

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

DESARROLLO DE UN SITIO WEB PARA GESTIÓN INFORMATIVA Y CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA LA FUNDACIÓN “VISTA INTEGRAL”

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE
SISTEMAS INFORMÁTICOS**

DIANA CAROLINA VILLAGÓMEZ TUSA

diana_villagomezt@hotmail.com

DIRECTOR: Ing. Myriam Peñafiel

myriam.penafiel@epn.edu.ec

Quito, junio 2013

DECLARACIÓN

Yo Diana Carolina Villagómez Tusa, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Diana Carolina Villagómez Tusa

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Diana Carolina Villagómez Tusa, bajo mi supervisión.

Ing. Myriam Peñafiel
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por darme la sabiduría y la perseverancia para alcanzar esta meta tan importante en mi vida.

Agradezco a mi Padres Gonzalo y Ana dos seres maravillosos que junto a su amor y apoyo me han enseñado el verdadero significado de la vida, gracias por estar siempre a mi lado.

Agradezco a mi pequeña hija Samantha que es uno de los motores más importantes en mi vida, es ella quien cada mañana me da las fuerzas necesarias para enfrentarme a cualquier obstáculo que en el camino se presente.

Agradezco a mis Hermanos Edgar y Gaby por su apoyo incondicional por compartir momentos maravillosos a mi lado.

Agradezco a mi novio Diego por todo el amor y el apoyo brindado.

Un agradecimiento especial a mi Directora del proyecto Ing. Myriam Peñafiel por todo el apoyo y confianza depositado en mí, sin duda alguna una gran maestra y persona.

Agradezco a mis amigos quienes a lo largo de toda una vida estudiantil pudimos compartir aulas y sobre todo una gran amistad.

Finalmente agradezco a la Escuela Politécnica Nacional por la brindarme la oportunidad de culminar mis estudios en tan importante Institución.

Diana

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a las personas más importantes de mi vida que junto con su apoyo y amor me han demostrado lo hermosa que es la vida.

A mis padres por ser siempre una parte muy importante en mí y sobre todo que gracias a su amor, confianza, sabios consejos y vivencias han logrado formar el mejor lugar en el mundo para vivir que es el hogar.

A mi Padre una persona maravillosa, que con sus consejos y sobretodo con el ejemplo me ha demostrado que nada es imposible en la vida.

A mi Madre una mujer excepcional, valiente y llena de muchas virtudes que a lo largo del camino me ha enseñado el verdadero significado del esfuerzo y la perseverancia.

A mi gotita de gente, mi hija que con una mezcla de amor e inocencia transforma mi vida en un sueño hecho realidad.

A mis hermanos que siempre han sido y serán los amigos más sinceros.

A mi novio por el apoyo incondicional y sobre todo por el amor brindado en tan importante etapa de mi vida.

TABLE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2 FORMULACION Y SISTEMATIZACIÓN	8
1.2.1 FORMULACIÓN	8
1.2.2 SITEMATIZACIÓN	8
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	9
1.5 CRONOGRAMA.....	10
1.6 PRESUPUESTO	10
CAPÍTULO 2. ASPECTOS TEÓRICOS	11
2.1 INGENIERÍA WEB	11
2.1.1 PROCESO DE LA INGENIERÍA WEB	11
2.1.2 CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD	14
2.1.3 CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN	15
2.1.4 LA GESTIÓN DEL PROCESO.....	15
2.1.5 DIFERENCIAS CON LA INGENIERÍA DE SOFTWARE	16
2.2 APLICACIONES WEB.....	16
2.2.1 ESTRUCTURA DE LAS APLICACIONES WEB	17
2.3 DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	18
2.3.1 ARQUITECTURA WEB.....	18
2.3.2 SERVIDOR WEB.....	18
2.3.3 NAVEGADOR WEB.....	19
2.3.4 APLICACIONES MULTINIVEL	19
2.3.5 DISEÑO WEB	21
2.3.6 EDITORES WEB.....	22
2.4 PARADIGMA MODELO VISTA CONTROLADOR	23
2.4.1 MODELO.....	23
2.4.2 VISTA.....	24
2.4.3 CONTROLADOR.....	24
2.4.4 FUNCIONAMIENTO DE UNA APLICACIÓN MVC.....	24
2.4.5 VENTAJAS DEL MVC:.....	25
2.4.6 DESVENTAJAS EL MVC	26
2.5 METODOLOGÍA RUP	26
2.5.1 TRES CRITERIOS CLAVES DE RUP	26
2.5.2 FASES DEL RUP	27
2.5.3 VENTAJAS.....	31
CAPÍTULO 3. HERRMIENTAS DE DESARROLLO	32
3.1.1 PHP	32
3.1.2 APACHE WEB SERVER.....	33
3.1.3 ARQUITECTURA APACHE.....	33
3.1.4 MYSQL.....	34
3.1.5 HTML5	34
3.1.6 JAVASCRIPT	35
3.1.7 CSS.....	37
3.1.8 FRAMEWORK CODEIGNITER	37
3.2 HERRAMIENTAS DE APOYO	39
3.2.1 NETBEANS.....	39
3.2.2 POWER DESIGNER.....	39
3.3 UML.....	40

3.3.1	BENEFICIOS AL USAR UML	41
3.3.2	MODELOS	42
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN		58
4.1	CONCLUSIONES.....	58
4.2	RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFÍA		59
MANUAL TÉCNICO		63
MANUAL DEL USUARIO		115

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. TEMA

DESARROLLO DE UN SITIO WEB PARA GESTIÓN INFORMATIVA Y CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA LA FUNDACION “VISTA INTEGRAL”

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la Fundación “Vista Integral” ofrece servicios médicos a su pacientes los mismos que deberán ser registrados su historia clínica para asignarles su respectivo turno estos procedimientos son realizados con la ayuda del Excel y en hojas que pueden ocasionar una pérdida de información y también un tiempo de respuesta lento, lo que hace que no exista un control detallado de todos los procesos que se realizan en la Institución.

Además la Institución no cuenta con un medio para promocionar y dar a conocer los servicios que ofrece actualmente.

1.2 FORMULACION Y SISTEMATIZACIÓN

1.2.1 FORMULACIÓN

¿Cómo dar a conocer los servicios que presta la Fundación “Vista Integral” y al mismo tiempo mejorar la atención a los clientes con un sistema más ágil que ayude con los procesos de historia clínica y asignación de turnos de una forma más rápida?

1.2.2 SITEMATIZACIÓN

- ¿Cómo presentar información sobre la Fundación y los servicios que presta?
- ¿Cómo permitir el registro de historia clínica de pacientes?
- ¿Cómo asignar los respectivos turnos a cada paciente?
- ¿Cómo generar reportes para la historia clínica de cada paciente por parte del personal administrativo y médicos?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un sitio Web para la gestión informativa y control de historias clínicas para la Fundación “Vista Integral”.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Presentar información sobre la Institución y los servicios que presta.
- Permitir el registro de historia clínica de pacientes
- Validar el acceso a la información a través de perfiles de usuario
- Generar reportes mediante los cuales el personal administrativo y médicos puedan acceder a una información más detallada de la historia clínica de cada paciente.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Hoy en día la Fundación “Vista Integral” en vista de los avances de la comunicación y del Internet, tiene como objetivo promocionar a la Institución y mejorar el servicio de atención a los pacientes en cuanto se refiere a asignación de turnos.

Por tal motivo es necesaria la creación de un Sitio Web, en el cual se presentará información referente a la Institución que permitirá en primer lugar dar a conocer su gestión y a la vez promocionar los servicios que ofrece actualmente.

Además el Sitio contará con un acceso para consultas del historial clínico de los pacientes información que estará a disposición de médicos y personal administrativo de la Fundación, esto ayudará para obtener un mayor control de los procesos que se realizan, con lo cual se espera mejorar la atención a los pacientes, evitando así la utilización de procesos antiguos.

1.5 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	SEMANAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Identificar Necesidades y beneficios	■	■													
Definir de la Aplicación			■	■	■										
Definir relaciones, atributos			■	■	■										
Definir funcionalidad y comportamiento			■	■	■										
Revisar funciones y comportamiento del cliente			■	■	■										
Estimar tamaño del Proyecto			■	■	■										
Realizar Análisis de Riesgos			■	■	■										
Diseñar la Funcionalidad del Proyecto						■	■	■	■						
Desarrollar Aplicación										■	■	■	■	■	■
Documentar Tesis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

1.6 PRESUPUESTO

HARWARE	
1 PC Core i5 2,8 Ghz, HD 500 GB, RAM 4 GB, Monitor 32"	748
1 Impresora Hp Deskjet D1660	48
SOFTWARE	
Wamp	0
Netbeans	0
RECURSOS HUMANOS	
Programador Analista	800
COSTOS INDIRECTOS	
Otros Costos de Fabricación	478,8
TOTAL	2074,8

CAPÍTULO 2. ASPECTOS TEÓRICOS

2.1 INGENIERÍA WEB

La Ingeniería Web se debe al crecimiento desenfrenado que está teniendo la Web, puesto que gran parte de la población tiende a realizar actividades por este medio convirtiéndose en una solución de comercio electrónico¹ para las empresas que deciden comercializar y administrar productos a través del Internet.

Esta ingeniería es la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones de alta calidad², a pesar que usa principios de la Ingeniería de Software es importante mencionar que utiliza nuevos enfoques para cubrir requisitos únicos para las aplicaciones web, la importancia de aplicar una metodología al desarrollo o patrones de diseño de páginas web radica en que las páginas pesen mucho menos, que el mantenimiento de las mismas sea más sencillo, que sean aplicaciones web que cumplan con los requerimientos del cliente, que puedan ser soportadas y mostradas con excelente calidad en cualquier navegador y además debe ser una aplicación segura. El éxito será reflejado en la eficiencia de la herramienta y la satisfacción del usuario final al momento de interactuar con el Sistema.

2.1.1 PROCESO DE LA INGENIERÍA WEB

El proceso de la ingeniería Web adopta la filosofía del desarrollo ágil. El desarrollo ágil enfatiza un enfoque de desarrollo riguroso que incorpora ciclos de desarrollo³.

Las tareas a realizarse en dicho proceso son aplicables a cualquier aplicación Web sin importar el tamaño y la complejidad.

Las actividades son:

¹ Wikipedia, *Ingeniería Web*, mayo 2012, http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_web

² Wordpress, *Ingeniería Web*, mayo 2012, <http://sistemas3.wordpress.com/2007/06/14/ingenieria-web>

³ Pressman, R. (2002), *Ingeniería del Software Un enfoque práctico* 6 edición, Ingeniería Web (pp. 507), Mc Graw Gill, México

Formulación identifica objetivos y establece el alcance de la primera entrega.

Planificación genera la estimación del coste general del proyecto, la evaluación de riesgos y el calendario del desarrollo y fechas de entrega.

Análisis especifica los requerimientos e identifica el contenido.

Modelización se compone de dos secuencias paralelas de tareas: la una consiste en el diseño y producción del contenido que forma parte de la Aplicación. La otra, en el diseño de la arquitectura, navegación e interfaz de usuario. Es importante destacar la importancia del diseño de la interfaz independientemente del valor del contenido y servicios prestados, una buena interfaz mejora la percepción que el usuario tiene de éstos.

Generación de páginas integra el contenido, la arquitectura, navegación e interfaz para crear estáticamente o dinámicamente el aspecto más visible de la aplicación es decir las páginas.

El test busca los errores en todos los niveles: contenido, funcional, navegacional, rendimiento entre otros. Esta actividad es difícil de realizarla, ya que las aplicaciones residen en la red e inter-operan en distintas plataformas.

Al final todo pasa por un test de evaluación del cliente que nos servirá para tener retroalimentación de la aplicación, sus impresiones generalmente nos ayudarán a mejorar la aplicación, pero otras, nos obligarán a volver a plantearnos algunas módulos que ya dábamos por terminados.

Modelado de proceso de la Ingeniería de la usabilidad en este modelo hay tres grandes fases:

- Análisis de los requisitos
- Diseño, evaluación y desarrollo
- Desinstalación

Análisis de Requisitos

En esta fase se inicia estableciendo el perfil de los usuarios del sistema y llevando a cabo el análisis conceptual de las tareas, la definición de las restricciones, necesidades de la plataforma de uso y los principios de diseño a aplicar.

Todo esto desencadena una serie de objetivos de usabilidad que el sistema debe cumplir y que junto a las guías del estilo, conformar un conjunto estable de requisitos a considerar en el proceso de desarrollo.

Diseño, evaluación y desarrollo

Se definen tres niveles de desarrollo que se corresponden con distintos niveles de abstracción, cada uno hace uso de maquetas y prototipos como entes a ser analizados.

En el primer nivel se realiza el diseño conceptual y se construyen las maquetas del sistema que se evaluarán para el segundo nivel se centra en el diseño de las ventanas y en la construcción de los prototipos, los mismos permiten comprobar que se han cubierto todos los aspectos identificados en la fase anterior, que representan la iteración con él es decir garantizar de manera iterativa si los objetivos de usabilidad se cumplen.

Por último la interfaz se va refinando de manera iterativa hasta conseguir un sistema que incorpore todas las funcionalidades requeridas.

Instalación

La fase de instalación del mismo en el entorno de explotación en el que el usuario real interactuará con el producto. El objetivo en esta fase es detectar y corregir posibles errores.⁴

⁴ Slideshare, Ingeniería Web, mayo 2012, <http://es.slideshare.net/karenx28/ingenieria-web-1382399>

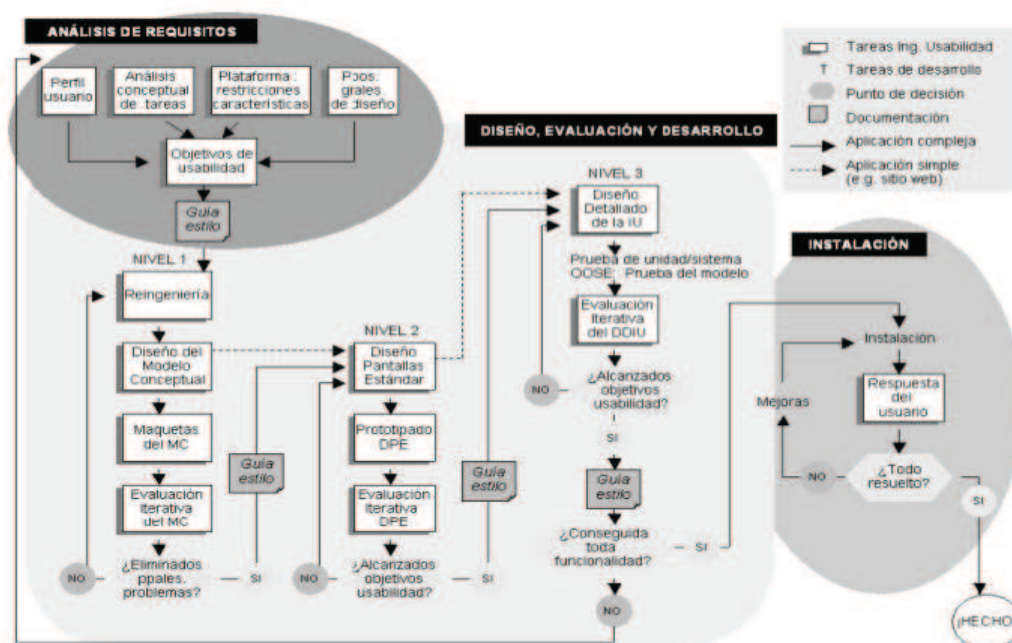


Figura 1. Análisis de Requisitos

Slideshare, Análisis De Requisitos, mayo 2012, <http://es.slideshare.net/karenx28/ingenieria-web-1382399>

2.1.2 CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD

Una de las tareas colaterales que forman parte del proceso es el Control y Garantía de la calidad (CGC).⁵

Todas las actividades CGC de la Ingeniería de Software tradicional como son: establecimiento y supervisión de estándares, revisiones técnicas formales, análisis seguimiento y registro de informes son igualmente aplicables en la Ingeniería Web.

Sin embargo en la Web toman una especial relevancia para valorar la calidad de aspectos como: Usabilidad, Funcionabilidad, Fiabilidad, Seguridad, Eficiencia y Mantenibilidad.

⁵ Singay, A, Rojas, M, Portugués, W, Vásquez, (2008), Programa de Implementación de la investigación Científica como Didáctica, Ingeniería Web, Perú, <http://el-anyelito.blogspot.com/>

2.1.3 CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN

La Web tiene características únicas que demandan estrategias herramientas nuevas y es por ello que hay cuatro aspectos importantes para tomar en cuenta en el desarrollo de tácticas de control de la configuración para la Web:

La dinamicidad se genera con el contenido, ya que es tarea compleja organizar racionalmente los objetos que forman la configuración y poder establecer mecanismos de control.

Personal cualquiera realiza cambios, existen personal no especializado que no reconocen la importancia que tiene el control de cambios y las consecuencias que este trae.

Escalabilidad existen aplicaciones que de un día para otro pueden crecer considerablemente sin embargo las técnicas de control no escalan de forma adecuada.

Política ¿Quién posee la información? ¿Quién asume la responsabilidad y coste de mantenerla?

2.1.4 LA GESTIÓN DEL PROCESO

A pesar que el proceso Ingeniería web es un proceso rápido existen aspectos que añaden complejidad a esta gestión estos son: alto porcentaje de contratación a terceros, el desarrollo requiere una variedad de personal técnico y no técnico trabajando en paralelo, el equipo de desarrollo debe dominar varios aspectos como: software, redes, diseño de arquitectura y navegación, diseño gráfico y de interfaces, lenguajes y estándares en Internet, test de aplicaciones Web, entre otras, lo que hace que el proceso de búsqueda y contratación de personal sea arduo.

2.1.5 DIFERENCIAS CON LA INGENIERÍA DE SOFTWARE ⁶

Ingeniería de Software	Ingeniería Web
Suma total de programas de computadora, procedimientos, reglas para dar enfoque al mantenimiento y retiro del software	Utilización de enfoque científicos de ingeniería y gestión concentrados en el empleo y mantenimientos de sistemas y aplicación basados en la web
Existen diferentes metodologías para el desarrollo y ejecución de la ingeniería de software	Involucra metodologías de la ingeniería de software y algunas adicionales
Se crean sistemas que se alojan por completo en estaciones de trabajo del usuario final	Las aplicaciones se alojan en servidores y se ejecutan allí mismo pero sus funciones son visibles al usuario final
	Trabaja con procesos más dinámicos consecuencia del campo en el que se está trabajando
Se apoya en herramientas case para mayor optimización	Utiliza herramientas case pero con funcionalidades adicionales por el dinamismo de los procesos

2.2 APLICACIONES WEB

Las Aplicaciones Web son accedidas vía web por una red como internet o una intranet es decir son ejecutados en el entorno del navegador o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador como JavaScript, combinado con HTML.

⁶ Websoft, Ingeniería del Software vs Ingeniería Web, mayo 2012, <http://websoftunillanos.blogspot.com/2012/01/ingenieria-de-software-vs-ingenieria.html>

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones

Estas aplicaciones pueden ser de acceso público como tiendas virtuales, diarios digitales, portales de Internet, o de acceso restringido como son las intranets para mejorar las gestiones internas de empresas, gestión de proyectos y tareas, control de presencia, gestores documentales, o el uso de extranet para aumentar y mejorar el servicio con sus distribuidores, clientes, proveedores, comerciales y colaboradores externos.

Ventajas

Se puede usar desde cualquier lugar.

No requiere hacer actualizaciones en los clientes.

No hay problemas de incompatibilidad entre versiones, porque todos trabajan con la misma.

Se centralizan los respaldos.

No necesita instalar nada en el cliente, agregar una nueva terminal solo requiere poner una computadora nueva.

No se obliga a usar cierto SO.

Desventajas.

Requiere conexión a la red.

Se pierde tiempo de desarrollo haciéndola compatible con los distintos navegadores, los frameworks ayudan a solventar estos problemas.

Su tiempo de respuesta es más lento, esto ha mejorado usando tecnologías como AJAX haciéndolas casi tan rápidas como las de escritorio.

2.2.1 ESTRUCTURA DE LAS APLICACIONES WEB

Una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres capas, en donde el navegador web ofrece la primera capa y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica por ejemplo PHP, Java, ASP, ASP.NET, CGI, ColdFusion, Python constituye la capa intermedia. Por último una base de datos constituye la tercera y última capa.

El navegador web envía peticiones a la capa media que ofrece servicios valiéndose de consultas y actualizaciones a la base de datos y a su vez proporciona una interfaz de usuario.⁷

2.3 DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

2.3.1 ARQUITECTURA WEB

Centra sus esfuerzos en el análisis y la interacción de todos los elementos y variables necesarias para el correcto desarrollo de un Sitio Web. Es fundamental tener presente que, generalmente y más en el momento actual, los portales Web contienen elementos que interactúan facilitando la comunicación real entre la información y los usuarios, la página web por lo tanto, debe contar con elementos que permitan que el usuario obtenga respuesta a cada acción; formularios, bases de datos, promociones, etc.

El principal objetivo de la Arquitectura Web es resolver las necesidades específicas del negocio:

Venta de productos.

Servicios online.

Satisfacción de las necesidades de los potenciales clientes.

Las características principales son: escalabilidad, portabilidad, utilización de componentes en los servicios de infraestructura, gestión de la sesión del usuario, aplicación de patrones de diseño.

2.3.2 SERVIDOR WEB

Un servidor web es un programa que se ejecuta continuamente en un computador, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de Internet. El servidor web se encarga de contestar a estas peticiones de forma adecuada, entregando como resultado una página web o información de todo tipo de acuerdo a los comandos solicitados.

⁷ Criollo, G. (2012), Ingeniería Web, Estructura de Aplicaciones Web, Ecuador, <http://gicelacriollo.blogspot.com/2012/04/estructura-de-aplicaciones-web.html>

Los servidores son como la columna vertebral de la estructura de Internet. La industria del Web hosting es simplemente la forma de alquilar esos espacios de memoria y administración de datos.⁸

El almacenamiento de información se puede realizar en un “servidor dedicado”, una computadora servidora dedicada exclusivamente al sitio del cliente para aplicaciones de alta demanda, o en un “servidor compartido”, lo que significa que un mismo servidor computadora + programa servidos se usará para varios clientes compartiendo los recursos.

2.3.3 NAVEGADOR WEB

Un navegador es un programa que permite visualizar la información que contiene una página web que ya esté alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en uno local.

El navegador interpreta el código, HTML generalmente, en el que está escrita la página web y lo presenta en pantalla permitiendo al usuario interactuar con su contenido y navegar hacia otros lugares de la red mediante enlaces o hipervínculos.

2.3.4 APLICACIONES MULTINIVEL

Los sistemas típicos cliente/servidor pertenecen a la categoría de las aplicaciones de dos niveles. La aplicación reside en el cliente mientras que la base de datos se encuentra en el servidor. En este tipo de aplicaciones el peso del cálculo recae en el cliente, mientras que el servidor hace la parte menos pesada, y eso que los clientes suelen ser máquinas menos potentes que los servidores. Además, está el problema de la actualización y el mantenimiento de las aplicaciones, ya que las modificaciones a la misma han de ser trasladada a todos los clientes.⁹ Para

⁸ Duplika, Que son los servidores Web y para que son necesarios, junio 2012, <http://www.duplika.com/blog/que-son-los-servidores-web-y-por-que-son-necesarios>

⁹ JVegas, Aplicaciones Multinivel, junio 2012, <http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/node21.html>

solucionar estos problemas se ha desarrollado el concepto de arquitecturas de tres niveles: interfaz de presentación, lógica de la aplicación y los datos.

La capa intermedia es el código que el usuario invoca para recuperar los datos deseados. La capa de presentación recibe los datos y los formatea para mostrarlos adecuadamente. Esta división entre la capa de presentación y la de la lógica permite una gran flexibilidad a la hora de construir aplicaciones, ya que se pueden tener múltiples interfaces sin cambiar la lógica de la aplicación. La tercera capa consiste en los datos que gestiona la aplicación. Estos datos pueden ser cualquier fuente de información como una base de datos o documentos XML.¹⁰

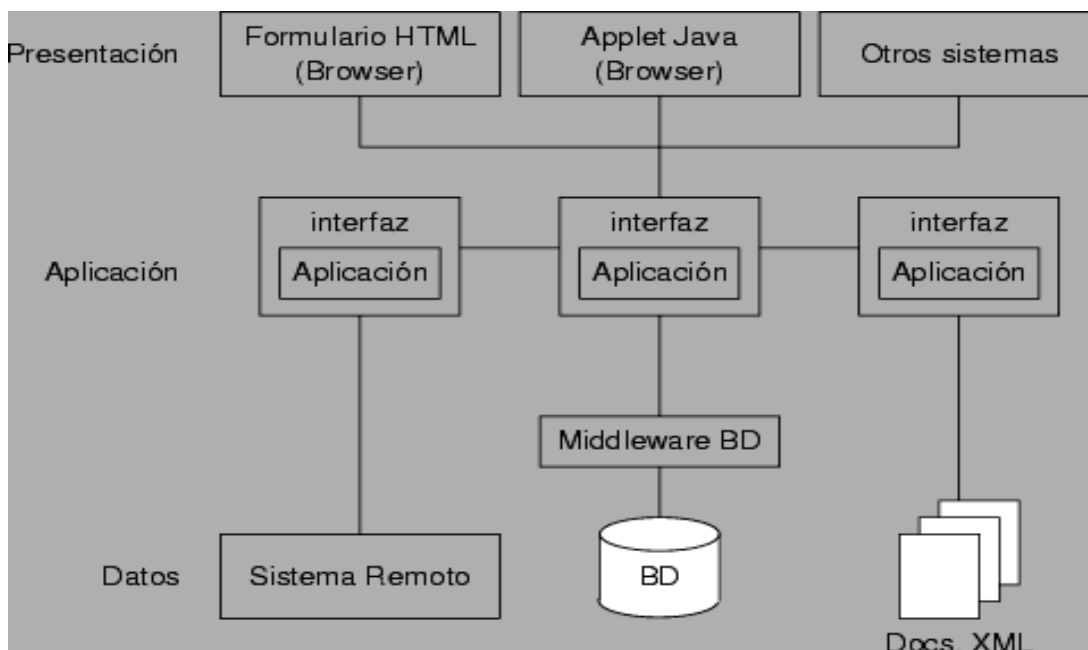


Figura 2. Arquitectura Multinivel

Infor, Aplicaciones Multinivel, julio 212,
<http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/node21.html>)

Una Web típica consta de tres niveles

¹⁰ Picerno, D. (2009), Desarrollo del Sistema de Control de Mantenimiento Preventivo de Yates para Quasar Nautica Expeditions , Aplicaciones Multinivel (pp. 15), Escuela Politécnica Nacional, Quito

Primer nivel consiste en la capa de presentación que incluye no sólo el navegador, sino también el servidor web que es el responsable de dar a los datos un formato adecuado.

Segundo nivel está referido habitualmente a algún tipo de programa o script.

Finalmente, el tercer nivel proporciona al segundo los datos necesarios para su ejecución.

Una aplicación Web típica recogerá datos del usuario (primer nivel), los enviará al servidor, que ejecutará un programa (segundo y tercer nivel) y cuyo resultado será formateado y presentado al usuario en el navegador (primer nivel otra vez).

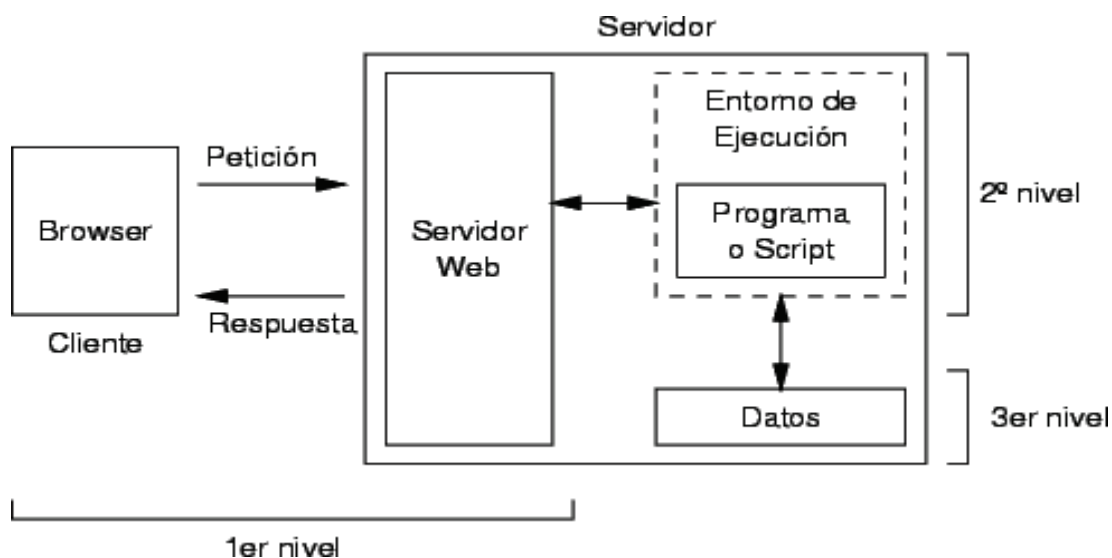


Figura 3. Arquitectura Web de tres niveles

Infor, Aplicaciones Multinivel, julio 2012, <http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/node21.html>

2.3.5 DISEÑO WEB

El diseño web es una actividad que consiste en la planificación, diseño e implementación de sitios web, se requiere tener en cuenta: la navegabilidad,

interactividad, usabilidad, arquitectura de la información y la iteración de medios como: audio, texto, imagen, enlaces y video

La unión de un buen diseño con una jerarquía bien elaborada de contenidos, aumenta la eficiencia de la web.

Etapas del Diseño Web:

Delimitación del tema: de qué va a tratar el sitio web, delimitación de contenidos.

Recolección de la información: recopilar y seleccionar la información que se va a incluir.

Agregación: hacer un balance equilibrado entre linealidad y jerarquización. Creación de páginas, nodos, secciones y subsecciones.

Estructuración de los contenidos: unión de los diferentes nodos y páginas teniendo en cuenta la jerarquización y ordenación de los contenidos. Creación de la página inicial y de las páginas principales. En esta etapa se definen tanto las estructuras jerárquicas y horizontales.

Creación de los sistemas de navegación y búsqueda: creación de páginas guía, ayudas a la navegación, tablas de contenido, índices, sumarios, mapas de navegación, páginas de búsqueda, uso de iconos y barras de navegación.

Diseño y estilo gráfico: estilos y formatos textuales, coherencia gráfica, diseño de fondos y distribución de los elementos dentro de la página, inclusión de material multimedia, cantidad y tamaño de las imágenes, entre otros.

Ensamblaje final: diseño de portadas y estilos gráficos, logotipos, enlaces sobre autoría, contacto, fechas de creación o de actualizaciones, etc.

Evaluación y test de uso: comprobación del funcionamiento, vínculos y páginas rotas, usabilidad, accesibilidad, últimos ajustes, etc.¹¹

2.3.6 EDITORES WEB

Los Editores Web permiten automatizar una serie de tareas como: la creación automática de tablas de contenido y herramientas de búsqueda, creación de

¹¹ Hipertexto, junio 2012, http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm

barras de navegación y exploración o botones con enlaces de trayectoria vertical y horizontal siguiendo el árbol y jerarquías establecidas en la estructura.

Un aspecto importante es la facilidad que ofrecen estos editores para organizar los archivos y carpetas del sitio web y para construir la propia estructura del sitio y los enlaces entre documentos, ofreciendo esquemas visuales generales de todo el conjunto y las relaciones jerárquicas y horizontales.

Por otro lado, los editores web también facilitan otras labores al ofrecer plantillas de diseño general de sitios web y "esqueletos" completos de estructuras y modelos para webs.

Entre los más utilizados están: Cs5, Microsoft FrontPage, Netscape Compose, Gedit, NetBeans, Bloc de Notas.

2.4 PARADIGMA MODELO VISTA CONTROLADOR

El MVC el patrón de diseño de software muy común en programas interactivos orientados a objetos , en donde las entradas del usuario, los modelos del mundo exterior y la retroalimentación visual son explícitamente separados y manejados por tres tipos de objetos, cada uno especializado para un conjunto de tareas específicas; dichos objetos son:

2.4.1 MODELO

Es la parte encargada de representar la lógica de negocio de una aplicación.

El modelo, a nivel teórico, no debe conocer la existencia de las vistas y del controlador por esta razón el modelo está formado por dos submódulos: El modelo del dominio y el modelo de la aplicación.

2.4.1.1 Modelo de Dominio

Se entiende por modelo de dominio al conjunto de clases definidas a través del análisis de la situación real.

2.4.1.2 Modelo de la aplicación

Son clases que sirven de puente en la relación de las vistas con el modelo de dominio. Tienen conocimiento de las vistas e implementan los mecanismos

necesarios para notificar a éstas los cambios que se pudieren dar en el modelo del dominio, este modelo es llamado también coordinador de la aplicación.

2.4.2 VISTA

Las vistas son las encargadas de la representación de los datos, contenidos en el modelo, al usuario.

La vista solo necesita la información requerida del modelo para realizar un despliegue. Sencillamente, es la representación visual del modelo que redibuja las partes necesarias cuando se produce una modificación del mismo.

2.4.3 CONTROLADOR

El controlador es el encargado de interpretar y dar sentido a las instrucciones que realiza el usuario, realizando actuaciones sobre el modelo.

2.4.4 FUNCIONAMIENTO DE UNA APLICACIÓN MVC

2.4.4.1 Captura de la petición en el controlador

La aplicación recibe peticiones que son centralizadas en el Controlador, el mismo que es encargado de interpretar a partir de la URL de la solicitud, el tipo de operación que hay que realizar.

2.4.4.2 Procesamiento de la petición

Una vez que el Controlador determine la operación a realizar, procede a ejecutar las acciones pertinentes, invocando para ello a los diferentes métodos expuestos por el Modelo.

Para facilitar este intercambio de datos entre el Controlador y Modelo y, posteriormente, entre Controlador y Vista, las aplicaciones MVC suelen hacer uso de JavaBeans que no es más que una clase que encapsula un conjunto de datos con métodos de tipo set/get para proporcionar un acceso a los mismos desde el exterior.

2.4.4.3 Generación de respuestas

Los resultados devueltos por el Modelo al Controlador son depositados por éste en una variable de petición, sesión o aplicación, según el alcance que deban

tener. A continuación, el Controlador debe encargarse de generar la vista correspondiente, esta página accederá a la variable de ámbito donde estén depositados los resultados y los utilizará para generar dinámicamente la respuesta XHTML que será enviada al cliente.

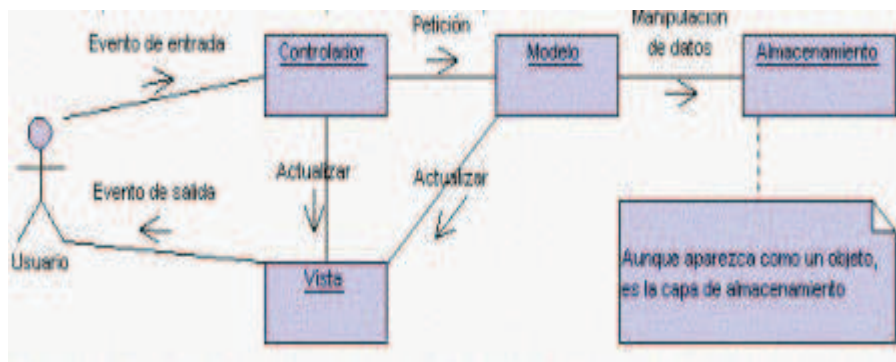


Figura 4. Paradigma Modelo Vista Controlador

PrestaShop 5 Estrellas, El patrón MVC, julio 2012, <http://prestashop5estrellas.wordpress.com/2010/03/29/el-patron-mvc-modelo-vista-controlador/>

2.4.5 VENTAJAS DEL MVC:

- La implementación se realiza de forma modular.
- Sus vistas muestran información actualizada siempre. El programador no debe preocuparse de solicitar que las vistas se actualicen, ya que este proceso es realizado automáticamente por el modelo de la aplicación.
- Cualquier modificación que afecte al dominio, como aumentar métodos o datos contenidos, implica una modificación sólo en el modelo y las interfaces del mismo con las vistas, no todo el mecanismo de comunicación y de actualización entre modelos.
- Las modificaciones a las vistas no afectan al modelo de dominio, simplemente se modifica la representación de la información, no su tratamiento.
- MVC está demostrando ser un patrón de diseño bien elaborado pues las aplicaciones que lo implementan presentan una extensibilidad y una

mantenibilidad únicas comparadas con otras aplicaciones basadas en otros patrones.¹²

2.4.6 DESVENTAJAS EL MVC

- Tener que ceñirse a una estructura predefinida, lo que a veces puede incrementar la complejidad del sistema. Hay problemas que son más difíciles de resolver respetando el patrón MVC.
- La curva de aprendizaje para los nuevos desarrolladores se estima mayor que la de modelos más simples como Webforms.
- La distribución de componentes obliga a crear y mantener un mayor número de ficheros.

2.5 METODOLOGÍA RUP

Es un proceso de Ingeniería de Software, el enfoque de esta metodología está direccionado en asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo

Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible.¹³

2.5.1 TRES CRITERIOS CLAVES DE RUP

- Dirigidos por casos de uso.
- Centrado en la arquitectura.
- Iterativo e incremental.

2.5.1.1 Dirigido a los Casos de Uso

Utiliza los casos de uso para el desenvolvimiento y desarrollo de las disciplinas con los roles y actividades necesarias, los mismos que son necesarios para la

¹² Junta de Andalucía, Patrón Modelo Vista Controlador, julio 2012, <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/122>

¹³ Rueda, J. (2008), Aplicación de la Metodología Rup para el Desarrollo rápido de Aplicaciones basado en el estándar J2EE, Metodología de Desarrollo aplicado (pp. 1), Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

secuencia de paso que conllevan la realización y el requerimiento planteado por el cliente.

2.5.1.2 Centrado en la Arquitectura

Define la arquitectura del sistema, ya que esta es la organización o estructura de sus partes más relevantes, por otro lado define también una arquitectura ejecutable que es una implementación parcial del sistema, es decir la arquitectura permite visualizar el diseño completo dentro de un contexto general

2.5.1.3 Iterativo e Incremental

Es importante dividir el trabajo del desarrollo de software en partes más pequeñas debido ya que el producto final del desarrollo puede demorar más tiempo.

Cada parte pequeña es una iteración la cual es controlada y se ejecuta en forma planificada; resultando así un incremento de desarrollo de software.

Si la iteración cumple con los objetivos establecidos se continua con la siguiente iteración caso contrario es necesario revisar y readecuar la iteración que cumpla con éxitos los objetivos.

La importancia de controlar una iteración es reducir el nivel de riesgos del proyecto, ya que si se detecta un riesgo en una determinada iteración esta no afecta todo el proyecto sino solo a una en específico.

Este proceso ayuda a obtener resultados en plazos cortos en donde se van refinando los requisitos del usuario.

2.5.2 FASES DEL RUP

El proceso unificado se va repitiendo en una serie de ciclos que concluyen en versiones del producto final, en cada uno de estos ciclos se cumplen las siguientes etapas:

2.5.2.1 Modelado del Negocio

Consiste en tener una visión general de la empresa en la que se desarrollará el sistema de información, en donde los principales aspectos son:

Identificar el rubro, número de empleados, áreas de la empresa, número de sucursales, ubicación de las sucursales, áreas involucradas directamente en el

sistema, áreas que se servirán a futuro del sistema de información, estructura organizacional de la empresa, etc.

Además es importante identificar y describir procesos correspondientes de los usuarios responsables, definir el flujo de los procesos y de la información.

Analizar el volumen de la información a través del número de transacciones para de esta forma tener una idea con respecto al hardware y software que se requerirá.

Identificar las ventajas y desventajas y posibles mejoras que los mismos usuarios ven en sus procesos actuales. Esto es importante para considerar los cambios al momento de diseñar el nuevo sistema.

En esta fase donde se especifican los casos de usos más importantes.

2.5.2.2 Análisis de Requerimientos

Esta etapa es de gran importancia en el desarrollo de un proyecto de sistemas de información.

Comprende las siguientes actividades:

- Identificación del modelo de componentes o subsistemas
- Conformación del equipo de desarrollo
- Planificación del Desarrollo de los componentes o subsistemas: Consiste en determinar la prioridad y secuencia de desarrollo de los componentes y su asignación a los equipos de desarrollo.
- Identificación de los requerimientos: Esta tarea es realizada por el equipo de desarrollo por cada componente asignado, es decir habrá tantas iteraciones como componentes se definan.
- Identificación de casos de uso
- Definición del Modelo de Caso de Uso del Sistema

La Metodología Rup es usada para proyectos grandes y se caracteriza por segmentar el sistema en componentes, módulos o subsistemas, dividiendo la complejidad del proyecto en segmentos más manejables.¹⁴

2.5.2.3 Análisis y Diseño

En esta fase se realiza el prototipado del Sistema, es por ellos que se requiere la participación de los usuarios directos e indirectos que participan en el proyecto.

Las Actividades son:

- Análisis Funcional del Sistema
- Especificación de los requerimientos salida: es el prototipado de reportes, diferentes pantallas de consulta, informes, estadísticas; es el modelado más preciso de lo que se va a implementar.
- Especificación de los requerimientos Entradas: es el prototipado de las interfaces en donde se toman aspectos propios de la implementación.
- Especificación de interfaces con otros Sistemas o aplicaciones: consiste si el sistema requiere una transferencia con otras aplicaciones existentes.
- Definición del modelo de Clases
- Especificación del Diagrama de Secuencias
- Modelo relacional
- Especificación de la estructura del menú del sistema
- Diseño de Programas

2.5.2.4 Implementación

Es una fase de carácter técnicas con respecto al sistema, la participación del usuario es mínima ya que su únicamente función es contribuir con las pruebas de programas o módulos.

Las principales actividades de esta fase son:

- Definición de los estándares de codificación es decir es la estructuración del programa, funciones, definición de clases, métodos, definición de

¹⁴ Jardines , R. (2009), Sistema de Información - Metodología RUP SCRUM XP, Metodología Rup, San Simón

variables globales, definición de variables locales, tablas internas, tablas temporales, uso de encabezados en los programas, documentación interna de programas.

- Codificación de programas.
- Implementación de la Base de Datos del módulo o sistema.
- Pruebas individuales de programas.
- Integración de los programas en los módulos o componentes.
- Implementación de los criterios de Seguridad, Control y Auditoría del sistema.
- Pruebas integrales de los módulos o componentes.
- Consolidación de los programas en el menú del módulo y éste a su vez en el menú general del sistema.

2.5.2.5 Pruebas

Las pruebas se inician desde la primera iteración de la fase de elaboración sin embargo la mayoría de pruebas se las realiza terminada la fase de construcción.

Tipo de Pruebas:

- Pruebas Funcionales: verifican que el funcionamiento del sistema cumpla con lo requerido por el usuario.
- Pruebas de Integridad: Evalúan si el sistema opera correctamente estando interrelacionado los módulos y componentes.
- Pruebas de Sobrecarga: Verifican el desempeño correcto de la base de datos.
- Pruebas de Tensión: Evalúa el correcto funcionamiento del sistema desde varios terminales.
- Pruebas de Ergonomía el Sistema: Evalúan al Sistema de forma global.

2.5.2.6 Fase de Transición

Las principales Actividades son:

- Consiste en la preparación de los datos para la primera carga en el Sistema.
- Preparación del plan de capacitación del usuario.

- Elaboración manual del Usuario.
- Configuración y parametrización de las cuentas del usuario.
- Migración de información al nuevo Sistema y por último la puesta en marcha del Sistema.

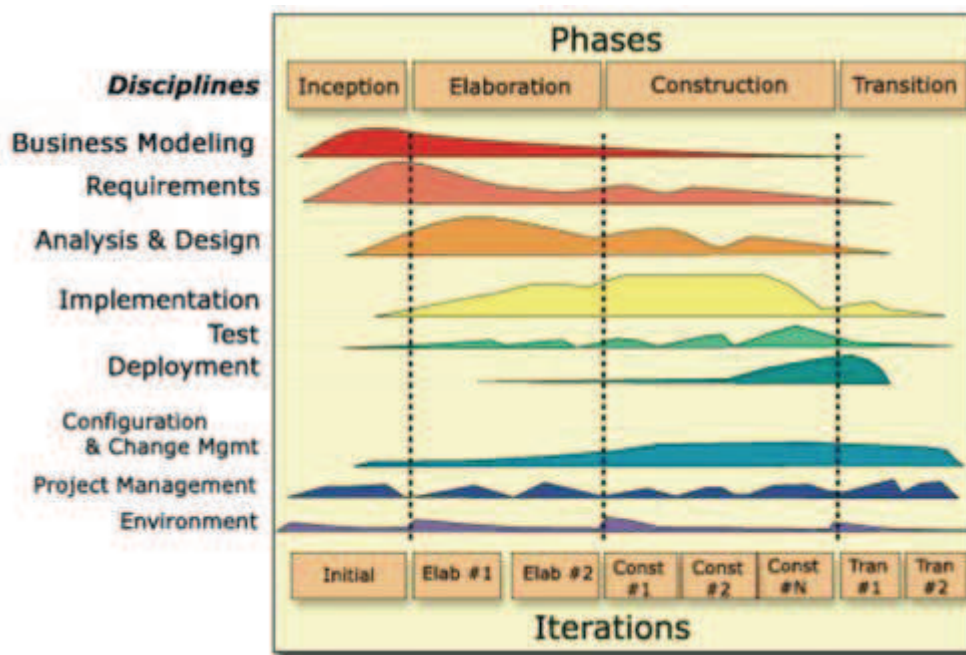


Figura 5. Metodología RUP

Wordpress, Metodología RUP, marzo 2012, <http://naprj.wordpress.com/>

2.5.3 VENTAJAS

Mitigación temprana de posibles riesgos.

Gestión de la complejidad.

El conocimiento adquirido en una iteración puede aplicarse de iteración en iteración.¹⁵

Es una forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo, quién hace qué, cuándo y cómo.

¹⁵ Slideshare, Metodología RUP, abril 2013, <http://www.slideshare.net/chinota90/metodologia-rup>

Mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo pueda acceder a la misma base de datos incluyendo su conocimiento.

CAPÍTULO 3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

3.1.1 PHP

Es un lenguaje de programación de código del lado del servidor, diseñado para el desarrollo web.

El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante.

Principales características:

- Puede ser usado en la mayoría de servidores Web.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos.
- Posee una amplia documentación en su página oficial.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (Desde PHP5).¹⁶

¹⁶ Monografías, Características PHP, diciembre 2011, <http://foros.monografias.com/showthread.php/60249- Caracteristicas-del-PHP>

3.1.2 APACHE WEB SERVER

Es un servidor de páginas web HTTP de código abierto para plataformas Unix, Microsoft Windows, Macintosh que en los últimos años se ha convertido en el más popular.

Apache es desarrollado y mantenido por una comunidad abierta de desarrolladores bajo el auspicio de la Apache Software Foundation.

Su misión es crítica, ya que es el encargado de aceptar las peticiones de páginas o recursos en general que provienen de los visitantes que acceden al sitio web y gestionar su entrega o denegación, de acuerdo a las políticas de seguridad establecidas.

Las principales funcionalidades son:

Atender de manera eficiente, ya que puede recibir un gran número de peticiones HTTP, incluyendo una ejecución multitarea ya que pueden darse peticiones simultáneas.

Restricciones de acceso a los ficheros que no se quieran 'exponer', gestión de autenticaciones de usuarios o filtrado de peticiones según el origen de éstas.

Manejar los errores por páginas no encontradas, informando al visitante y/o redirigiendo a páginas predeterminadas.

Gestión de la información a transmitir en función de su formato e informar adecuadamente al navegador que está solicitando dicho recurso.

Gestión de logs, es decir almacenar las peticiones recibidas, errores que se han producido y en general toda aquella información que puede ser registrada y analizada posteriormente para obtener las estadísticas de acceso al sitio web.¹⁷

3.1.3 ARQUITECTURA APACHE

La arquitectura del Servidor Apache es modular, es decir está compuesto de módulos o partes que se utilizar de acuerdo a las necesidades que se presentan.

Los módulos de apache se los puede clasificar en tres categorías:

¹⁷ Digital Learning, Que hace un servidor Web como Apache, diciembre 2011, <http://www.digitalllearning.es/blog/apache-servidor-web-configuracion-apache2-conf/>

Módulos Base: módulos con funciones básicas de apache.

Módulos Multiprocesos: son responsables de la unión con los puertos de la máquina, aceptando las peticiones y enviando a los hijos a atender a las peticiones.

Módulos Adicionales: cualquier otro modulo que le añade una funcionalidad al servidor.¹⁸

Las funcionalidades más elementales se encuentran en el módulo base el mismo que requiere un módulo multiproceso en donde se manejan las petición, el resto de módulos lo que hacen es agregar funcionalidades al servidor.

3.1.4 MYSQL

Es un Sistema de Gestión de base de datos relacional, usa un lenguaje de programación SQL, cuenta con un diseño multihilo que permite soportar una gran carga de forma eficiente. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP

Es uno de los gestores de base de datos más usados debido a su rapidez y facilidad de uso ya que existe infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de muchos lenguajes de programación, además que la instalación y configuración es fácil.¹⁹

3.1.5 HTML5

Es el nombre que se usa para referirse a la quinta revisión del lenguaje HTML, establece una serie de nuevos elementos y atributos que reflejan el uso típico de los sitios web modernos.

Estructura del cuerpo: La mayoría de las webs tienen un formato común, formado por elementos como cabecera, pie, navegadores, etc. HTML 5 permite agrupar todas estas partes de una web en nuevas etiquetas que representarán cada uno de las partes típicas de una página.

¹⁸ Desarrolloweb.com, Arquitectura en Módulos Apache, enero 2013, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>

¹⁹ margaespinoza.com, Aprendamos JQuery, octubre 2012, <http://margaespinoza.com/?p=315>

Etiquetas para contenido específico: Usa etiquetas específicas para cada tipo de contenido en particular, como audio, vídeo, etc.

Bases de datos locales: el navegador permitirá el uso de una base de datos local, con la que se podrá trabajar en una página web por medio del cliente y a través de un API. Es algo así como las Cookies, pero pensadas para almacenar grandes cantidades de información, lo que permitirá la creación de aplicaciones web que funcionen sin necesidad de estar conectados a Internet.

Web Workers: son procesos que requieren bastante tiempo de procesamiento por parte del navegador, pero que se podrán realizar en un segundo plano, para que el usuario no tenga que esperar que se terminen para empezar a usar la página. Para ello se dispondrá también de un API para el trabajo con los Web Workers.

Aplicaciones web Offline: Existirá otro API para el trabajo con aplicaciones web, que se podrán desarrollar de modo que funcionen también en local y sin estar conectados a Internet.

Geolocalización: Las páginas web se podrán localizar geográficamente por medio de un API que permita la Geolocalización.

Nuevas APIs para interfaz de usuario: temas tan utilizados como el arrastrar y soltar en las interfaces de usuario de los programas convencionales, serán incorporadas al HTML 5 por medio de un API.

Fin de las etiquetas de presentación: todas las etiquetas que tienen que ver con la presentación del documento, es decir, que modifican estilos de la página, serán eliminadas. La responsabilidad de definir el aspecto de una web correrá a cargo únicamente de CSS.²⁰

3.1.6 JAVASCRIPT

Es un lenguaje orientado a objetos ligero, más conocido como el lenguaje de script para páginas web, no requiere de compilación ya que el lenguaje funciona

²⁰ Desarrolloweb.com, Html5, octubre 2012, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html5.html> html5

del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos.

Este lenguaje posee varias características: es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.²¹

Es necesario resaltar que hay dos tipos de JavaScript: por un lado está el que se ejecuta en el cliente, este es el Javascript propiamente dicho, aunque técnicamente se denomina "Navigator JavaScript". Pero también existe un Javascript que se ejecuta en el servidor, es más reciente y se denomina "LiveWire Javascript" es aquel que de una u otra manera requiere información del servidor como por ejemplo la zona horaria.

Entre los diferentes servicios que se encuentran realizados con Javascript en Internet se encuentran: correo, chat, buscadores de información.

También podemos encontrar o crear códigos para insertarlos en las páginas como: reloj, contadores de visitas, fechas, calculadoras, validadores de formularios, detectores de navegadores e idiomas entre otros.

3.1.6.1 JQuery

Es una "librería JavaScript muy rápida y muy ligera que simplifica el desarrollo de la parte de cliente de las aplicaciones web". En otras palabras permite interactuar con los documentos HTML, manejar eventos, desarrollar animaciones, y agregar iteración con Ajax. La característica principal de la biblioteca es que permite cambiar el contenido de una página web sin necesidad de recargarla.

Jquery es de software libre y de código abierto permitiendo así proyectos libres al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra forma requerirán de más código, es decir con las

²¹ Maestros del Web, Javascript, agosto 2012, <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>

funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.²²

3.1.7 CSS

Es un lenguaje de programación web, usado para dar mayor personalización a nuestras páginas web y mantener el mismo estilo en múltiples páginas. La idea es separar el diseño del contenido y así lograr una mayor independencia a la hora de cambiar o renovar un diseño web.²³

3.1.8 FRAMEWORK CODEIGNITER

Es un framework para desarrollo de aplicaciones, el mismo que consta de un conjunto de herramientas para construir sitios Web usando PHP.

Principales características:

- El objetivo principal es permitir desarrollar proyectos mucho más rápido que programando desde cero, posee un conjunto de bibliotecas para tareas comunes así como también una interfaz sencilla y una estructura lógica para acceder a las bibliotecas.
- Codeigniter es libre.
- Es liviano, el núcleo del sistema sólo requiere algunas bibliotecas muy pequeñas. Esto está en marcado contraste con muchos frameworks que requieren muchos más recursos.
- Usa el enfoque Modelo-Vista-Controlador, que permite una gran separación entre la lógica y la presentación.
- Las urls generadas por Codeigniter son claras y amigables con los motores de búsqueda.
- Codeigniter tiene una gama completa de bibliotecas que facilitan las tareas de desarrollo web más comúnmente usadas, como acceso a base de

²² Locoalien Soft, JQuery, agosto 2012, http://locoalientaringa.webcindario.com/?page_id=314

²³ Taringa, Que son los Css, septiembre 2012, <http://www.taringa.net/posts/info/1090768/Que-son-los-CSS-tutorial.html>

datos, envío de correo electrónico, validación de datos de formularios, manejo de sesiones, manipulación de imágenes entre otras.

- Realiza Validación de formularios.
- Administración de sesiones.
- Biblioteca de manipulación de imágenes.
- Clase para subir archivos.
- Paginación.
- Encriptación de datos.
- Evaluación de rendimiento.
- Historial de errores.
- Clase para Calendarios.
- Clase para Agente del Usuario.
- Clase para pruebas de unidad.²⁴



Figura 6. Diagrama de Flujo Aplicación Codeigniter

Codeigniter, Diagrama de Flujo de la Aplicación Codeigniter, septiembre 2012, <http://www.codeigniterespanol.com/manual-codeigniter2.0.3-espanol.pdf>)

²⁴ Codeigniter, Codeigniter, agosto 2012, <http://www.codeigniterespanol.com/manual-codeigniter2.0.3-espanol.pdf>

3.2 HERRAMIENTAS DE APOYO

3.2.1 NETBEANS

Es un entorno de desarrollo integrado, una herramienta para programadores pensada para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación.

El IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

NetBeans permite crear aplicaciones Web con PHP 5, un potente debugger integrado y además viene con soporte para Symfony un gran framework MVC escrito en php. Al tener también soporte para AJAX, cada vez más desarrolladores de aplicaciones utilizan este editor Web.

Este editor posee muchas características entre ellas tenemos:

- Auto-completado y documentación de funciones PH
 - Generador de PHP Doc
 - Auto-completado de código propio
 - Soporte para CVS, Mercurial, Subversión
- Verde: Código agregado
Azul: Código modificado
Rojo: Código eliminado
- Atajos de teclado²⁵

3.2.2 POWER DESIGNER

Es una herramienta de modelado que permite de manera fácil, visualizar, analizar y manipular metadatos, logrando una efectiva arquitectura empresarial de la información.

Admite las siguientes técnicas de modelado:

- **PowerDesigner ProcessAnalyst:** Permite analizar el flujo de datos de toda la empresa, a través de los departamentos hasta el usuario final.

²⁵ Porquero, Netbeans, enero 2013, <http://porquero.blogspot.com/2010/08/razones-por-las-cuales-usar-netbeans.html>

- **PowerDesigner DataArchitect:** Provee a los diseñadores de las bases de datos una manera eficiente para la creación inteligente, depuración e ingeniería de reversa del modelado, tanto conceptual como físico de los datos.
- **PowerDesigner AppModeler:** Permite el diseño y ajuste de los componentes de objetos y datos en aplicaciones de uso común ajustando el modelo de base de datos.
- **PowerDesigner WarehouseArchitect:** Provee un poderoso datawarehousing para el diseño e implementación de una base de datos. Cuenta con soporte para bases de datos tradicionales DBMS y bases de datos en plataformas de sistemas analíticos usando modelados dimensionales, esquemas de "estrella" y "nieve", particionalmente y agregación.
- **PowerDesigner MetaWorks:** Permite fácilmente ver y compartir la información del modelado de datos con una definición constante de objetos. También puede comparar y mezclar dos modelos de datos paso a paso.
- **PowerDesigner Viewer:** Crea reportes de los modelos físicos, conceptuales y procesos del modelado de la base de datos.²⁶

3.3 UML

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema, incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de

²⁶ Monografías, Power Designer, febrero 2013, <http://www.monografias.com/trabajos6/vica/vica.shtml#power>

programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.²⁷

UML es considerado como el lenguaje estándar en el análisis y diseño de sistemas, mediante el cual es posible establecer la serie de requerimientos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de software previo al proceso intensivo de escribir código,

3.3.1 BENEFICIOS AL USAR UML

- Mejores tiempos totales de desarrollo con el uso de UML las fases de análisis y diseño consumirán mayor tiempo, pero el tiempo de construcción, implantación y estabilización se reducen drásticamente debido a que no hay correcciones mayores en las fases de mayor impacto de un proyecto.
- El uso de UML ayuda para que la participación del usuario en la definición de requerimientos mejore considerablemente respecto al desarrollo resultante del sistema y que este cumpla con las necesidades de sus usuarios es decir el mantenimiento correctivo se reduce drásticamente.
- Permite tomar decisión de tiempo ya que al existir entregables definidos y estandarizados, los planes de trabajo pueden ser fácilmente creador.
- Es una forma de documentar aplicaciones en un lenguaje estándar lo que facilita la opción de mover personal a otras aplicaciones sin correr riesgos de depender del conocimiento.
- Todos los cambios y mejoras que se pueden evitar con el uso de los UML tiene una minimización de costos.

²⁷ Universidad Yacambu, UML, febrero 2013, http://www.oocities.org/es/avrrinf/tabd/Foro/Foro_UML.htm

3.3.2 MODELOS

Los Modelos representan un sistema desde una perspectiva específica, cada modelo permite visualizar distintos aspectos del sistema.

Modelo Estático (Estructural)

- Diagrama de Despliegue
- Diagrama de Clases
- Diagrama de Objetos
- Diagrama de Componentes

Modelo Dinámico (Comportamiento)

- Diagrama de estados
- Diagrama de actividades
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de casos de uso

3.3.2.1 Modelo Estático

Muestra la estructura del Sistema

3.3.2.1.1 *Diagrama de Despliegue*

Es el diagrama que permite modelar el hardware que se utiliza en la implementación de sistemas y las relaciones entre sus componentes.

Características:

- Describe arquitectura física del sistema durante la ejecución.
- Describe la topología del sistema

Elementos del Diagrama De Despliegue:

- **Nodos:** Son objetos físicos que existen en el tiempo de ejecución del sistema, estos representan algún tipo de recurso computacional como por ejemplo: computadores con procesadores, impresoras entre otras.

- **Dispositivos:** Los dispositivos del sistema también se representan como nodos. Generalmente se usan estereotipos para identificar el tipo de sistema.²⁸
- **Artefactos:** Un artefacto es un producto del proceso de desarrollo de software, que puede incluir los modelos del proceso, archivos fuente, ejecutables, documentos de diseño, reportes de prueba, prototipos, manuales de usuario y más.

Un artefacto se denota por un rectángulo mostrando el nombre del artefacto, el estereotipo «artifact» y un icono de documento²⁹

Comunicación entre nodos

Los nodos se conectan mediante asociaciones de comunicación, estas asociaciones indican:

La ruta de comunicación entre los nodos en donde intercambian objetos o envían mensajes a través de su ruta.

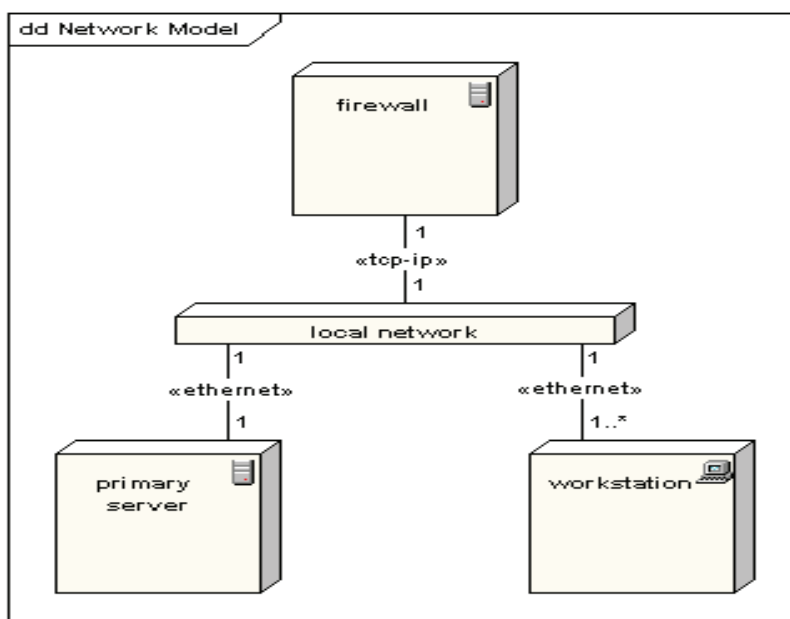


Figura 7 Diagrama de Despliegue

²⁸ Slideshare, Diagrama de Despliegue, abril 2012, <http://www.slideshare.net/arcangelsombra/diagramas-de-despliegue-uml-1475353>

²⁹ Sparx system, Diagrama de Despliegue, abril 2012, http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_deploymentdiagram.html

ITD, Diagrama de Despliegue, febrero 2013,
<http://mood.itdurango.edu.mx/mod/forum/discuss.php?d=50>

3.3.2.1.2 Diagrama de Clases

Es el conjunto de clases que ayudan a representar el trabajo que el desarrollador debe realizar, además este diagrama colabora con lo referente al análisis, es decir permite identificar detalles importantes de parte del cliente para solucionar problemas.

El Diagrama de Clases es estático porque muestra las clases junto con los métodos y atributos así como las relaciones estáticas entre ellas en otras palabras que las clases conocen a otras clases y que las clases son parte de otras.

Un diagrama de clases está compuesto por clases y relaciones

Clase

Es la unidad básica que encapsula la información de un objeto, a través de la clase podemos modelar el entorno de estudio.³⁰

Objeto es una instancia de la clase.

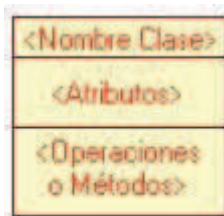


Figura 8. Estructura de una Clase

Uchile, Modelos de Clases, marzo 2012,
<http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>

Parte Superior: Contiene el nombre de la Clase.


Parte Intermedia: Contiene los atributos que caracterizan a la clase.

Parte Inferior: Contiene los métodos u operaciones, los cuales son la forma como interactúa el objeto con su entorno.

³⁰ Uchile, Diagrama de Clases, marzo 2013, <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>


Atributos

Los atributos describen las características propias de los objetos de una clase, el grado de visibilidad con el entorno puede ser:

- **public** (+, 

Métodos

Los métodos describen el comportamiento de los objetos de una clase, estos pueden tener las siguientes características:

- **public** (+, 

Relaciones entre clases

Las clases pueden relacionarse con otras de diferentes maneras

- **Generalización:** La herencia es uno de los principios fundamentales de la programación orientada a objetos, en donde la clase hija reconoce todos

los atributos y métodos de la clase que hereda es decir de la clase padre, teniendo en cuenta que la clase hija puede alterar y modificar alguno de ellos y también agregar atributos y métodos propios de la clase.

Está representada por una línea que conecta las dos clases con una flecha en la en el lado de la clase padre o base.

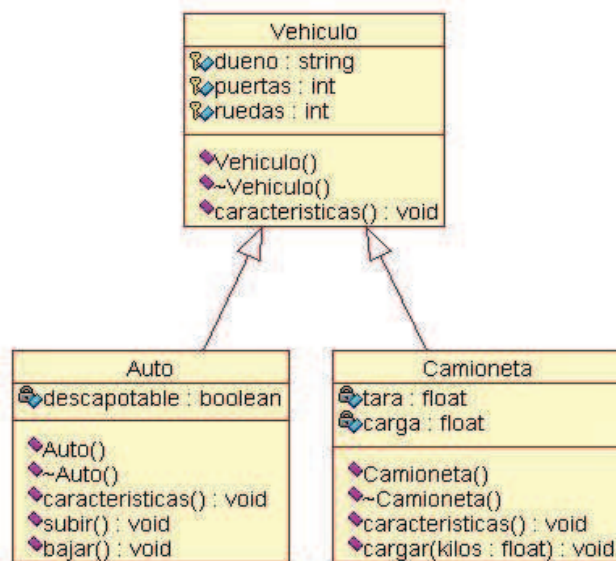


Figura 9. Ejemplo Diagrama de Clases

Uchile, Modelo de Clases, marzo 2012,
<http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>)

- **Polimorfismo:** capacidad que tienen los objetos de una clase de responder al mismo mensaje o evento en función de los parámetros utilizados durante su invocación. Un objeto polimórfico es una entidad que puede contener valores de diferentes tipos durante la ejecución del programa.
- **Asociaciones:** Una asociación representa una relación entre clases. Las asociaciones pueden tener un papel que especifica el propósito de la asociación y pueden ser unidireccionales o bidireccionales. Cada extremo de la asociación también tiene un valor de multiplicidad, que indica cuántos objetos de ese lado de la asociación están relacionados con un objeto del extremo contrario así:
 uno o muchos: 1..* (1..n)
 0 o muchos: 0..* (0..n)

número fijo: m (m denota el número).

- **Acumulación:** Las acumulaciones son tipos especiales de asociaciones en las que las dos clases participantes no tienen un estado igual, pero constituyen una relación «completa». Una acumulación describe cómo se compone la clase que asume el rol completo de otras clases que se encargan de las partes.

En UML, las acumulaciones están representadas por una asociación que muestra un rombo en uno de los lados de la clase completa.

- **Composiciones:** Las composiciones son asociaciones que representan acumulaciones muy fuertes. Esto significa que las composiciones también forman relaciones completas, pero dichas relaciones son tan fuertes que las partes no pueden existir por sí mismas. En UML, las composiciones están representadas por un rombo sólido al lado del conjunto.

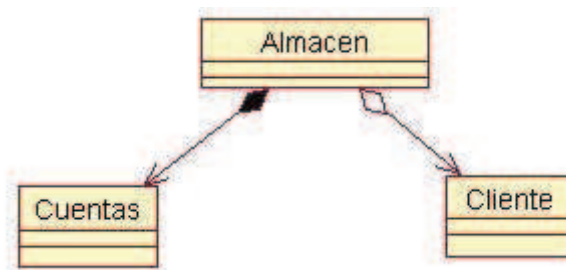


Figura 10. Acumulación y Composiciones

Uchile, Modelo de Clases, marzo 2012,
<http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>

- **Dependencia o Instanciación:** Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada. Se denota por una flecha punteada.

El uso más particular de este tipo de relación es para denotar la dependencia que tiene una clase de otra.

- **Clase Abstracta:** Son aquellas que no tienen instancias y que sirven para definir otras subclases que si pueden ser instanciadas, en donde la única forma de utilizar esta clase es definiendo subclases que hereden los atributos y operaciones abstractas. Una clase abstracta se denota con el nombre de la clase y de los métodos con letra "itálica".

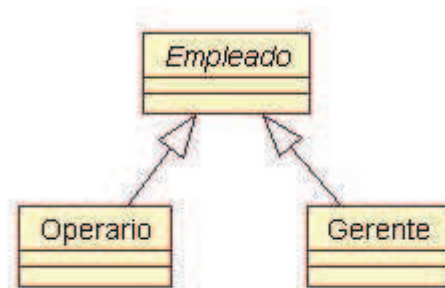


Figura 11. Clase Abstracta

Uchile, Modelo de Clases, marzo 2012, <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>)

3.3.2.1.3 Diagrama de Objetos

Representan un único objeto de la clase y se utiliza para ilustrar un punto de datos en la aplicación, utilizan una notación similar al diagrama de clases.

Este diagrama puede ayudar a explicar las clases y las herencias.

3.3.2.1.4 Diagrama de Componentes

Describe los componentes de software y sus dependencias con otros componentes, representando la estructura del código. Los componentes de software pueden ser: componentes de código que son los generados por la compilación de los componentes de código y los componentes ejecutables.

Cada paquete debe tener un diagrama de componentes para representar las clases que contiene internamente.

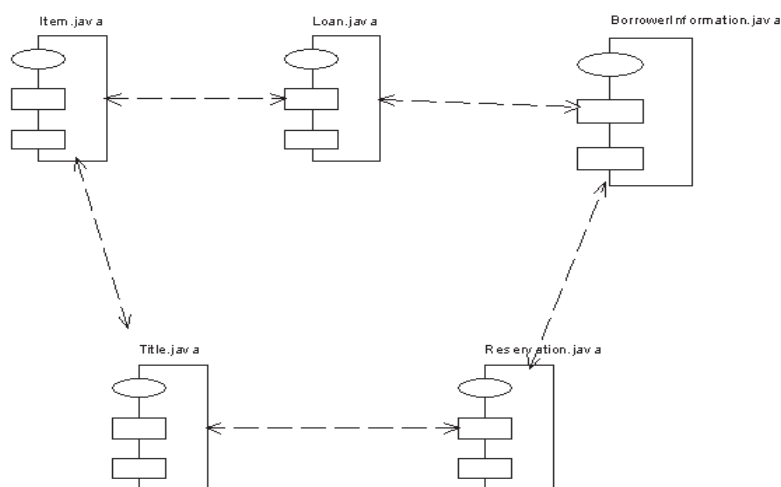


Figura 12. Diagrama de Componentes

Unam, Diagrama de Componente, enero 2013, <http://profesores.fib.unam.mx/carlos/aydoo/compos.html>

3.3.2.2 Modelo Dinámico

El modelo dinámico se usa para expresar y modelar el comportamiento del sistema a lo largo del tiempo.

3.3.2.2.1 Diagrama de Estados

Describe los eventos y estados más relevantes de un objeto, así como su comportamiento ante cada evento es decir nos permite visualizar los estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en una aplicación junto con los cambios que permiten pasar de un estado a otro.

Elementos del diagrama de Estados

- Estado: Identifica un periodo de tiempo del objeto en el cual el objeto está esperando alguna operación. Se representa mediante un rectángulo con los bordes redondeados, que puede tener tres compartimientos: uno para el nombre, otro para el valor característico de los atributos del objeto en ese estado y otro para las acciones que se realizan al entrar, salir o estar en un estado
- Eventos: Es una ocurrencia que puede causar la transición de un estado a otro de un objeto, esta ocurrencia puede ser:

Condición que toma el valor de verdadero o falso.

Recepción de una señal de otro objeto en el modelo.

Recepción de un mensaje.

Paso de cierto período de tiempo, después de entrar al estado o de cierta hora y fecha particular.

- Envío de Mensajes: Además de mostrar y transición de estados por medio de eventos, puede representarse el momento en el cual se envían mensajes a otros objetos. Esto se realiza mediante una línea punteada dirigida al diagrama de estados del objeto receptor del mensaje
- Transición Simple: Una transición simple es una relación entre dos estados que indica que un objeto en el primer estado puede entrar al segundo estado y ejecutar ciertas operaciones, cuando un evento ocurre y si ciertas condiciones son satisfechas. Se representa como una línea sólida entre dos estados.
- Transición Interna: Es una transición que permanece en el mismo estado, en vez de involucrar dos estados distintos. Representa un evento que no causa cambio de estado. Se denota como una cadena adicional en el compartimiento de acciones del estado.
- Subestados: Un estado puede descomponerse en subestados, con transiciones entre ellos y conexiones al nivel superior. Las conexiones se ven al nivel inferior como estados de inicio o fin, los cuales se suponen conectados a las entradas y salidas del nivel inmediatamente superior.
- Transición Compleja: Una transición compleja relaciona tres o más estados en una transición de múltiples fuentes y/o múltiples destinos. Representa la subdivisión del control del objeto o una sincronización. Se representa como una línea vertical del cual salen o entran varias líneas de transición de estado
- Transición a Estados anidados: Una transición de hacia un estado complejo (descrito mediante estados anidados) significa la entrada al estado inicial del subdiagrama. Las transiciones que salen del estado complejo se

entienden como transiciones desde cada uno de los subestados hacia afuera (a cualquier nivel de profundidad).³¹

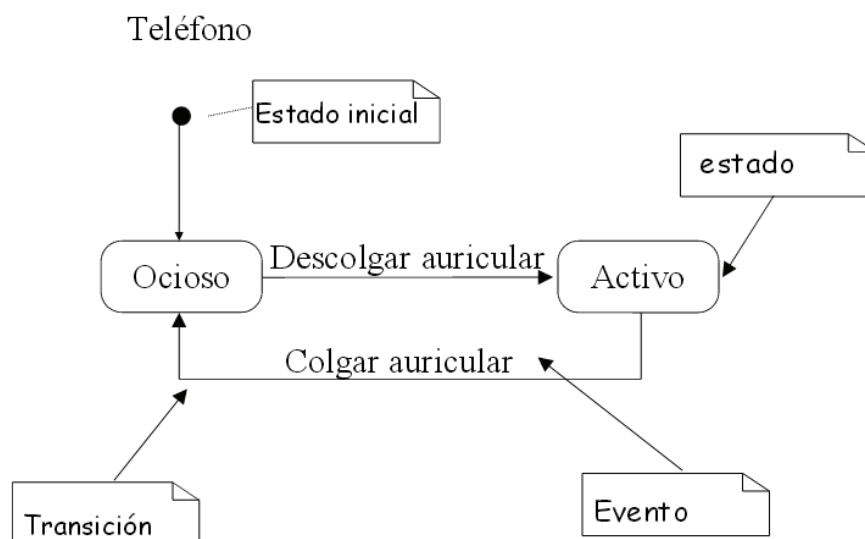


Figura 13. Diagrama de Estados

Mnieto, Modelo de Comportamiento en los Diagrama de Estados, mayo 2013,
ftp://190.5.199.75/mnieto/Ingenieria_software_II/1er%20corte/2.%20Modelado%20UML/estado_A17.pdf

3.3.2.3 Diagrama de Actividades

Es un Diagrama que representa el Flujo del proceso, que sirve para modelar el comportamiento del sistema.

³¹ Webdocs, Diagrama de estados, abril 2013,
<http://webdocs.cs.ualberta.ca/~pfiguero/soo/uml/estados01.html>

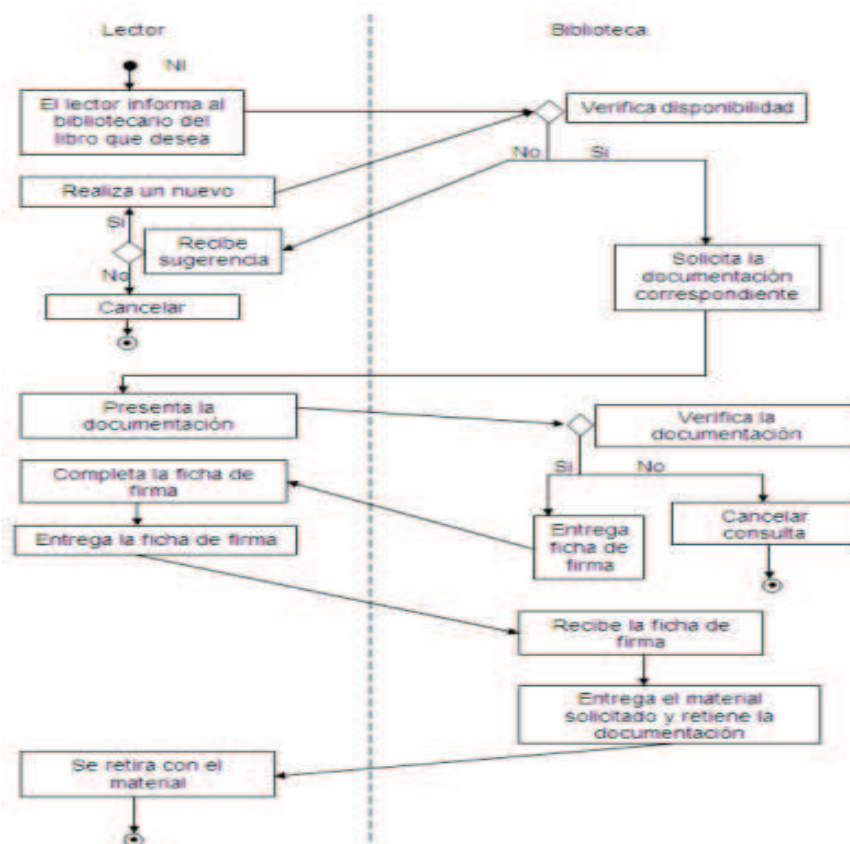


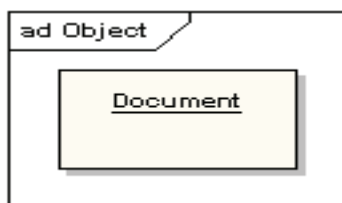
Figura 14. Diagrama de Actividades

Universidad Tucumán, Diagrama de Actividades, mayo 2012, <http://universidadtucuman.es.tl/Diagrama-de-Actividades.htm>

Elementos del Diagrama de Actividades:

- Acciones: Una acción es un paso del proceso, bajo la premisa se inicia para ser terminado.
- Actividades: Conjunto de acciones que modelan el proceso.
- Flujo de Control: Permite visualizar el flujo de Control de una acción a otra. La notación es una línea con una flecha punteada.
- Nodo Inicial: el primero es el comienzo de una actividad y se describe con un punto negro.
- Nodo Final: Existen dos tipos de nodos final:
 - El nodo final de la actividad que se define con un círculo con un punto negro en la mitad.

- Nodo final de Flujo se define con un círculo con una cruz en el centro del mismo.
- Flujo de Objetos: es la ruta por el que pueden pasar objetos o datos.



- Nodos de Decisión y Combinación: Los nodos de decisión y combinación tienen la misma notación: una forma de diamante. Los dos se pueden nombrar. Los flujos de control que provienen de un nodo de decisión la misma que tendrán condiciones que permitirán el control para fluir si la condición de guarda se realiza.
- Nodos de Combinación y Unión: Estos nodos tienen una notación tanto de una barra horizontal como una vertical
 - Unión: Sincroniza dos flujos de entrada y produce un solo flujo de salida, en donde el flujo de salida desde una unión no se puede ejecutar hasta que todos los flujos se hayan recibido.
 - Combinación: Si dos o más flujos de entrada se reciben por un símbolo de combinación, la acción a la que el flujo de salida apunta se ejecuta dos o más veces.
- Región de Actividad Interrumpible: Una región de actividad interrumpible rodea un grupo de acciones que se pueden interrumpir.

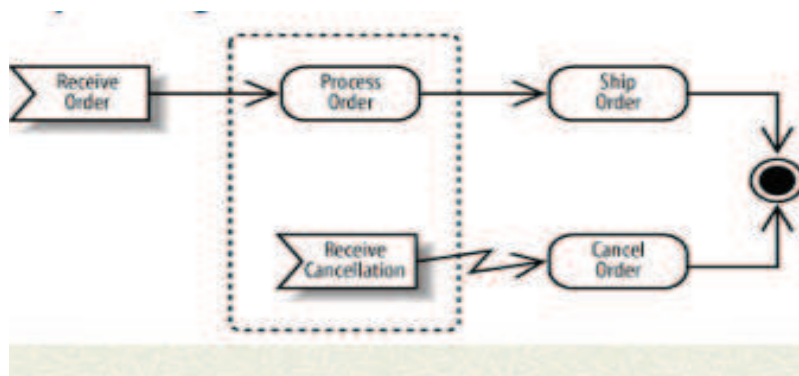


Figura 15. Región de Actividad Interrumpible

Unican, Diagrama de Actividades, mayo 2012, http://www.ctr.unican.es/asignaturas/procodis_3_II/Doc/stateDiagram.pdf

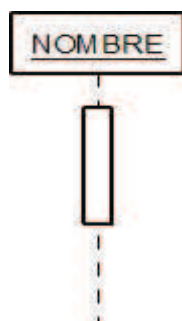
- Partición de una Actividad: son representados como calles horizontales o verticales, es decir se usan para separar acciones dentro de una actividad.

3.3.2.4 Diagrama de Secuencia

Muestran la forma en que los objetos se comunican entre sí al transcurrir el tiempo, este diagrama ayuda a validar los casos de usos, es decir permite tener una representación precisa de las iteraciones entre objetos.

Elementos del Diagrama de Secuencia:






- Objetos: se representan de modo usual: rectángulo con nombre, mensajes entre los objetos representados por líneas continuas con una punta de flecha y el tiempo representado como una progresión vertical. Los objetos se colocan cerca de la parte superior del diagrama de izquierda a derecha y se acomodan de manera que simplifiquen el diagrama. La extensión que está debajo (en forma descendente) de cada objeto será una línea discontinua conocida como la línea de vida de un objeto, junto con la línea de vida de un (objeto rectángulo) se le conoce como activación, el cual una operación que realiza el objeto la interpreta como la duración de la activación.³²



- Línea de Vida: Son líneas de puntos verticales e indican la presencia de objetos durante el tiempo

³² Vargas Y, Díaz Mabel mayo 2009, Diagrama de Secuencia, <http://exposicinds.blogspot.com/>

- Mensaje: Son flechas que representan comunicación entre objetos

Flecha	Tipo de mensaje
	Simple
	Sincrónico
	Asincrónico
	Rechazado
	Time out

- El tiempo: el diagrama representa al tiempo en dirección vertical, un mensaje que este en la parte superior ocurrirá antes que uno que este cerca en la parte inferior. Es por esta razón que el Diagrama de Secuencia tiene dos dimensiones: la dimensión horizontal es la disposición de los objetos mientras que la dimensión vertical muestra el paso del tiempo.
- Recursividad: es la operación cuando un objeto invoca a sí mismo.

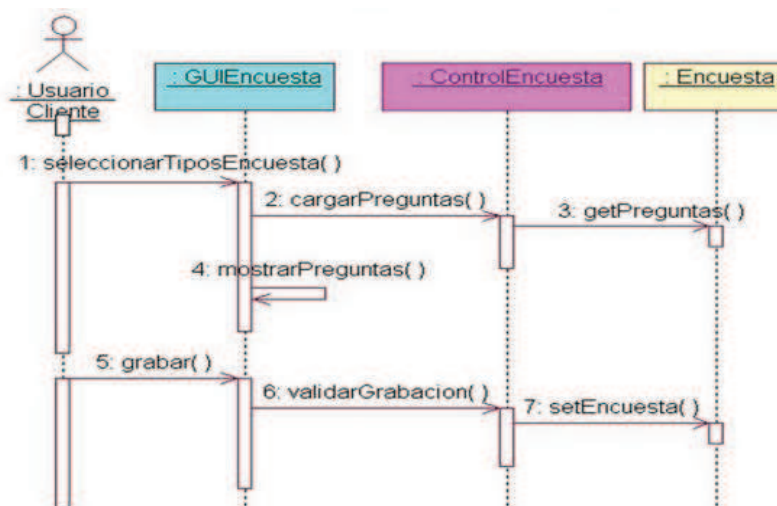


Figura 16. Diagrama de Secuencia

Slideshare, Diagrama de secuencia, mayo 2013, <http://www.slideshare.net/FABIANGARCIA/diagramas-de-secuencia-presentation>

3.3.2.5 Diagrama de Colaboración

Describe las interacciones entre los objetos en términos de mensajes secuenciados. Los diagramas de colaboración representan una combinación de

información tomada de los diagramas de clases, de secuencias y de casos de uso, describiendo el comportamiento, tanto de la estructura estática, como de la estructura dinámica de un sistema.³³

Elementos del Diagrama de Colaboración:

- Rol de la Clase: Describe cómo se comporta una clase pero no enlista sus atributos.
- Rol de Asociaciones: Describe el comportamiento de una asociación en un caso en particular, para esto se usa líneas simples con estereotipos.
- Mensajes: el diagrama de Colaboración no cuenta con una forma explícita e denotar el tiempo es por ello que se numera a los mensajes en orden de ejecución

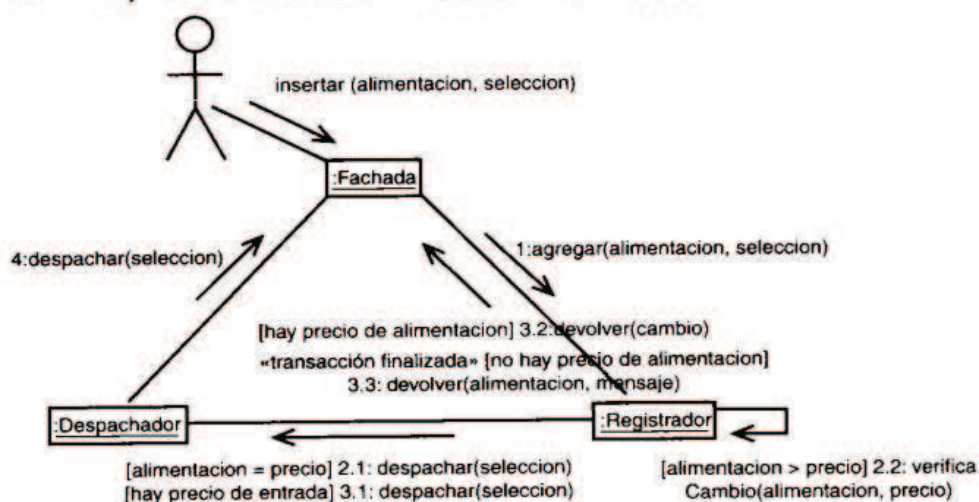


Figura 17. Diagrama de Colaboración

Ppancardo, Diagrama de Colaboración, mayo 2013,
<http://ppancardo.webs.com/LSD/UML%20diagrama%20de%20colaboraciones.pdf>

3.3.2.6 Diagrama de Casos de uso

Permite documentar el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario, es decir determinan los requisitos los requisitos funcionales del sistema.

Una de las ventajas más importantes radica en la facilidad para interpretarlo, es por ello que este diagrama es útil para poder comunicarse con el cliente.

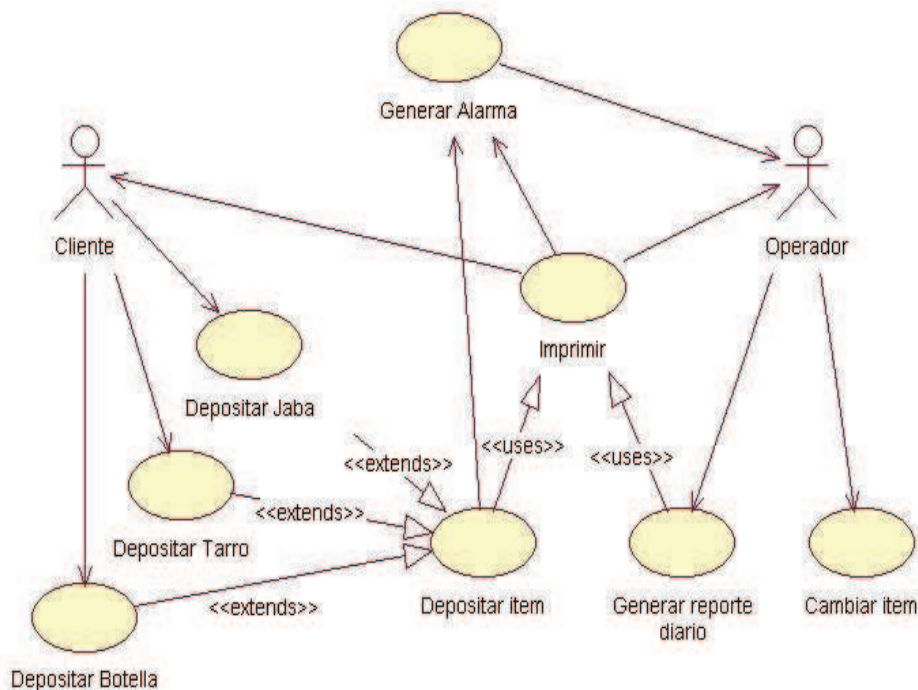


Figura 18. Diagrama de Casos de Uso

Universidad de Alcalá, Diagramas de Casos de Usos, mayo 2013, <http://www2.uah.es/jcaceres/capsulas/DiagramaCasosDeUso.pdf>

Elementos Diagrama Casos de Uso:

- Autores: Representan el tipo de usuario involucrados en los procesos que realiza el sistema, también puede ser otro sistema u unidades organizativas de la empresa, es decir un actor es un rol que alguien juega en el sistema.
- Caso de Uso: Es la tarea a realizarse con el apoyo del Sistema, son representados mediante un óvulo.
- Relaciones:
 - Asociación: Es un tipo de relación que indica la invocación desde un caso de uso a otra operación, es representada con una flecha simple.



- Dependencia o Instanciación: Es una forma particular de relación entre clases en donde una clase depende de otra, es representada con una flecha punteada.



- Generalización: Cumplen doble función dependiendo de su estereotipo, estos pueden ser de uso <<uses>> y herencia <<extends>>.

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES RECOMENDACIÓN

Y

4.1 CONCLUSIONES

- El uso de herramientas que colaboran con el Desarrollo de Sistema mejora las prácticas y tiempo de desarrollo.
- Usar software libre reduce los costos por herramientas y aumenta las ventajas que conlleva el desarrollo de proyectos.
- La seguridad para el acceso a la información es manejada con la ayuda de roles del usuario.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda obtener respaldos de la información periódicamente por parte del área administrativa con el fin de precautelar la información.
- Se recomienda realizar actualizaciones de la herramienta que vayan de acuerdo a las necesidades de la institución, así como también a las posibles estrategias a implementarse en un futuro.
- El manual del usuario debe ser manejado por el Administrador, ya que es la persona idónea de precautelar la información del Sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Wikipedia, Ingeniería Web, mayo 2012, http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_web
- ² Wordpress, *Ingeniería Web*, mayo 2012, <http://sistemas3.wordpress.com/2007/06/14/ingenieria-web>
- ³ Pressman, R. (2002), Ingeniería del Software Un enfoque práctico 6 edición, Ingeniería Web (pp. 507), Mc Graw Gill, México
- ⁴ Slideshare, Ingeniería Web, mayo 2012, <http://es.slideshare.net/karenx28/ingenieria-web-1382399>
- ⁵ Singay. A, Rojas. M, Portugués. W, Vásquez ,(2008), Programa de Implementación de la investigación Científica como Didáctica, Ingeniería Web, Perú, <http://el-anyelito.blogspot.com/>
- ⁶ Websoft, Ingeniería del Software vs Ingeniería Web, mayo 2012, <http://websoftunillanos.blogspot.com/2012/01/ingenieria-de-software-vs-ingenieria.html>
- ⁷ Criollo, G. (2012), Ingeniería Web, Estructura de Aplicaciones Web, Ecuador, <http://gicelacriollo.blogspot.com/2012/04/estructura-de-aplicaciones-web.html>
- ⁸ Duplika, Que son los servidores Web y para que son necesarios, junio 2012, <http://www.duplika.com/blog/que-son-los-servidores-web-y-por-que-son-necesarios>
- ⁹ JVegas, Aplicaciones Multinivel, junio 2012, <http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/node21.html>
- ¹⁰ Picerno, D. (2009), Desarrollo del Sistema de Control de Mantenimiento Preventivo de Yates para Quasar Nautica Expeditions , Aplicaciones Multinivel (pp. 15), Escuela Politécnica Nacional, Quito
- ¹¹ Hipertexto, junio 2012, http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm
- ¹² Junta de Andalucía, Patrón Modelo Vista Controlador, julio 2012, <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/122>

- ¹³ Rueda, J. (2008), Aplicación de la Metodología Rup para el Desarrollo rápido de Aplicaciones basado en el estándar J2EE, Metodología de Desarrollo aplicado (pp. 1), Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala
- ¹⁴ Jardines , R. (2009), Sistema de Información - Metodología RUP SCRUM XP, Metodología Rup, San Simón
- ¹⁵ Slideshare, Metodología Rup, abril 2013, <http://www.slideshare.net/chinota90/metodologia-rup>
- ¹⁶ Monografías, Características PHP, diciembre 2011, <http://foros.monografias.com/showthread.php/60249-Caracteristicas-del-PHP>
- ¹⁷ Digital Learning, Que hace un servidor Web como Apache, diciembre 2011, <http://www.digitalllearning.es/blog/apache-servidor-web-configuracion-apache2-conf/>
- ¹⁸ Desarrolloweb.com, Arquitectura en Módulos Apache, enero 2013, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>
- ¹⁹ margaespinoza.com, Aprendamos JQuery, octubre 2012, <http://margaespinoza.com/?p=315>
- ²⁰ Desarrolloweb.com, Html5, octubre 2012, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html5.html> html5
- ²¹ Maestros del Web, Javascript, agosto 2012, <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>
- ²² Localien Soft, JQuery, agosto 2012, http://locoalientaringa.webcindario.com/?page_id=314
- ²³ Taringa, Que son los Css, septiembre 2012, <http://www.taringa.net/posts/info/1090768/Que-son-los-CSS-tutorial.html>
- ²⁴ CodeIgniter, CodeIgniter, agosto 2012, <http://www.codeigniterespanol.com/manual-codeigniter2.0.3-espanol.pdf>
- ²⁵ Porquero, Netbeans, enero 2013, <http://porquero.blogspot.com/2010/08/razones-por-las-cuales-usar-netbeans.html>

- ²⁶ Monografías, Power Designer, febrero 2013, <http://www.monografias.com/trabajos6/vica/vica.shtml#power>
- ²⁷ Universidad Yacambu, UML, febrero 2013, http://www.oocities.org/es/avrrinf/tabd/Foro/Foro_UML.htm
- ²⁸ Slideshare, Diagrama de Despliegue, abril 2012, <http://www.slideshare.net/arcangelsombra/diagramas-de-despliegue-uml-1475353>
- ²⁹ Sparx system, Diagrama de Despliegue, abril 2012, http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_deploymentdiagram.html
- ³⁰ Uchile, Diagrama de Clases, marzo 2013, <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>
- ³¹ Webdocs, Diagrama de estados, abril 2013, <http://webdocs.cs.ualberta.ca/~pfiguero/soo/uml/estados01.html>
- ³² Vargas Y, Díaz Mabel mayo 2009, Diagrama de Secuencia, <http://exposicinds.blogspot.com/>
- ³³ Club del Suran, Diagrama de Colaboración, mayo2013, http://www.clubdelsuran.com.ar/site/materiales/proyecto/diagramas_del_uml.pdf

MANUAL TÉCNICO

1.1 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.....	63
1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.....	63
1.2 DISEÑO.....	64
1.2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	64
1.2.1.1 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	65
1.2.2 MODELO NAVEGACIONAL.....	76
1.2.2.1 INICIO.....	76
1.2.2.2 ADMINISTRADOR.....	77
1.2.2.3 SECRETARIA.....	78
1.2.2.4 MEDICO.....	80
1.2.3 MODELO FÍSICO.....	81
1.2.4 MODELO LÓGICO.....	82
1.2.5 DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	83
1.2.5.1 DIAGRAMA ADMINISTRAR ESPECIALIDAD.....	83
1.2.5.2 DIAGRAMA ADMINISTRAR MÉDICO.....	84
1.2.5.3 DIAGRAMA ADMINISTRACIÓN DE ROLES/FUNCIONES.....	85
1.2.5.4 DIAGRAMA ADMINISTRACIÓN USUARIOS.....	86
1.2.5.5 DIAGRAMA ADMINISTRACIÓN AGENCIAS.....	87
1.2.5.6 DIAGRAMA ASIGNACIÓN HORARIOS MÉDICOS.....	88
1.2.5.7 DIAGRAMA INGRESO PACIENTES.....	89
1.2.5.8 DIAGRAMA INGRESO CABECERA HISTORIA CLÍNICA PACIENTE.....	90
1.2.5.9 DIAGRAMA ASIGNACIÓN DE TURNOS.....	91
1.2.5.10 DIAGRAMA VISUALIZACIÓN TURNOS ASIGNADOS.....	92
1.2.5.11 DIAGRAMA INGRESO DETALLE HISTORIA CLÍNICA.....	93
1.2.5.12 DIAGRAMA CAMBIO DE ESTADO TURNO.....	94
1.2.6 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	95
1.2.6.1 DIAGRAMA ROL FUNCIÓN.....	95
1.2.6.2 DIAGRAMA INGRESO SISTEMA.....	96
1.2.6.3 DIAGRAMA REGISTRO MÉDICO.....	97
1.2.6.4 DIAGRAMA REGISTRO PACIENTE.....	97
1.2.6.5 DIAGRAMA ASIGNAR HORARIO MÉDICO.....	98
1.2.6.6 DIAGRAMA ASIGNAR TURNO PACIENTE.....	98
1.2.6.7 DIAGRAMA INGRESAR HISTORIA CLÍNICA.....	98
1.3 CONSTRUCCIÓN.....	99
1.3.1 FRONT END.....	99
1.3.2 BACK END.....	101
1.4 PRUEBAS.....	103
1.4.1 ESTRATEGIA DE PRUEBAS.....	103

MANUAL TÉCNICO

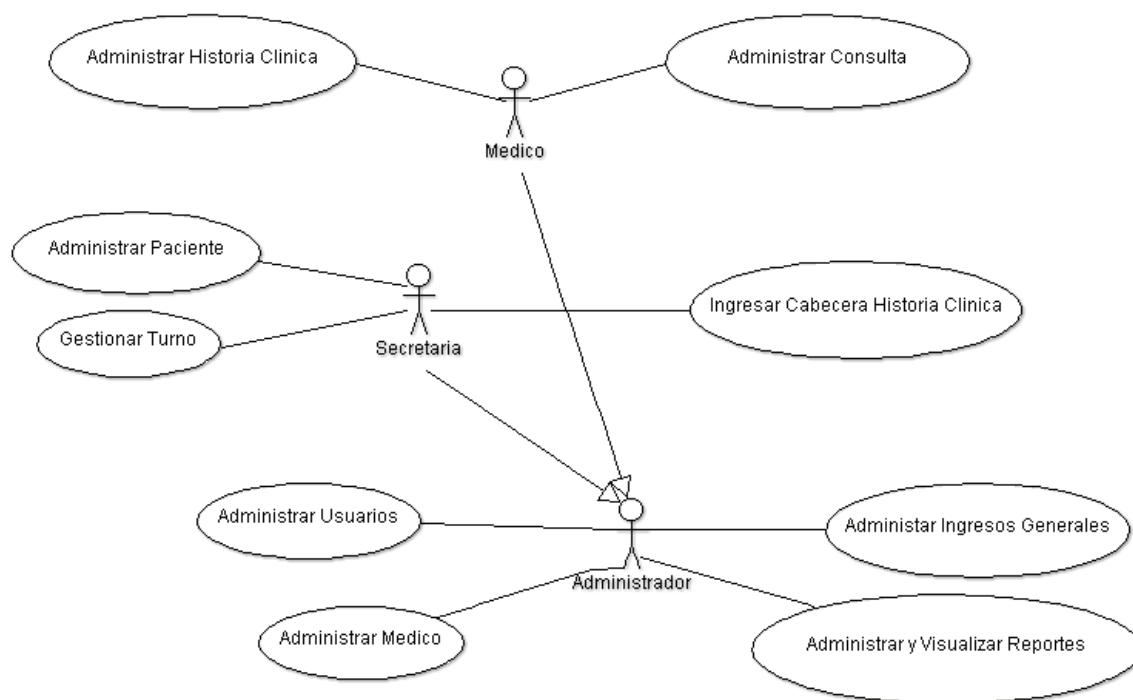
1.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

Actores	Actividades
Administrador	Administrar Usuarios Administrar Médico Administrar Ingresos Generales Administrar y Visualizar Reportes
Médico	Administrar Consulta Administrar Historia Clínica
Secretaria	Administrar Paciente Ingresar Cabecera Historia Clínica Paciente Gestionar Turno

1.2 DISEÑO

1.2.1 DIAGRAMA CASOS DE USO



1.2.1.1 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO

ESPCU1	Administrar Ingresos Generales
Objetos Asociados	
Requisitos Asociados	Recopilación información General
Descripción	El Sistema permitirá insertar los ingresos generales que son: especialidades, estado civil, agencias, provincias cada uno por separado de acuerdo a los requerimientos de la Institución
Precondición	Verificar que los registros a ingresar no se hayan ingresado antes
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario Administrador es el encargado de realizar los ingresos generales 2. Una vez que el usuario ingresa la información el sistema valida si la información antes ingresada no existe en el Sistema 3. La información ingresada en el sistema es guardada en la base de datos únicamente si antes no fue ingresada
Post Condición	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los registros de ingresos generales pueden ser borrados solo si no son utilizados en otros formularios
Comentarios	
Caminos alternativos	Para el caso que se intente ingresar ingresos generales duplicados el sistema no permitirá guardarlos, únicamente permitirá editar la información antes guardada y se podrá borrar registros solo si no están siendo utilizados en otros módulos

ESPCU2	Administrar Usuarios
Objetos Asociados	Rol, Función
Requisitos Asociados	Información usuarios
Descripción	El Sistema permitirá la creación de usuarios para los roles Administrador, Secretaria y Médico
Precondición	Verificar que los roles estén correctamente creados
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario Administrador ingresa el número de cédula del usuario nuevo a registrar 2. Seleccionar el rol se le va asignar al usuario 3. Ingresar el nombre y apellido del usuario 4. Seleccionar password default, para los usuarios que ingresan por primera vez al sistema 5. Seleccionar el estado del usuario, si el estado es inactivo el usuario no podrá ingresar al sistema caso contrario si podrá ingresar
Post Condición	La clave de acceso para los usuarios que ingresan por primera vez al sistema siempre será 1234, seguido el sistema pedirá la usuario cambiar la clave de acceso al sistema
Excepciones	
Comentarios	Para los usuarios antiguos en el caso no recuerden la clave de acceso al sistema, es importante editar el usuario y colocar la password por default
Caminos alternativos	Para el casos que se intente ingresar un usuario con el número de cédula antes ya registrado, el sistema no permitirá guardar dicho usuario para lo cual es necesario editar el usuario ya guardado en el sistema, o la otra opción es eliminar los usuario y volverlos a crear

ESPCU2.1	Administrar Rol Funciones
Objetos Asociados	Rol, Función
Requisitos Asociados	Análisis de las funciones que cada rol tendrá en el Sistema
Descripción	El Sistema permitirá asignar funciones a los diferentes roles siempre y cuando las funciones no se repitan para cada rol.
Precondición	Verificar que las funciones a asignar a un determinado rol antes no hayan sido asignadas
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario Administrador seleccionar el rol al que va a asignar funciones 2. Ingresar el nombre del menú 3. Ingresar el url, es decir la dirección del formulario 4. Escoger el tipo de función a agregar que puede ser menú o submenú 5. Si es de tipo submenú seleccionar el nombre del menú padre al que pertenece
Post Condición	La única forma de verificar que las funciones cumplan con lo requerido es ingresar al sistema con las diferentes cuentas de usuario, las mismas que previamente fueron asignadas un rol
Excepciones	
Comentarios	
Caminos alternativos	Si se intenta ingresar una nueva función o rol ya guardados anteriormente, el sistema no permitirá guardar dicha información pero se podrá editar la información antes guardada

ESPCU3	Administrar Médico
Objetos Asociados	Especialidad, Estado Civil y Ciudad
Requisitos Asociados	Información Médicos
Descripción	El Sistema permitirá la creación de médicos y relacionarlos a una determinada especialidad
Precondición	Verificar que se encuentre creada la especialidad requerida
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar el número de cédula del nuevo médico 2. Seleccionar la especialidad a la que pertenece el médico en cuestión 3. Seleccionar el estado civil del médico 4. Seleccionar la ciudad a la que pertenece el médico 5. Ingresar el nombre, apellido, dirección, teléfono y celular del médico 6. Seleccionar el estado del médico
Post Condición	Sí el médico tiene estado activo se le puede asignar un turno caso contrario no se le puede asignar ningún turno
Excepciones	
Comentarios	
Caminos alternativos	En el caso que la cédula del médico ya se encuentre registrada en la base de datos el sistema no permitirá el ingreso del registro, pero se podrá editar el registro guardado anteriormente

ESPCU3.1	Asignar Horarios Médicos
Objetos Asociados	Médicos, Agencias
Requisitos Asociados	Horario entrada y salida
Descripción	El Sistema permitirá asignar horarios a los médicos de acuerdo a cada especialidad y al horario de ingreso y salida de los médicos
Precondición	Verificar que se encuentre creado el médico y la agencia en la que prestará sus servicios el médico
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el médico al que se le va a asignar un horario 2. Seleccionar la agencia a la que pertenece el médico 3. Seleccionar el día al que se le va a asignar el horario 4. Ingresar la hora de inicio del horario 5. Ingresar la hora de fin del horario
Post Condición	Los horarios son asignados por día es por esta razón al asignarle un turno al médico únicamente se podrá visualizar el médico que se le asignó el horario con la fecha actual
Excepciones	Si el médico tiene como estado inactivo no se le podrá asignar horarios
Comentarios	
Caminos alternativos	Si no se puede visualizar el médico en la lista para poder asignar un horario significa que el usuario está con estado inactivo, para poder asignarle un horario es importante en el formulario de ingreso de médico editar al médico en cuestión y colocar en estado activo

ESPCU4	Administrar Paciente
Objetos Asociados	Paciente
Requisitos Asociados	Información antecedentes Paciente
Descripción	El Sistema permitirá ingresar pacientes nuevos y también editar pacientes antiguos
Precondición	Verificar que el paciente a ingresar no se encuentre ya registrado en el sistema
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar el número de cédula del paciente nuevo 2. Ingresar los nombres y apellido del paciente en cuestión 3. Seleccionar el estado civil 4. Seleccionar la ciudad a la que pertenece el paciente 5. Seleccionar la fecha de nacimiento del paciente 6. Seleccionar el género 7. Ingresar la profesión del paciente 8. Ingresar Nombre de referencia y teléfono esto es para los casos de emergencia en la que se requiere contactar a una persona cercana al paciente 9. Seleccionar el estado del paciente
Post Condición	
Excepciones	Si el paciente tiene como estado inactivo no se le podrá asignar turnos
Comentarios	
Caminos alternativos	Si no se puede visualizar el paciente en la lista para poder asignar un turno significa que el paciente está con estado inactivo, para poder asignarle un turno es importante en el formulario de ingreso de pacientes editar al paciente en cuestión y colocar en estado activo

ESPCU5	Ingresar Cabecera Historia Clínica
Objetos Asociados	Estado Civil, Ciudad
Requisitos Asociados	Información Pacientes
Descripción	El Sistema permitirá ingresar los antecedentes de cada paciente
Precondición	Verificar que el paciente en cuestión ya haya sido registrado en el sistema anteriormente
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el paciente 2. Ingresar todos los antecedentes clínicos del paciente 3. Ingresar el tipo de sangre del paciente
Post Condición	Solo si se registraron los antecedentes del paciente es posible asignarle un turno caso contrario no
Excepciones	
Comentarios	
Caminos alternativos	Solo para pacientes nuevos es necesario ingresar la cabecera de la historia clínica para los antiguos únicamente se debería editar

ESPCU6	Gestionar Turno
Objetos Asociados	Especialidad, Médico, Paciente, Cabecera Historia Clínica
Requisitos Asociados	Horarios Médico
Descripción	El Sistema permitirá asignar turnos a los pacientes
Precondición	Verificar que el paciente en cuestión este registrado en el sistema, además es necesario que se haya ingresado la información de la cabecera de historia clínica del paciente
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la especialidad que solicita el paciente un turno 2. Seleccionar el médico al que se le va a asignar una consulta 3. Seleccionar el paciente al que se le asigna el turno en el horario que se requiera de acuerdo al horario de trabajo del médico
Post Condición	
Excepciones	
Comentarios	
Caminos alternativos	Si en la lista para asignar una consulta al médico dicho médico no aparece es porque el médico no está asignado un horario de trabajo para la fecha actual, para lo cual sería importante asignar un horario al médico en cuestión o caso contrario si él no trabaja ese día no es posible asignarle ninguna

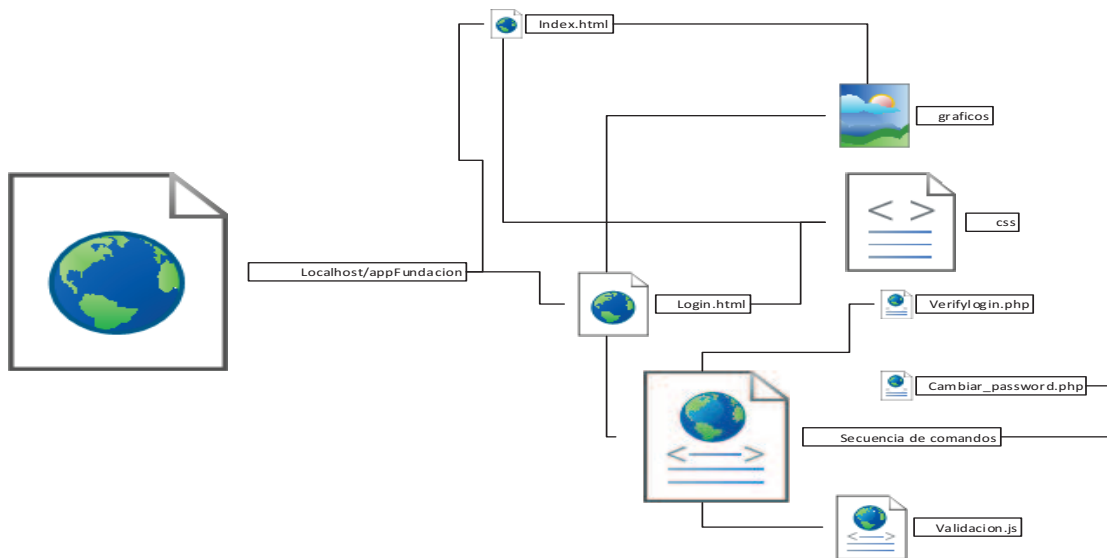
ESPCU7	Administrar Consulta
Objetos Asociados	Turno asignado
Requisitos Asociados	Médico en el perfil de usuario
Descripción	El Sistema muestra la consulta asignada a cada médico de acuerdo al horario que el paciente solicita el turno
Precondición	
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada médico deberá ingresar al sistema con su clave de usuario 2. Visualizar la lista de consultas asignadas
Post Condición	Una vez que el médico visualiza el turno, procede a ingresar el detalle de la historia clínica, para luego cambiar el estado de la consulta a atendido
Excepciones	Si el paciente no asiste a la consulta el médico deberá cambiar el estado de la consulta a no asistió
Comentarios	
Caminos alternativos	

ESPCU8	Administrar Historia Clínica
Objetos Asociados	Turno asignado
Requisitos Asociados	Para poder registrar el detalle de la historia clínica es necesario que el médico tenga en la lista de turnos asignados a paciente en cuestión
Descripción	El Sistema permitirá la edición de la cabecera de la historia clínica y también permitirá el ingreso del detalle historia clínica
Precondición	
Secuencia Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el formulario de detalle historia clínica de cada especialidad dependiendo del médico 2. Agregar la información requerida de cada paciente de acuerdo al formulario de detalle
Post Condición	
Excepciones	Para el caso del detalle historia clínica general existe la opción de programar la siguiente cita
Comentarios	
Caminos alternativos	

ESPCU9	Administrar y Visualizar Reportes
Objetos Asociados	
Requisitos Asociados	Para poder visualizar los diferentes reportes que tiene el sistema es necesario que la información reflejada en el sistema muestre datos coherentes
Descripción	El Sistema permitirá visualizar y administrar reportes como: Médicos-Especialidad, Turnos por agencia, Turnos por especialidad, Turnos por Médico, Horarios Médico
Precondición	Para poder visualizar los diferentes reportes es importante ingresar como usuario administrador
Secuencia Normal	1. Seleccionar el reporte requerido 3. Ingresar la información solicitada
Post Condición	
Excepciones	
Comentarios	
Caminos alternativos	

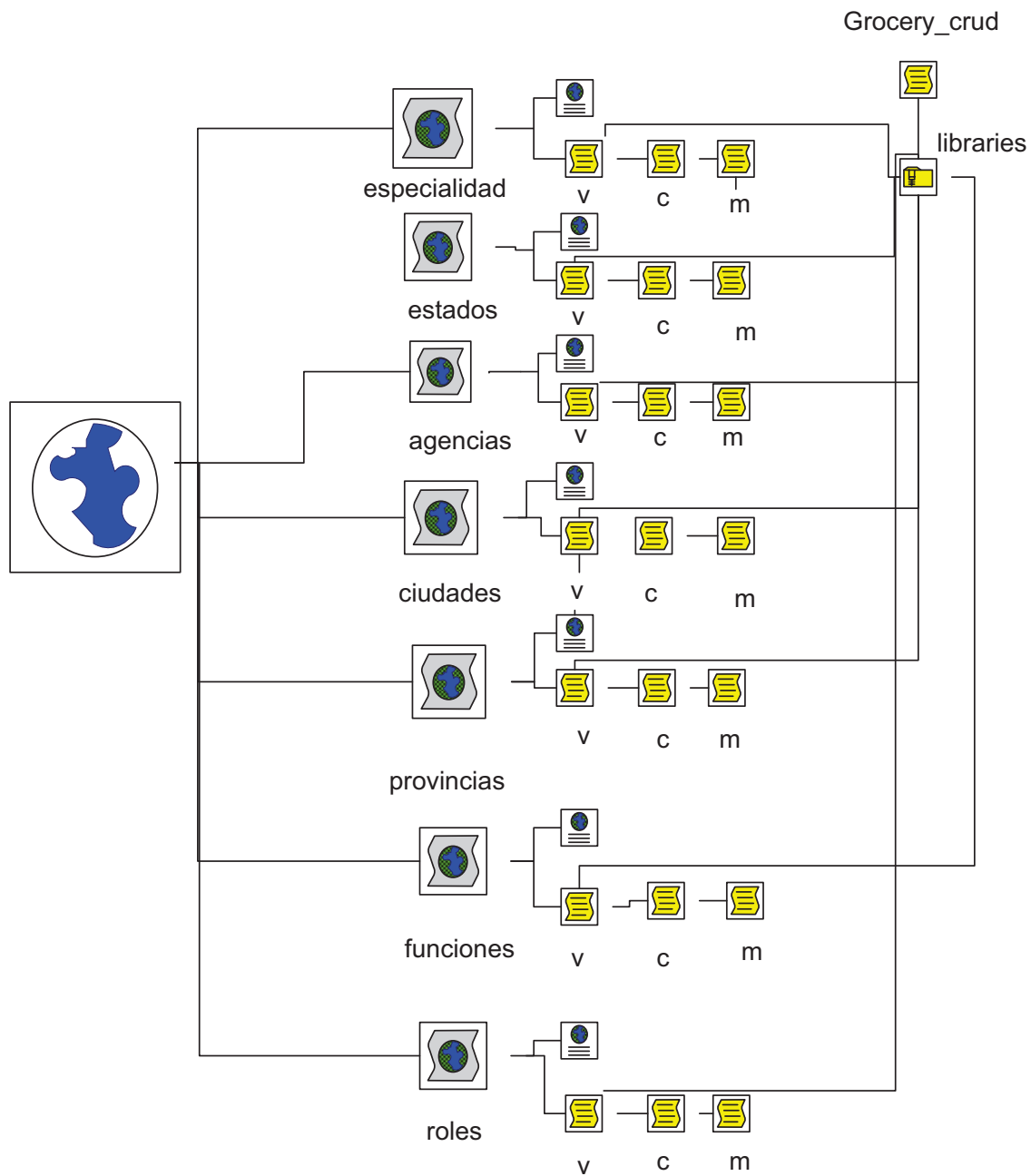
1.2.2 MODELO NAVEGACIONAL

1.2.2.1 INICIO

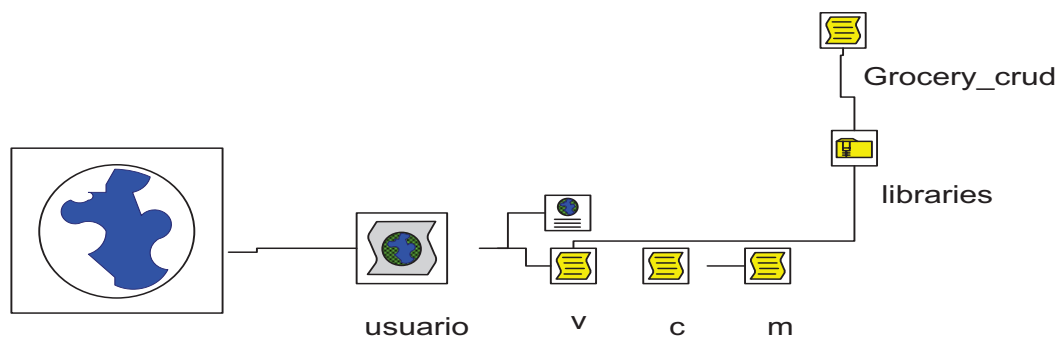


1.2.2.2 ADMINISTRADOR

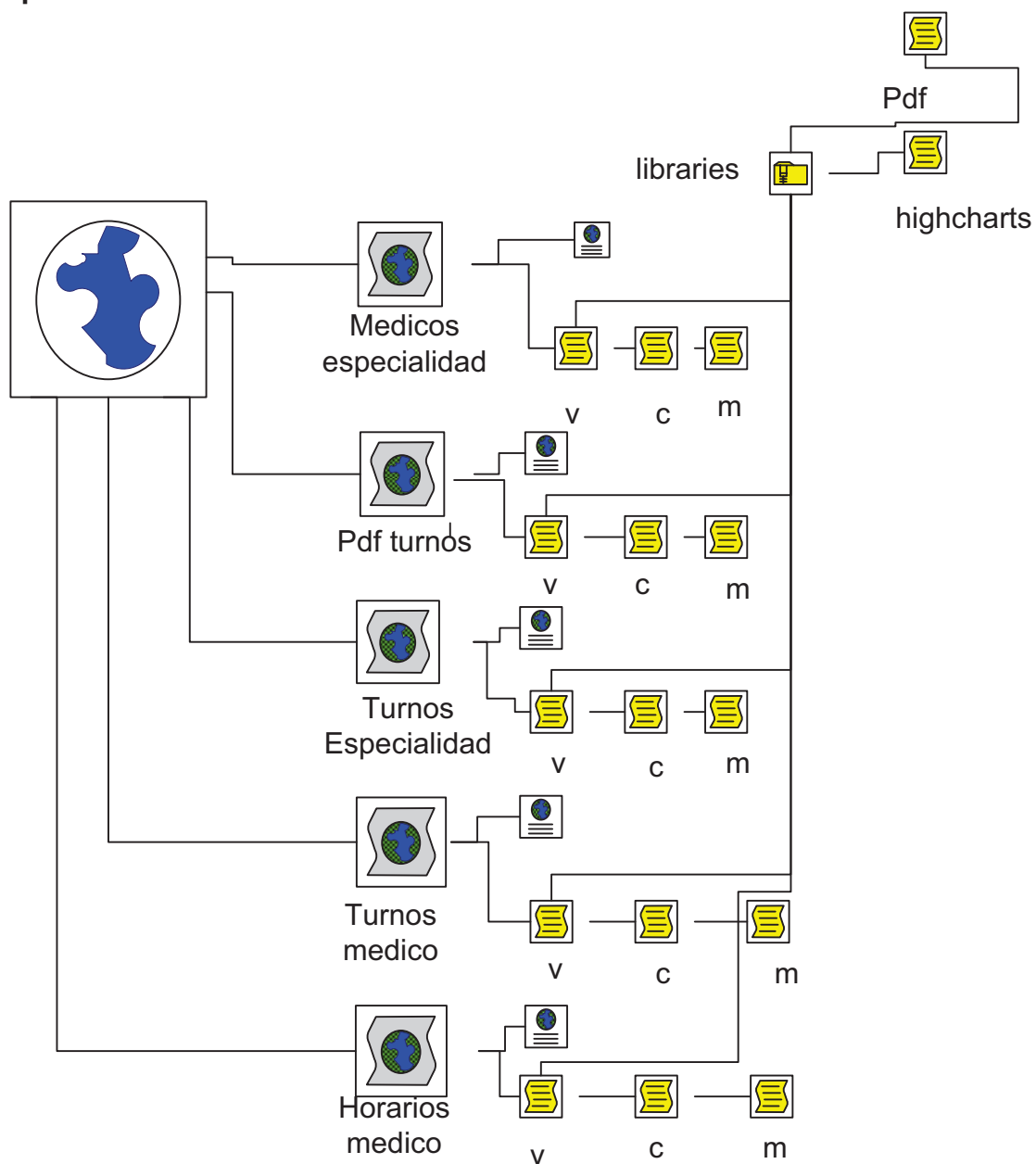
Ingresos Generales



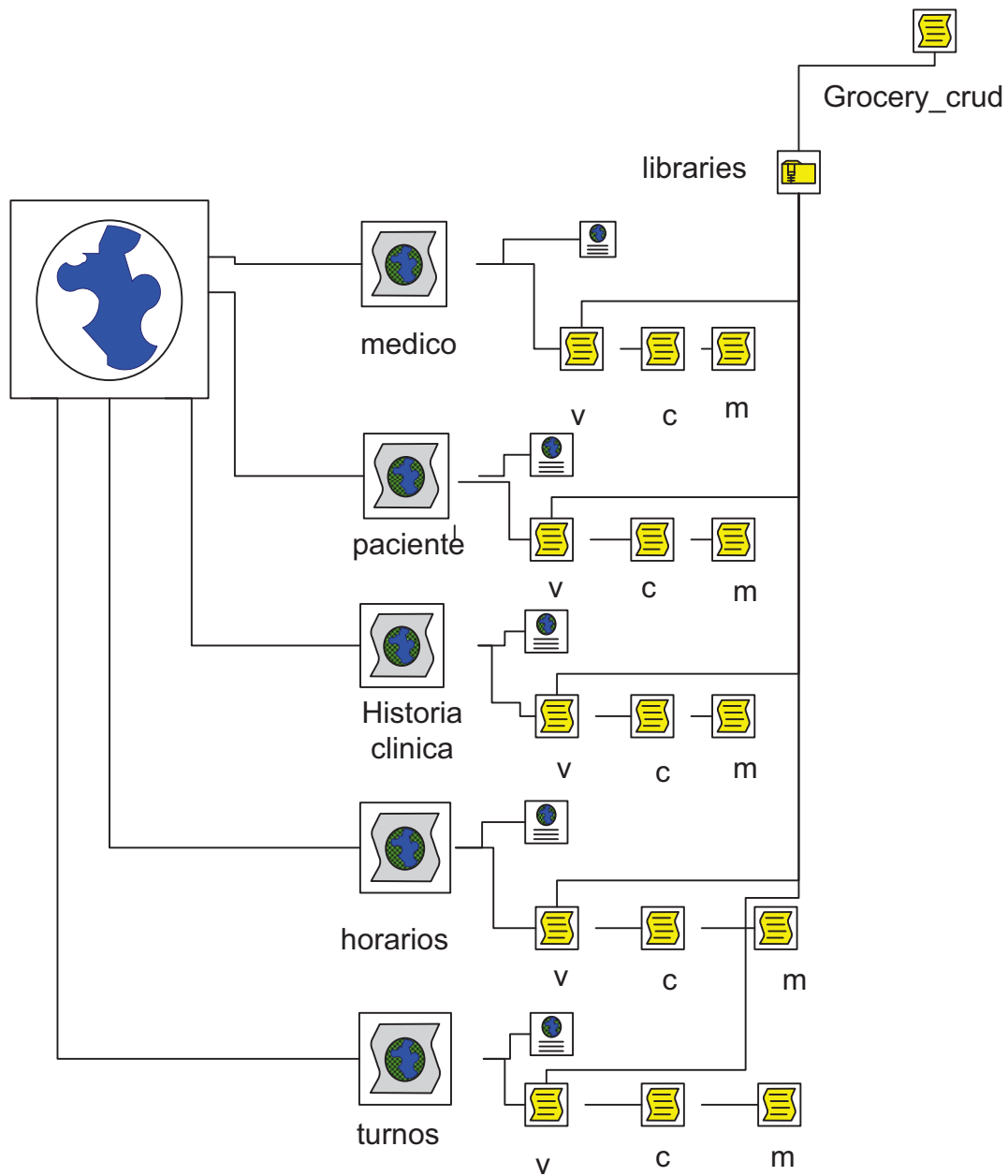
Gestión Usuarios



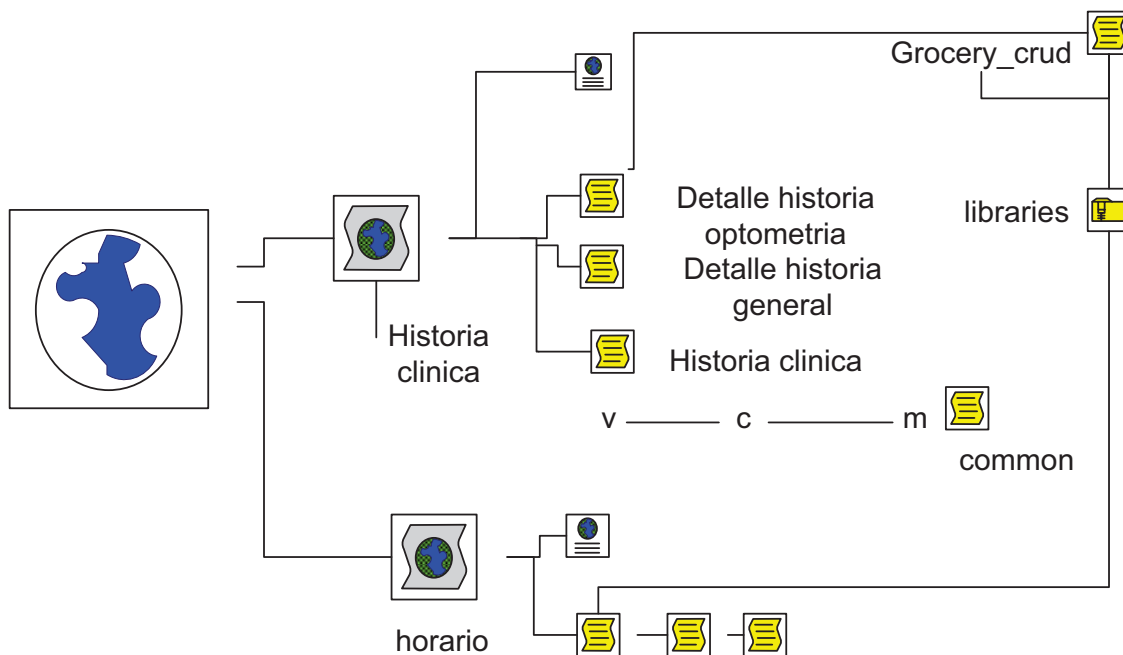
Reportes



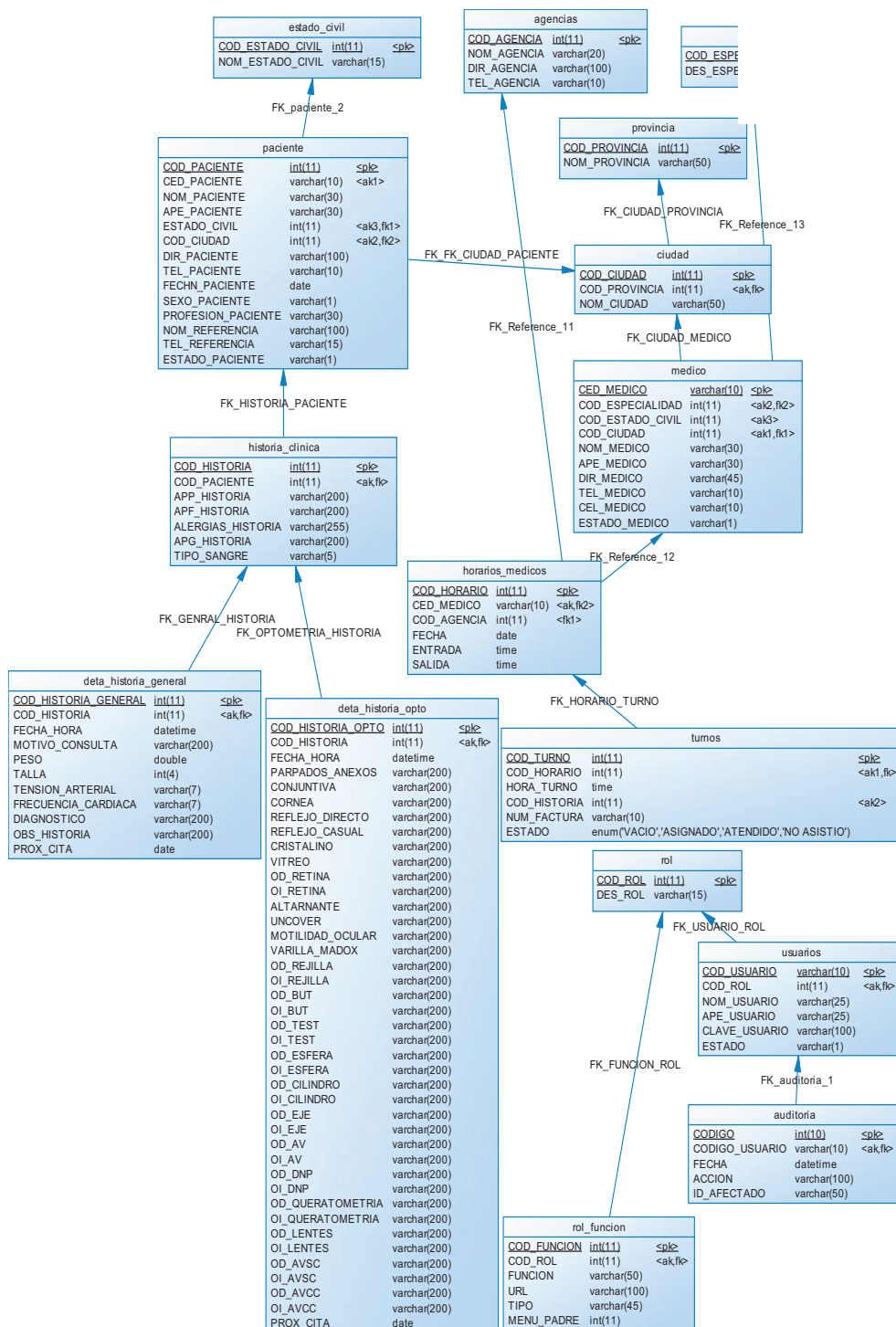
1.2.2.3 SECRETARIA



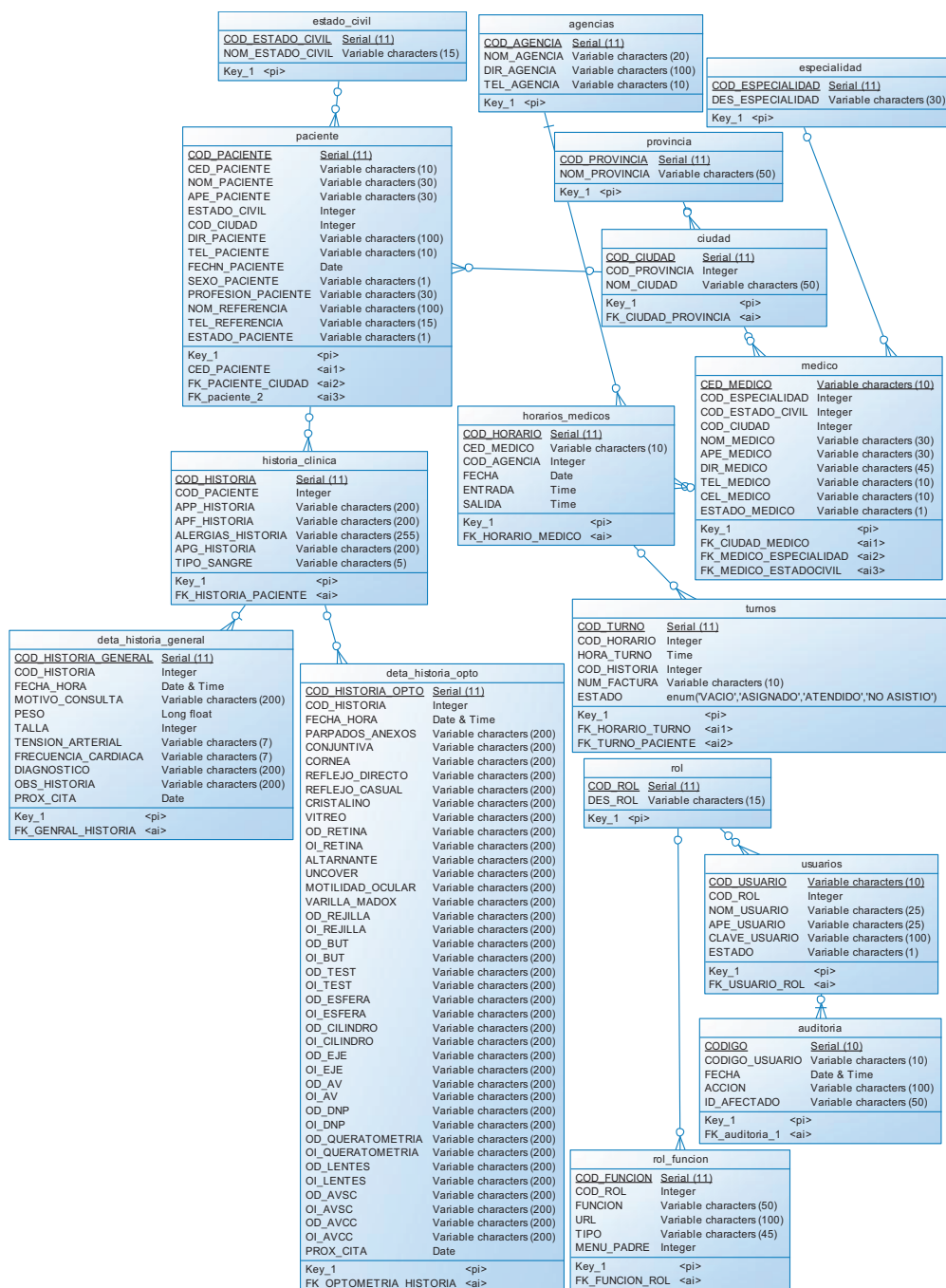
1.2.2.4 MÉDICO



1.2.3 MODELO FÍSICO

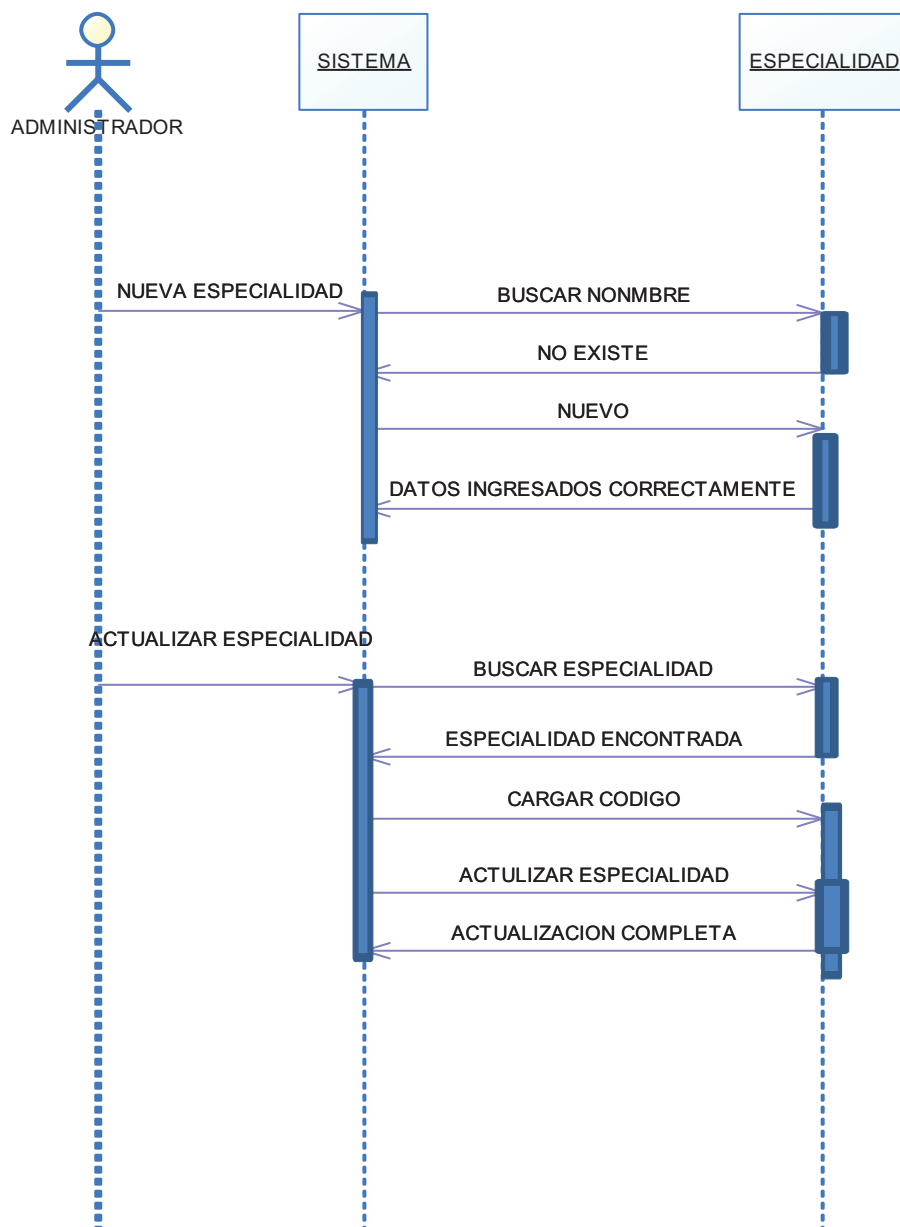


1.2.4 MODELO LÓGICO

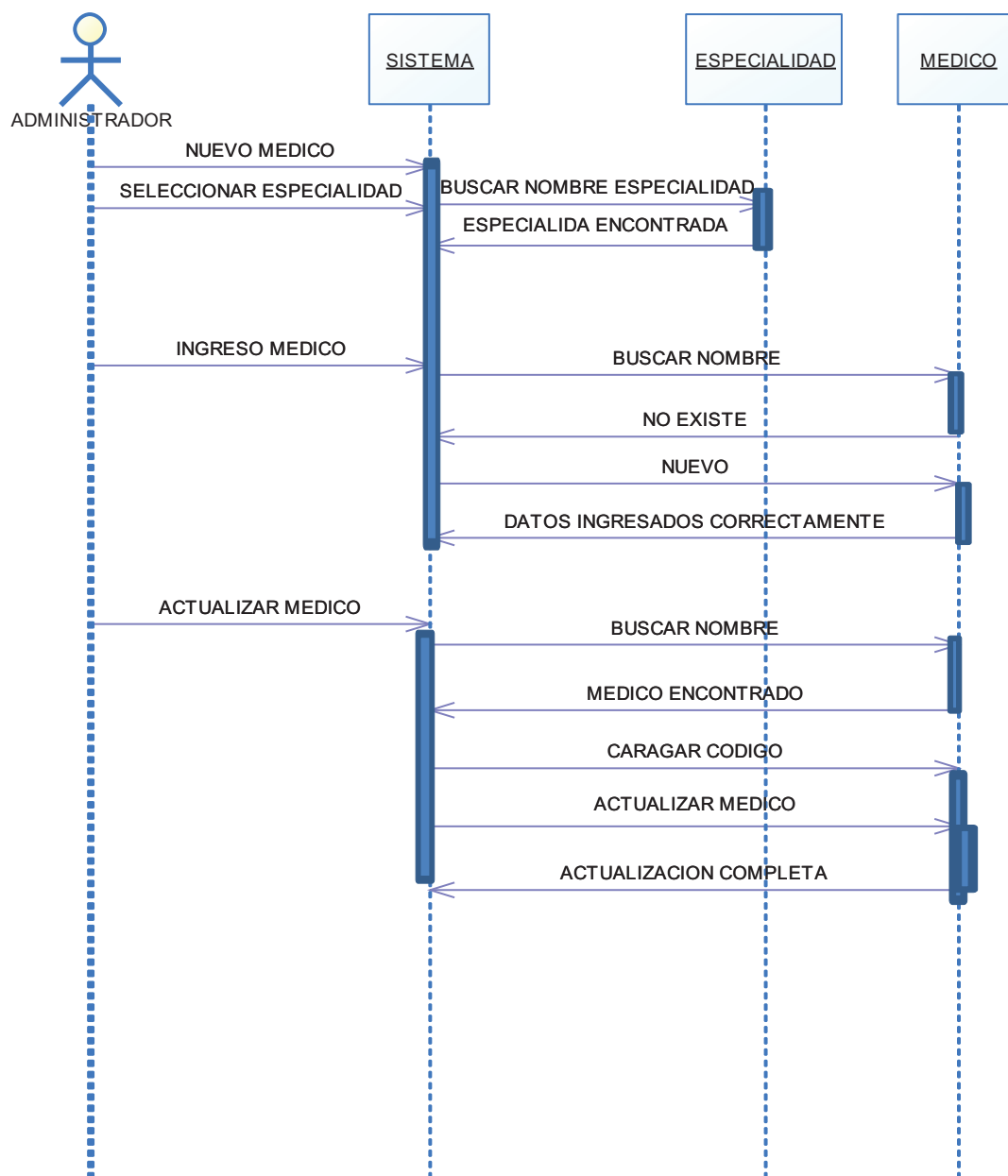


1.2.5 DIAGRAMA DE SECUENCIA

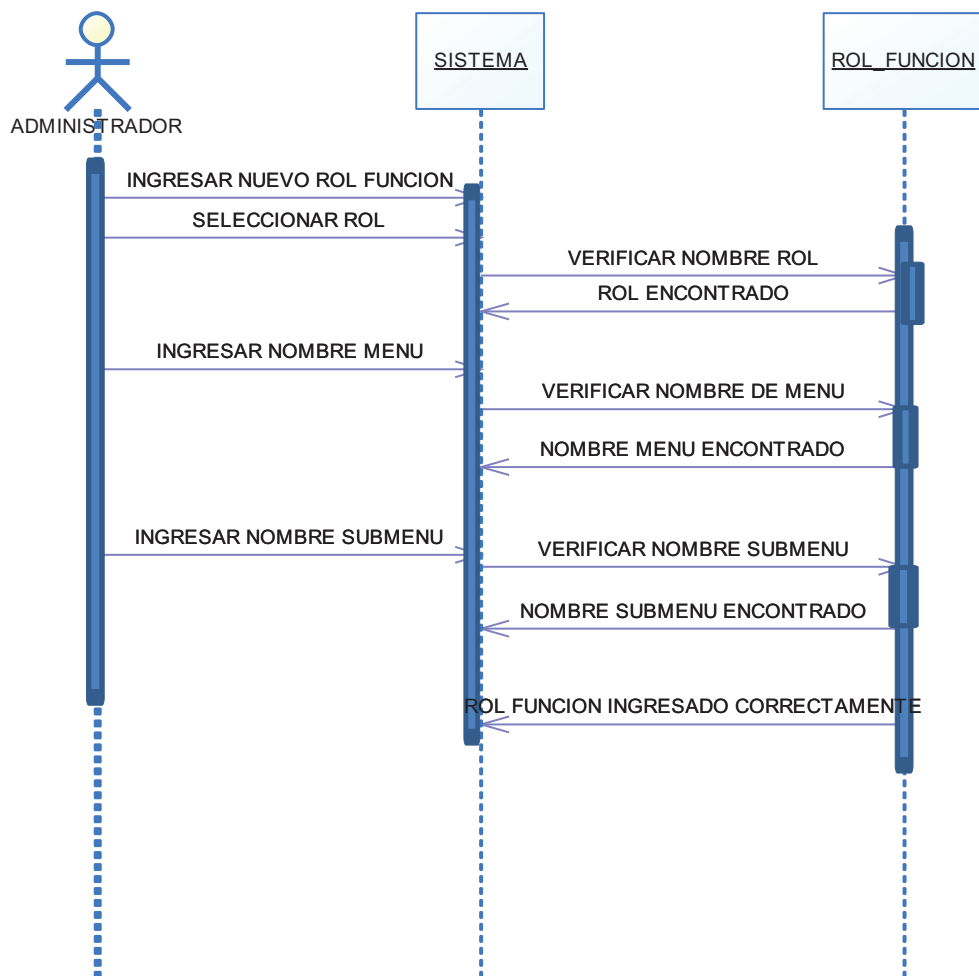
1.2.5.1 DIAGRAMA ADMINISTRAR ESPECIALIDAD



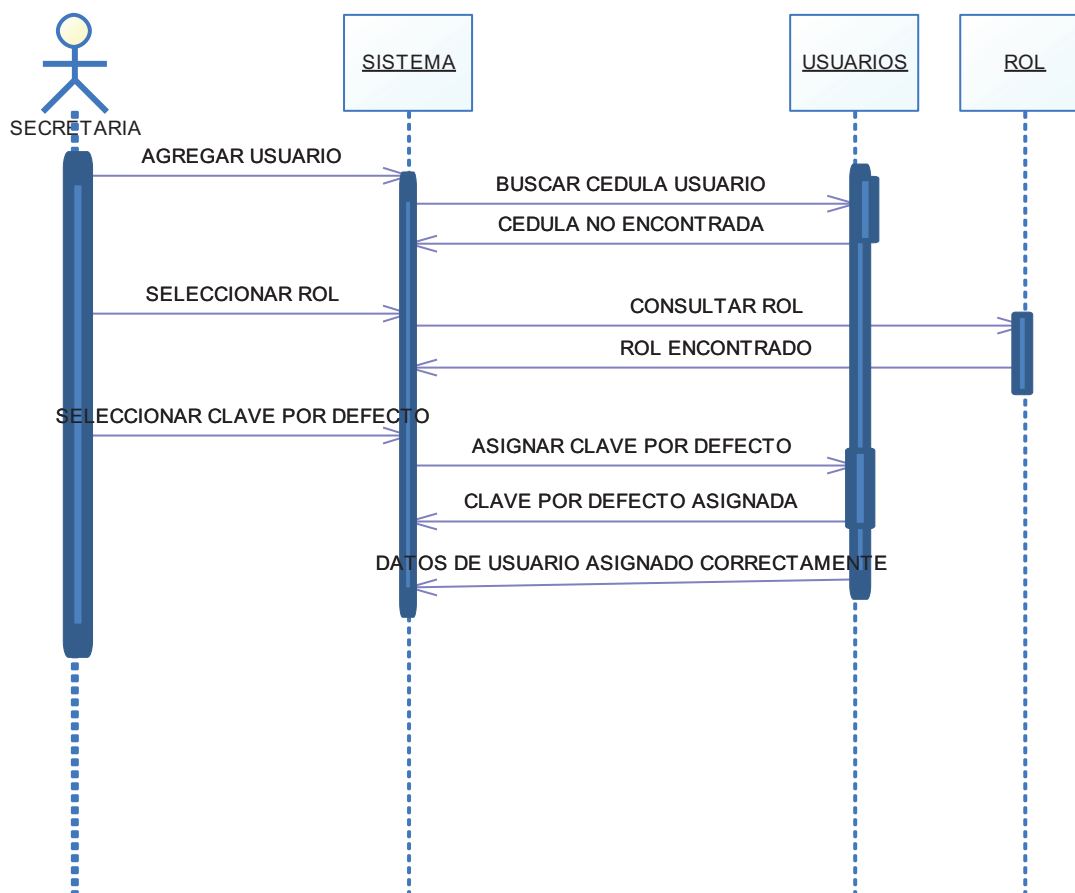
1.2.5.2 DIAGRAMA ADMINISTRAR MÉDICO



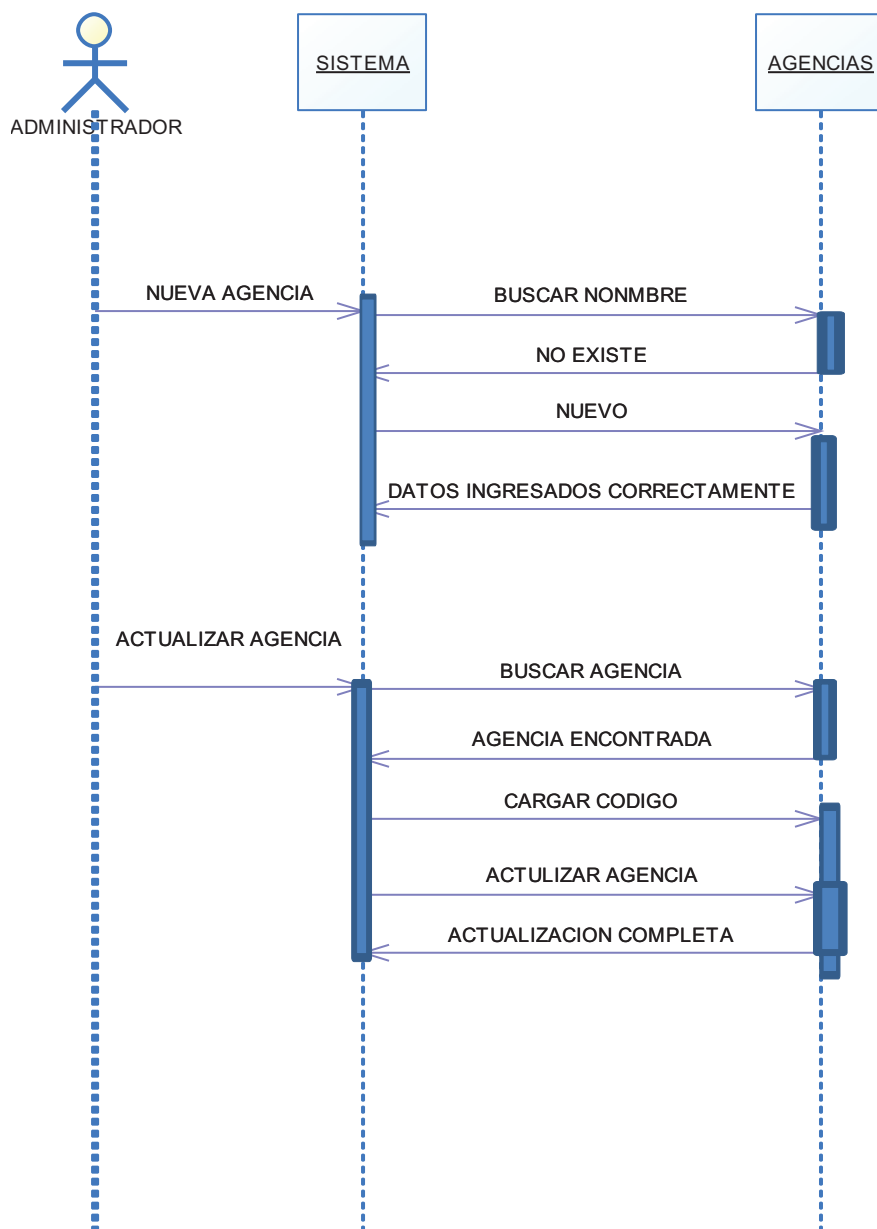
1.2.5.3 DIAGRAMA ADMINISTRACIÓN DE ROLES/FUNCIONES



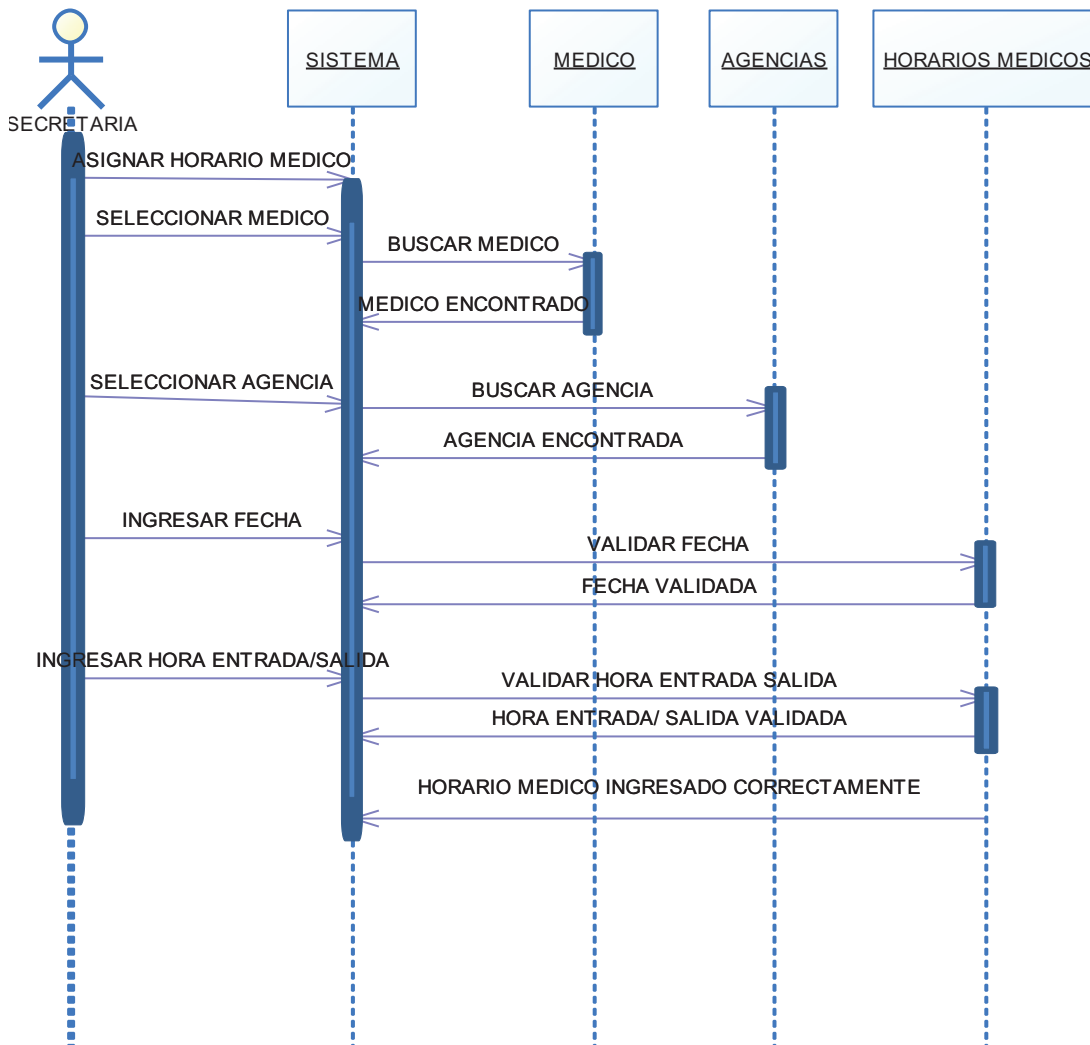
1.2.5.4 DIAGRAMA ADMINISTRAR USUARIOS



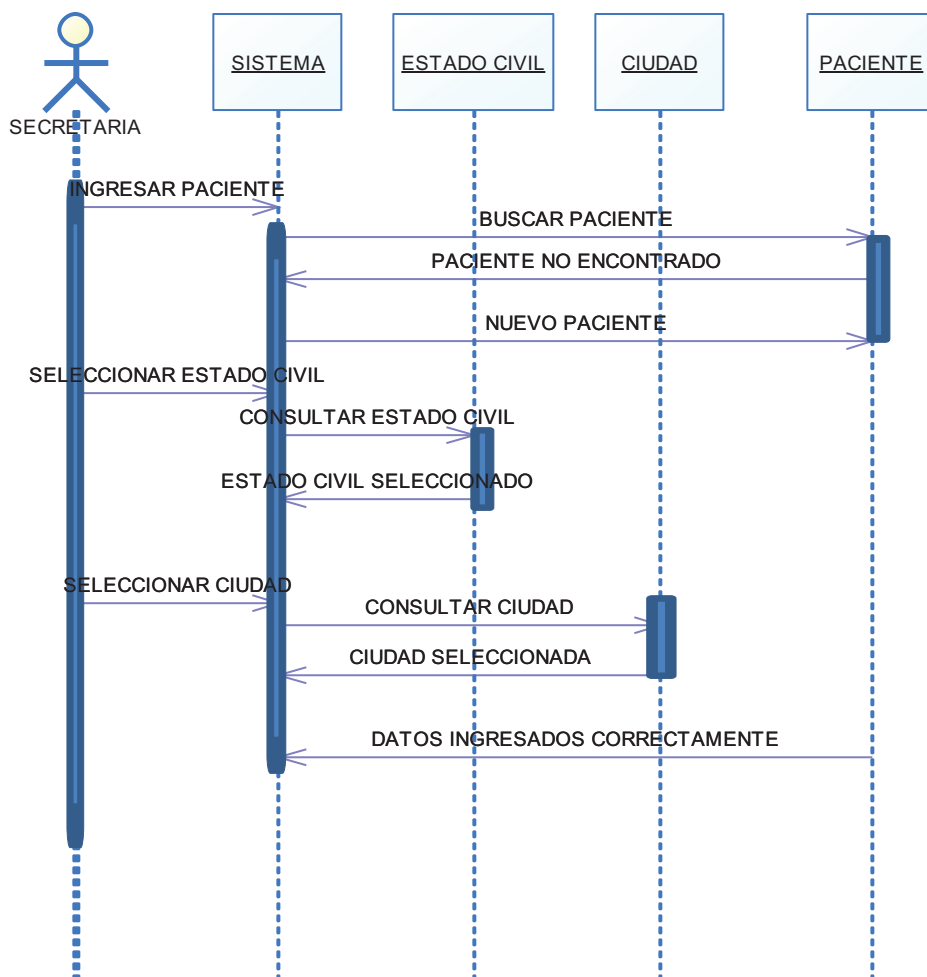
1.2.5.5 DIAGRAMA ADMINISTRACIÓN DE AGENCIAS



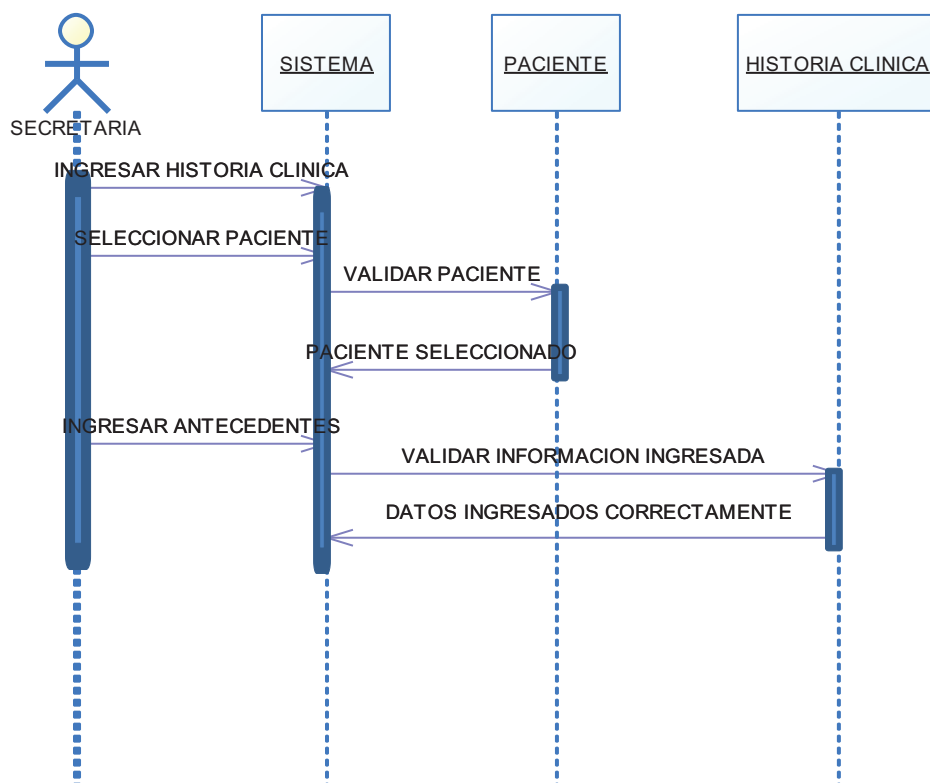
1.2.5.6 DIAGRAMA ASIGNACIÓN HORARIOS MÉDICOS



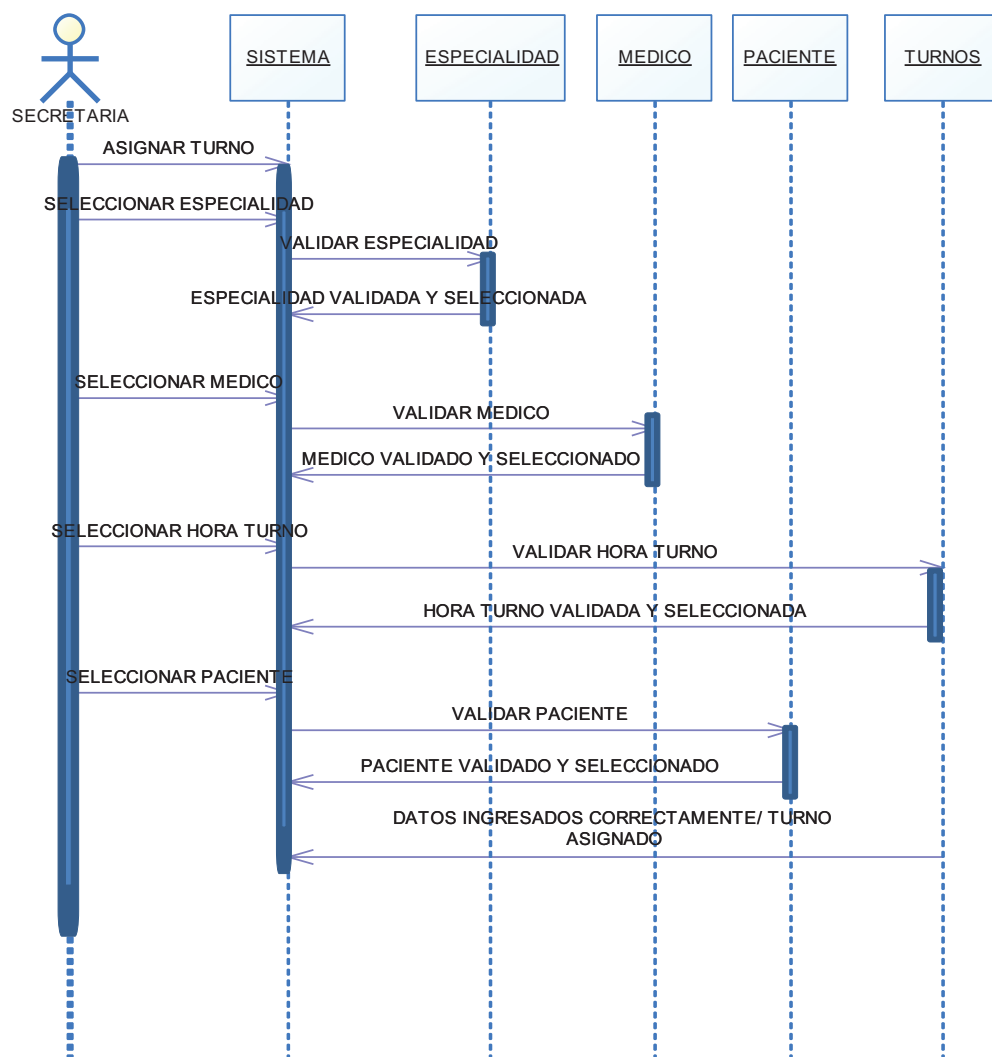
1.2.5.7 DIAGRAMA INGRESO PACIENTES



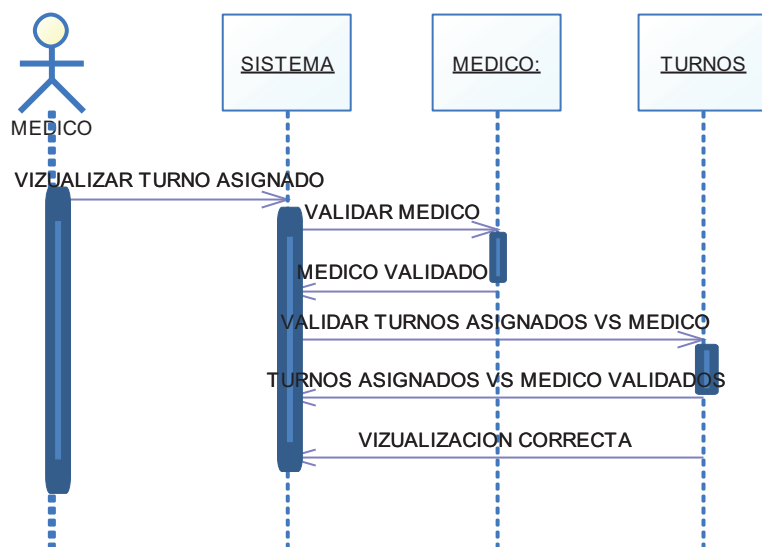
1.2.5.8 DIAGRAMA INGRESO CABECERA HISTORIA CLÍNICA PACIENTE



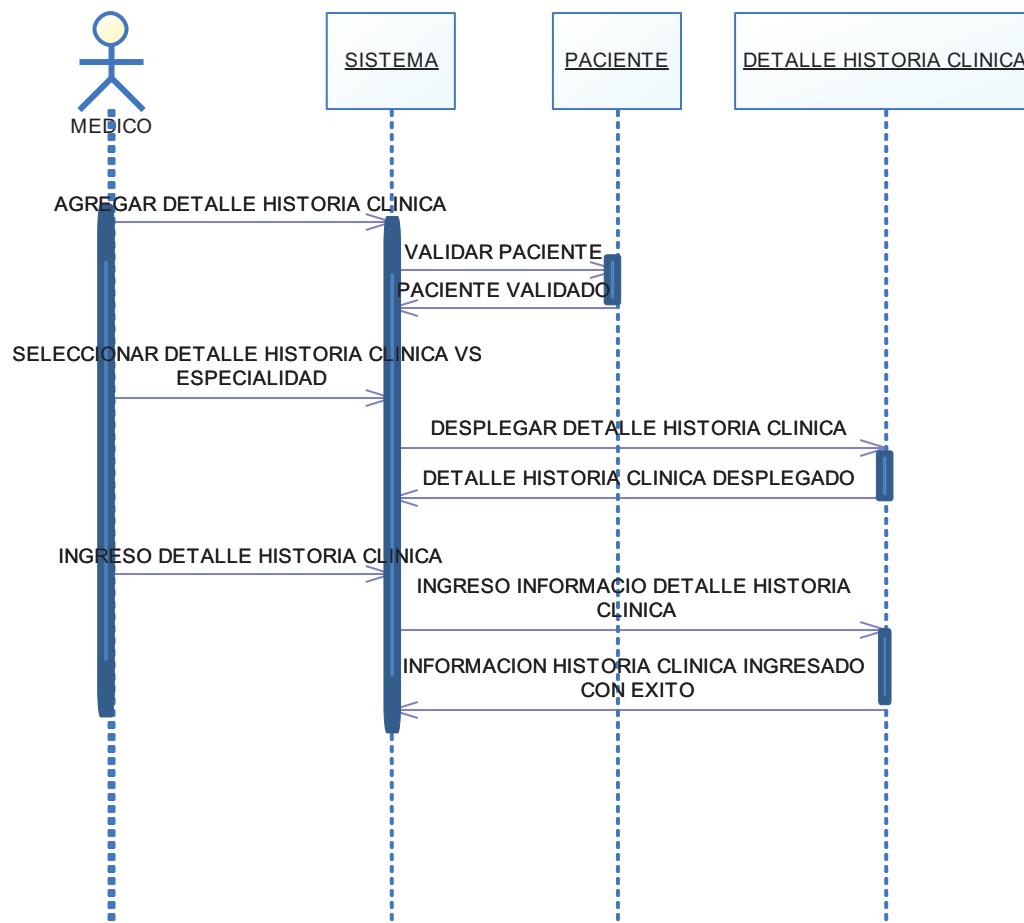
1.2.5.9 DIAGRAMA ASIGNACIÓN DE TURNOS



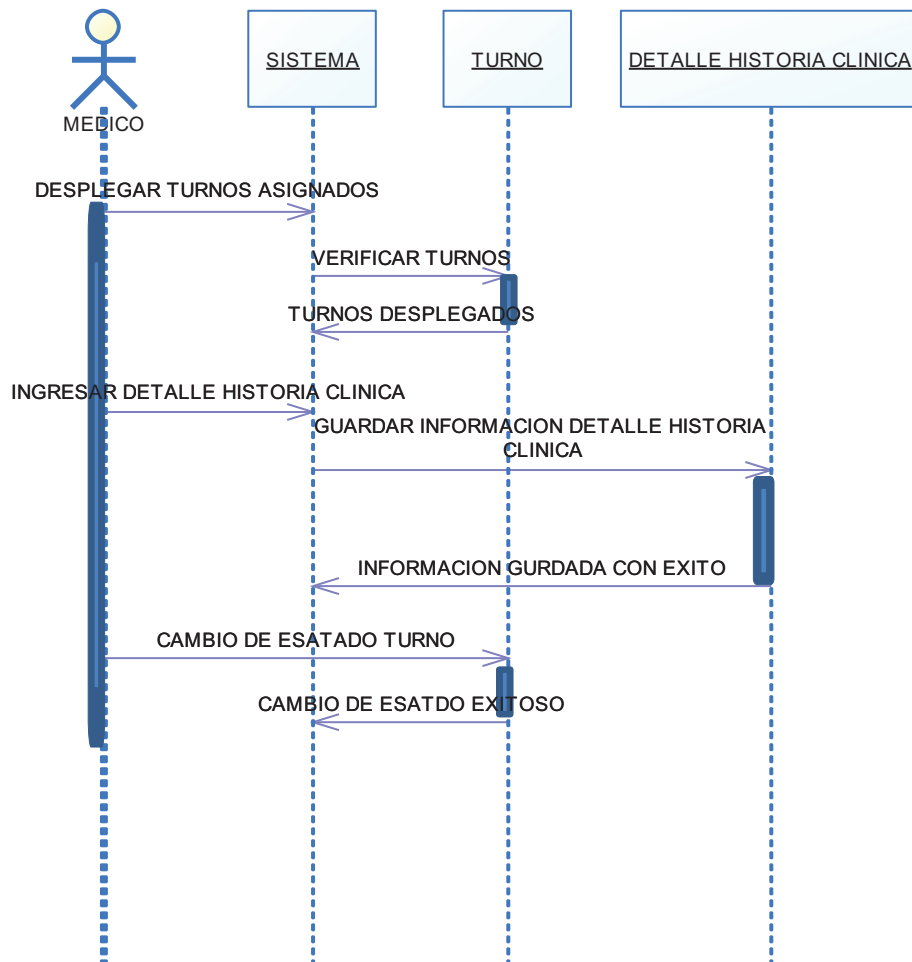
1.2.5.10 DIAGRAMA VIZUALIZACIÓN TURNOS ASIGNADOS



1.2.5.11 DIAGRAMA INGRESO DETALLE HISTORIA CLÍNICA

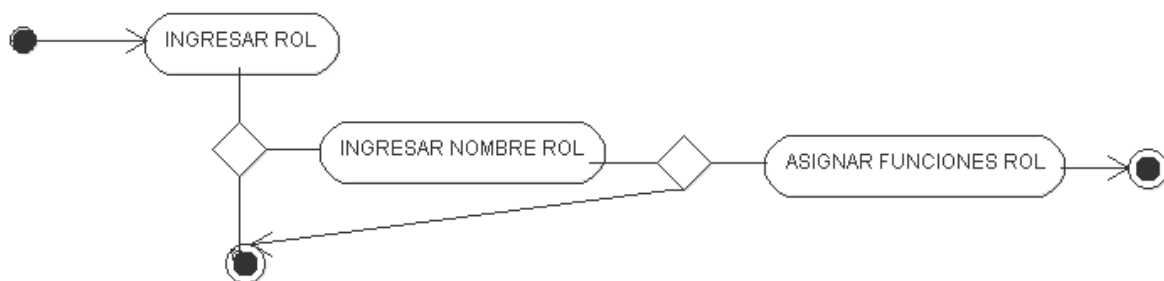


1.2.5.12 DIAGRAMA CAMBIO DE ESTADO TURNOS

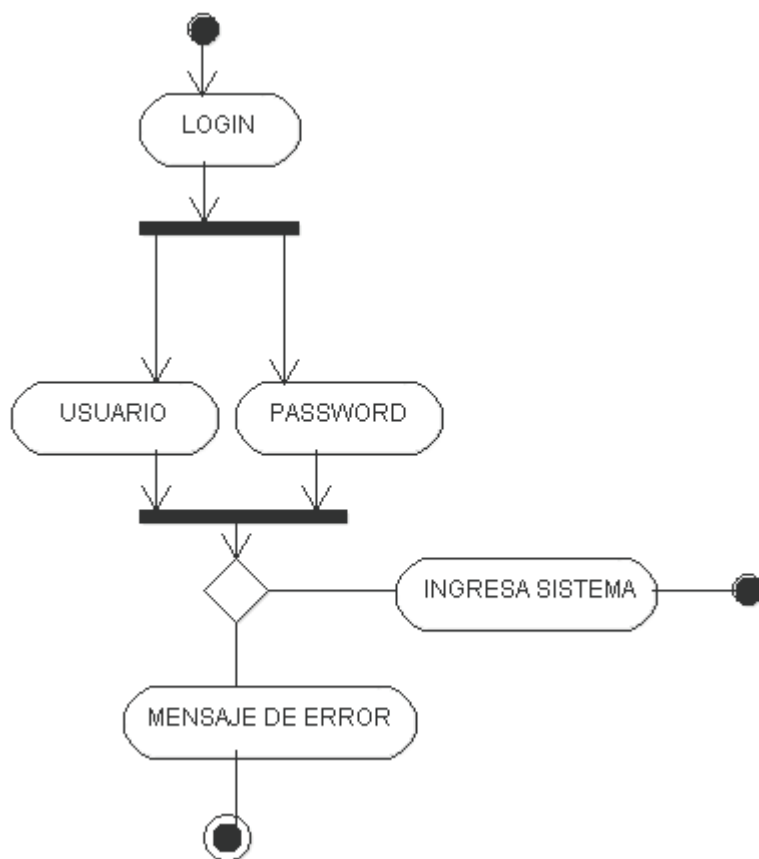


1.2.6 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

1.2.6.1 DIAGRAMA ROL FUNCIÓN



1.2.6.2 DIAGRAMA INGRESO SISTEMA



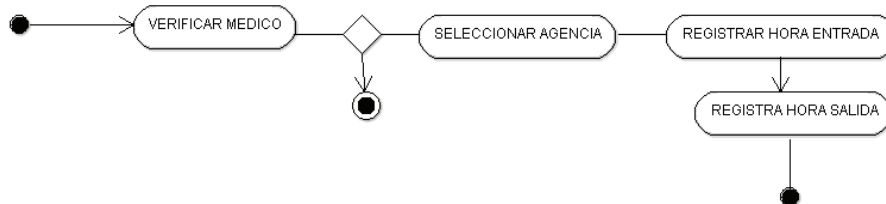
1.2.6.3 DIAGRAMA REGISTRO MÉDICO



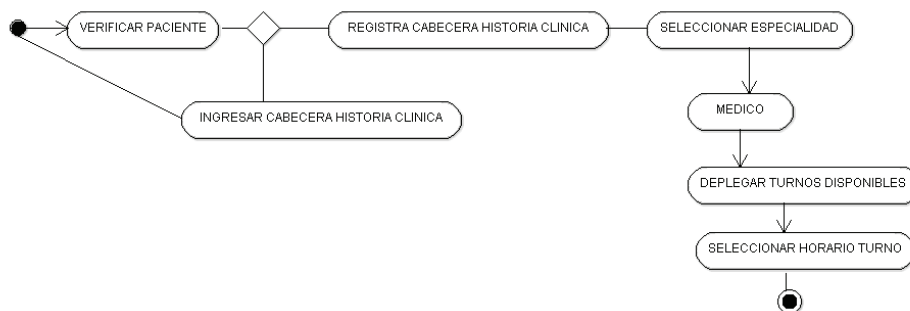
1.2.6.4 DIAGRAMA REGISTRO PACIENTE



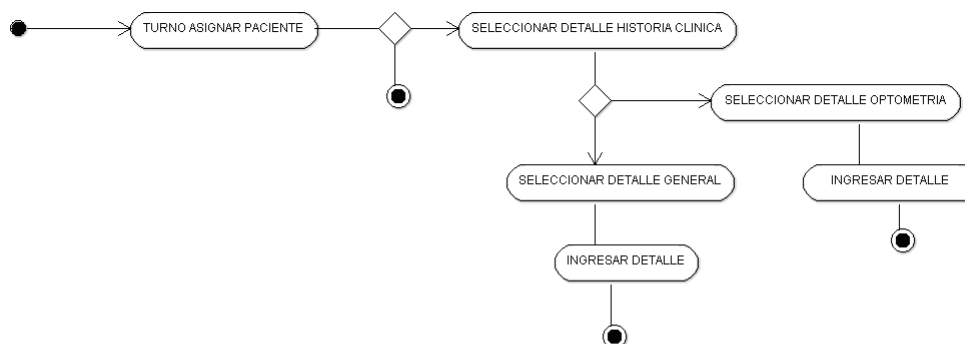
1.2.6.5 DIAGRAMA ASIGNAR HORARIO MÉDICO



1.2.6.6 DIAGRAMA ASIGNAR TURNO PACIENTE



1.2.6.7 DIAGRAMA INGRESAR HISTORIA CLÍNICA



1.3 CONSTRUCCIÓN

1.3.1 FRONT END

VIEW MÉDICO

```

<?php
    if ($this->session->userdata('logged') != 1){
        redirect('/login/', 'refresh');
    }
    $data['page_title'] = "médicos";
    $this->load->view('template_aplicacion/head_grocery',$data);
?>
<?php
foreach ($css_files as $file):
?>
    <link type="text/css" rel="stylesheet" href="<?=$file;?>" />
<?php endforeach; ?>
<?php
    foreach ($js_files as $file):
?>
    <script src="<?=$file;?>"></script>
<?php endforeach; ?>
<?=$this->load->view('template_aplicacion/header')?>
    <!-- BEGIN MAIN CONTENT -->
    <div id="page-title-wrap">
        <div class="container">
            <div id="page-title">MÉDICOS</div>
        </div>
    </div>
    <div class="container">
        <div id="contact-form" style="width:100%">
            <div class="form" style="width:90%">
                <?php
                    echo $output;
                ?>
            </div>
        </div>
    </div>
    <script type="text/javascript">
    $(document).ready(function(){
        $('#field-NOM_MÉDICO').validaCampo('
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzÃ;Ã©iou');
        $('#field-APE_MÉDICO').validaCampo('
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzÃ;Ã©iou');
        $('#field-CED_MÉDICO').on("focusout", function(){
            val = checkCi($('#field-CED_MÉDICO').val());
            if(!val){
                $('#field-CED_MÉDICO').val("");
                $('#field-
CED_MÉDICO').addClass("field_error");
            }else{

```

```

                $("#field-
CED_MÉDICO").removeClass("field_error");
            }
        });
    });
</script>
<!-- END MAIN CONTENT -->
<?=$this->load->view('template_aplicacion/footer')?>

```

CONTROLADOR MÉDICO

```

<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access
allowed');

class Médico extends CI_Controller {

    function __construct()
    {
        parent::__construct();

        $this->load->database();
        $this->load->helper('url');

        $this->load->library('grocery_CRUD');
        $this->load->library('grocery_CRUD_extended');
    }
    function index()
    {
        $this->load->view((object)array('output' => '' ,
'js_files' => array() , 'css_files' => array()));
    }
    public function mostrar_médicos()
    {
        try{
            $crud = new grocery_CRUD_extended();

            $crud->set_theme('flexigrid');
            $crud->set_table('médico');
            $crud->set_subject('Médico');
#            $crud->where('ESTADO_MÉDICO', 1);

            $crud-
>set_relation('COD_ESPECIALIDAD','especialidad','DES_ESPECIALIDAD'
);
            $crud-
>set_relation('COD_ESTADO_CIVIL','estado_civil','NOM_ESTADO_CIVIL'
);
            $crud-
>set_relation('COD_CIUADAD','ciudad','NOM_CIUADAD');
            $crud->required_fields('CED_MÉDICO',
'COD_HORARIO');
            $crud->display_as('CED_MÉDICO','CEDULA');

```

```

        $crud->display_as('COD_ESTADO_CIVIL', 'ESTADO
CIVIL');
        $crud->display_as('COD_CIUADAD', 'CIUDAD');
        $crud->display_as('NOM_MÉDICO', 'NOMBRE');
        $crud->display_as('APE_MÉDICO', 'APELLIDO');
        $crud->display_as('DIR_MÉDICO', 'DIRECCION');
        $crud->display_as('TEL_MÉDICO', 'TELEFONO');
        $crud->display_as('CEL_MÉDICO', 'CELULAR');
        $crud->display_as('ESTADO_MÉDICO', 'ESTADO');
        $crud->display_as('COD_ESPECIALIDAD',
'ESPECIALIDAD');
        $crud->field_type('CED_MÉDICO', 'integer');
        $crud->field_type('TEL_MÉDICO', 'integer');
        $crud->field_type('CEL_MÉDICO', 'integer');
#
        $crud->field_type('ESTADO_MÉDICO', 'hidden',
true);
        $crud->unique_fields('CED_MÉDICO');
        $crud->required_fields('CED_MÉDICO',
'COD_ESTADO_CIVIL', 'COD_CIUADAD', 'NOM_MÉDICO', 'APE_MÉDICO',
'DIR_MÉDICO', 'TEL_MÉDICO', 'CEL_MÉDICO', 'ESTADO_MÉDICO',
'COD_ESPECIALIDAD');
        $crud->unset_delete();
        $crud->field_type('ESTADO_MÉDICO', 'dropdown',
array('1' => 'ACTIVO', '0' => 'INACTIVO'));

        $output = $crud->render();

        $this->load->view('médico/médico', $output);

    } catch (Exception $e) {
        show_error($e->getMessage(). ' --- ' . $e-
>getTraceAsString());
    }
}

}

/* End of file welcome.php */
/* Location: ./application/controllers/welcome.php */

```

1.3.2 BACK END

```

CREATE TABLE `agencias` (
  `COD_AGENCIA` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `NOM_AGENCIA` varchar(20) default NULL,
  `DIR_AGENCIA` varchar(100) default NULL,
  `TEL_AGENCIA` varchar(10) default NULL,
  PRIMARY KEY (`COD_AGENCIA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=2 ;

```

```
CREATE TABLE `ciudad` (
  `COD_CIUADAD` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `COD_PROVINCIA` int(11) default NULL,
  `NOM_CIUADAD` varchar(50) default NULL,
  PRIMARY KEY (`COD_CIUADAD`),
  KEY `FK_CIUADAD_PROVINCIA` (`COD_PROVINCIA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=10 ;
```

```
CREATE TABLE `deta_historia_general` (
  `COD_HISTORIA_GENERAL` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `COD_HISTORIA` int(11) NOT NULL default '0',
  `FECHA_HORA` datetime default NULL,
  `MOTIVO_CONSULTA` varchar(200) default NULL,
  `PESO` double default NULL,
  `TALLA` int(4) default NULL,
  `TENSION_ARTERIAL` varchar(7) default NULL,
  `FRECUENCIA_CARDIACA` varchar(7) default NULL,
  `DIAGNOSTICO` varchar(200) default NULL,
  `OBS_HISTORIA` varchar(200) default NULL,
  `PROX_CITA` date default NULL,
  PRIMARY KEY (`COD_HISTORIA_GENERAL`),
  KEY `FK_GENRAL_HISTORIA` (`COD_HISTORIA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=8 ;
```

```
CREATE TABLE `deta_historia_opto` (
  `COD_HISTORIA_OPTO` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `COD_HISTORIA` int(11) default NULL,
  `FECHA_HORA` datetime default NULL,
  `PARPADOS_ANEXOS` varchar(200) default NULL,
  `CONJUNTIVA` varchar(200) default NULL,
  `CORNEA` varchar(200) default NULL,
  `REFLEJO_DIRECTO` varchar(200) default NULL,
  `REFLEJO_CASUAL` varchar(200) default NULL,
  `CRISTALINO` varchar(200) default NULL,
  `VITREO` varchar(200) default NULL,
  `OD_RETINA` varchar(200) default NULL,
  `OI_RETINA` varchar(200) default NULL,
  `ALTARNANTE` varchar(200) default NULL,
  `UNCOVER` varchar(200) default NULL,
  `MOTILIDAD_OCULAR` varchar(200) default NULL,
  `VARILLA_MADDOX` varchar(200) default NULL,
  `OD_REJILLA` varchar(200) default NULL,
  `OI_REJILLA` varchar(200) default NULL,
  `OD_BUT` varchar(200) default NULL,
  `OI_BUT` varchar(200) default NULL,
  `OD_TEST` varchar(200) default NULL,
  `OI_TEST` varchar(200) default NULL,
```

```

`OD_ESFERA` varchar(200) default NULL,
`OI_ESFERA` varchar(200) default NULL,
`OD_CILINDRO` varchar(200) default NULL,
`OI_CILINDRO` varchar(200) default NULL,
`OD_EJE` varchar(200) default NULL,
`OI_EJE` varchar(200) default NULL,
`OD_AV` varchar(200) default NULL,
`OI_AV` varchar(200) default NULL,
`OD_DNP` varchar(200) default NULL,
`OI_DNP` varchar(200) default NULL,
`OD_QUERATOMETRIA` varchar(200) default NULL,
`OI_QUERATOMETRIA` varchar(200) default NULL,
`OD_LENTES` varchar(200) default NULL,
`OI_LENTES` varchar(200) default NULL,
`OD_AVSC` varchar(200) default NULL,
`OI_AVSC` varchar(200) default NULL,
`OD_AVCC` varchar(200) default NULL,
`OI_AVCC` varchar(200) default NULL,
`PROX_CITA` date default NULL,
PRIMARY KEY (`COD_HISTORIA_OPTO`),
KEY `FK_OPTOMETRIA_HISTORIA` (`COD_HISTORIA`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=2 ;

CREATE TABLE `estado_civil` (
  `COD_ESTADO_CIVIL` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `NOM_ESTADO_CIVIL` varchar(15) default NULL,
  PRIMARY KEY (`COD_ESTADO_CIVIL`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=5 ;

```

1.4 PRUEBAS

1.4.1 ESTRATEGIA DE PRUEBAS

La Estrategia de Pruebas realizada es:

Funcionalidad: El sistema cumple con los requisitos del usuario es decir, permite el administrar historias clínicas y los subprocesos que esta requiere; por otro lado la Gestión informativa despliega toda la información concerniente a la trayectoria que la Institución ha venido despeñando acompañada de imágenes y direcciones de cada sucursal que esta tiene.

Integridad: La integridad del sistema está dado por el correcto funcionamiento entre los diferentes módulos que posee, tomando en cuenta que todos los procesos tiene una secuencia determinada:

- Ingresos Generales: Información general de paciente, médico y de la Institución además la asignación de roles y funciones.
- Médico: Ingreso y actualización el personal médico que presta servicios en la Institución.
- Asignar Horarios: Asignación de Horarios de los médicos registrados anteriormente en el sistema
- Paciente: Ingreso y actualización de los pacientes que solicitan el servicio médico de la Institución.
- Turnos: Asignación de turnos a pacientes con respecto a especialidad y médico que este requiera en determinado horario.
- Historia Clínica: Ingreso y actualización de la historia clínica del paciente así como también la agendación de una próxima cita médica si así lo amerita el caso.
- Reportes: Los reportes que el sistema despliega es toda la información ingresada en los módulos anteriores que tiene como objetivo un análisis de la gestión medica de la Institución.

Sobrecarga: El desempeño adecuado de la base de datos es una pieza fundamental en el desarrollo del sistema es decir se verificó la base de dato como una parte funcional, cumple con las reglas del negocio establecidas en los requisitos de los usuarios para poder llevar a cabo los diferentes procesos que la Institución requiere.

Tensión: El sistema tiene el correcto funcionamiento en diferentes terminales

Ergonomía: Los diferentes módulos que el sistema posee tienen un correcto funcionamiento tanto independientemente como relacionados entre sí es decir globalmente el sistema cumple con las especificaciones del usuario y mantiene una lógica adecuada en la ejecución del mismo.

Asignación Turnos

Pre-requisitos:

- El médico deberá estar ya registrado en el sistema antes de la asignación del turnos ejemplo: Médico Samantha Mosquera

MEDICOS

Agregar Medico											Exportar
CEDULA	ESPECIALIDAD	ESTADO CIVIL	CIUDAD	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCION	TELEFONO	CELULAR	ESTADO	Acciones	
1002990529	Ginecologia	Viudo	Cuenca	Monica	Moncayo	El ejido de Ibarra	631332	096286697	ACTIVO		
1003863986	Optometria	Soltero	Cuenca	Esteban	Robalinos	Avenida Mariano Acosta y Jose...	12345677	0987654323	ACTIVO		
1707746416	Oftalmologia	Unión Libre	Balzar	Raul	Salazar	Cumbaya	2345677	0987173668	ACTIVO		
1709673747	Oftalmologia	Casado	Daule	Juan	Perez	casa	323444	0987466212	ACTIVO		
1721338988	Medicina General	Soltero	Quito	Diego	Mena	Conocoto	234566677	0984455737	ACTIVO		
1728222645	Oftalmologia	Soltero	Baño	Samantha	Mosquera	Tumbaco	2343456	09847576	ACTIVO		

10 Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 6 de 6 registros

- El paciente también deberá ya estar previamente registrado en el sistema ejemplo: Ana Díaz, el paciente deberá estar con estado activo

PACIENTES

Agregar Paciente										Exportar
CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	FECHA NACIMIENTO	CIUDAD	DIRECCION	GENERO	TELEFONO	PROFESION		
1234567897	Esteban Anastasio	Paz Espinosa de los Monteros	09/05/1986	Cuenca	El ejido de Ibarra calle 10 de...	MASCULINO	0987666666	Estudiante		
1234567898	Estefania	Hidalgo	09/05/1988	Cuenca	Calle Bolivar	FEMENINO	0987787776			
	Monica	Teran	03/05/1984	Cuenca	El ejido de Ibarra	NO DEFINIDO	666762			
1707746416	Ana	Diaz	02/06/1988	Quito	la loma	FEMENINO	23456676	ama de casa		
1720073509	Joaquin	Nieto	22/06/1999	Baño	el condado	MASCULINO	2345676	operador maquina		
1702086202	Manuel	Espinosa	16/06/1999	Cuenca	Conocoto	MASCULINO	345677	lthg		

10 Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 6 de 6 registros

- Cabecera Historia Clínica: es importante ingresar la cabecera del paciente ya que este ingreso no se lo hace no se podrá asignar un turno al paciente

HISTORIA CLINICA

Asignar Horarios: Al médico se le deberá asignar un determinado horario de acuerdo a una especialidad y la agencia en donde prestará los servicios. Ejemplo el Médico Samantha Mosquera se le asignó el horario en la agencia: VillaFlora el día 1 de Agosto del 2013, lo que indica que únicamente se le podrá asignar un turno al paciente ese día y en el horario establecido al médico que es de 8 am a 16 pm

HORARIO DEL MEDICO

✓ Los datos fueron insertados correctamente en la Base de datos. [Editar Asignar Horario](#)

MEDICO	AGENCIA	FECHA	ENTRADA	SALIDA	Acciones
Monica Moncayo	La Delicia	08/08/2013	08:00:00	12:30:00	 
Diego Mena	San Antonio	24/08/2013	05:00:00	23:30:00	 
Esteban Robalinos	Matriz	23/08/2013	15:00:00	23:45:00	 
Juan Perez	Epn	24/08/2013	14:00:00	18:00:00	 
Samantha Mosquera	Villa Flora	01/08/2013	08:00:00	23:00:00	 

10 Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 5 de 5 registros

- Turnos: Únicamente se puede asignar turnos a paciente que consten en el sistema y que se haya registrado la cabecera de la historia clínica así como

también se podrá asignar turnos a un médico en el día que se le registró el horario y siempre que el médico este como activo.

ASIGNACION DE TURNOS

ASIGNACION DE TURNOS

ESPECIALIDAD *: Oftalmología

DOCTOR *: Samantha Mosquera

#	HORA	NOMBRE DEL PACIENTE	NUMERO FACTURA	
1	08:00:00	Ana Diaz	123456	ASIGNAR
2	08:15:00			ASIGNAR
3	08:30:00			ASIGNAR
4	08:45:00			ASIGNAR
5	09:00:00			ASIGNAR
6	09:15:00			ASIGNAR
7	09:30:00			ASIGNAR

La hora seleccionada en los turnos ya asignados no deberá aparecer en el futuro, es decir el sistema controla que no se pueda manipular los turnos ya asignados y no se sobrescriba en los mismos, ejemplo no deberá aparecer en horario de 8 am en la siguiente asignación de turnos.

ASIGNACION DE TURNOS

ASIGNACION DE TURNOS

ESPECIALIDAD *: Oftalmología

DOCTOR *: Samantha Mosquera

#	HORA	NOMBRE DEL PACIENTE	NUMERO FACTURA	
1	08:15:00			ASIGNAR
2	08:30:00			ASIGNAR
3	08:45:00			ASIGNAR
4	09:00:00			ASIGNAR
5	09:15:00			ASIGNAR
6	09:30:00			ASIGNAR

Historia Clínica

La historia Clínica está compuesta por la cabecera de la Historia Clínica y por el detalle de la Historia Clínica.

La cabecera de la historia clínica es importante ingresar antes de asignar el turno caso contrario no se lo podrá hacer.

Cabecera Historia Clínica

Si a un Paciente ya se le agregó la cabecera historia clínica no se podrá agregar más de una vez esta cabecera ya que no aparecerá en la lista de pacientes a agregar la cabecera de historia clínica.

HISTORIA CLINICA

PACIENTE	APP HISTORIA	APF HISTORIA	ALERGIAS	APG HISTORIA
Esteban Anastacio Paz Espinosa de los Monteros	is simply dummy text of the printing...	Contrary to popular belief, Lorem...	Sol, Agua, Aire, Polvo, Noche...	There are man...
Estefania Hidalgo				
Monica Teran				
Ana Diaz		diabetes		
Joaquin Nieto				sinusitis
Manuel Espinoza				

Únicamente en agregar Nueva Historia Clínica aparecen los pacientes que aún no se les agrega la cabecera

HISTORIA CLINICA

Detalle Historia Clínica

El detalle historia clínica únicamente lo puede agregar el médico.

No se puede eliminar los detalles de historia Clínica de un paciente ya registrado en la base de datos

HISTORIA CLINICA

PACIENTE	APP HISTORIA	APF HISTORIA	ALERGIAS	APG HISTORIA
Esteban Anastasio Paz Espinosa de los Monteros	is simply dummy text of the printing...	Contrary to popular belief, Lorem...	Sol, Agua, Aire, Polvo, Noche,...	There are man...
Estefania Hidalgo				
Monica Teran				
Ana Diaz		diabetes		
Joaquin Nieto				sinusitis
Manuel Espinoza				

HISTORIA CLINICA

HISTORIA	APF HISTORIA	ALERGIAS	APG HISTORIA	TIPO SANGRE	Acciones
ly dummy text of the printing...	Contrary to popular belief, Lorem...	Sol, Agua, Aire, Polvo, Noche,...	There are many variations of passages...	ORH+	[Icons]
	diabetes			orh+	[Icons]

Solo se puede editar historia clínica

HISTORIA CLINICA

Editar Historia Clínica

PACIENTE* :

APP HISTORIA :

APF HISTORIA :

ALERGIAS :

APG HISTORIA :

TIPO SANGRE* :

Reportes

Los reportes solo son visibles para los usuarios que tenga un rol administrador

USUARIOS

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	ROL	ESTADO	Acciones
1002990529	Monica	Moncayo	MEDICO	ACTIVO	
1003853985	Esteban	Robalinos	MEDICO	ACTIVO	
1234567890	Aylin	Teran	SECRETARIA	ACTIVO	
1709873747	Juan	Perez	MEDICO	ACTIVO	
1718318805	Diana	Vilgomez	ADMINISTRADOR	ACTIVO	
1721336988	Diego	Mena	MEDICO	ACTIVO	
1728222645	Samantha	Mosquera	MEDICO	ACTIVO	

Mostrando 1 a 7 de 7 registros

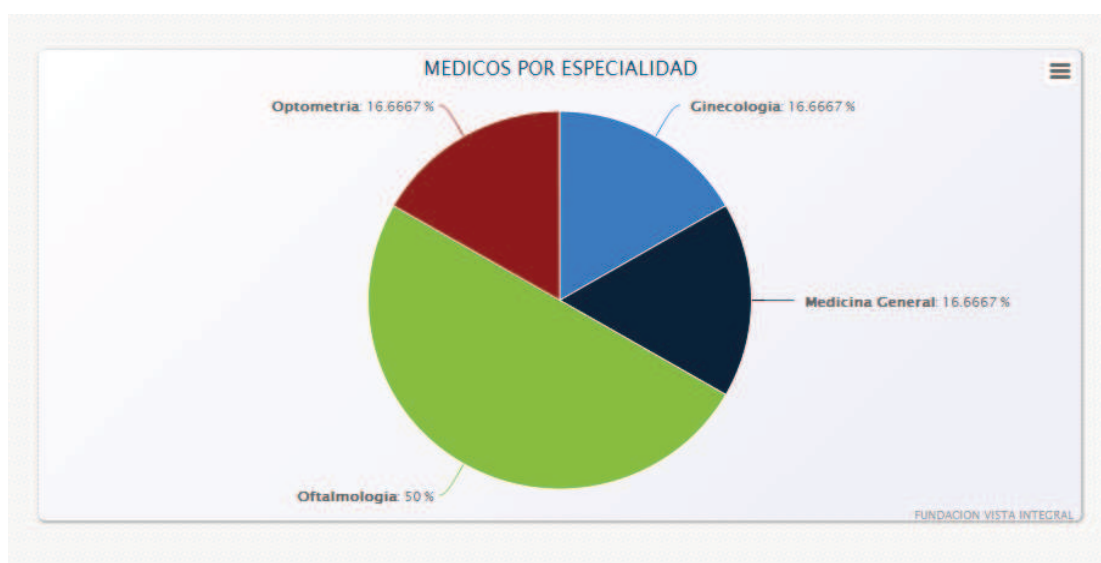
Médicos Especialidad

Muestra la información en gráfico pastel de todos los médicos con estado activo registrados en el sistema

CEDULA	ESPECIALIDAD	ESTADO CIVIL	CIUDAD	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCION	TELEFONO	CELULAR	ESTADO	Acciones
1002990529	Ginecología	Viudo	Cuenca	Monica	Moncayo	El ejido de Ibarra	631332	095285697	ACTIVO	
1003853965	Optometria	Soltero	Cuenca	Esteban	Robalinos	Avenida Mariano Acosta y Jose...	12345677	0987654323	ACTIVO	
1707746416	Oftalmología	Unión Libre	Balzar	Raul	Salazar	Cumbaya	2345677	0987173658	ACTIVO	
1709873747	Oftalmología	Casado	Daule	Juan	Perez	casa	323444	0987456212	ACTIVO	
1718316605	Ginecología	Divorciado	Balao	JHuan	Garrido	quito	232454	0987376737	INACTIVO	
1721336988	Medicina General	Soltero	Quito	Diego	Mena	Conocoto	234556677	0984455737	ACTIVO	
1728222645	Oftalmología	Soltero	Balao	Samantha	Mosquera	Tumbaco	2343456	09847576	ACTIVO	

Mostrando 1 a 7 de 7 registros

Oftalmología es la especialidad que más médicos con estado activo tiene, sin embargo en ginecología también existe el mismo número de médicos, pero uno es activo y otro inactivo; es por ello que oftalmología sigue teniendo el mayor número de médicos activos y eso reflejará el reporte



Pdf Turnos

Muestra la información de turnos asignados en determinada sucursal por rango de fechas determinados

DATOS DE BUSQUEDAS	
DESDE* :	2013-01-01
HASTA* :	2013-12-31
AGENCIA* :	Villa Flora
<input type="button" value="REPORTE"/>	



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-08-01	08:00:00	Mosquera Samantha	Diaz Ana	ASIGNADO

Si asignamos un nuevo turno a la sucursal la VillaFlora deberá aparecer un registro más en el reporte



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

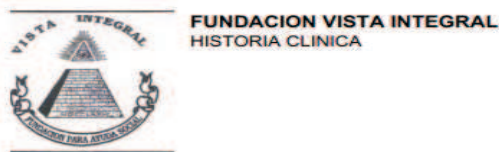
FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-08-01	08:00:00	Mosquera Samantha	Diaz Ana	ASIGNADO
2013-08-01	08:45:00	Mosquera Samantha	Paz Espinosa de los Monteros Esteban Anastacio	ASIGNADO

Turnos por especialidad

El reporte muestra los turnos por especialidad de acuerdo a un rango de fechas determinada agencia y especialidad

DATOS DE BUSQUEDAS	
DESDE* :	2013-01-01
HASTA* :	2013-12-31
AGENCIA* :	Villa Flora
ESPECIALIDAD* :	Ginecologia
<input type="button" value="REPORTE"/>	

En la agencia la Villaflora se asignó dos turnos para oftalmología esto es lo que debería desplegar el reporte.



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-08-01	08:00:00	Mosquera Samantha	Diaz Ana	ASIGNADO
2013-08-01	08:45:00	Mosquera Samantha	Paz Espinosa de los Monteros Esteban Anastacio	ASIGNADO

En la agencia la delicia en medicina general muestra los turnos asignados y los turnos que los pacientes no asistieron a la consulta médica



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-06-08	08:00:00	Moncayo Monica	Paz Espinosa de los Monteros Esteban Anastacio	NO ASISTIO
2013-06-08	08:15:00	Moncayo Monica	Hidalgo Estefania	ATENDIDO
2013-06-08	08:30:00	Moncayo Monica	Teran Monica	ATENDIDO

Turnos por Médico

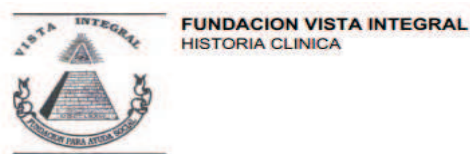
Tomando el ejemplo del médico Samantha Mosquera que únicamente se le asignó dos turnos en el reporte debería desplegarse dicha información

DATOS DE BUSQUEDAS

DESDE* :

HASTA* :

MEDICO* : ▼



FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-08-01	08:00:00	Mosquera Samantha	Diaz Ana	ASIGNADO
2013-08-01	08:45:00	Mosquera Samantha	Paz Espinosa de los Monteros Esteban Anastacio	ASIGNADO

Horarios Médico

De acuerdo a la base de datos existen 5 registros de horarios de médicos

Mostrando registros 0 - 4 (5 total, La consulta tardó 0.0011 seg)

consulta SQL:

```
SELECT *
FROM 'horarios_medicos'
WHERE 1
LIMIT 0, 30
```

[Editar] [Explicar el SQL] [Crear código PHP] [Actualizar]

Operaciones sobre los resultados de la consulta

Vista de impresión Previsualización para imprimir (documento completo) Exportar

Mostrar: 30 filas empezando de 0

en modo horizontal y repetir los encabezados cada 100 celdas

Organizar según la clave: Ninguna Continuar

	COD_HORARIO	CED_MEDICO	COD_AGENCIA	FECHA	ENTRADA	SALIDA
<input type="checkbox"/>	16	1002990529	1	2013-06-08	08:00:00	12:30:00
<input type="checkbox"/>	18	1721339988	4	2013-06-24	05:00:00	23:30:00
<input type="checkbox"/>	19	1003853965	2	2013-06-23	15:00:00	23:45:00
<input type="checkbox"/>	20	1709873747	5	2013-06-24	14:00:00	18:00:00
<input type="checkbox"/>	21	1728222645	3	2013-08-01	08:00:00	18:00:00

Marcar todos/as / Desmarcar todos Para los elementos que están marcados:

Mostrar: 30 filas empezando de 0

en modo horizontal y repetir los encabezados cada 100 celdas

Estos registros deberán aparecer en el reporte mencionado



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	AGENCIA	CEDULA	MEDICO	ENTRADA	SALIDA
2013-06-08	La Delicia	1002990529	Moncayo Monica	08:00:00	12:30:00
2013-06-23	Matriz	1003853965	Robalinos Esteban	15:00:00	23:45:00
2013-06-24	Epn	1709873747	Perez Juan	14:00:00	18:00:00
2013-06-24	San Antonio	1721336988	Mena Diego	05:00:00	23:30:00
2013-08-01	Villa Flora	1728222645	Mosquera Samantha	08:00:00	16:00:00

MANUAL DEL USUARIO

Diseño de la Página Principal

El Diseño de la Página principal es una interfaz amigable con una navegación adecuada para los procesos a realizarse en la Fundación Vista Integral.



El Encabezado

Esta sección se repite en todas las páginas. Contiene una imagen con un logo representativo del sistema Médico



Roles

Los roles fueron asignados de acuerdo a las necesidades del usuario vs las actividades a realizar por los mismos

Rol Administrador : Tiene Acceso a toda la funcionalidad del Sistema y también a los diferentes reportes que este contiene

Ingresos Generales Generar Horarios Administración Reportes

Rol Secretaria: Tiene Acceso a todos los ingresos generales y a los formularios que conllevan asignar turno.

Ingresos Generales Administración Horarios

Rol Médico: Tiene Acceso A la linformación de Historia Clínica, y a la lista de los turnos asignados a él.

Administración Horarios

FORMULARIOS

LOGIN: Es el formulario de Inicio para poder acceder al Sistema, se requiere ingresar el usuario y la password del usuario que interactuará con el sistema; para ellos es necesario que el ususario administrador previamente haya registrado al usuario en cuestión y en el formulario haya asignado una clave de acceso por default.

USUARIOS

Editar Usuario

CEDULA*: 1002990529

ROL*: MEDICO x ▾

NOMBRE*: Monica

APELLIDO*: Teran

CLAVE USUARIO*: SELECCIONE CLAVE USUARIO ▾

ESTADO*: | x ▾

Password Default

Actualizar cambios Actualizar y volver a la lista Cancelar

La clave por default que tendrán todos los usuarios es 1234, la misma que obligará al usuario en primer acceso al sistema a cambiarla por motivos de seguridad

VISTA INTEGRAL
FUNDACION PARA AYUDA SOCIAL

INGRESO

INGRESO DE USUARIOS

USUARIO * : 1002990529

PASSWORD * :

LOGIN CANCELAR

VISTA INTEGRAL
FUNDACION PARA AYUDA SOCIAL

Administración Horarios

Monica Teran

CERRAR SESION

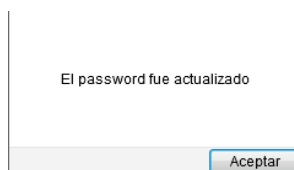
BIENVENID@

CUANDO INGRESAS POR PRIMERA VEZ AL SISTEMA ES OBLIGATORIO QUE CAMBIES TU PASSWORD

PASSWORD * :

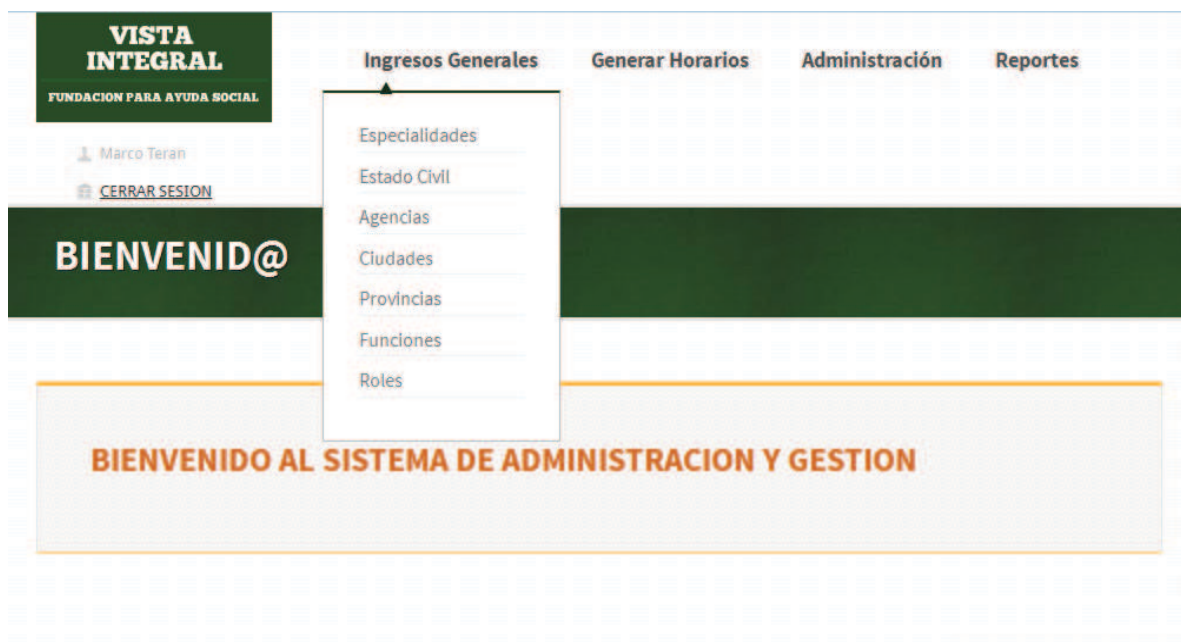
REPITE PASSWORD * :

CAMBIAR PASSWORD



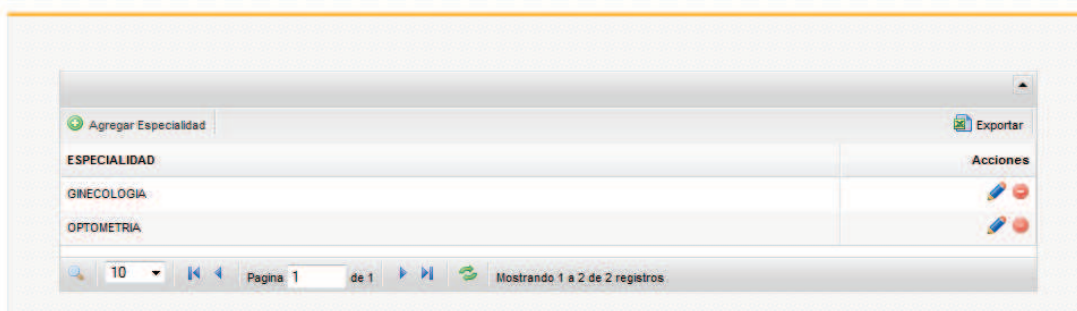
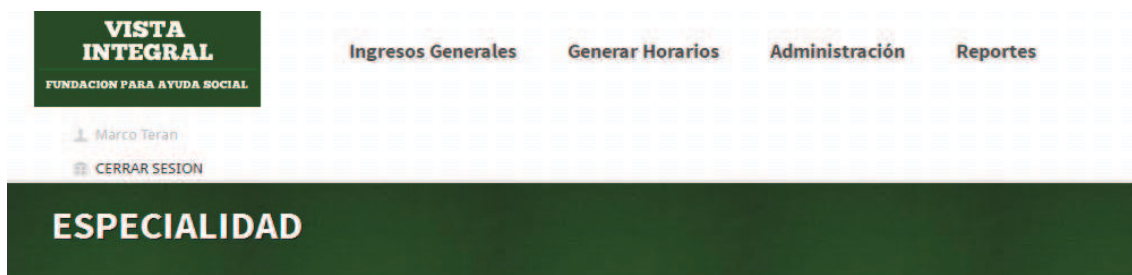
Ingresos Generales:

Los Ingreso generales son todas es toda la información que el usuario administrador deberá ingresar previo la utilización global del sistema, los mismo que se encuentran ubicados en la Pestaña Ingreso Generales

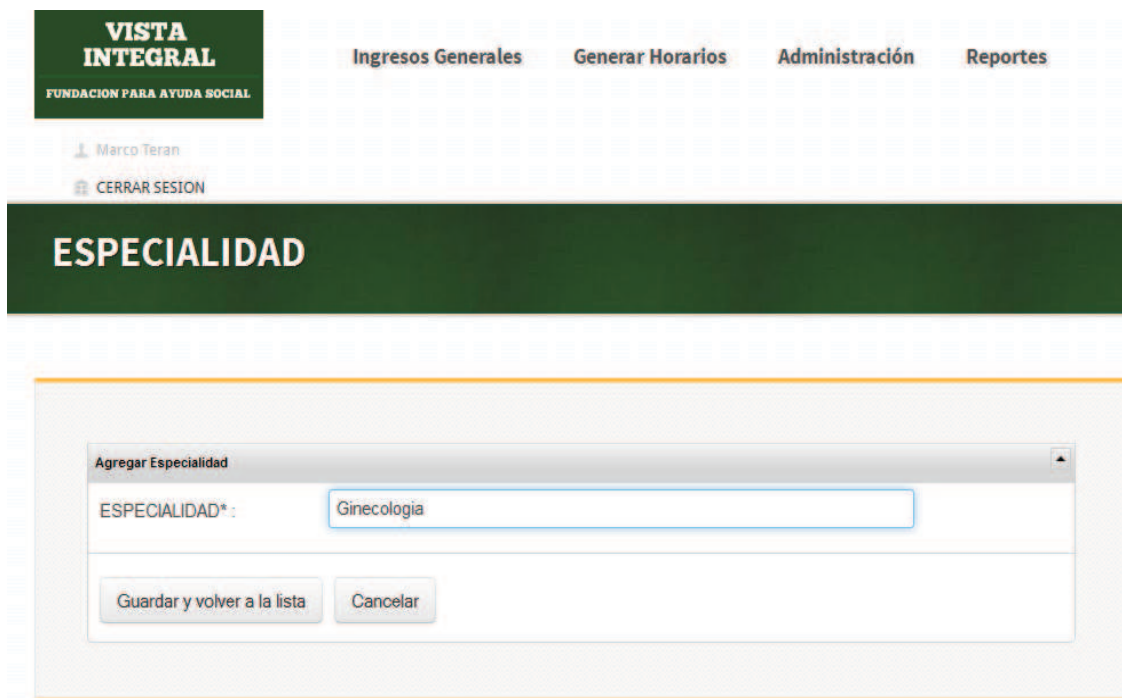


Los Ingresos Generales son:

- Especialidad: Permite el Ingreso de las especialidades que tiene la Institución, las mismas que tiene relación con determinados médicos.



Para agregar una especialidad, damos clic en el botón 'Agregar Especialidad', seguidamente aparece un formulario en donde se deberá ingresar el nombre de la especialidad a ingresar



Es importante mencionar que el sistema permite validar si se ingresan especialidades repetidas con un mensaje de error:

VISTA INTEGRAL
FUNDACION PARA AYUDA SOCIAL

Ingresos Generales Generar Horarios Administración Reportes

Marco Teran
CERRAR SESION

ESPECIALIDAD

Agregar Especialidad

ESPECIALIDAD* : Ginecologia

EL VALOR DEL CAMPO ESPECIALIDAD YA EXISTE.

Guardar y volver a la lista Cancelar

También el Sistema no permitirá eliminar especialidades cuando en esas especialidades se hayan registrados médicos.

- Estado Civil: Es el formulario que permite ingresar el estado civil de médicos y pacientes.

ESTADO CIVIL

Agregar Estado civil Exportar

ESTADO CIVIL	Acciones
Soltero	
Casado	
Viudo	
Unión Libre	

10 Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 4 de 4 registros

Este formulario controla que no se puedan ingresar registros de estado civil duplicados

The screenshot shows the 'Agregar Estado civil' form in the 'VISTA INTEGRAL' system. The form has a header with the system name and logo, and a navigation menu with 'Ingresos Generales', 'Generar Horarios', 'Administración', and 'Reportes'. Below the navigation menu, the user's name 'Marco Teran' and a 'CERRAR SESION' button are visible. The main heading is 'ESTADO CIVIL'. The form itself is titled 'Agregar Estado civil' and contains a text input field for 'ESTADO CIVIL*' with the value 'soltero'. Below the input field are two buttons: 'Guardar y volver a la lista' and 'Cancelar'.

VISTA INTEGRAL
FUNDACION PARA AYUDA SOCIAL

Ingresos Generales Generar Horarios Administración Reportes

Marco Teran
CERRAR SESION

ESTADO CIVIL

Agregar Estado civil

ESTADO CIVIL*: soltero

Guardar y volver a la lista Cancelar

The second screenshot shows the same 'Agregar Estado civil' form, but with a validation error. The 'ESTADO CIVIL*' input field now contains the value 'soltero' and is highlighted with a red border. Below the input field, a red error message is displayed: 'EL VALOR DEL CAMPO ESTADO CIVIL YA EXISTE.' Below the error message are the same two buttons: 'Guardar y volver a la lista' and 'Cancelar'.

VISTA INTEGRAL
FUNDACION PARA AYUDA SOCIAL

Ingresos Generales Generar Horarios Administración Reportes

Marco Teran
CERRAR SESION

ESTADO CIVIL

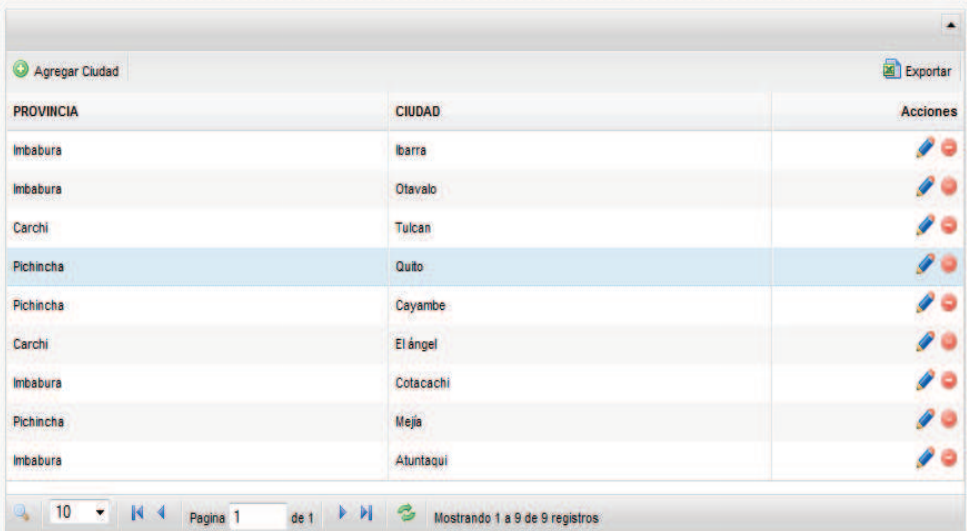
Agregar Estado civil



















ESTADO CIVIL*: soltero

EL VALOR DEL CAMPO ESTADO CIVIL YA EXISTE.

Guardar y volver a la lista Cancelar

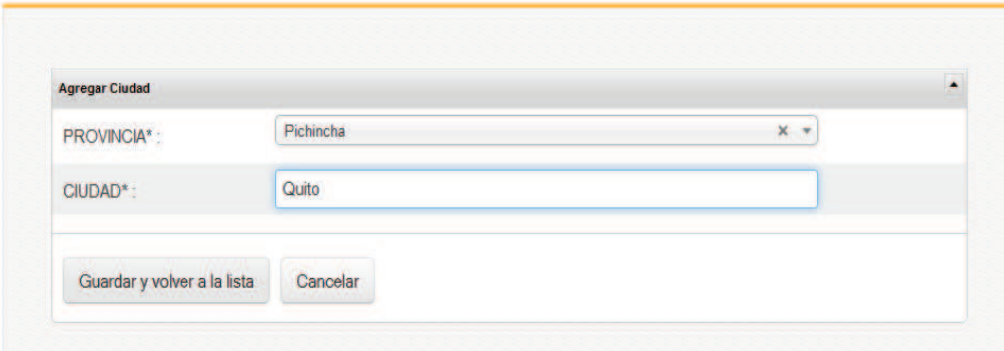
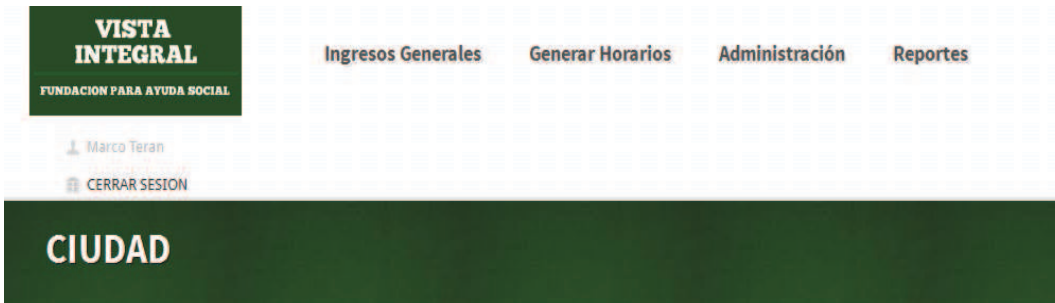
- Provincias: Este formulario permite ingresar las provincias existentes las mismas que están atadas a una determinada ciudad.



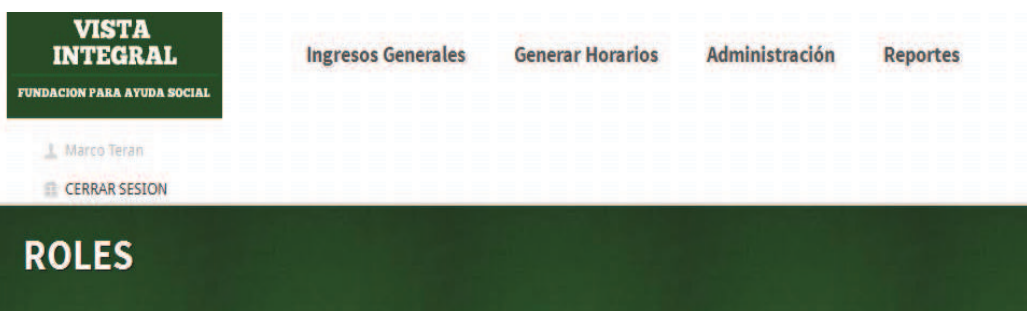
PROVINCIA	CIUDAD	Acciones
Imbabura	Ibarra	 
Imbabura	Otavalo	 
Carchi	Tulcan	 
Pichincha	Quito	 
Pichincha	Cayambe	 
Carchi	El ángel	 
Imbabura	Cotacachi	 
Pichincha	Meja	 
Imbabura	Atuntaqui	 

Para el Ingreso de nuevos registros en el Sistema, es necesario primero seleccionar la Provincia a la que pertenece la ciudad a ingresar.

Luego se requiere Ingresar el nombre de la ciudad.



- Roles: es el nombre mediante el cual se le prodrá asignar permisos a los usuarios en el caso del sistema contamos con tres roles predefinidos: Administrador, Médico, Secretaria



ROLES

The screenshot shows a table titled 'Agregar Roles' with the following data:

Nombre	Acciones
ADMINISTRADOR	[Edit] [Delete]
SECRETARIA	[Edit] [Delete]
MEDICO	[Edit] [Delete]

At the bottom of the table, there is a search bar with '10' selected, a 'Pagina 1 de 1' indicator, and a 'Mostrando 1 a 3 de 3 registros' status.

- Funciones: Son los permisos o funciones que se le da cada rol para que este pueda interactuar con el sistema

FUNCIONES

The screenshot shows a table titled 'Agregar Rol-Funciones' with the following data:

ROL	NOMBRE MENU	URL PARA EL MENU	TIPO	MENU PADRE	Acciones
MEDICO	Mis Turnos	mostrar_horario	SUB-MENU	Horarios	[Edit] [Delete]
MEDICO	Administración	/	MENU		[Edit] [Delete]
MEDICO	Historia Clinica	historia_clinica/mostrar_historias	SUB-MENU	Administración	[Edit] [Delete]
MEDICO	Horarios	/	MENU		[Edit] [Delete]

At the bottom of the table, there is a search bar with 'medico' entered, a 'ROL' dropdown menu, a 'Buscar' button, and a 'Limpiar filtros' button. The status at the bottom indicates 'Mostrando 1 a 4 de 4 registros'.

Cabe mencionar que al igual que los roles las funciones ya están predefinidas.

FUNCIONES

En donde nombre del menú es:

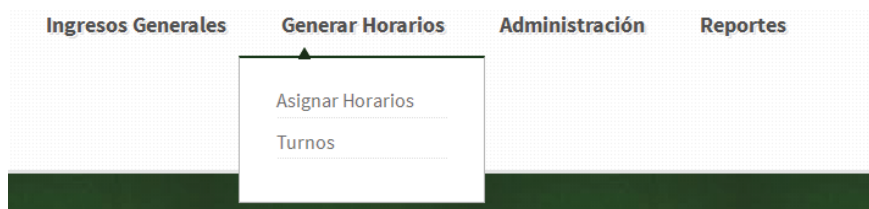


Url del Menú es: la dirección que se muestra en el explorador web es:

http://localhost/appFundacion/horario_médico/mostrar_horarios/add

Nuestra url de menú es: add.

Submenú: son los menús que se despliegan al colocar el mouse sobre el menú



Menú Padre son las pestañas principales del sistema cuando este despliega otros submenús

FORMULARIO MÉDICO

El formulario médico permite ingresar los médicos, estos médicos deberán estar atados a una especialidad

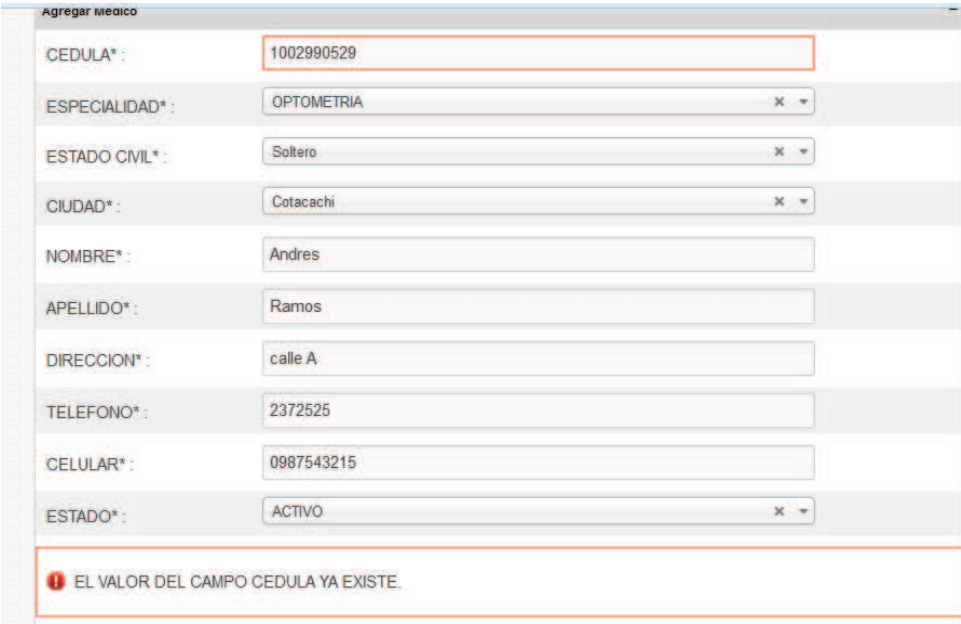


Editar Medico

CEDULA* :	1002990529
ESPECIALIDAD* :	GINECOLOGIA x ▾
ESTADO CIVIL* :	Viudo x ▾
CIUDAD* :	Cayambe x ▾
NOMBRE* :	Monica
APELLIDO* :	Teran
DIRECCION* :	El ejido de Ibarra
TELEFONO* :	631332
CELULAR* :	095285697
ESTADO* :	ACTIVO x ▾

Actualizar cambios Actualizar y volver a la lista Cancelar

En donde el campo validador deberá ser el número de cédula para evitar repeticiones, si ingresamos el número de una cédula de un médico que ya existe el sistema desplegará un mensaje



Agregar medico

CEDULA* :	1002990529
ESPECIALIDAD* :	OPTOMETRIA x ▾
ESTADO CIVIL* :	Soltero x ▾
CIUDAD* :	Cotacachi x ▾
NOMBRE* :	Andres
APELLIDO* :	Ramos
DIRECCION* :	calle A
TELEFONO* :	2372525
CELULAR* :	0987543215
ESTADO* :	ACTIVO x ▾

EL VALOR DEL CAMPO CEDULA YA EXISTE.

El médico puede tener dos estados:

Activo: Significa que en el sistema se le podrá asignar un turno de paciente

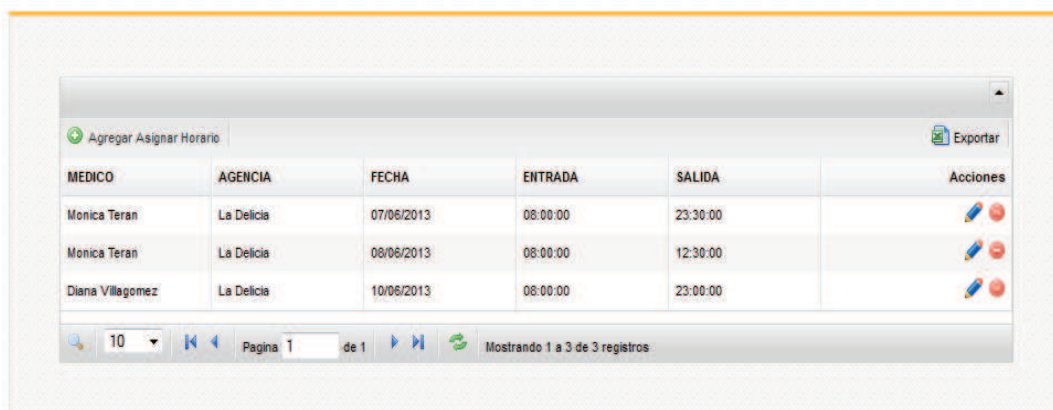
Inactivo: Indica que al médico no se le podrá asignar ningún turno y no aparecerá en la lista de médicos para asignarles turnos.







El registro de médicos está a cargo de rol Administrador y también del rol Secretaria.

Formulario Asignar Horarios

En este formulario se puede visualizar los horarios asignados a cada médico, y poder también asignar nuevos horarios.

HORARIO DEL MEDICO



MEDICO	AGENCIA	FECHA	ENTRADA	SALIDA	Acciones
Monica Teran	La Delicia	07/06/2013	08:00:00	23:30:00	 
Monica Teran	La Delicia	08/06/2013	08:00:00	12:30:00	 
Diana Villagomez	La Delicia	10/06/2013	08:00:00	23:00:00	 

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Para agregar un nuevo usuario es importante seleccionar un determinado médico y la agencia a la que él pertenece.

La fecha indica el día al que se le quiere asignar el horario al médico, no puede ser una fecha menor a la del día actual.

La hora de entrada y salida es el intervalo de tiempo en el que al médico se le puede asignar un horario.

HORARIO DEL MEDICO

Agregar Asignar Horario

MEDICO* : Esteban Robalinos

AGENCIA* : La Delicia

FECHA* : 11/06/2013 Limpia (dd/mm/yyyy)

ENTRADA* : 08:00

SALIDA* : 23:00

Guardar y volver a la lista Cancelar

Esta Actividad esta a cargo de el rol Administrativo y Secretaria

Formulario Usuarios

En este formulario se podrá asignar a un usuario los diferentes roles de acceso al sistema.

USUARIOS

Agregar Usuario Exportar

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	ROL	ESTADO	Acciones
1002990529	Monica	Teran	MEDICO	ACTIVO	
1003853965	Marco	Teran	ADMINISTRADOR	ACTIVO	
1234567890	Aylin	Teran	SECRETARIA	ACTIVO	
1234567897	Ejemplo	Dos patas	SECRETARIA	INACTIVO	
1718316605	Diana	Villagomez	ADMINISTRADOR	ACTIVO	

10 Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 5 de 5 registros

Para agregar un usuario es necesario colocar el número de cédula ya que es el verificador, el mismo que no permite ingresar usuarios repetidos

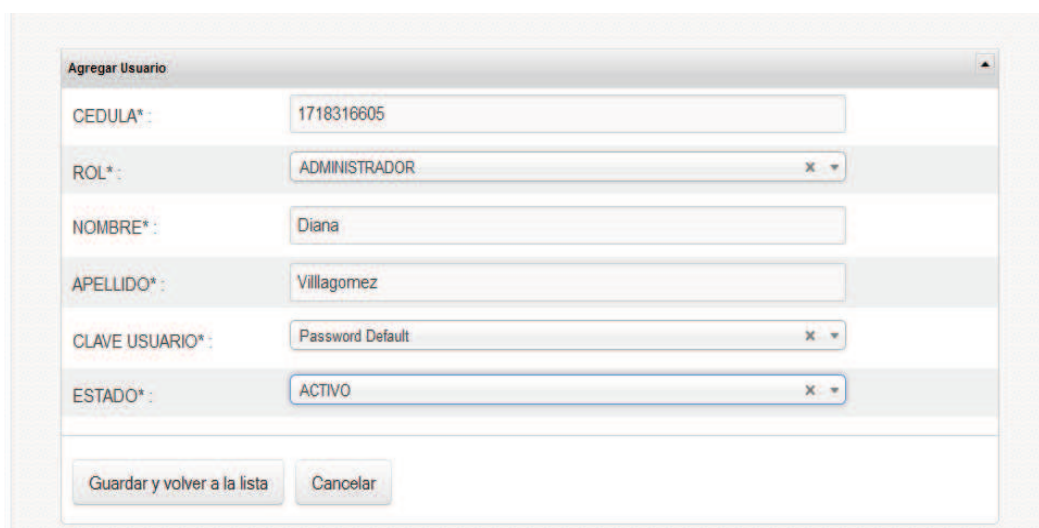
El tipo de rol puede ser Médico, Administrador y Secretaria según lo requerido.

La clave de usuario por default sirve para asignar una clave predefinida que es 1234 a un usuario nuevo o cuando el usuario haya olvidado su clave

Los estados pueden ser:

Activo: el usuario puede acceder al sistema

Inactivo: el usuario no puede acceder al sistema



Formulario "Agregar Usuario" con los siguientes campos:

- CEDULA*: 1718316605
- ROL*: ADMINISTRADOR
- NOMBRE*: Diana
- APELLIDO*: Villagomez
- CLAVE USUARIO*: Password Default
- ESTADO*: ACTIVO

Botones: Guardar y volver a la lista, Cancelar

La creación de usuarios esta a cargo del Rol Administrador

Formulario Pacientes

Este formulario nos permite ingresar los pacientes que requieren una atención médica en la Institución.

PACIENTES

CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	FECHA NACIMIENTO	CIUDAD	DIRECCION	GENERO	TELEFONO	PROFESION	Acc
1234567897	Esteban Anastacio	Paz Espinosa de los Monteros	09/05/1986	Ibarra	El ejido de Ibarra calle 10 de...	MASCULINO	0987666666	Estudiante	
1234567898	Estefania	Hidalgo	09/05/1986	Otavalo	Calle Bolivar	FEMENINO	0897787778		
	Monica	Teran	03/05/1984	Ibarra	El ejido de Ibarra	NO DEFINIDO	958762		

Para agregar pacientes es importante tomar en cuenta que existen pacientes que no tienen cédula de identidad como es el caso de algunos niños, es por eso que el registro validador es el nombre y el apellido del paciente y en el caso que sí tenga cédula también será la cédula

Agregar Paciente

CEDULA : 1718316605

NOMBRE* : Diana

APELLIDO* : Villagomez

ESTADO CIVIL : Soltero

CIUDAD* : Quito

DIRECCION* : tumbaco

TELEFONO* : 2372525

FECHA NACIMIENTO* : 19/08/1988 Limpiar (dd/mm/yyyy)

GENERO* : FEMENINO

PROFESION : tecnologa

NOMBRE REFERENCIA : Juan Villagomez hermano

Al ingresar un paciente duplicado el sistema no guardará los cambios. Esta actividad está a cargo del rol Administrador y Secretaria.

Para poder asignar un turno al paciente es necesario primero registrar la cabecera de Historia Clínica cuando es por primera vez.

Formulario Historia Clínica

Este formulario nos permite ingresar los antecedentes médicos del paciente, para lo cual en primera instancia se debe seleccionar el paciente en cuestión, y luego ingresar el resto de la información además en este formulario la información obligatoria también es el tipo de sangre, el resto de información no es importante llenar ya que esto lo puede editar luego el médico.

HISTORIA CLINICA

The screenshot shows a web form titled "Agregar Historia Clínica". It contains the following fields and values:

- PACIENTE*: Diana Villagomez
- APP HISTORIA: (empty)
- APF HISTORIA: (empty)
- ALERGIAS: frio, penicilina
- APG HISTORIA: (empty)
- TIPO SANGRE*: Orh+

At the bottom of the form are two buttons: "Guardar y volver a la lista" and "Cancelar".

Esta actividad esta a cargo del rol Administrativo, Secretaria y Médico

Formulario Turnos

Este formulario nos permite Asignar un turno al paciente con los filtro especialidad , médico y paciente; el intervalo entre los turnos asignados es de 15 minutos.

Esta actividad esta a cargo del rol Secretaria y Administrador

Una vez que el médico visualiza la cola de turnos empieza a llamar a los pacientes en este proceso se ven involucrados los detalles de la historia clínica general que engloba las especialidades: ginecología, medicina general, traumatología y por otro lado el detalle de historia clínica de optometría.



Formulario Detalle Historia General



Permite ingresar todo el detalle de la Historia Clínica General de acuerdo al paciente en cuestión.

Al agregar este detalle el formulario muestra la información del paciente con sus antecedentes médicos. En este formularios los campos requeridos son motivo de consulta y diagnóstico, además permite programar la fecha de una próxima cita

MOTIVO CONSULTA* :	diarrea
PESO :	
TALLA :	
TENSION ARTERIAL :	
FRECUENCIA CARDIACA :	
DIAGNOSTICO* :	infeccionintestinal
OBS HISTORIA :	
PROX CITA :	28/06/2013 <input type="button" value="Limpiar"/> (dd/mm/yyyy)

Formulario Detalle Optometría



Permite ingresar todo el detalle de la Historia Clínica de Optometría de acuerdo al paciente en cuestión.

Al agregar este detalle el formulario muestra la información del paciente con sus antecedentes médicos.

Agregar Detalle Optometria de Diana Villagomez

PARPADOS ANEXOS :

CONJUNTIVA :

CORNEA :

PUPILAS

REFLEJO DIRECTO :

REFLEJO CASUAL :

CRISTALINO :

VITREO :

RETINA

OD RETINA :

OI RETINA :

COVER TEST

ATACANANTE :

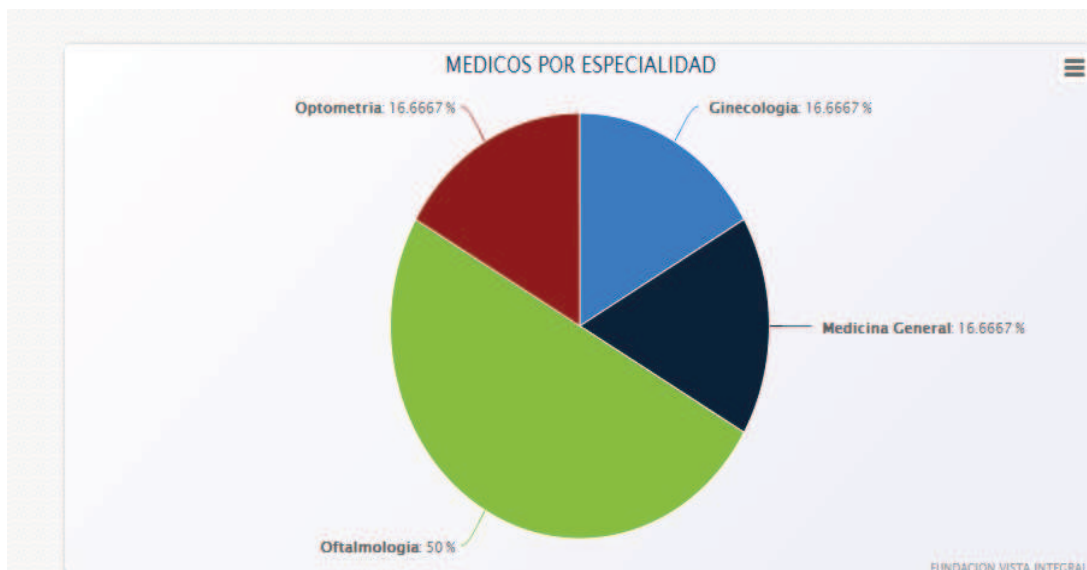
Botones Exportar

En todos los formularios que presenta el sistema existen botones exportar los mismo que nos ayudan a desplegar la información insertada para descargarla en formato de excel.

Reportes

Los diferentes reportes que se muestran en el sistema solo son visibles para los usuarios que tienen el rol Administrador.

- Médicos por especialidad: Muestra la información de médicos activos vs las especialidades que existen en la Institución



- Pdf Turnos: Despliega la información de todos los turnos asignados en una determinada fecha y agencia.



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-06-08	08:00:00	Moncayo Monica	Paz Espinosa de los Monteros Esteban Anastacio	NO ASISTIO
2013-06-08	08:15:00	Moncayo Monica	Hidalgo Estefania	ATENDIDO
2013-06-08	08:30:00	Moncayo Monica	Teran Monica	ATENDIDO

-Turnos por Especialidad: Refleja la información de los turnos asignados en una determinada fecha, agencia y especialidad

PDF TURNOS POR ESPECIALIDAD

DATOS DE BúsquEDAS

DESDE* :

HASTA* :

AGENCIA* : ▼

ESPECIALIDAD* : ▼



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-06-08	08:00:00	Moncayo Monica	Paz Espinosa de los Monteros Esteban Anastacio	NO ASISTIO
2013-06-08	08:15:00	Moncayo Monica	Hidalgo Estefania	ATENDIDO
2013-06-08	08:30:00	Moncayo Monica	Teran Monica	ATENDIDO

-Pdf Turnos por Médico: Este reporte muestra la información de todos los turnos asignados a un determinado médico en un rango de fechas.

PDF TURNOS POR MEDICO

DATOS DE BúsquEDAS

DESDE*:

HASTA*:

MEDICO*:



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	HORA	MEDICO	PACIENTE	ESTADO
2013-08-01	08:00:00	Mosquera Samantha	Díaz Ana	ASIGNADO
2013-08-01	08:45:00	Mosquera Samantha	Paz Espinosa de los Monteros Esteban Anastacio	ASIGNADO

Pdf Horarios Médicos: El reporte permite visualizar la información de los horarios asignados a cada uno de los médicos en un rango de fechas

DATOS DE BUSQUEDAS

DESDE* :

HASTA* :



FUNDACION VISTA INTEGRAL
HISTORIA CLINICA

FECHA	AGENCIA	CEDULA	MEDICO	ENTRADA	SALIDA
2013-06-08	La Delicia	1002990529	Moncayo Monica	08:00:00	12:30:00
2013-06-23	Matriz	1003853965	Robalinos Esteban	15:00:00	23:45:00
2013-06-24	Epn	1709873747	Perez Juan	14:00:00	18:00:00
2013-06-24	San Antonio	1721336988	Mena Diego	05:00:00	23:30:00
2013-08-01	Villa Flora	1728222645	Mosquera Samantha	08:00:00	16:00:00

Es importante mencionar que la información desplegada en todos los reportes únicamente toma en cuenta tanto para médicos como pacientes con estado activo, ya que de esta forma se puede tener información más certera.