificado, y se observará los datos en otra ventana como se muestra en la Fig. 4.17. Se presionará en botón “MODIFICAR” para guardar los datos actualizados.

MODIFICAR INVENTARIO

Categoria: EQUIPOS Modificar Categoría: INSUMOS

Nombre: MAC 12S

Modelo: SN99001

Serial: NS0001898811

Cantidad: 5

Valor: 89 \$

Unitario: 89 \$

Valor Total: 445 \$

Modificar Nuevo Inventario Regresar

Fig. 4.17 Modificar Inventario

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.8.4 ELIMINAR INVENTARIO

En la Fig. 4.16 se seleccionará el ITEM respectivo para ser eliminado, como muestra en la Fig. 4.18, que se observará una ventana de aviso para eliminar los datos del inventario.

LISTADO DE USUARIOS

INGRESE PARAMETRO D

Desea eliminar esta línea ?

Aceptar Cancelar

Siguiente

Item	Nombres	Usuario	Contraseña	Modificar	Eliminar
1	DIEGO ORMAZA	DIEGO	DIEGO		
2	LUPE ORIAZA	LUPE	LUPE		

< Previous | 1 | Next >

Nuevo Usuario Salir

Fig. 4.18 Eliminar Responsable

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.9 ACTUALIZAR BODEGA

Al presionar la opción “BODEGA” desplegará una ventana, para ingresar los respectivos datos Fig. 4.19, escogiendo el grupo de examen e inventario para realizar el cálculo de bodega, una vez llenado el formulario se presionará el botón “GUARDAR”

ACTUALIZAR BODEGA

Grupo de Examen:

Nombre: Cantidad:

Fecha: Ingreso Cantida:

Total Cantida:

Fig. 4.19 Actualizar Bodega

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.9.1 LISTADO DE BODEGA

En el botón “VER BODEGA” se desplegará una ventana listando todos los datos ingresados que fueron calculados los suministros de inventario para cada grupo de exámenes. Fig.4.20.

LISTADO DE BODEGA

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

Item	GRUPO EXAMEN	NOMBRE	FECHA	COSTO
1	HEMATOLOGIA	MAC 12S	2011-09-24	178 \$

< Previous | 1 | Next >

Fig. 4.20 Listado de Bodega

Fuente: Los autores de la tesis.

5. MUESTRA

5.1 INGRESO AL SUBMODULO DE MUESTRAS

Al presionar en la opción INGRESO DE MUESTRAS desplegará una ventana de autenticación como muestra en la Fig. 5.1 el cual ingresará el respectivo usuario y contraseña.

Fig. 5.1 Autenticación del usuario

Fuente: Los autores de la tesis.

5.1.1 INGRESO DE MUESTRA

Una vez autenticado el respectivo responsable se desplegará una ventana Fig. 5.2 con los diferentes grupos de exámenes que han sido asignados por el laboratorista para su ingreso de muestras de los exámenes.

Item	Laboratorista	Grupo de Examen	
1	DIEGO ORMAZA	HEMATOLOGIA	✓
2	DIEGO ORMAZA	COPROLOGICO	✓

Fig. 5.2 Ingreso de muestras

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. 5.2 se seleccionará el respectivo grupo de examen, el cual desplegará una ventana Fig. 5.3, que va ser ingresado cada muestra analizada por el responsable, donde se llenarán los datos respectivos de las muestras.

Fig. 5.3 Ingreso de muestras

Fuente: Los autores de la tesis.

Se presiona el botón “PEDIDOS”, el cual mostrará una ventana de los pedidos Fig.5.4 y se podrá discriminar por tipo de pedido, para escoger y llevar los datos a la ventana de ingreso de muestras. Una vez guardado las muestras automáticamente se desaparecerán del listado de los pedidos.

Item	Pedisos	Apellidos	Nombres	Exámenes	Prioridad	Fecha	Ir
1	37	HERRERA	LUIS ALFREDO	GRUPO SANGUINEO		2011-09-18	🔍
2	38	FARTO	CRISTINA	BIOMETRIA HEMATICA	URGENTE	2011-09-18	🔍
3	39	HERRERA	LUIS ALFREDO	BIOMETRIA HEMATICA		2011-09-18	🔍
4	40	HERRERA	LUIS ALFREDO	BIOMETRIA HEMATICA		2011-09-18	🔍
5	42	FARTO	CRISTINA	PLAQUETAS	URGENTE	2011-09-18	🔍

Fig. 5.4 Ventana de Pedidos

Fuente: Los autores de la tesis.

5.1.2 MODIFICAR MUESTRA DE EXÁMENES

En la Fig. 5.3 se presionará el botón “MODIFICAR” el cual desplegará otra ventana con el listado de las muestras ingresadas Fig. 5.5 y se escogerá la muestra para ser modificado.

LISTADO DE EXAMENES PARA MODIFICAR

Item	Pedisos	Apellidos	Nombres	Exámenes	Prioridad	Fecha	Ir
1	37	HERRERA	LUIS ALFREDO	GRUPO SANGUINEO		2011-09-18	✓
2	38	FARTO	CRISTINA	BIOMETRIA HEMATICA	URGENTE	2011-09-18	✓

< Previous | 1 | Next >

[Regresar](#)

Fig. 5.5 Listado de muestras Ingresadas

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. 5.6. Se observará los datos de las muestras ingresadas, para ser actualizadas.

HEMATOLOGIA

Historia Clinica 1	Apellido de Paciente HERRERA	Nombre del Paciente LUIS ALFREDO
Pedido 37	Nombre del Examen GRUPO SANGUINEO	

HTO sss L	HB ssss M	GB r PQ	N r4f VES
GRUPO sss	FACTOR ss	FOMULA MANUAL 4r	

[Regresar](#) [Modificar](#) [Salir](#)

Fig. 5.6 Listado de muestras Ingresadas

Fuente: Los autores de la tesis.

6. RESULTADOS

6.1 INGRESO AL SUBMODULO DE RESULTADOS

Al presionar en la opción RESULTADOS desplegará una ventana de autenticación como muestra en la Fig. 6.1 en la cual ingresará el respectivo usuario y contraseña.

Fig. 6.1 Autenticación del usuario

Fuente: Los autores de la tesis.

6.2 RESULTADO DE PEDIDO

Una vez autenticado el usuario se desplegará una ventana con el listado de los resultados Fig. 6.2, y se podrá buscar respectivamente por el número de historia, cedula, nombres y apellidos.

Item	Historia	Pedidos	Cedula	Nombres	Apellidos	Sexo
1	1	1	1717176281	LUIS ALFREDO	HERRERA	M ✓
2	2	36	1717176282	CRISTINA	FARTO	F ✓

Fig. 6.2 Resultado de pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Se seleccionará en el visto verde el respectivo resultado, el cual se podrá visualizar en otra ventana su detalle del pedido con sus respectivos exámenes como muestra en la Fig. 6.3

RESULTADOS POR EXAMEN

Historia Clínica	Cedula	Apellidos	Nombres	Edad
2	1717176282	FARTO	CRISTINA	
Número de Pedido		Prioridad	Fecha	
36			2011-09-18	
Nombre Grupo	Nombre Examen	Ir		
HEMATOLOGIA	GRUPO SANGUINEO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HEMATOLOGIA	RETICULOCITOS	<input checked="" type="checkbox"/>		
DR.		Nombre Profesional		
		DIEGO ORMAZA		

Regresar Salir

Fig. 6.3 Detalle de pedido

Fuente: Los autores de la tesis.

Se seleccionará en el visto verde el respectivo examen para visualizar en otra ventana los resultados ingresados por los laboratoristas como se muestra en la Fig.6.4.

HEMATOLOGIA

Historia Clínica	Apellido de Paciente	Nombre del Paciente	
2	FARTO	CRISTINA	
Pedido	Nombre del Examen		
36	GRUPO SANGUINEO		
HTO	HB	GB	N
SQS	EWE		
L	M	PQ	VES
GRUPO	FACTOR	FOMULA MANUAL	
	WEW		

Regresar Imprimir Salir

Fig. 6.4 Resultados de Exámenes

Fuente: Los autores de la tesis.

7. RECAUDACIÓN

7.1 INGRESO AL SUBMODULO DE RECAUDACIÓN

Al presionar en la opción RECAUDACIÓN desplegará una ventana de autenticación como muestra en la Fig. 7.1 el cual ingresará el respectivo usuario y contraseña.



The screenshot shows the user authentication interface. At the top left is the logo of the Ministerio de Salud Pública (MSP) and the text 'Ministerio de Salud Pública'. To the right, it says 'Area de Salud Nro. 3' and 'La Tola - Vicentina'. Below this is a navigation menu with the following items: INDEX, PEDIDO, TAREAS, INGRESO DE MUESTRAS, RESULTADOS, and RECAUDADOR. The main content area is titled 'AUTENTICACIÓN' and contains a form with two input fields labeled 'USUARIO:' and 'CONTRASEÑA:'. Below the fields are two buttons: 'ACEPTAR' and 'SALIR'. At the bottom of the page, there is a footer that reads 'Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS Sitio Desarrollado en Software Libre' and 'Universidad Politecnica Salesiana'.

Fig. 7.1 Autenticación del usuario

Fuente: Los autores de la tesis.

Al ingresar, aparecerá la siguiente pantalla, donde se debe elegir del menú la acción que se quiere realizar. Fig. 7.2



Fig. 7.2 Menú de Recaudación

Fuente: Los autores de la tesis.

7.2 PACIENTES

7.2.1 INGRESO ALA ACCIÓN DE PACIENTE

Esta opción es la adecuada cuando se quiera buscar si existe un paciente en el sistema. Fig. 7.3

INDEX PACIENTE FACTURA EXAMEN CAJA REPORTES CERTIFICADO ESTUDIANTIL CERTIFICADO OCUPACIONAL SALIR

BUSQUEDA PACIENTE

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

Item	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Cedula	Edad	Direccion	Telefono	Sexo	Modificar	Eliminar
1	LUIS ALFREDO	HERRERA	JAUREGUI	1717176281	2012-12-12	LA FORESTAL	2638277	M		
2	CRISTINA	FARTO	UNO	1717176282	2012-12-12	LA VILLAFLOA	95500114	F		

< Previous | 1 | 2 | 3 | Next >

Fig. 7.3 Visualización de pacientes existentes

Fuente: Los autores de la tesis

7.2.2 BÚSQUEDA DE UN PACIENTE

Se debe ingresar el parámetro de búsqueda, este puede ser número de cedula o nombre del paciente y se presiona el botón de búsqueda. Fig. 7.4

BUSQUEDA PACIENTE

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

Item	Nombres	Apellidos	Cedula	Edad	Direccion	Telefono	Sexo	Modificar	Eliminar
1	RUBEN EFRAIN	VARGAS	1717977753	26	CHILLOGALLO	2638279	M		
2	EFRAIN RUBEN	VARGAS ANDRANGO	1703422186	26	CHILLOGALLO	2638279	M		

< Previous | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Next >

Fig. 7.3 Búsqueda de pacientes

Fuente: Los autores de la tesis

7.2.3 MODIFICAR UN PACIENTE

Se debe seleccionar el ITEM Modificar, para realizar los cambios del paciente.

Fig.7.4



Fig. 7.4Lista de Pacientes

Fuente: Los autores de la tesis

En esta pantalla se procederá hacer los cambios que sean necesarios para un mejor registro del paciente. Fig. 7.5

Se tiene los botones de "MODIFICAR" que sirve para hacer los cambios del paciente, el botón "BUSCAR", regresa a la pantalla de búsqueda de un paciente y "SALIR" llevará a la pantalla de bienvenida del sistema.



Fig. 7.5 Modificar Paciente

Fuente: Los autores de la tesis

7.2.4 ELIMINAR UN PACIENTE

Se debe seleccionar el ITEM Eliminar, para realizar la eliminación del paciente.

Fig.7.6



Fig. 7.6 Eliminar Paciente

Fuente: Los autores de la tesis

7.2.5 CREAR UN PACIENTE

Se debe hacer clic en el botón de “NUEVO PACIENTE” para crear un paciente en el sistema. Fig. 7.8



Fig. 7.8 Crear un Paciente

Fuente: Los autores de la tesis

Esta es la ventana Fig.7.9 para la creación de un paciente en el sistema de recaudación.

Aquí se encontrará los botones de “GUARDAR” para el ingreso de un nuevo paciente con los datos ingresados correctamente, el de “LIMPIAR” para borrar los datos

ingresados en los campos del formulario, el de “BUSQUEDA” para regresar a la pantalla de búsqueda de un paciente y el de “SALIR” que llevará a la pantalla de bienvenida del sistema.

NUEVO PACIENTE

Nombres: STEFANY MICHELLE Edad: 1991-0224
 Apellido Paterno: VARELA Sexo: F
 Apellido Materno: CUEVA Telefono: 023110440
 Cedula: 1703422186 Dirección: ATAHUALPA

Guardar Limpiar Busqueda Salir

Fig. 7.9 Datos de un Paciente

Fuente: Los autores de la tesis

7.3.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE FACTURA

Esta opción es la adecuada cuando se quiera buscar una factura en el sistema. Fig. 7.10

BUSQUEDA FACTURA

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: Busqueda

ID	ID Cliente	Codigo	Fecha	Subtotal	IVA	Total	Estado Factura	Anular
1	3	F0001	2011-09-21	1	0.12	1.12	1	

Nueva Factura Salir

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
 Sitio Desarrollado en Software Libre
 Universidad Politecnica Salesiana

Fig. 7.10 Búsqueda de Facturas

Fuente: Los autores de la tesis

7.3.2 BÚSQUEDA DE UNA FACTURA

Se debe ingresar el parámetro de búsqueda este debe ser el código de la factura y se presiona el botón de búsqueda. Fig. 7.11

ID	ID Cliente	Codigo	Fecha	Subtotal	IVA	Total	Estado Factura	Anular
3	15	F0003	2011-06-15	4	0.48	4.48	1	

Fig. 7.11 Búsqueda de Facturas

Fuente: Los autores de la tesis

7.3.3 ANULAR UNA FACTURA

Se debe seleccionar el ITEM Anular, para realizar la anulación de la factura. Fig.7.12

ID	ID Cliente	Codigo	Fecha	Subtotal	IVA	Total	Estado Factura	Anular
1	3	F0001	2011-09-21	1	0.12	1.12	1	

Fig. 7.12 Anulación de Facturas

Fuente: Los autores de la tesis

En esta pantalla se procede a anular la factura para que no se muestre en el sistema. Se tendrá los botones de “ANULAR” que servirá para anular la factura, el de “BUSQUEDA” regresará a la pantalla de búsqueda de una factura y el de “SALIR” que lleva a la pantalla de bienvenida del sistema.

ANULAR FACTURA

Id: 1

Codigo: F0001

Fecha: 2011-09-21

Total: 1.12

Estado: 0

Observacion: E ANULA POR MAL INGRESO

Anular Busqueda Salir

Fig. 7.13 Datos de una Factura

Fuente: Los autores de la tesis

7.3.4 LISTAR FACTURAS ANULADAS

Aquí se puede ver todas las facturas que se han anulado y el motivo de la misma.

Fig. 7.14.

BUSQUEDA FACTURA ANULADAS

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: Busqueda

ID	Codigo	Fecha	Subtotal	IVA	Total	Observacion
1	F0001	2011-09-21	1	0.12	1.12	MAL INGRESO

Facturas Nueva Factura Salir

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
 Sitio Desarrollado en Software Libre
 Universidad Politécnica de Valencia

Fig. 7.14 Listar Facturas Anuladas

Fuente: Los autores de la tesis

7.3.5 CREAR UNA FACTURA

Se debe hacer clic en el botón de “NUEVA FACTURA” para crear una factura en el sistema. Fig. 7.15

ID	ID Cliente	Codigo	Fecha	Subtotal	IVA	Total	Estado Factura	Anular
1	3	F0001	2011-09-21	1	0.12	1.12	1	

Fig. 7.15 Nueva Factura

Fuente: Los autores de la tesis

Esta es la ventana para la creación de una factura en el sistema de recaudación. Aquí se encuentra la ventana, está dividida en cuatro partes que son la cabecera que contiene los datos del paciente, la segunda que es para el ingreso de los exámenes y la cantidad del mismo, tercero es la parte del detalle donde muestra todos los exámenes ingresados a la factura y por ultimo los campos donde se desplegará el total de la factura. Fig.7.16

Fig. 7.15 Ventana Factura

Fuente: Los autores de la tesis

7.3.6 INGRESAR UN PACIENTE A LA FACTURA

En el campo de RUC/CI, se ingresará el número de cedula o el ruc del paciente. Fig.7.16.

ASIGNAR FACTURA:

NUEVA FACTURA

N Fac: _____ Fecha: 2011-09-22

Ruc/Ci: 1717977753 Apellido Paterno: _____ Sexo: _____

Nombre: _____ Apellido Materno: _____

Direccion: _____ Telefono: _____

Fig. 7.16 Ingreso de un paciente a la factura

Fuente: Los autores de la tesis

Al dar ENTER mostrará los datos de este en los demás campos. Fig. 7.17

ASIGNAR FACTURA:

NUEVA FACTURA

N Fac: _____ Fecha: 2011-09-22

Ruc/Ci: 1717977753 Apellido Paterno: VARGAS Sexo: M

Nombre: RUBEN EFRAIN Apellido Materno: ANDRANGO

Direccion: CHILLOGALLO Telefono: 22638279

Fig. 7.17 Búsqueda por cedula y Ruc

Fuente: Los autores de la tesis

También se puede ingresar un paciente por medio del botón “Buscar” que muestra la siguiente pantalla para la búsqueda del paciente y con el botón de IR llevara los datos en los campos del paciente. Fig. 7.18

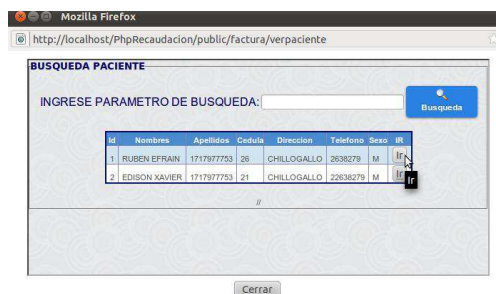


Fig. 7.18 Ventana de Búsqueda por parámetros.

Fuente: Los autores de la tesis

7.3.7 INGRESAR UN EXAMEN A LA FACTURA

En el campo de CODIGO se ingresa el código del examen que se quiere añadir a la factura. Fig. 7.19

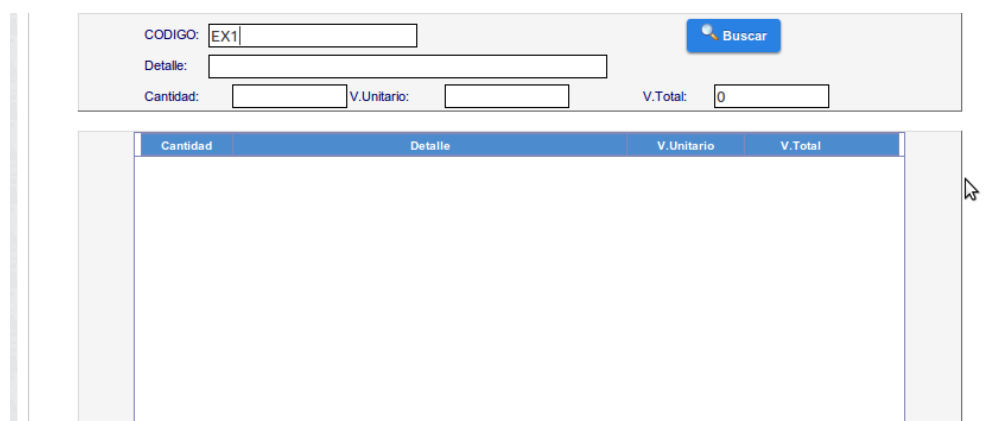


Fig. 7.19 Ingreso de un examen a la factura

Fuente: Los autores de la tesis

Al dar ENTER se mostrará los datos de este en los demás campos. Fig. 7.20

acion

CODIGO: EX1

Detalle: BIOMETRIA HEMATICA

Cantidad: V.Unitario: 1 V.Total: 0

Buscar

Cantidad	Detalle	V.Unitario	V.Total

Fig. 7.20 Datos del Examen

Fuente: Los autores de la tesis

También se puede ingresar un examen por medio del botón “BUSCAR” que muestra la siguiente pantalla Fig. 7.21 para la búsqueda del examen y con el botón de IR llevará los datos a los campos del examen en la factura.

Mozilla Firefox

http://localhost/PhpRecaudacion/public/factura/verexamen

BUSQUEDA EXAMEN

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: Buscar

id	Nombre de Examen	Código de Grupo	Nombre de Grupo	Precio	IR
1	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO) C1	Examen	2.00		

Fig. 7.21 Búsqueda por parámetros de Exámenes

Fuente: Los autores de la tesis

Al ingresar la cantidad y dar ENTER el examen se agregará al detalle si está correcto. Fig. 7.22

CODIGO:
 Detalle:
 Cantidad: V.Unitario: V.Total:

Cantidad	Detalle	V.Unitario	V.Total
1	BIOMETRIA HEMATICA	1	1

Fig. 7.22 Examen agregado al detalle

Fuente: Los autores de la tesis

En esta parte de la factura se visualizará los cálculos correspondientes para ver el valor total de la factura. Fig. 7.23

También encontramos el botón “GUARDAR” que guardara los datos de la factura a la base de datos y muestra la pantalla para imprimir la misma.

SUBTOTAL \$
 TARIFA IVA 0% \$
 IVA 12 %
 TOTAL \$

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
 Sitio Desarrollado en Software Libre
 Universidad Politecnica Salesiana

Fig. 7.23 Cálculos correspondientes

Fuente: Los autores de la tesis

7.4.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE EXAMEN

Esta opción es la adecuada cuando se quiera buscar si existe un examen en el sistema.

7.4.2 BÚSQUEDA DE UN EXAMEN

Se debe ingresar el parámetro de búsqueda este debe ser el nombre del examen y se presiona el botón de búsqueda. Fig. 7.24

BUSQUEDA EXAMEN

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: [Busqueda](#)

Id	Codigo	Id Certificado	Nombre	Precio	Modificar Precio
0				0	
1	EX1	1	BIOMETRIA HEMATICA	1	
2	EX2	1	PLAQUETAS	1.5	
3	EX3	1	GRUPO SANGUINEO	2	
4	EX4	1	RETICULOCITOS	3	

[Nuevo Examen](#) [Salir](#)

Fig. 7.24 Búsqueda de exámenes

Fuente: Los autores de la tesis

7.4.3 MODIFICAR UN EXAMEN

Se debe hacer clic en “MODIFICAR” de un examen para realizar cambios en el mismo. Fig. 7.25

BUSQUEDA EXAMEN

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: [Busqueda](#)

Id	Codigo	Id Certificado	Nombre	Precio	Modificar Precio
4	EX4	1	COPROPARACITARIO	3.00	

[Nuevo Examen](#) [Salir](#) [Modif](#)

Sistema de Gestión Médica para Áreas de Salud - SGMAS
Sitio Desarrollado en Software Libre
Universidad Politécnica Salesiana

Fig. 7.25 Modificar examen

Fuente: Los autores de la tesis

En esta pantalla se procede hacer los cambios que sean necesarios para un mejor registro del examen. Fig. 7.26

Se tiene los botones de “MODIFICAR” que servirá para hacer los cambios del examen, el de “BUSQUEDA” regresará a la pantalla de búsqueda de un examen y el de “SALIR” que llevará a la pantalla de bienvenida del sistema.

Fig. 7.26 Datos del examen modificados

Fuente: Los autores de la tesis

7.4.4 CREAR UN EXAMEN

Se debe hacer clic en el botón de “NUEVO EXAMEN” para crear un examen en el sistema. Fig. 7.27

Id	Codigo	Id Certificado	Nombre	Precio	Modificar Precio
1	EX1	1	glucosa	1.50	
2	EX2	1	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	2.00	
3	EX3	1	ORINA	1.80	
4	EX4	1	COPROPARACITARIO	3.00	
5	EX5	1	HECES	2.50	

Fig. 7.27 Nuevo examen

Fuente: Los autores de la tesis

Esta es la ventana para la creación de un examen en el sistema de recaudación. Aquí se encuentran los botones de “GUARDAR” para el ingreso de un nuevo examen con los datos ingresados correctamente, el de “LIMPIAR” para borrar los datos ingresados en los campos del formulario, el de “BUSQUEDA” para regresar a la pantalla de búsqueda de un examen y el de “SALIR” que llevará a la pantalla de bienvenida del sistema. Fig. 7.28

Fig. 7.28 Datos de un examen

Fuente: Los autores de la tesis

7.5.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE CAJA

Esta opción es la adecuada cuando se quiera hacer el cierre de caja diario de lo recaudado por el sistema mediante el botón de “CAJA”. Fig. 7.29

Fecha	Total
2011-09-22	3.36

Fig. 7.29 Datos de un examen

Fuente: Los autores de la tesis

7.5.2 CAJA POR RANGO DE FECHAS

Se debe ingresar el rango de fechas para visualizar lo recaudado en esas fechas.

Fig. 7.30

Fig. 7.30 Caja por rango de fechas

Fuente: Los autores de la tesis

Para ver lo recaudado por fechas primero se debe dar clic en el calendario para poder escoger las fechas de inicio y de fin, es decir el rango de lo recaudado por el sistema.

Fig. 7.30 Escoger fechas

Fuente: Los autores de la tesis

Luego con el botón “VER” se generará la consulta de lo recaudado por el sistema en ese rango de fechas. Fig. 7.31 y el botón “SALIR” que llevará a la pantalla de bienvenida del sistema.



Fig. 7.31 Total Recaudado por facturas

Fuente: Los autores de la tesis

7.6.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE REPORTE

Esta opción es la adecuada cuando se quiera hacer un reporte de caja anual de lo recaudado por el sistema mediante el botón de “REPORTE”, se ingresará el año que se quiere visualizar. Fig. 7.32



Fig. 7.32 Reportes

Fuente: Los autores de la tesis

7.6.2 REPORTE POR EXAMEN

Se debe ingresar el rango de fechas para visualizar lo recaudado en esas fechas.

Fig. 7.33

REPORTE GLOBAL

Fecha:

Codigo: Examen:

Examen	Cantidad	Total
BIOMETRIA		
HEMATICA	4	4

Sistema de Gestión Médica para Áreas de Salud - SGMAS
 Sitio Desarrollado en Software Libre
 Universidad Politécnica Salesiana

Fig. 7.33 Reportes por exámenes

Fuente: Los autores de la tesis

Aquí se tiene el botón “BUSCAR” que muestra la siguiente pantalla para buscar el examen y con el botón de IR despliega los datos en los campos del examen en el reporte. Fig. 7.34

Mozilla Firefox

http://localhost/PhpRecaudacion/public/reporte/verexamen

BUSQUEDA EXAMEN

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

1 2 3 4 5

Id	Nombre de Examen	Codigo de Grupo	Nombre de Grupo	Precio	IR
1	glucosa	C1	Examen	1.50	<input type="button" value="IR"/>
2	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	C1	Examen	2.00	<input type="button" value="IR"/>
3	ORINA	C1	Examen	1.80	<input type="button" value="IR"/>
4	COPROPARACITARIO	C1	Examen	3.00	<input type="button" value="IR"/>
5	HECES	C1	Examen	2.50	<input type="button" value="IR"/>

Fig. 7.34 Buscar exámenes

Fuente: Los autores de la tesis

Para ver lo recaudado por examen primero debe tener los datos llenos en los campos. Fig. 7.35

REPORTE GLOBAL

Fecha: 2011-07-25

Codigo: 1

Examen: glucosa

Examen	Cantidad
glucosa	8

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
Sitio Desarrollado en Software Libre

Fig. 7.35 Campos de recaudación por examen

Fuente: Los autores de la tesis

Luego con el botón de “REPORTE” genera la consulta de lo recaudado por el examen ingresado en el sistema. Fig. 7.36

Aquí se tiene el botón de “SALIR” que llevará a la pantalla de bienvenida del sistema.

REPORTE GLOBAL

Fecha: 2011-09-22

Codigo:

Examen:

Examen	Cantidad	Total
BIOMETRIA	4	4
HEMATICA	4	4

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
Sitio Desarrollado en Software Libre

Fig. 7.36 Total recaudado por exámenes

Fuente: Los autores de la tesis

7.7.1 INGRESO A LA ACCION DE CERTIFICADOS

Muestra la ventana donde se podrá buscar y escoger el paciente que va a darse el certificado. Fig. 7.37



Fig. 7.36 Lista pacientes para certificados

Fuente: Los autores de la tesis

Al presionar el botón de “IMPRIMIR” muestra la siguiente pantalla la que permite imprimir en el certificado los datos del paciente y guardar en el sistema. Fig. 7.37

También se tiene el botón de “BUSQUEDA” que regresa a la búsqueda de los pacientes y el botón de “SALIR” para salir a la ventana de bienvenida.



Fig. 7.37 Imprimir certificados

Fuente: Los autores de la tesis

7.7.2 ANULAR UN CERTIFICADO

Esta ventana muestra el certificado que se va a eliminar y la observación del porque es eliminado.

CERTIFICADO ESTUDIANTIL ANULADO

Nombres: LUIS ALFREDO
 Apellidos: HERRERA
 Fecha: 2011-09-22
 Costo: 0.50
 Observacion: ERROR AL IMPRIMIR

Busqueda Salir

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
 Sitio Desarrollado en Software Libre

Fig. 7.38 Anular certificados

Fuente: Los autores de la tesis

7.7.3 LISTAR LOS CERTIFICADOS

Muestra todos los certificados realizados menos los que están anulados. Fig. 7.39.

BUSQUEDA CERTIFICADO

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA: Busqueda

Id	Nombres	Apellido	Fecha	Costo	Anular
1	LUIS ALFREDO	HERRERA	2011-09-22	0.50	[Anular Icon]
2	LUIS ALFREDO	HERRERA	2011-09-22	0.50	[Anular Icon]

Certificados Anulados Salir

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
 Sitio Desarrollado en Software Libre

Fig. 7.39 Listar certificados

Fuente: Los autores de la tesis

7.7.4 LISTAR LOS CERTIFICADOS ANULADOS

Muestra todos los certificados anulados y el motivo de su anulación. Fig. 7.40

INGRESE PARAMETRO DE BUSQUEDA:

Id	Nombres	Apellido	Fecha	Costo	Observación
1	LUIS ALFREDO	HERRERA	2011-09-22	0.50	ERROR AL IMPRIMIR

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
Sitio Desarrollado en Software Libre
Universidad Politecnica Salesiana

Fig. 7.40 Listar certificados anulados

Fuente: Los autores de la tesis

7.8.1 INGRESO A LA ACCIÓN DE CAJA CERTIFICADOS

Esta opción es la adecuada cuando se quiera hacer el cierre de caja diario de lo recaudado por el sistema mediante el botón de "CAJA". Fig. 7.41

FECHA DE HOY:

Fecha	Número de Certificado Inicial	Número de Certificado Final	Total
2011-09-22	1	1	0.50

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
Sitio Desarrollado en Software Libre
Universidad Politecnica Salesiana

Fig. 7.41 Caja certificados

Fuente: Los autores de la tesis

7.8.2 CAJA POR RANGO DE FECHAS

Se debe ingresar el rango de fechas para visualizar lo recaudado en esas fechas.

Fig. 7.42

CAJA POR FECHA CERTIFICADO ESTUDIANTIL

FECHA INICIO: 2011-09-22 FECHA FIN: 2011-09-22 Ver

Fecha	Total
TOTAL	0

Salir

Por Fechas

Fig. 7.42 Rango de fechas

Fuente: Los autores de la tesis

Luego con el botón “VER” se genera la consulta de lo recaudado por el sistema en ese rango de fechas. Fig. 7.43 el botón “SALIR” que llevará a la pantalla de bienvenida del sistema.

CAJA POR FECHA CERTIFICADO ESTUDIANTIL

FECHA INICIO: 2011-09-22 FECHA FIN: 2011-09-22 Ver

Fecha	Total
2011-09-22	0.50
TOTAL	0.5

Salir

Sistema de Gestion Medica para Areas de Salud - SGMAS
Sitio Desarrollado en Software Libre
Universidad Politecnica Salesiana

Fig. 7.43 Total recaudado certificados

Fuente: Los autores de la tesis