

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-LEÓN

Facultad de Ciencias y Tecnología



*“Desarrollo de un sitio web para la automatización y gestión de información de la Clínica Radiológica Doctor Fletes”*

Monografía para optar al Título de Ingeniero en Sistemas de Información.

**Autores:**

Br. Silvia Elena Prado Sandoval.

Br. Carla Vanessa Quintanilla Pérez.

Br. Alejandro Elzamir Ramírez Hernández.

**Tutor:**

Msc. Valeria Mercedes Medina Rodríguez.

León, 01 de Febrero 2013.



# “Desarrollo de un sitio web para la automatización y gestión de información de la Clínica Radiológica Doctor Fletes”.



## Agradecimientos

Nuestra gratitud, principalmente está dirigida al Dios por habernos dado la existencia y permitido llegar al final de la carrera.

A nuestros Padres y familiares; quienes confiaron en nosotros y nos brindaron palabras de exhortación y entusiasmo para llegar hasta el final y procurar ser mejor cada día.

A los docentes que nos han acompañado durante el largo camino, brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación.

De manera especial a nuestra tutora y asesora Msc. Valeria Medina quien nos ha orientado en todo momento en la realización de este proyecto que enmarca el último escalón hacia un futuro en donde seamos partícipes en el mejoramiento de nuestra formación integral.

Agradecemos también al Dr. David Ernesto Fletes Soza, Médico Radiólogo por brindarnos información de importancia para el desarrollo de nuestro trabajo.



## Dedicatoria

A Dios por brindarnos la oportunidad y la dicha de la vida, al brindarnos los medios necesarios para continuar nuestra formación como profesionales de la ingeniería, y siendo un apoyo incondicional para lograrlo ya que sin él no hubiera sido posible.

A nuestras familias, dedicarle este presente documento quien permanentemente nos ofrecieron su apoyo con su espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr nuestras metas y objetivos propuestos y que al brindarnos con su ejemplo a ser perseverantes y darnos la fuerza que nos impulsó a conseguirlo y que nos acompañaron a lo largo del camino, brindándonos los valores necesarios para continuar y momentos de ánimo así mismo ayudándonos en lo que fuera posible, dándonos consejos y orientación.

A nuestros docentes, quienes laboran con la materia más valiosa para nosotros, las mentes, la personalidad, la formación integral, y, son en definitiva, formadores de los hombres y mujeres del mañana, sobre la bases de valores morales, éticos y de mucho humanismo.

También es importante mencionar a nuestros amigos, que a lo largo de este periodo estuvieron compartiendo momento de alegría, apuros, enojos, pero todo esto necesario para coronar una carrera adicional a la titulada, la carrera de la amistad



## Índice

<b>I.</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Antecedentes .....</b>	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>Justificación .....</b>	<b>3</b>
<b>IV.</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>4</b>
4.1.	<b>General:.....</b>	<b>4</b>
4.2.	<b>Específicos:.....</b>	<b>4</b>
<b>V.</b>	<b>Diseño Metodológico .....</b>	<b>5</b>
5.1.	<b>Ciclo de Vida en Cascada .....</b>	<b>5</b>
5.2.	<b>Actividades del ciclo de vida en Espiral:.....</b>	<b>5</b>
5.3.	<b>Recursos Disponibles y Necesarios para el desarrollo:.....</b>	<b>7</b>
5.4.	<b>Recursos Necesarios para la ejecución de la aplicación:.....</b>	<b>7</b>
<b>VI.</b>	<b>Marco Teórico .....</b>	<b>9</b>
6.1.	<b>Sitio Web .....</b>	<b>9</b>
6.2.	<b>ASP.NET.....</b>	<b>10</b>
6.3.	<b>Hojas de Estilo .....</b>	<b>11</b>
6.4.	<b>Artisteer .....</b>	<b>11</b>
6.5.	<b>HelpNDoc.....</b>	<b>12</b>
6.6.	<b>Modelo de programación en tres capas .....</b>	<b>13</b>
6.6.1.	<b>Capa de Presentación.....</b>	<b>13</b>
6.6.2.	<b>Capa de Negocio (BLL- Business Logic Layer) .....</b>	<b>14</b>
6.6.3.	<b>Objetos del negocio .....</b>	<b>15</b>
6.6.4.	<b>Capa de acceso a datos (DAL - Data Access Layer).....</b>	<b>15</b>
6.7.	<b>MySQL Server.....</b>	<b>16</b>
<b>VII.</b>	<b>Análisis del Sistema.....</b>	<b>19</b>
7.1.	<b>Funciones del Sistema .....</b>	<b>19</b>
7.1.1.	<b>Visitante (Usuario Anónimo) .....</b>	<b>19</b>
7.1.2.	<b>Paciente .....</b>	<b>19</b>
7.1.3.	<b>Doctor.....</b>	<b>19</b>



7.1.4. Administrador .....	20
VIII. Diseño .....	21
8.1. Diagramas de Casos de uso.....	21
8.2. Roles de Usuario. ....	25
8.3. Diagrama de Secuencias. ....	27
8.4. Diagramas de E/R.....	45
8.5. Diagramas de Clases. ....	46
8.6. Diseño de Interfaces.....	47
IX. Desarrollo.....	57
9.1. Mapa de Navegación del Sitio.....	57
9.2. Modelo en tres Capas para el Sitio Web SAGIC. ....	58
9.3. Estructura de Ficheros en el Sitio Web SAGIC.....	59
9.4. Codificación. ....	60
9.5. Manual del Usuario. ....	64
X. Conclusiones .....	65
XI. Recomendaciones.....	66
XII. Bibliografía.....	67
12.1. Referencias de Libros: .....	67
12.2. Referencias de Internet:.....	67
XIII. Anexos.....	68
13.1. Especificación de Requisitos del Sistema .....	68
13.2. Definiciones y Conceptos.....	98
13.3. Configuración del IIS.....	99
13.4. Términos Asociados a la Clínica.....	104



## Índice de Figuras

<b>Figura 1: Ciclo de Vida en Espiral. ....</b>	<b>6</b>
<b>Figura 2. Modelo de Programación en tres capas. ....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 3: Diagrama de Caso de Uso para Visitante. ....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 4: Diagrama de Caso de Uso para Paciente. ....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 5. Diagrama de Caso de Uso para Doctor. ....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 6. Diagrama de Caso de Uso para Administrador. ....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 7. Roles de Usuario para Visitante. ....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 8. Roles de Usuario para Paciente. ....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 9. Roles de Usuario para Doctor. ....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 10. Roles de Usuario para Administrador. ....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 11. Navegar en el Sitio. ....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 12. Salir del Sitio. ....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 13. Navegar en el Sitio. ....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 14. Autenticarse. ....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 15. Visualizar Resultado. ....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 16. Seleccionar Resultado. ....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 17. Imprimir Resultado. ....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 18. Descargar Resultado. ....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 19. Cerrar Sesión. ....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 20. Salir del Sitio. ....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 21. Navegar en el Sitio. ....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 22. Autenticarse. ....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 23. Ingresar Registro a Paciente. ....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 24. Buscar Registro Paciente. ....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 25. Modificar Registro Paciente. ....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 26. Eliminar Registro Paciente. ....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 27. Ingresar Registro Examen. ....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 28. Buscar Registro Examen. ....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 29. Modificar Registro Examen. ....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 30. Eliminar Registro Paciente. ....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 31. Ingresar Resultado de Examen. ....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 32. Modificar Resultado de Examen. ....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 33. Eliminar Resultado De Examen. ....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 34. Adjuntar Imagen a Resultado. ....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 35. Publicar Resultado. ....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 36. Cerrar Sesión. ....</b>	<b>40</b>



<b>Figura 37. Salir del Sitio. ....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 38. Navegar en Sitio. ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 39. Autenticarse. ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 40. Consultar Estadísticas. ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 41. Agregar Tipo o Subtipo de Examen. ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 42. Eliminar Tipo o Subtipo de Examen. ....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 43. Agregar Usuario de Tipo Doctor. ....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 44. Cerrar Sesión. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 45. Salir del Sitio. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 46. Diagrama Relacional. ....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 47. Diagrama de Clases. ....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 48. Interfaz de Bienvenida. ....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 49. Interfaz de Inicio de Sesión. ....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 50. Interfaz Lista de Resultados. ....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 51. Interfaz Bienvenida al Espacio Privado. ....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 52. Interfaz Visualización de Resultado. ....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 53. Interfaz Espacio Privado Doctor. ....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 54. Interfaz Menú Paciente. ....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 55. Interfaz Ingresar Paciente. ....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 56. Interfaz Modificar Paciente. ....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 57. Interfaz Buscar Paciente. ....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 58. Interfaz Menú Examen. ....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 59. Interfaz Ingresar Examen. ....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 60. Interfaz Espacio Privado Administrador. ....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 61. Interfaz Gestión de Exámenes. ....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 62. Interfaz Gestión de Reportes. ....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 63. Interfaz Administración de Doctor. ....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 64. Mapa del Sitio. ....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 65. Modelo de tres Capas del Sitio. ....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 66. Estructura de Fichero y Directorio del Sitio. ....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 67. Interfaz Manual de Usuario. ....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 68. Accediendo a Panel de Control. ....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 69. Interfaz para desinstalar o cambiar un programa. ....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 70. Interfaz para activar o desactivar características ....</b>	<b>101</b>
<b>Figura 71. Interfaz de administración de IIS. ....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 72. Interfaz para agregar un nuevo sitio web. ....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 73. Interfaz final de la configuración del IIS. ....</b>	<b>103</b>



## I. Introducción

El uso de la informática como herramienta de ayuda a la medicina es una realidad en auge; el manejo de la información es algo integrado en las prácticas médicas, en donde médicos y pacientes interactúan en una compleja matriz de información. El médico es un manipulador de la información en el sentido que la adquiere; procesa, almacena, revisa y aplica en relación a la historia y evolución del paciente, para que este último obtenga la información requerida.

La Clínica Radiológica Dr. Fletes, fundada en el año 1994, en sus inicios se pensó, estuviera orientada a la especialidad de radiología; en los últimos años y con el auge de la tecnología y de los sofisticados aparatos que ayudan a los médicos a que su diagnóstico sea más certero; el enfoque de la clínica ha cambiado puesto que actualmente se realizan además de radiologías; Ultrasonidos de todos los tipos y Tomografía Axial Computarizada.

Es por esto que realizamos un sitio web de visualización de resultados de exámenes clínicos de la Clínica Radiológica Dr. Fletes; este sitio web ofrecerá a los pacientes una manera rápida de obtener los resultados de sus estudios.



## II. Antecedentes

La Clínica Radiológica Dr. Fletes ofrece los servicios enfocados a las siguientes especialidades:

- ✓ Radiografía:
  - Radiografías de todo el cuerpo.
  - Estudios radiográficos especiales.
- ✓ Tomografía Axial Computarizada (TAC).
- ✓ Ultrasonido (US) en 3D y 4D.

Para la realización de estos estudios, el paciente debe reservar vía telefónica o personalmente un cupo para ser atendido. El paciente debe presentarse a la clínica para que se le practiquen los estudios que requiera; y en determinado momento, en dependencia del tipo de estudio se hace entrega de sus resultados en documentos físicos; este sistema hace que los pacientes necesiten esperar, incluso días, para conocer su diagnóstico, lo que puede generar que se incurra en gastos adicionales.

Actualmente la Clínica no cuenta con un sistema automatizado para llevar el registro de cada uno de sus pacientes; sin embargo desde el año 2000 se mantiene un registro por cada paciente en un documento de texto el cual es almacenado y ordenado alfabéticamente y con un identificador que consta de: nombre del paciente y tipo de examen.

Este método de registro de datos supone un esfuerzo significativo al momento del almacenamiento y búsqueda de alguna información.



### III. Justificación

La Clínica Radiológica Doctor Fletes es una de las clínicas con mayor prestigio en la rama de la radiología y otros estudios de gran demanda como son US de todo tipo y desde luego TAC ,su propietario el Dr. Fletes está siempre a la vanguardia en cuanto a los aparatos con que cuenta ,así como la atención que brinda a sus pacientes; sin embargo se ha observado la problemática de que algunos pacientes que asisten a la clínica vienen de otras ciudades y en ocasiones los resultados no se entregan el mismo día; ocasionándoles mayores gastos.

Es por eso que como estudiantes de ISI hemos desarrollado la idea de brindar un mejor desempeño y efectividad en esta clínica; ofreciendo con el desarrollo de un Sitio Web mejor calidad en el servicio y efectividad a los pacientes, y automatizando el sistema de registro a través de la creación de una base de datos, disminuyendo así la carga de trabajo del Doctor pues el 90 por ciento de las actividades son ejecutadas por él mismo.

Ya que la tecnología está incluida en todos los campos y siendo pues, la medicina uno de las áreas más importantes para lograr el desarrollo de un país, hemos decidido formar parte de las ideas vanguardistas de la Clínica Radiológica Doctor Fletes y lograr el desarrollo de un Sitio Web en el que cada paciente sea capaz de obtener sus resultados de una manera rápida y eficaz.



## IV. Objetivos

### 4.1. General:

Desarrollar un sitio web para la automatización y gestión de información de la Clínica Radiológica Doctor Fletes.

### 4.2. Específicos:

- Crear un Base de datos para automatizar el almacenamiento de la información generada en la Clínica Radiológica Doctor Fletes.
- Facilitar a pacientes de la Clínica Radiológica Doctor Fletes la obtención de los resultados de sus exámenes de forma rápida y efectiva a través del Sitio Web.
- Implementar un sistema que brinde privacidad a la información asociada a cada paciente.
- Proporcionar una interfaz gráfica que permita al administrador del Sitio agilizar la manipulación y búsqueda de la información generada en la Clínica Radiológica Doctor Fletes.



## V. Diseño Metodológico

Para desarrollar este trabajo implementamos un Ciclo de Vida en Espiral, ya que este nos permitió hacer pruebas en cada fase de su desarrollo, lo que permitió que la aplicación se lleve a cabo con éxito.

### 5.1. Ciclo de Vida en Espiral.

Entiéndase como Ciclo de Vida en Espiral al modelo que se divide en un número de Actividades de marco de trabajo, llamadas "regiones de tareas". En general existen entre tres y seis regiones de tareas.

### 5.2. Actividades del ciclo de vida en Espiral:

- **Comunicación con el cliente:**

Tareas requeridas para establecer la comunicación entre el cliente y el desarrollador; estas especificaciones nos fueron proporcionadas por el propietario de la Clínica Radiológica Doctor Fletes.

- **Planificación:**

Tareas inherentes a la definición de los recursos, tiempo y otra información relacionada con el proyecto.

- **Análisis de riesgo :**

Tareas necesarias para evaluar los riesgos técnicos y de gestión del proyecto.

- **Ingeniería:**

Tareas para construir una o más representaciones de la aplicación software.



- **Construcción y entrega:**

Tareas para construir la aplicación, instalarla, probarla y proporcionar soporte al usuario o cliente (Ej. documentación y práctica).

- **Evaluación del cliente:**

Tareas para obtener la reacción del cliente, según la evaluación de lo creado e instalado en los ciclos anteriores.

**Gráficamente el modelo de Ciclo de Vida en Espiral se representa de la siguiente manera:**

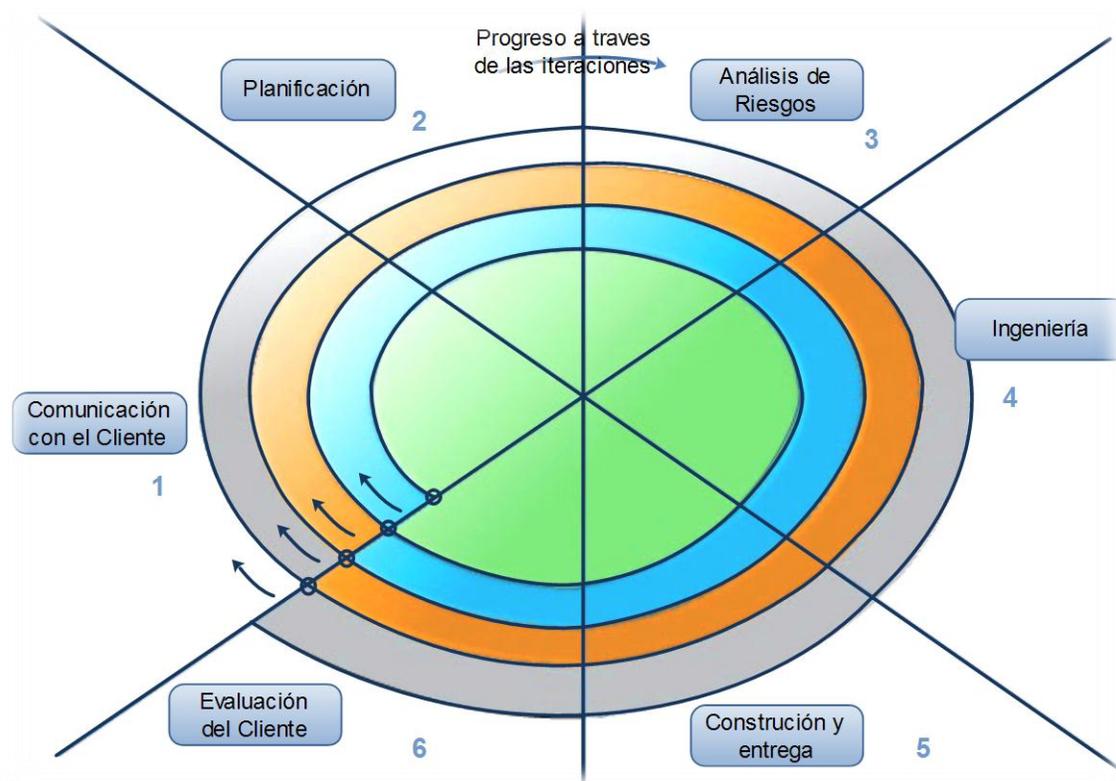


Figura 1: Ciclo de Vida en Espiral.



### **5.3. Recursos Disponibles y Necesarios para el desarrollo:**

Entre los Recursos Hardware que utilizamos para nuestro proyecto son:

- ✓ Un ordenador con las siguientes características:
  - Procesador: Intel Core 2 Duo CPU 2.00 GHz.
  - Memoria RAM de 4096MB.
  - Disco Duro de 320GB.
  - Tarjeta de red LAN Intel® PRO/100 VE Network Connection -10/100 Base-TX Ethernet.

Las herramientas software que empleamos en nuestra aplicación son:

- ✓ Sistema Operativo: Windows Seven x64.
- ✓ Microsoft Office 2007.
- ✓ Navegadores:
  - Internet Explorer
  - Google Chrome.
  - Mozilla Firefox
- ✓ Artisteer.
- ✓ Microsoft visual studio 2010 como entorno de desarrollo.
- ✓ ASP.NET Framework 4 con el lenguaje de C # para la programación web.
- ✓ Ajax Control Toolkit.
- ✓ MYSQL Server 1.2.17 para el manejo de base de datos.
- ✓ MySQL Conector. versión 6.5.4.0
- ✓ Librería de JavaScript jQuery.

### **5.4. Recursos Necesarios para la ejecución de la aplicación:**

Entre los Recursos Hardware que deben ser utilizados para la puesta en marcha de la aplicación:

- ✓ Un ordenador con las siguientes características:
  - Mínimo recomendado: Pentium 1 GHz o mayor con 512 MB RAM o más.
  - Espacio mínimo en Disco Duro: x86 – 850 MB, x64 – 2 GB.



Las herramientas software que deben ser utilizados para la puesta en marcha de la aplicación del lado del servidor:

- ✓ Windows Server 2003 SP2.
- ✓ Internet Information Server versión 7.5.
- ✓ Asp .Net Framework 4.0.
- ✓ Certificado SSL.

Las herramientas software que deben ser utilizados para la puesta en marcha de la aplicación del lado del cliente:

- ✓ Navegador.
  - Se recomienda el uso de Mozilla Firefox.
  - Con una resolución de pantalla de 1280x768.
  - Y habilitado el uso de JavaScript.



## VI. Marco Teórico

### 6.1. Sitio Web

Un sitio web es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet World Wide Web Red Global Mundiales un sistema de documentos de hipertexto enlazados y accesibles a través de Internet. Con un navegador Web, un usuario visualiza páginas Web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de ellas usando hiperenlaces.

Una página web es un documento HTML/XHTML accesible generalmente mediante el protocolo HTTP de Internet.

Todos los sitios web públicamente accesibles constituyen una gigantesca World Wide Web de información (un gigantesco entramado de recursos de alcance mundial).

A las páginas de un sitio web se accede frecuentemente a través de un URL raíz común llamado portada, que normalmente reside en el mismo servidor físico. Los URL organizan las páginas en una jerarquía, aunque los hiperenlaces entre ellas controlan más particularmente cómo el lector percibe la estructura general y cómo el tráfico web fluye entre las diferentes partes de los sitios.

Algunos sitios web requieren una suscripción para acceder a algunos o todos sus contenidos.

La Web es un sistema de información distribuido basado en hipertexto; Los usuarios mediante un navegador (cliente) solicitan recursos (normalmente páginas Web) a un servidor web.

- ✓ El cliente envía una petición.
- ✓ El servidor produce una respuesta (una página HTML).



## **6.2.ASP.NET**

Es un frameworks para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML. Apareció en Enero de 2002 con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). ASP.NET está construido sobre el Common Language Runtime, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework.

Cualquier persona que está familiarizada con el desarrollo de aplicaciones web sabrá que el desarrollo web no es una tarea simple. Ya que mientras que un modelo de programación para aplicaciones de uso común está muy bien establecido y soportado por un gran número de lenguajes, herramientas de desarrollo, la programación web es una mezcla de varios lenguajes de etiquetas, un gran uso de lenguajes de script y plataformas de servidor.

Por desgracia para el programador de nivel intermedio, el conocimiento y habilidades que se necesitan para desarrollar aplicaciones web tienen muy poco en común con las que son necesarias en el desarrollo tradicional de aplicaciones.

### **Aplicaciones de las páginas ASP**

La facilidad para conectar con una Base de datos y extraer datos de la misma dinámicamente visualizándolos en el navegador es la utilidad más practicada de las páginas ASP.

Puede conectarse a gestores de Base de datos SQL, Access, Oracle, o cualquier otro motor que disponga de driver ODBC.

Comercio electrónico, portales, sedes personalizables y todas aquellas aplicaciones en las que el protagonista es la información dinámica.

En la actualidad una aplicación ASP.NET puede ejecutarse de dos formas distintas:



### **Aplicaciones cliente/servidor:**

Estas aplicaciones están típicamente en formato de ejecutables compiladas. Estos pueden integrar toda la riqueza de una interfaz de usuario, tal es el caso de las aplicaciones de desempeño y productividad, pero no se reúne la lógica de negocio como un recurso que se pueda reutilizar. Además acostumbran ser menos gestionables y escalables que las demás aplicaciones.

### **Aplicaciones que utilizan el navegador:**

Dichas aplicaciones están caracterizadas por contar con una interfaz de web rica y muy útil. La interfaz gráfica integra varias tecnologías, las cuales son el HTML, XHTML, scripting, siempre y cuando el navegador que se esté utilizando soporte estas tecnologías.

### **6.3.Hojas de Estilo**

Las hojas de estilo representan un avance importante para los diseñadores de páginas web, al darles un mayor rango de posibilidades para mejorar la apariencia de sus páginas. En los entornos científicos en que la Web fue concebida, la gente estaba más preocupada por el contenido de sus páginas que por su presentación. A medida que la Web era descubierta por un espectro mayor de personas de distintas procedencias

Las hojas de estilo (stylesheets) son conjuntos de instrucciones, a veces en forma de archivo anexo, que se asocian a los archivos de texto y se ocupan de los aspectos de formato y de presentación de los contenidos: tipo, fuente y tamaño de letras, justificación del texto, colores y fondos, etc. Las hojas de estilo permiten liberar la composición del texto de los aspectos visuales y favorecen que se estructure y anote mediante códigos que permiten un tratamiento más eficaz de los contenidos. El uso adecuado de las hojas de estilo es uno de los aspectos clave de la edición digital.

### **6.4.Artisteer**

Artisteer es un generador de plantillas web que no requiere ninguna noción técnica. Además de páginas HTML normales, puede crear plantillas para Wordpress, Drupal, Joomla o aplicaciones web. Desde el menú ideas puedes usar el Artisteer para generar automáticamente plantillas al azar, modificando todo el diseño o solo algunos apartados.



Artisteer muestra los cambios al instante, y también puedes ver una vista previa en los varios navegadores instalados.

Artisteer permite diseñar temas para insertarlos en gestores de contenidos como Drupal, Joomla, Wordpress o Blogger, consiguiendo tener una web completamente personalizada, en la que podremos configurar hasta el más mínimo aspecto. Con Artisteer diseñar una web es una tarea realmente simple.

Desde las otras pestañas de Artisteer podrás obtener una mayor inspección de los varios aspectos de la plantilla, como los colores y fuentes, estructuras, fondos, encabezado o botones. Cada conciliación es visual, haciendo que el diseño de la plantilla sea un proceso divertido e intuitivo; ya que es herramienta que sin llegar a ser profesional, cumple perfectamente con las necesidades de personalización de cualquier usuario que necesite personalizar su plantilla. Los diseños resultantes son completamente válidos en cuanto a estándares.

## **6.5.HelpNDoc**

HelpNDoc es un editor de ficheros de ayuda HTML con el cual se pueden crear manuales y guías de uso para programas, aplicaciones o páginas web.

El programa dispone de herramientas que te facilitan no sólo la creación, sino también la organización de los contenidos que se desean incluir en el manual, y además su uso es extremadamente sencillo.

Permite crear todos los temas o epígrafes que se necesiten y editarlos por separado, anidar los contenidos en categorías y sub categorías para facilitar la posterior navegación por ellos, o añadir enlaces web que complementen el manual o guía.

HelpNDoc incluye un editor de textos WYSIWYUG propio con todo lo necesario para dar formato enriquecido al contenido, una herramienta de búsqueda y reemplazo que permite realizar cualquier modificación en el manual con mayor rapidez, y la posibilidad de exportar trabajos a los formatos HTML,PDF, archivo de ayuda CHM y también soporta Microsoft Word.



## 6.6. Modelo de programación en tres capas

La programación en tres capas es un estilo de programación, donde su objetivo primordial es la separación de la capa de presentación, capa de negocio y capa de datos.

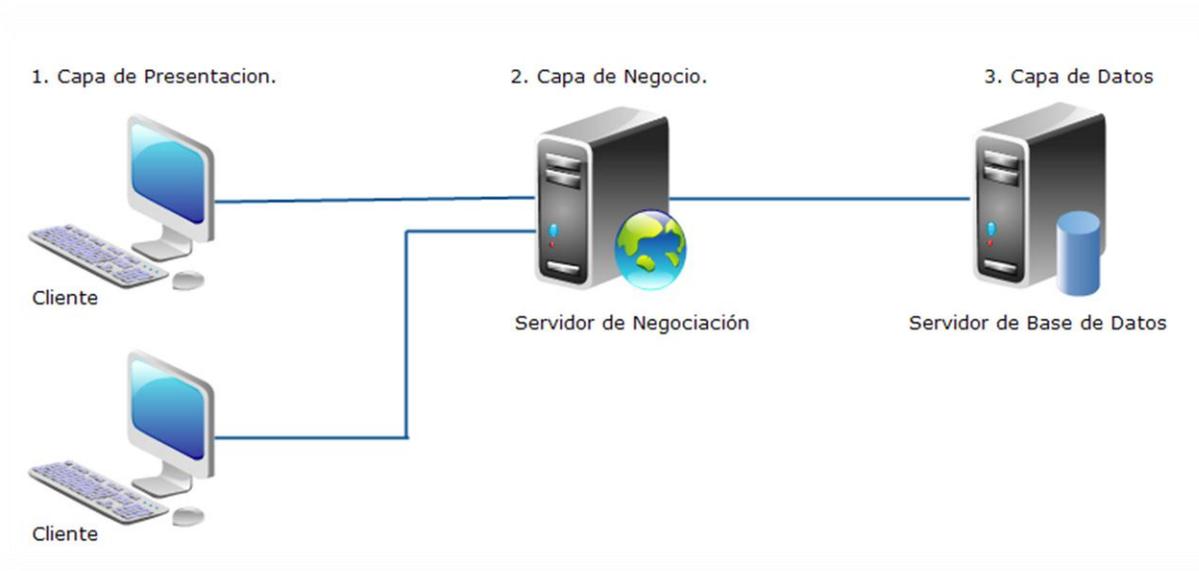


Figura 2. Modelo de Programación en tres capas.

La ventaja principal es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles.

En el diseño de sistemas informáticos actuales se suele usar las arquitecturas multilínea o Programación por capas.

Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles, de forma que basta con conocer la API que existe entre niveles.

API: (Application Programming Interface) Es el conjunto de funciones y procedimientos o métodos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

### 6.6.1. Capa de Presentación

Esta capa es la que ve el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mismo proceso.



Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio, también es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser amigable para el usuario generalmente se presenta como formulario o página web.

La capa de presentación es la más elevada de las que componen la estructura de 3 capas de la aplicación. Bajo ella subyacen la BLL y la DAL constituye la parte visible de cara al usuario.

Se compone de varias páginas Web (.aspx), algunas de ellas formadas a su vez por diferentes controles de usuario (.ascx).

Todas las páginas que componen el sitio Web contienen una serie de controles comunes. Por ello fue necesaria la creación de una página maestra donde se sitúan dichos controles los que son heredados por el resto de páginas.

#### **6.6.2. Capa de Negocio (BLL- Business Logic Layer)**

Aquí es donde se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio), porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él.

Está formada por los objetos de negocio y las clases encargadas de trabajar con dichos objetos (clases BLL).

Cada clase BLL contiene los mismos métodos que su clase homóloga en la capa inferior (clase DAL).

Se puede seleccionar almacenar la lógica de negocio sobre cada estación de cliente u optar por ejecutar la lógica de negocio sobre un servidor de aplicaciones.

No toda lógica de negocio es la misma algunas no requieren un frecuente acceso a los datos pero una interfaz de usuario robusta, necesitara de la lógica de negocios para la validación de la entrada de campos, cálculos en tiempo real u otras interacciones de usuarios.



### **6.6.3. Objetos del negocio**

Utilizados para intercambiar información entre la capa DAL y la BLL. Su misión principal es servir de contenedor. Contienen únicamente propiedades, que se corresponden en la mayoría de los casos con los campos de las tablas.

Cada objeto de negocio, lleva asociada una colección de objetos del mismo tipo.

### **6.6.4. Capa de acceso a datos (DAL - Data Access Layer)**

En esta capa existe una clase por cada tabla de la base de datos. Cada una de estas clases contiene todos los métodos necesarios para enviar comandos a la base de datos, tanto para ejecutar sentencias INSERT/DELETE/UPDATE como para obtener conjuntos, todo esto utilizando los objetos de negocios (DAL), cuyos atributos constituyen los parámetros con los que trabajan los procedimientos almacenados.

Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

En una arquitectura de tres niveles, los términos "capas" y "niveles" no significan lo mismo ni son similares.

El término "capa" hace referencia a la forma como una solución es segmentada desde el punto de vista lógico:

- ✓ Presentación.
- ✓ Lógica de Negocio.
- ✓ Datos.

En cambio, el término "nivel" corresponde a la forma en que las capas lógicas se encuentran distribuidas de forma física.

#### **Por ejemplo:**

Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en un solo ordenador (Presentación + lógica + datos). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y un nivel.



Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en dos ordenadores (presentación + lógica por un lado; lógica + datos por el otro lado). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y dos niveles.

### **6.7.MySQL Server**

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle o MySQL.

MySQL Server es la base de datos de código fuente abierto más usada del mundo. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar. La extensiva reutilización del código dentro del software y una aproximación minimalística para producir características funcionalmente ricas, ha dado lugar a un sistema de administración de la base de datos incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. La exclusiva separación del core server del manejador de tablas, permite funcionar a MySQL bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido.

MySQL Data base Server es muy rápido, confiable y fácil de usar. MySQL Server fue desarrollado inicialmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápidamente que las soluciones existentes y ha sido usado exitosamente por muchos años en ambientes de producción de alta demanda. A través de constante desarrollo, MySQL Server ofrece hoy una rica variedad de funciones. Su conectividad, velocidad y seguridad hacen a MySQL altamente satisfactorio para acceder a bases de datos en Internet.

### **AJAX:**

Ajax, acrónimo de Asynchronous Java Script And XML (Java Script asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y utilidad en las aplicaciones.



Ajax es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se requieren al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página. JavaScript es el lenguaje Interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales.

En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML.

AJAX es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores dado que está basado en estándares abiertos como Java Scripty Document Object Model (DOM).AJAX es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores dado que está basado en estándares abiertos como Java Scripty Document Object Model(DOM).

### **AJAX es una combinación de cuatro tecnologías ya existentes:**

- XHTML(o HTML) y hojas de estilos en cascada (CSS) para el diseño que acompaña a la información.
- Document Object Model(DOM) accedido con un lenguaje de scripting por parte del usuario, especialmente implementaciones ECMA Script como JavaScript y JScript, para mostrar e interactuar dinámicamente con la información presentada.
- El objeto XMLHttpRequest para intercambiar datos de forma asíncrona con el servidor web. En algunos frameworks y en algunas situaciones concretas, se usa un objeto iframeen lugar del XMLHttpRequest para realizar dichos intercambios.
- XML es el formato usado generalmente para la transferencia de datos solicitados al servidor, aunque cualquier formato puede funcionar, incluyendo HTML pre formateado, texto plano, JSON y hasta EBML.



Como el DHTML, LAMP o SPA, Ajax no constituye una tecnología en sí, sino que es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente.

### **Diferencias de AJAX con las aplicaciones web tradicionales.**

En las aplicaciones web tradicionales los usuarios interactúan mediante formularios, que al enviarse, realizan una petición al servidor web. El servidor se comporta según lo enviado en el formulario y contesta enviando una nueva página web. Se desperdicia mucho ancho de banda, ya que gran parte del HTML enviado en la segunda página web, ya estaba presente en la primera. Además, de esta manera no es posible crear aplicaciones con un grado de interacción similar al de las aplicaciones habituales.

En aplicaciones AJAX se pueden enviar peticiones al servidor web para obtener únicamente la información necesaria, empleando SOAP o algún otro lenguaje para servicios web basado en XML, y usando JavaScript en el cliente para procesar la respuesta del servidor web. Esto redundaría en una mayor interacción gracias a la reducción de información intercambiada entre servidor y cliente y a que parte del proceso de la información lo hace el propio cliente, liberando al servidor de ese trabajo. La contrapartida es que la descarga inicial de la página es más lenta al tenerse que bajar todo el código JavaScript.



## VII. Análisis del Sistema

### 7.1. Funciones del Sistema

El Software realizará las funciones en dependencia del tipo de usuario que utilice la aplicación:

#### 7.1.1. Visitante (Usuario Anónimo)

- Navegar en el Sitio Web.
- Salir del Sitio Web.

#### 7.1.2. Paciente

- Navegar en el Sitio Web.
- Autenticarse.
- Visualizar listado de Resultados.
- Seleccionar resultado.
- Imprimir resultados.
- Descargar Resultados.
- Cerrar sesión.
- Salir del Sitio.

#### 7.1.3. Doctor

- Navegar en el Sitio Web.
- Autenticarse.
- Ingresar registro de pacientes al sistema.
- Modificar registros de pacientes.
- Eliminar registro de pacientes.
- Buscar registro de pacientes.
- Ingresar registro de exámenes.
- Modificar Registro examen.
- Eliminar registro examen.
- Buscar registro de examen.
- Ingresar resultados de examen.
- Modificar resultados de examen.
- Eliminar resultados de examen.
- Publicar Resultados de exámenes de cada paciente.
- Adjuntar imágenes al resultado de examen.
- Cerrar sesión.
- Salir del Sitio.



#### **7.1.4. Administrador**

- Navegar en el Sitio Web.
- Autenticarse.
- Consultar estadísticas.
- Agregar nuevas categorías de exámenes y sub tipos.
- Eliminar categorías de exámenes y sub tipos.
- Crear usuarios de tipo Doctor.
- Cerrar sesión.
- Salir del Sitio.



## VIII. Diseño

### 8.1. Diagramas de Casos de uso.

En los siguientes diagramas indicamos de forma clara todas las funcionalidades que va a desempeñar la aplicación en dependencia del tipo de usuario que la utilice.

#### Casos de uso

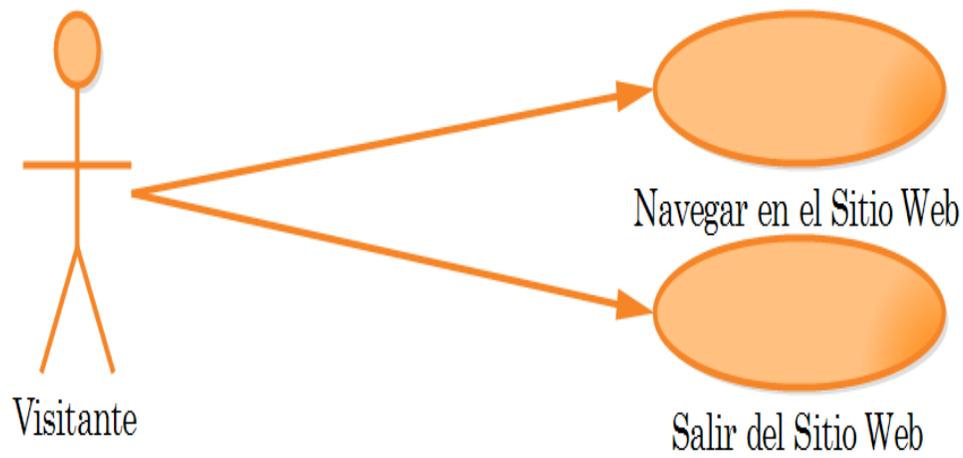


Figura 3: Diagrama de Caso de Uso para Visitante.

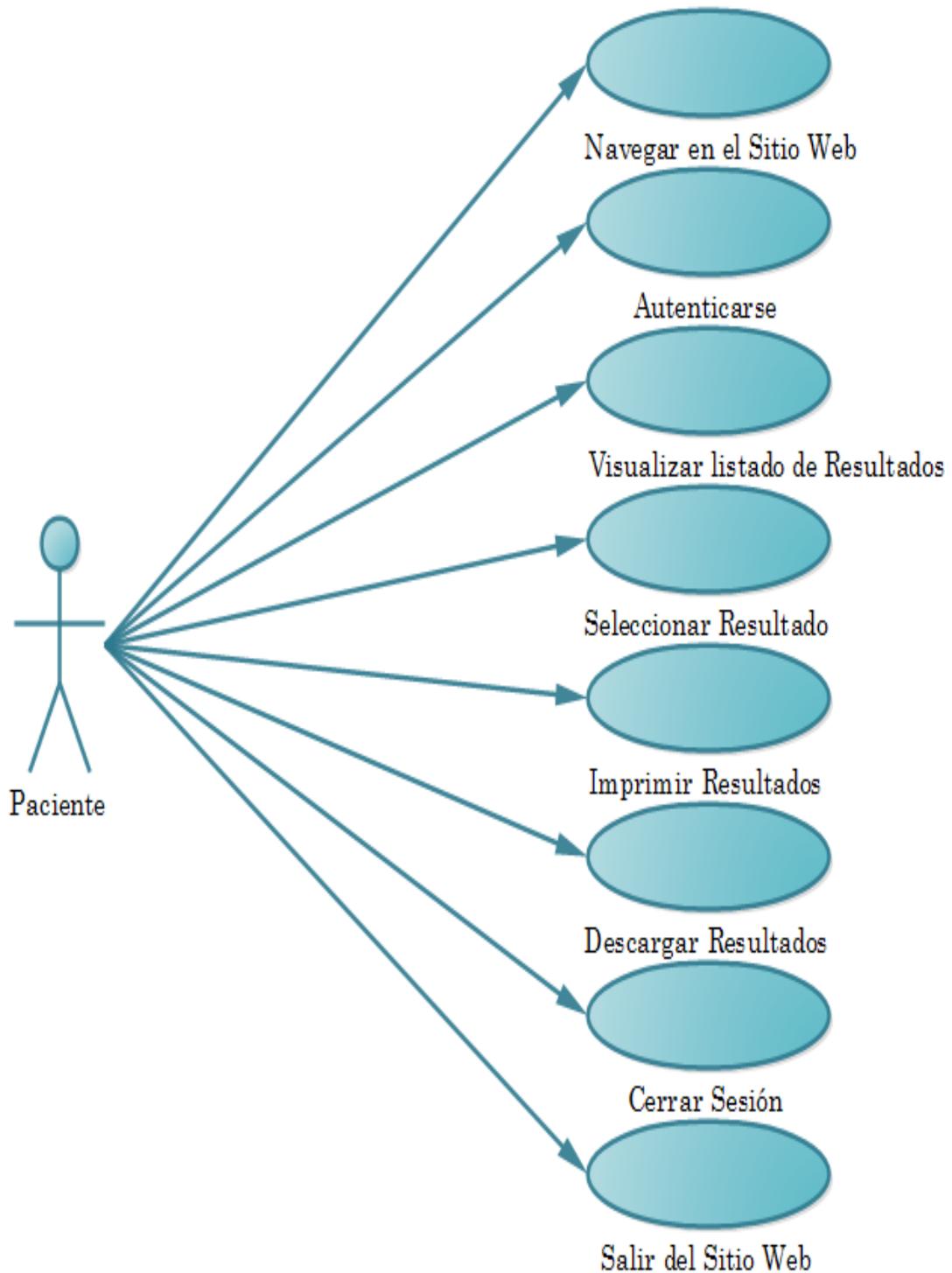


Figura 4: Diagrama de Caso de Uso para Paciente.

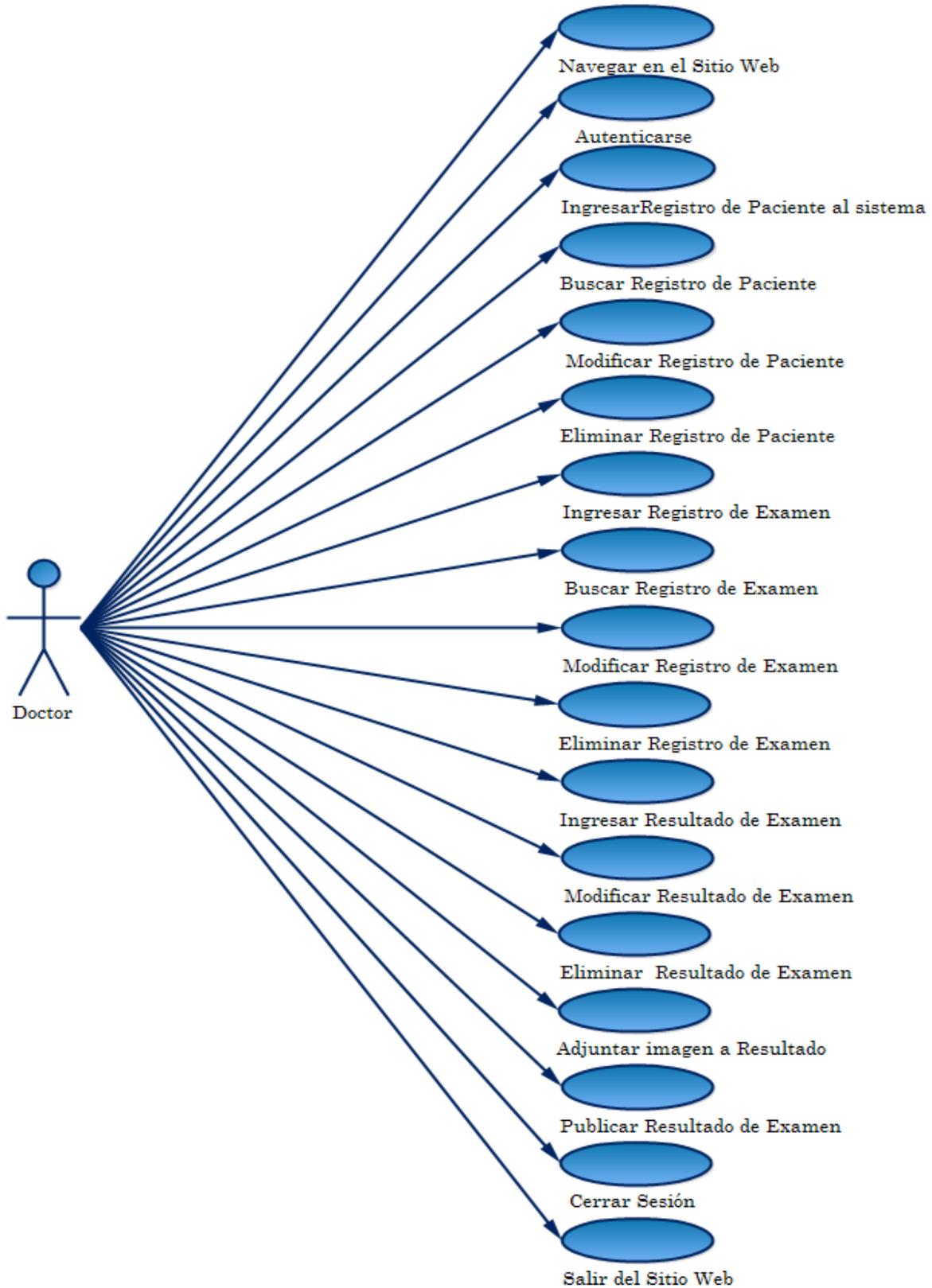


Figura 5. Diagrama de Caso de Uso para Doctor.

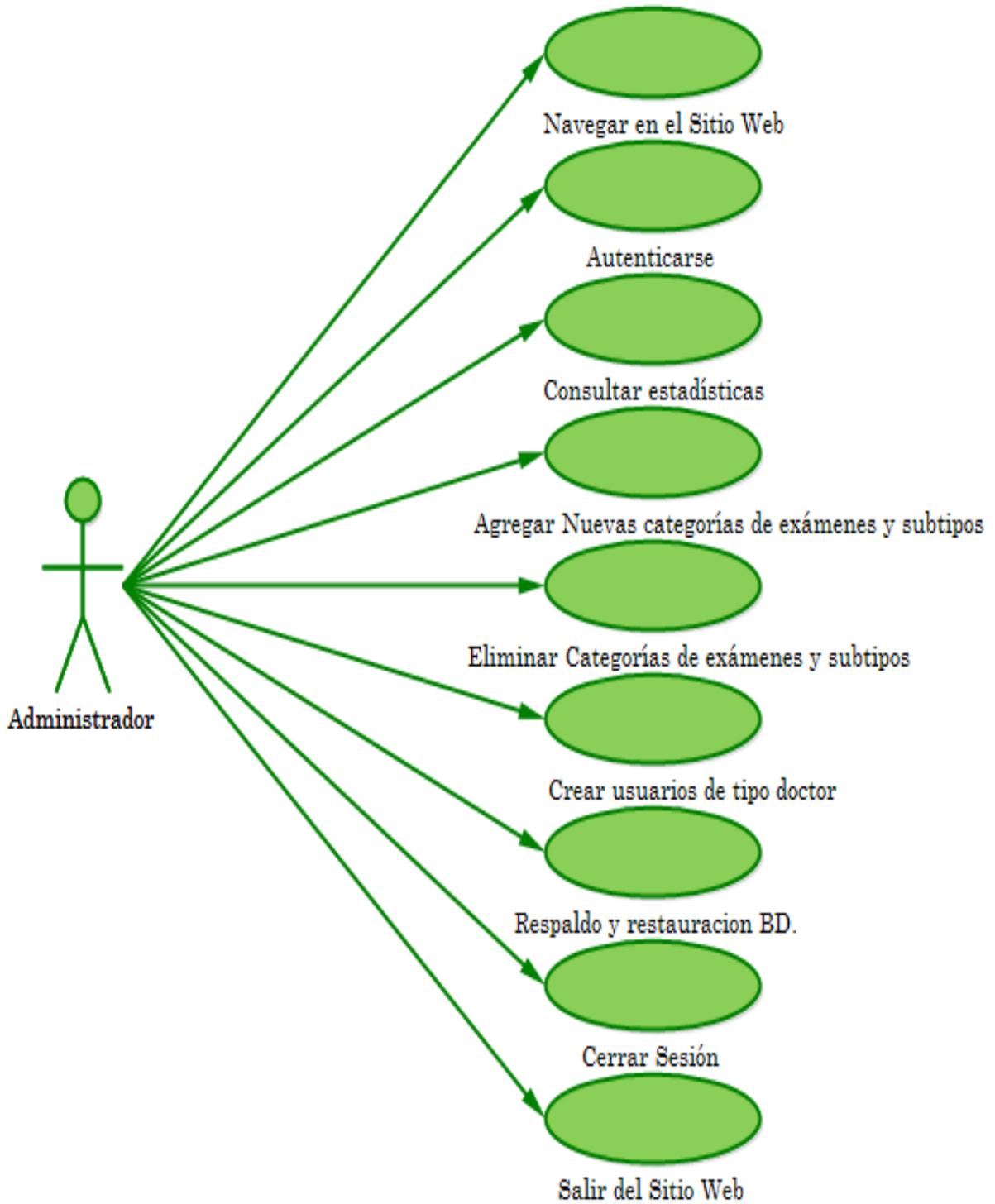


Figura 6. Diagrama de Caso de Uso para Administrador.



## 8.2. Roles de Usuario.

En las siguientes tablas se indica las operaciones que realiza cada usuario.

Usuario/ Realiza	Función
Visitante	No tiene asociada ninguna función dentro de la aplicación.

Figura 7. Roles de Usuario para Visitante.

Usuario/ Realiza	Resultado
Paciente	Visualizar Listado
	Seleccionar Resultado
	Descargar Resultado
	Guardar Resultado
	Imprimir Resultado

Figura 8. Roles de Usuario para Paciente.

Usuario/ Realiza	Paciente	Examen	Resultado
Doctor	Ingresar	Ingresar	Ingresar
	Buscar	Buscar	Buscar
	Eliminar	Eliminar	Eliminar
	Modificar	Modificar	Modificar
	Cancelar	Cancelar	Cancelar

Figura 9. Roles de Usuario para Doctor.



Usuario/ Realiza	Tipo de Examen	Sub-Tipo de Examen	Doctores	Pacientes	Examen
<b>Administrador</b>	Ingresar	Ingresar	Crear	-----	-----
	Buscar	Buscar	Buscar	-----	-----
	Modificar	Modificar	Modificar	-----	-----
	Eliminar	Eliminar	Eliminar	-----	-----
	Cancelar	Cancelar	Cancelar	-----	-----
	Ver Reportes	Ver Reportes	-----	Ver Reportes	Ver Reportes

Figura 10. Roles de Usuario para Administrador.



### 8.3. Diagrama de Secuencias.

En el siguiente apartado se refleja cómo se van a llevar a cabo cada una de las funciones que va a realizar cada usuario.



Figura 11. Navegar en el Sitio.



Figura 12. Salir del Sitio.



Figura 13. Navegar en el Sitio.

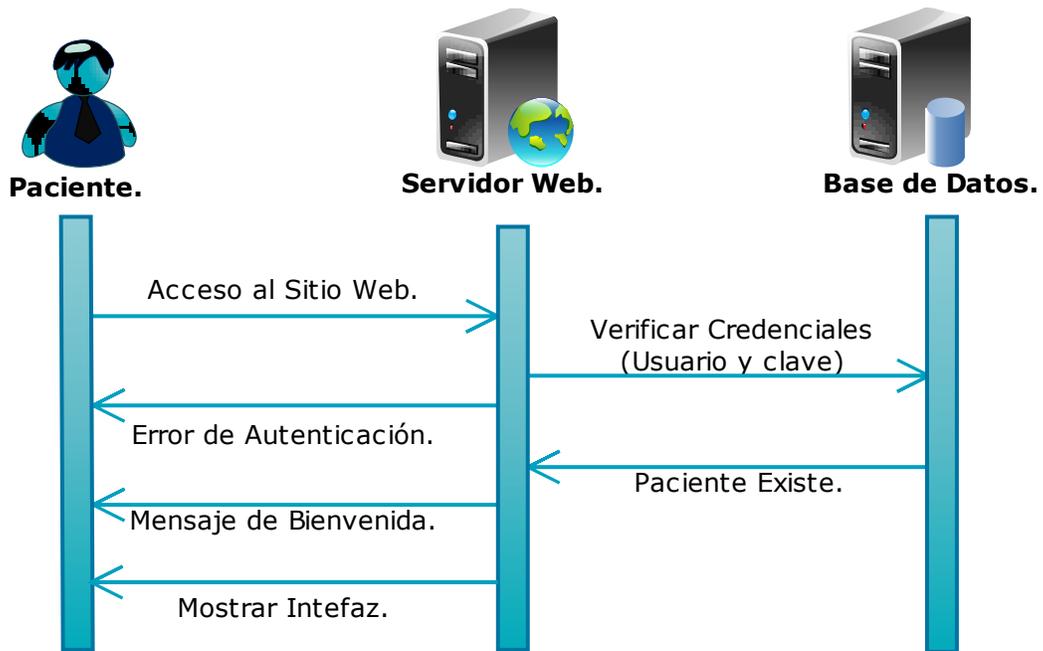


Figura 14. Autenticarse.



Figura 15. Visualizar Resultado.



Figura 16. Seleccionar Resultado.

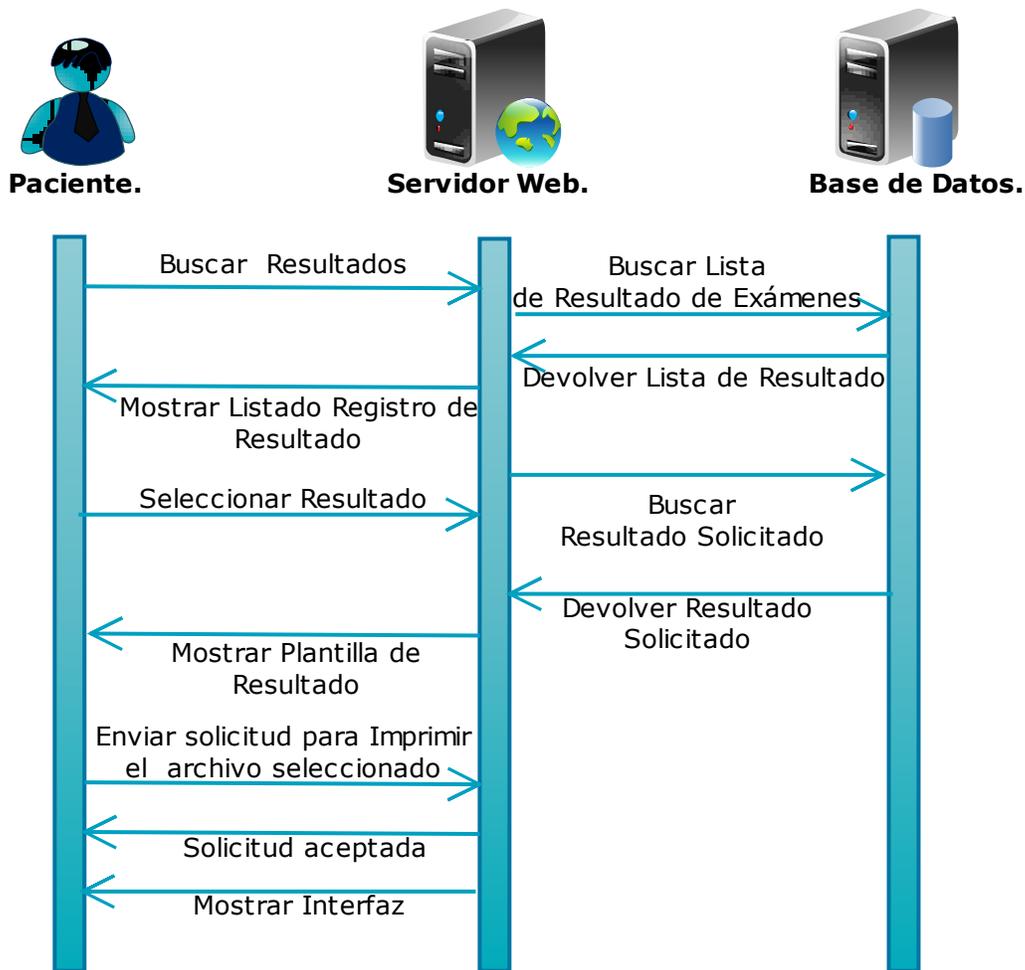


Figura 17. Imprimir Resultado.

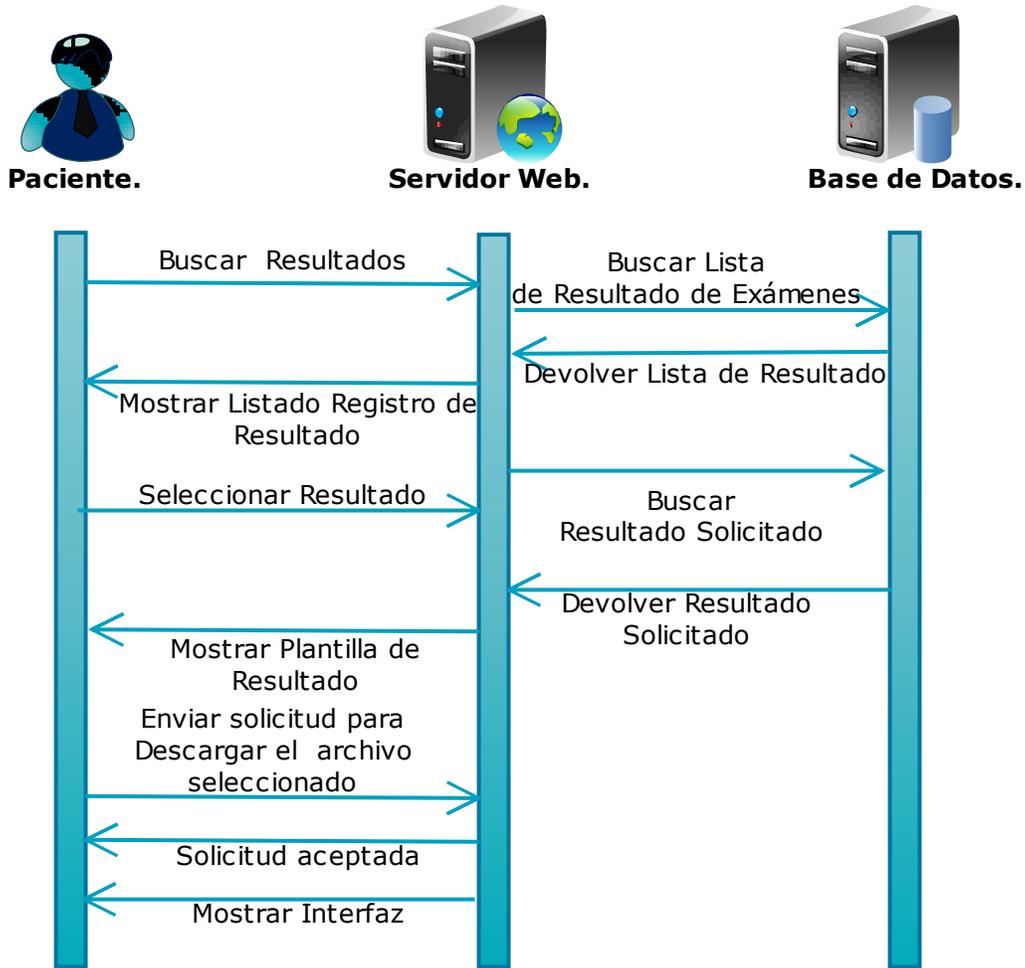


Figura 18. Descargar Resultado.



Figura 19. Cerrar Sesión.



Figura 20. Salir del Sitio.



Figura 21. Navegar en el Sitio.



Figura 22. Autenticarse.



Figura 23. Ingresar Registro a Paciente.



Figura 24. Buscar Registro Paciente.



Figura 25. Modificar Registro Paciente.



Figura 26. Eliminar Registro Paciente.



Figura 27. Ingresar Registro Examen.



Figura 28. Buscar Registro Examen.



Figura 29. Modificar Registro Examen.



Figura 30. Eliminar Registro Paciente.



Figura 31. Ingresar Resultado de Examen.

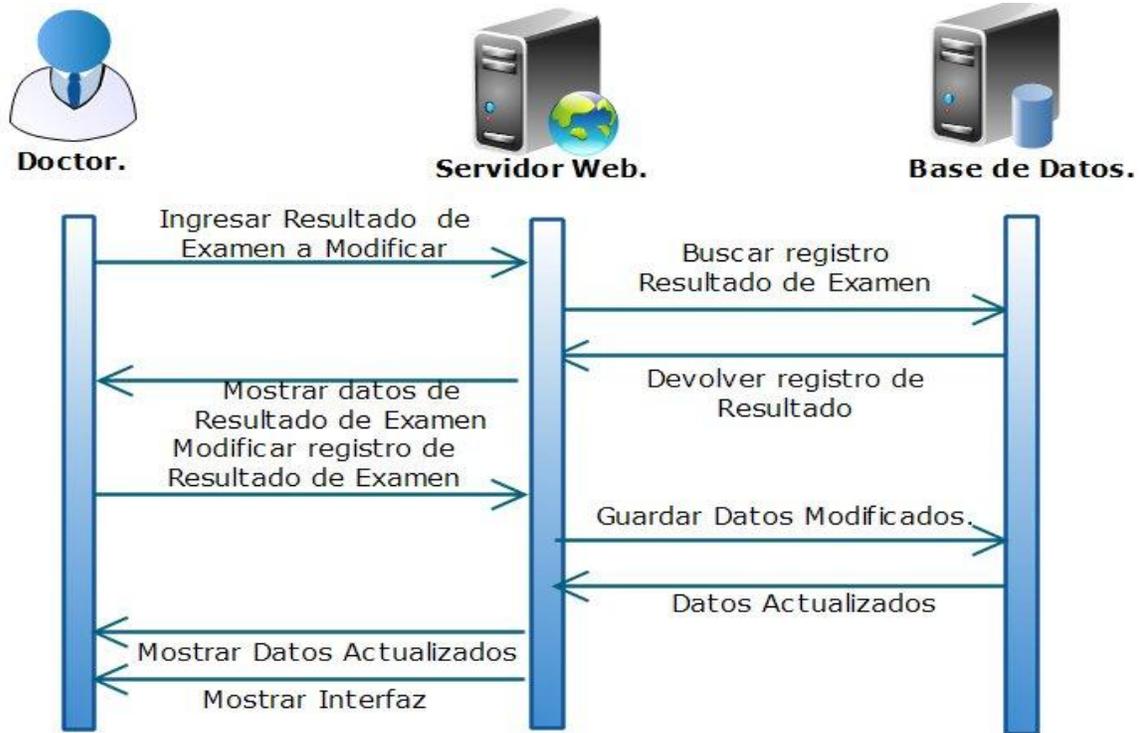


Figura 32. Modificar Resultado de Examen.



Figura 33. Eliminar Resultado De Examen.

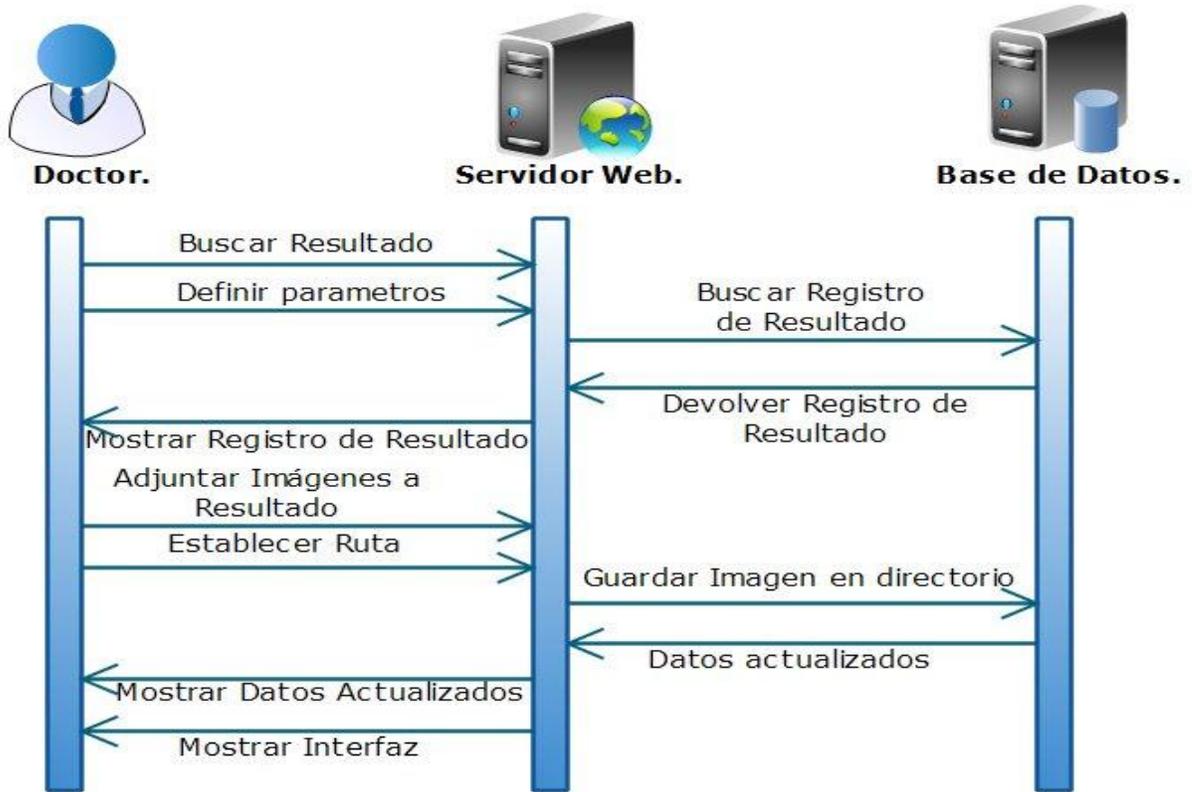


Figura 34. Adjuntar Imagen a Resultado.



Figura 35. Publicar Resultado.



Figura 36. Cerrar Sesión.



Figura 37. Salir del Sitio.



Figura 38. Navegar en Sitio.

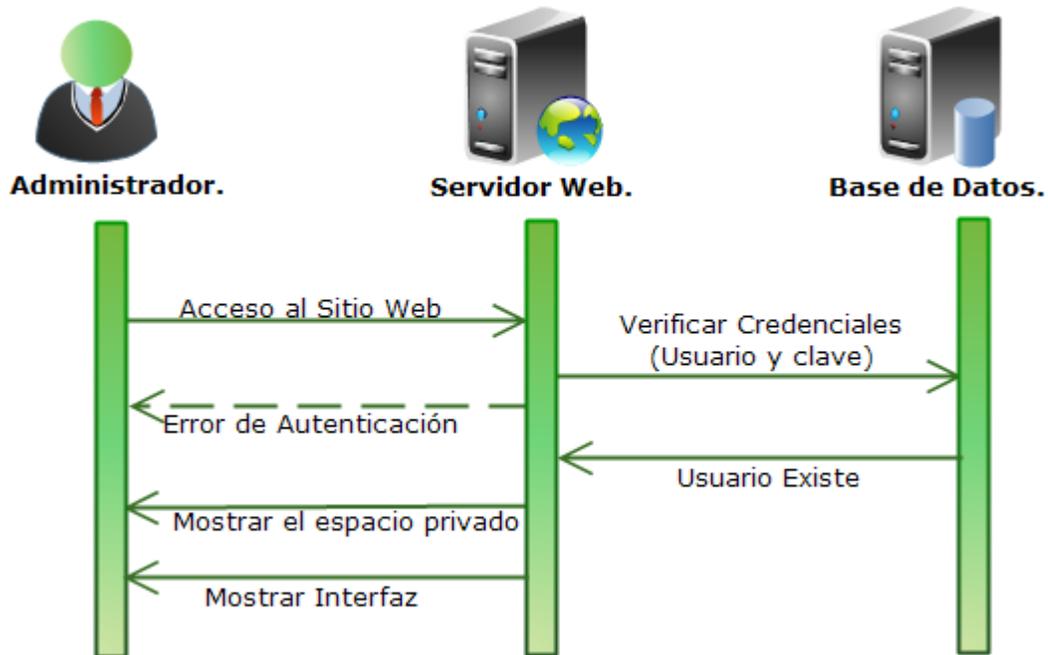


Figura 39. Autenticarse.



Figura 40. Consultar Estadísticas.

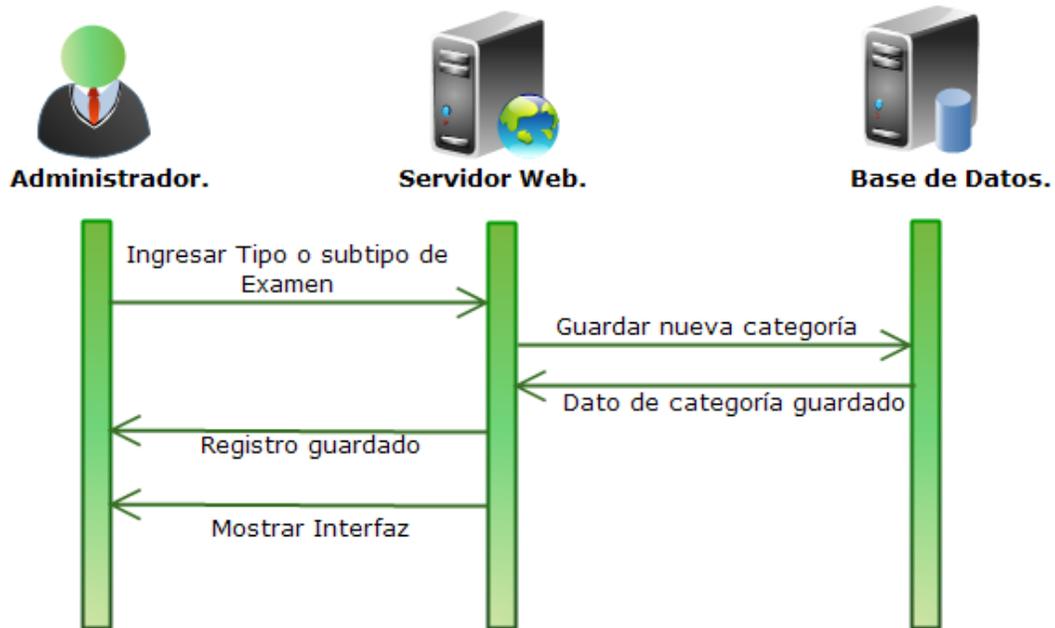


Figura 41. Agregar Tipo o Subtipo de Examen.



Figura 42. Eliminar Tipo o Subtipo de Examen.



Figura 43. Agregar Usuario de Tipo Doctor.

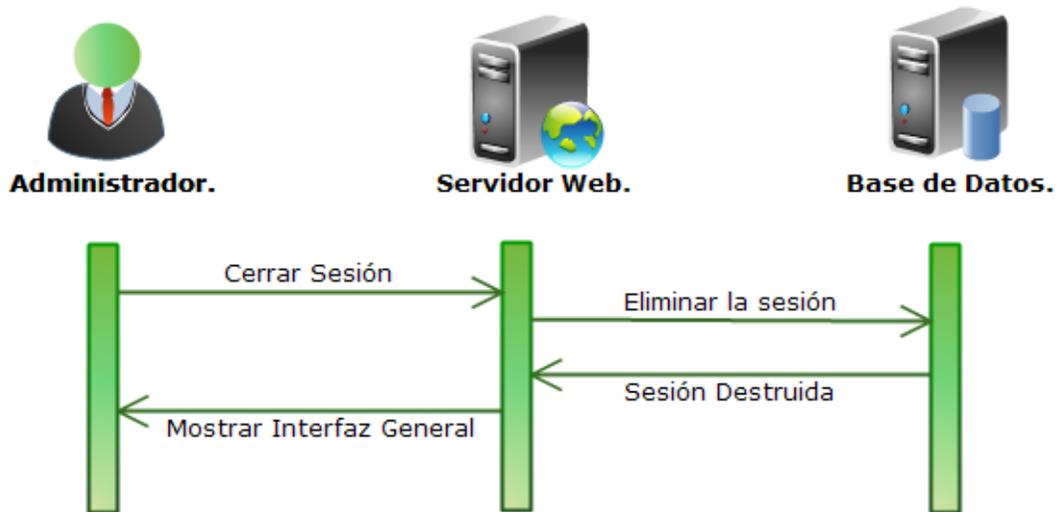


Figura 44. Cerrar Sesión.



Figura 45. Salir del Sitio.



## 8.4. Diagrama Relacional.

Los usuarios serán gestionados con el control de pertenencia de Mysql Membership Provider.

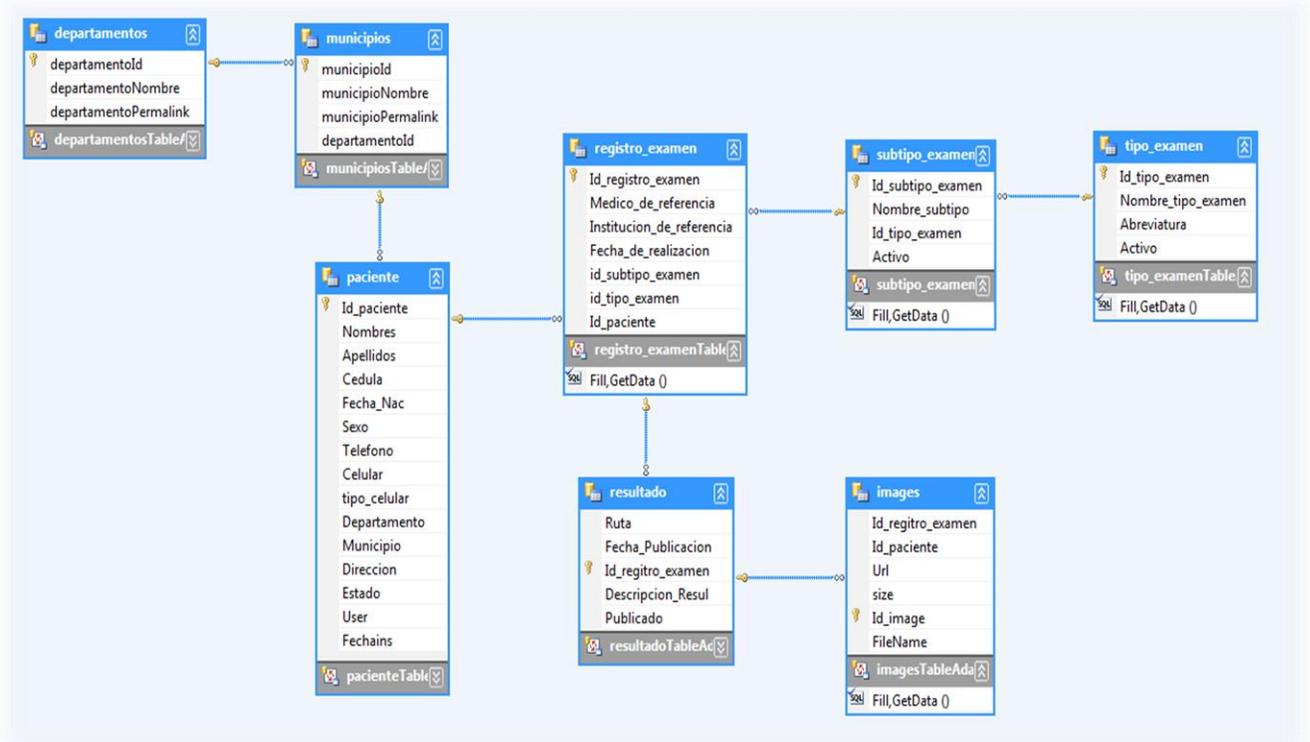


Figura 46. Diagrama Relacional.



## 8.5. Diagramas de Clases.

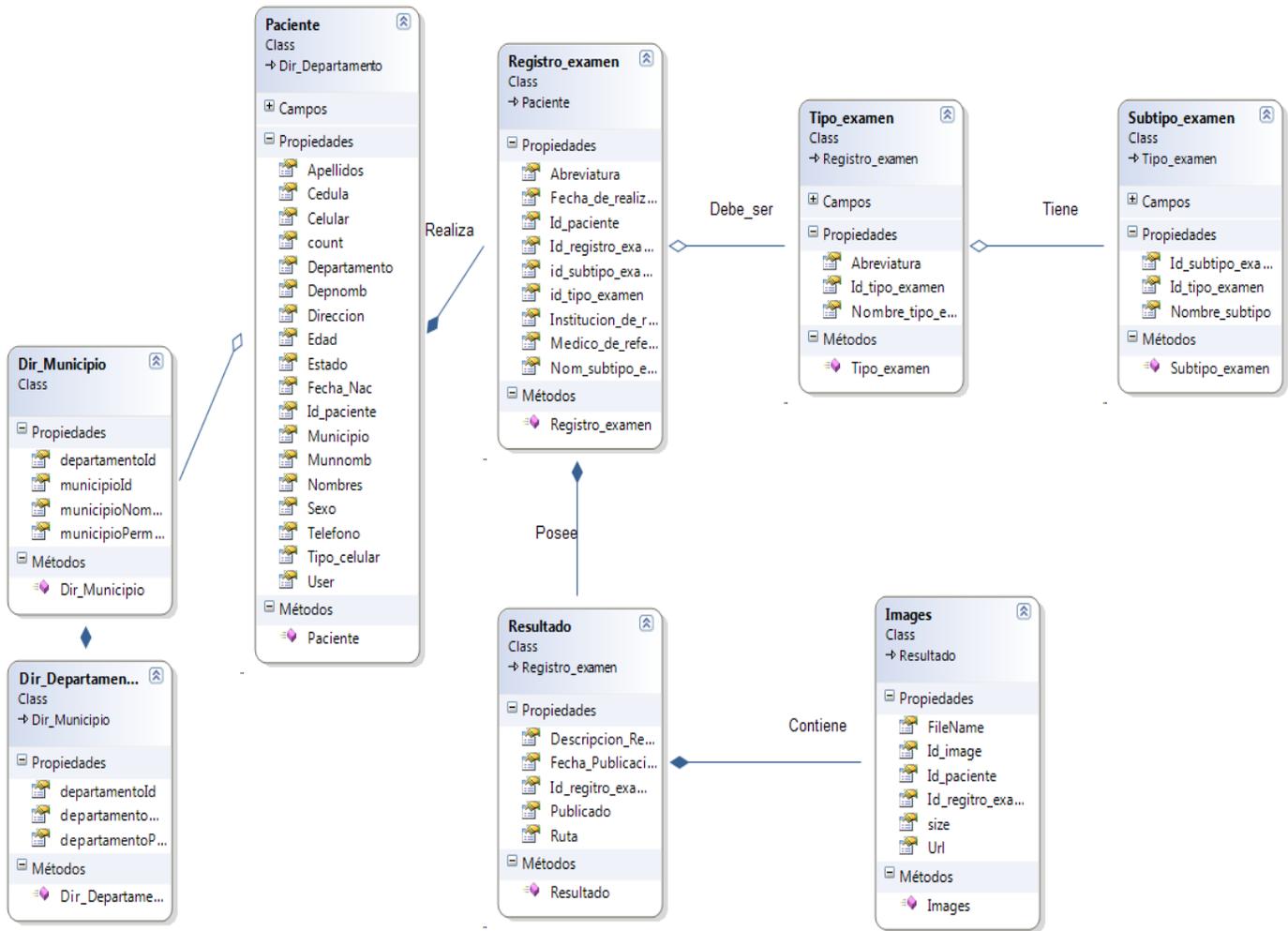


Figura 47. Diagrama de Clases.



## 8.6. Diseño de Interfaces.

Se muestra a continuación captura de imágenes del Sitio Web.



Figura 48. Interfaz de Bienvenida.



Figura 49. Interfaz de Inicio de Sesión.



Figura 51. Interfaz Bienvenida al Espacio Privado.



Figura 50. Interfaz Lista de Resultados.



**CLINICA RADIOLOGICA DOCTOR FLETES**  
NOS ESFORZAMOS EN SERIR POR SU SALUD

INICIO    NOSOTROS    SERVICIOS    PREPARACIÓN    INSTALACIONES    CONTÁCTANOS

SANDRA! [ CERRAR SESIÓN ]

OPCIONES  
INICIO  
RESULTADOS

**Dr. DAVID ERNESTO FLETES SOZA.**  
MEDICO Y CIRUJANO,  
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA.  
MIEMBRO TITULAR DEL COLEGIO INTERAMERICANO DE RADIOLOGIA.  
MIEMBRO DEL AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE.  
TEL. CASA: 311-5536. TEL.CLINICA: 311-3225. CELULAR: 088-24501

**Nombre:** Sandra Sanchez  
**Edad:** 25 AÑOS. **Sexo:** Femenino **#Tel:** No Tiene **Fecha Nac:** 14/09/1987  
**Dirección:** calle hollywood  
**Médico de referencia:** Dr Aleman Fecha: 25/11/2012 19:04:23

**TIPO DE ESTUDIO: US OBSTETRICO :**

Descripción:

Se realiza U.S. en modo B, tiempo real, con ultrasonido marca GE, modelo Voluson 730 Pro, con transductor convexo multifrecuencia de banda ancha, con doppler color, observando: Utero ocupado con un producto vivo y activo. Actualmente en situación , posición , presentación . DESCRIPCION DEL PRODUCTO : CRANEO: Estructuras intracraneales normales. Sistema ventricular es de forma y capacidad normal. Cara . COLUMNA VERTEBRAL : Normal. TORAX: Pulmones normales. Corazón con cuatro cámaras. ABDOMEN: Se visualiza estómago, vejiga urinaria y ambos riñones normales. EXTREMIDADES: Normales. PLACENTA: . Con su extremo inferior a 10 Mms. del orificio cervical interno. CORDON UMBILICAL : Con tres vasos visibles. Normal. LIQUIDO AMNIOTICO: En cantidad y características normales. CONCLUSION : EMBARAZO DE 8 SEMANAS, CON PRODUCTO VIVO.

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADA HELICOIDAL, ULTRASONIDO DIAGNÓSTICO, ENDOVAGINAL Y TRIDIMENSIONAL A COLOR, DOPPLER COLOR, POWER DOPPLER, RADIOLOGÍA GENERAL, DENSITOMETRÍA ÓSEA.

[Ver imagenes del resultado](#)

SAGIC Desarrollado por ACS Team

Figura 52. Interfaz Visualización de Resultado.



Figura 53. Interfaz Espacio Privado Doctor.

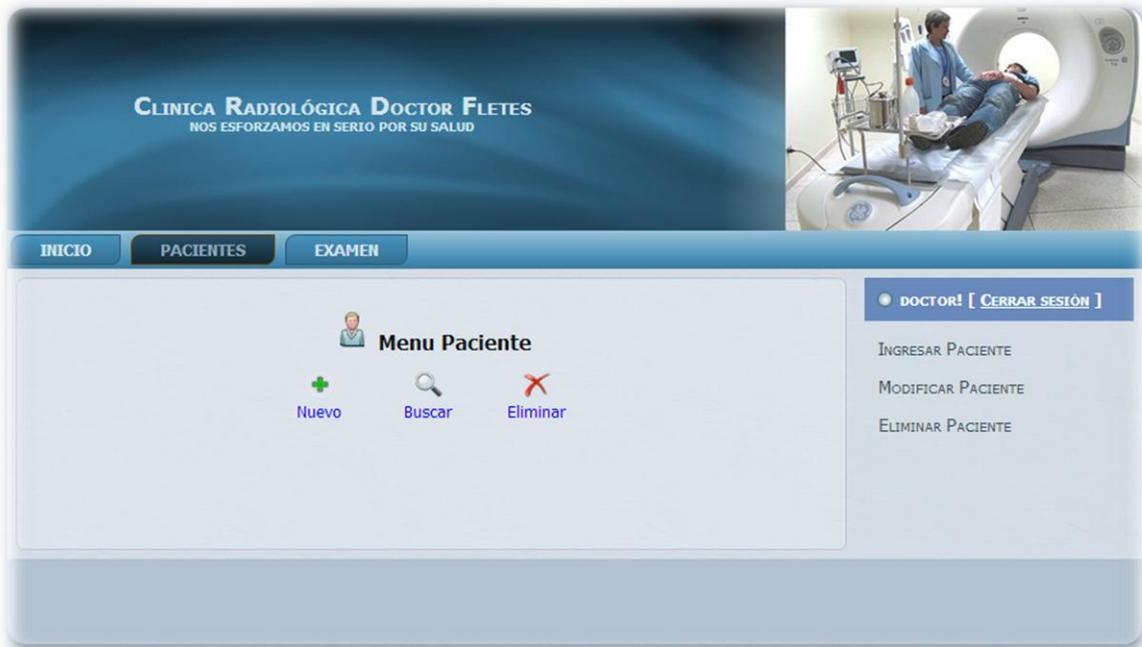


Figura 54. Interfaz Menú Paciente.



**CLINICA RADIOLÓGICA DOCTOR FLETES**  
NOS ESFORZAMOS EN SERIO POR SU SALUD

INICIO **PACIENTES** EXAMEN

DOCTOR! [ CERRAR SESIÓN ]

### Ingresar Paciente

Nombre Completo:

Apellidos:

Cédula:

Fecha\_Nac:

Sexo:  Masculino  Femenino

Teléfono:

Celular:

Departamento:

Municipio:

Dirección:

Usuario:

Contraseña:

Estado:

INGRESAR PACIENTE  
MODIFICAR PACIENTE  
ELIMINAR PACIENTE

SAGIC Desarrollado por ACS Team

Figura 55. Interfaz Ingresar Paciente.



Figura 57. Interfaz Buscar Paciente.



Figura 56. Interfaz Modificar Paciente.



Figura 58. Interfaz Menú Examen.



Figura 59. Interfaz Ingresar Examen.



Figura 60. Interfaz Espacio Privado Administrador.



Figura 61. Interfaz Gestión de Exámenes.



Figura 62. Interfaz Gestión de Reportes.

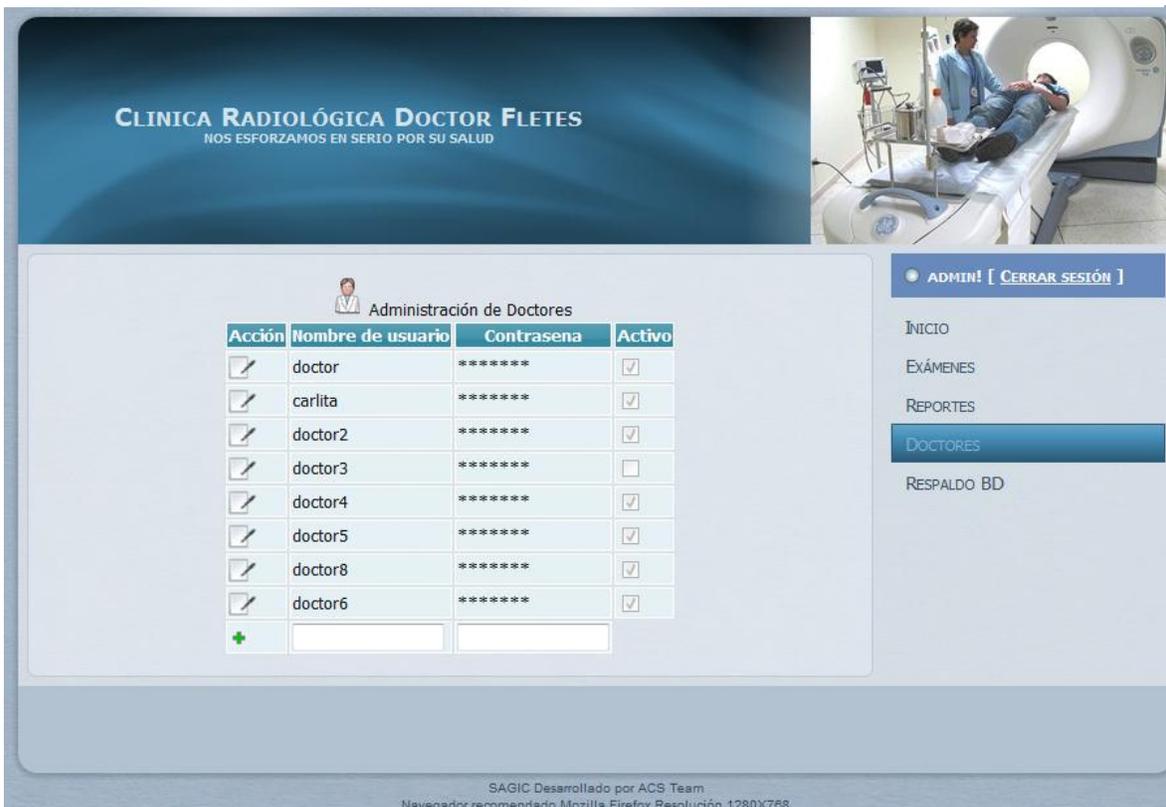


Figura 63. Interfaz Administración de Doctor.



## IX. Desarrollo

### 9.1. Mapa de Navegación del Sitio.

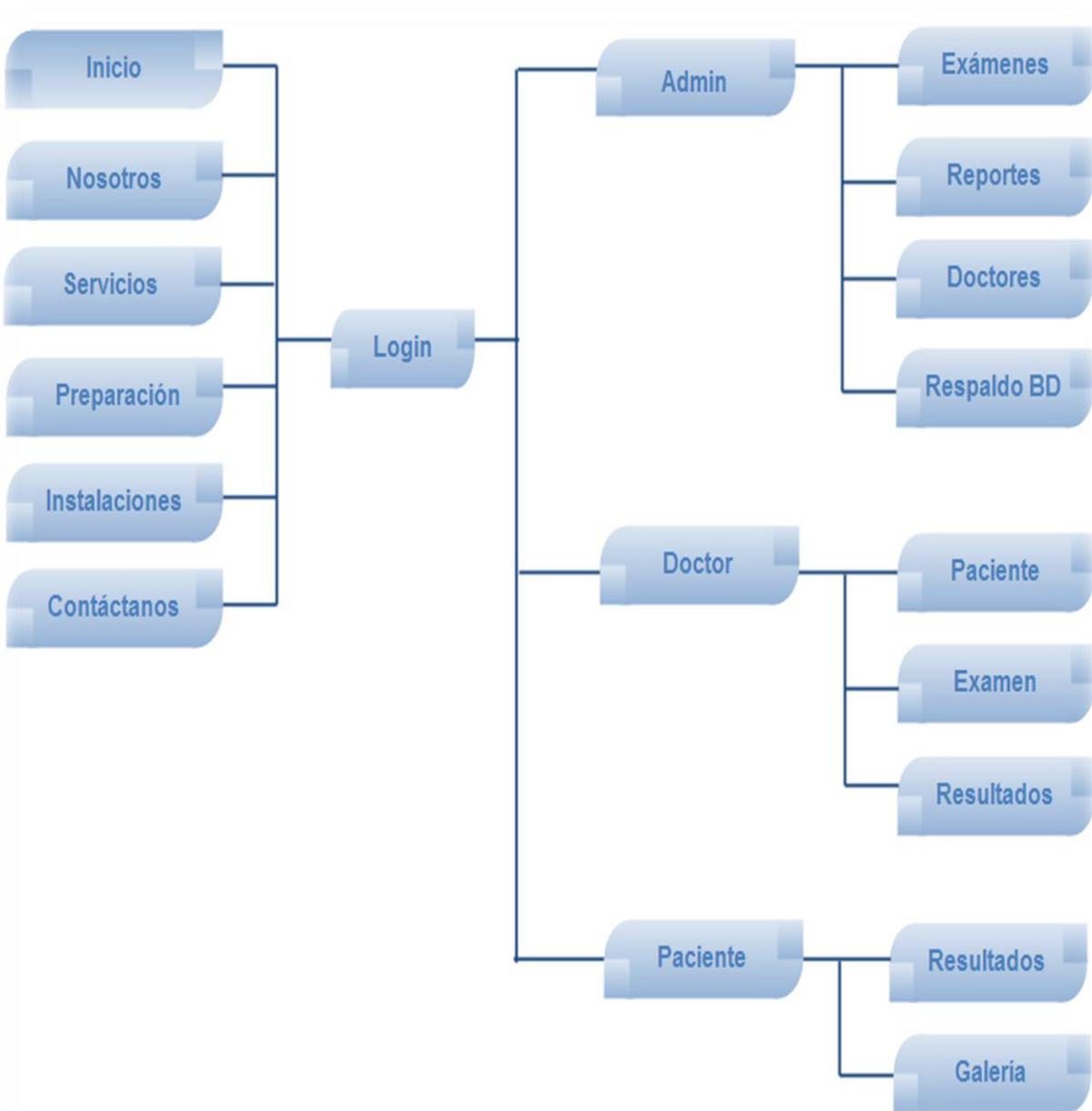


Figura 64. Mapa del Sitio.



## 9.2. Modelo en tres Capas para el Sitio Web SAGIC.

A continuación se detalla la implementación del modelo de tres capas para el diseño del Sitio Web.

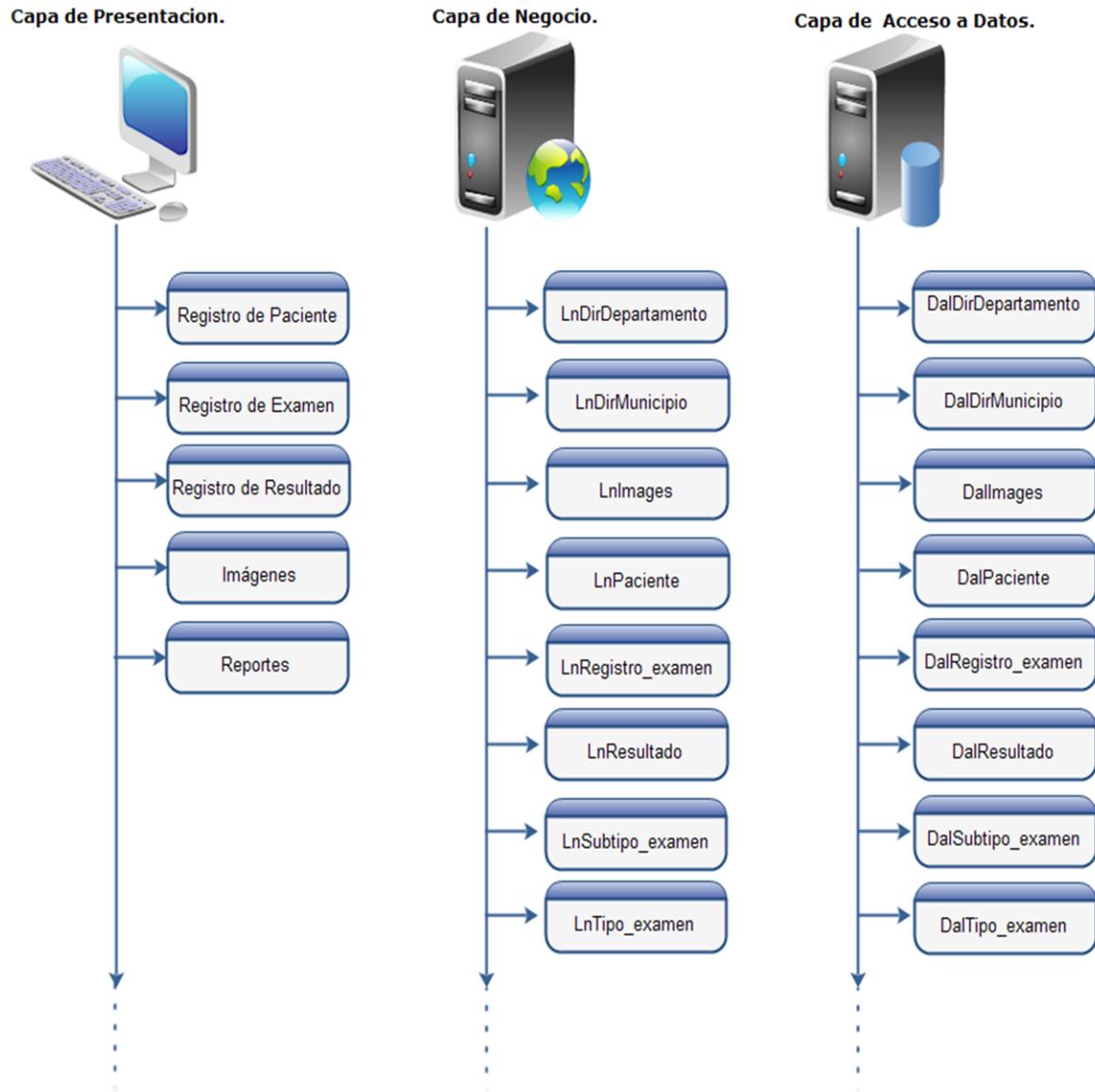


Figura 65. Modelo de tres Capas del Sitio.



### 9.3. Estructura de Archivos en el Sitio Web SAGIC.

A continuación se detalla la implementación del modelo de tres capas para el diseño del Sitio Web.

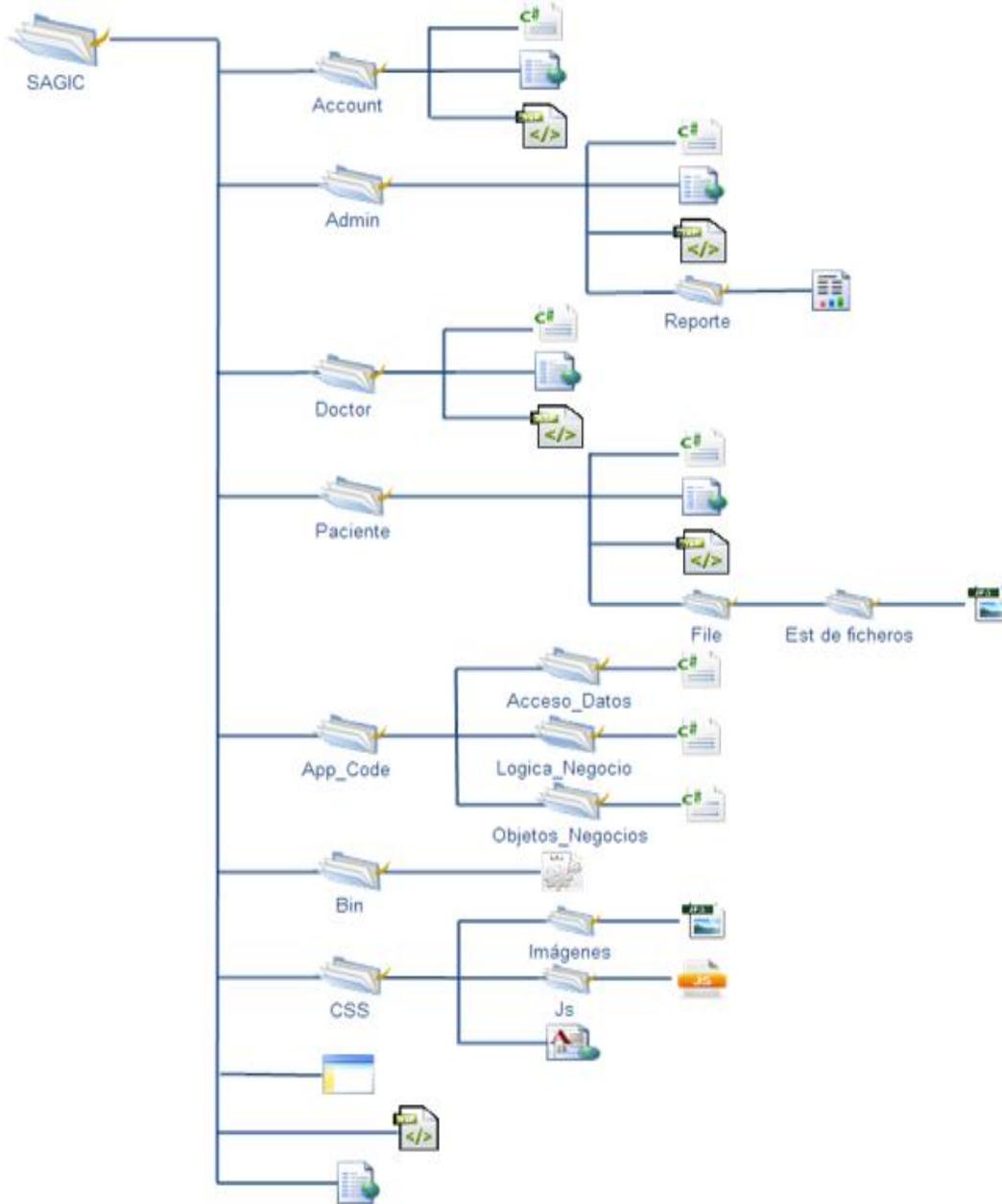


Figura 66. Estructura de Archivo y Directorio del Sitio.



## 9.4. Codificación.

Mostramos a continuación algunas porciones destacadas en el desarrollo del Sitio Web.

**Código de Login de usuario:** La función verifica que el usuario existe en la bases de datos, además de identificar el rol que desempeña el usuario logueado en el sistema, y de acuerdo a este se le otorgan los permisos que le corresponden como tal.

```
protectedvoidLoginUser_LoggedIn(object sender, EventArgs e)
{
    if (HttpContext.Current.User.IsInRole("admins"))
        Response.Redirect("~/admin/");
    if (HttpContext.Current.User.IsInRole("Doctor"))
        Response.Redirect("~/doctor/");
    if (HttpContext.Current.User.IsInRole("paciente"))
        Response.Redirect("~/paciente/");
}
```

```
<authenticationmode="Forms">
    <formsloginurl="~/Account/Login.aspx"timeout="2880"/>
</authentication>
<membershipdefaultProvider="MySQLMembershipProvider2">
<providers>
<addname="MySQLMembershipProvider2"autogenerateschema="true"
type="MySql.Web.Security.MySQLMembershipProvider, MySql.Web,
    Version=6.5.4.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=c5687fc88969c44d"
connectionStringName="LocalMySqlServer"enablePasswordRetrieval="true"
enablePasswordReset="true"requiresQuestionAndAnswer="false"applicationName="/"
requiresUniqueEmail="false"passwordFormat="Hash"maxInvalidPasswordAttempts="5"
minRequiredPasswordLength="7"minRequiredNonalphanumericCharacters="1"
passwordAttemptWindow="10"
passwordStrengthRegularExpression=""/>
    </providers>
</membership>
<roleManagerenabled="true"defaultProvider="MySQLRoleProvider"/>
```



**Código de Conexión con la BD:** Se llevara a cabo la función cada vez que se desea acceder con una consulta a la BD, puesto que es la encargada de establecer la conexión a la base de datos de la aplicación.

```
<connectionStrings>
    <remove name="LocalMySQLServer" />
    <add name="LocalMySQLServer"
connectionString="server=localhost;user id=root;password=12c!inica;
persist security info=True;database=Users"
providerName="MySql.Data.MySqlClient" />
    <add name="ConexStringClinica"
connectionString="server=localhost;user id=root;password=12c!inica;
persist security info=True;database=clinica"
providerName="MySql.Data.MySqlClient" />
</connectionStrings>

public static MySqlConnection conexion() {
    MySqlConnection conex =
new MySqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings["ConexStringClinica"].C
onnectionString);
    return conex;
}
```

**Código de Función Insertar Paciente:** Se ejecutará cada vez que el Dr. ingrese un nuevo paciente al sistema se guardará en la BD, además se validará que esta no exista, de lo contrario mostrará un error. De forma similar se realizará con Examen y Resultado de examen.

```
public static int ingresar(Paciente inser, MySqlConnection conex){
    int resul = 0;
    MySqlCommand coman = new MySqlCommand("insert into paciente(Nombres, Apellidos,
Cedula, Fecha_Nac, Sexo, Telefono, Celular, Departamento, Municipio, Direccion,
Estado, tipo_celular, User) values('" + inser.Nombres + "','" + inser.Apellidos +
 "','" + inser.Cedula + "','" + inser.Fecha_Nac.GetDateTimeFormats()[24] + "','" +
inser.Sexo + "','" + inser.Telefono + "','" + inser.Celular + "','" +
inser.Departamento + "','" + inser.Municipio + "','" + inser.Direccion + "','" +
true + "','" + inser.Tipo_celular + "','" + inser.User + "')", conex);
    coman.CommandType = CommandType.Text;
    resul = coman.ExecuteNonQuery();
    MySqlCommand query = new MySqlCommand("SELECT * FROM paciente order by
id_pacientedesc limit 1", conex);
    MySqlDataReader leer = query.ExecuteReader();
    leer.Read();
    resul = leer.GetInt32(leer.GetOrdinal("Id_paciente"));
    leer.Close();
    return resul;
}
```



**Código de Función Buscar Paciente:** Se ejecutará cada vez que el Dr. desee acceder a algún registro de forma directa, colocará él una caja de texto para introducir el registro, se accederá a la BD para extraer el dato solicitado a través de la consulta. De forma similar se realizará con Examen.

```

publicstatic List<Paciente>seleccionar()
{
    List<Paciente>resul = newList<Paciente>();
    MySqlConnectionconex = conexion();
    MySqlCommand query = newMySqlCommand("SELECT * FROM clinica.paciente p where
p.Estado=1", conex);
    conex.Open();
    MySqlDataReader leer = query.ExecuteReader();
    while (leer.Read())
    {
        resul.Add(recuperar_datos(leer));
    }
    leer.Close();
    conex.Close();
    returnresul;
}
privatestaticPacienterecuperar_datos(MySqlDataReader consulta)
{
    Paciente data = newPaciente();
    data.Id_paciente = consulta.GetInt32(consulta.GetOrdinal("Id_paciente"));
    data.Nombres = consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("Nombres"));
    data.Apellidos = consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("Apellidos"));
    data.Cedula=consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("Cedula"));
    data.Fecha_Nac=consulta.GetDateTime(consulta.GetOrdinal("Fecha_Nac"));
    data.Sexo=consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("Sexo"));
    data.Telefono = consulta.GetDouble(consulta.GetOrdinal("Telefono"));
    data.Celular = consulta.GetDouble(consulta.GetOrdinal("Celular"));
    data.Tipo_celular = consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("tipo_celular"));
    data.Departamento = consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("Departamento"));
    data.Municipio = consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("Municipio"));
    data.Direccion = consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("Direccion"));
    data.User = consulta.GetString(consulta.GetOrdinal("User"));
    data.Estado = consulta.GetBoolean(consulta.GetOrdinal("Estado"));
    data.count = DalRegistro_examen.count(data.Id_paciente);
    data.Edad = DateTime.Now.Subtract(data.Fecha_Nac).Days/365;
    data.Depnomb =
    Acceso_Datos.DalDirDepartamento.seleccionar(Convert.ToInt32(data.Departamento)).depa
rtamentoNombre;
    data.Munnomb=
    Acceso_Datos.DalDirMunicipio.seleccionarId(Convert.ToInt32(data.Municipio)).municipi
oNombre;
    return data;
}

```



**Código de Función Modificar Paciente:** Se ejecutará cada vez que el Dr. desee realizar cambios en algún registro, colocará el formulario en modo de edición y se guardará el cambio en la BD, se validará que los datos ingresados sean correctos, de lo contrario mostrará un error. De forma similar se realizará con Examen y Resultado de examen.

```
publicstaticboolModificar(Paciente p)
{
    intresul = 0;
    MySqlConnectionconex = conexion();
    MySqlCommand coman = newMySqlCommand("UPDATE paciente SET Nombres='" + p.Nombres +
    "',Apellidos='" + p.Apellidos + "', Cedula='" + p.Cedula + "', Fecha_Nac='" +
    p.Fecha_Nac.GetDateTimeFormats()[24] + "', Sexo='" + p.Sexo + "', Telefono='" +
    p.Telefono + "', Celular='" + p.Celular + "', Departamento='" + p.Departamento + "',
    Municipio='" + p.Municipio + "', Direccion='" + p.Direccion + "', Estado=" + p.Estado
    + "',tipo_celular='" + p.Tipo_celular + "' WHERE Id_paciente=" + p.Id_paciente + "
    LIMIT 1;", conex);
    coman.CommandType = CommandType.Text;
    conex.Open();
    resul = coman.ExecuteNonQuery();
    conex.Close();
    returnresul>0;
}
```

**Código de Función Eliminar Paciente:** Se ejecutará cada vez que el Dr. desee realizar un borrado lógico en algún registro, colocará una casilla para eliminar el registro, se guardará el cambio en la BD, se realizará pregunta de verificación y un botón cancelar para no ejecutar la operación. De forma similar se realizará con Examen y Resultado de examen.

```
publicstaticboolborrar(int id)
{
    intresul = 0;
    MySqlConnectionconex = conexion();
    MySqlCommandcoman = newMySqlCommand("UPDATE paciente SET Estado=false WHERE
    Id_paciente=" + id + " and Estado=true LIMIT 1", conex);
    coman.CommandType = CommandType.Text;
    conex.Open();
    resul = coman.ExecuteNonQuery();
    conex.Close();
    returnresul>0;
}
```



## 9.5. Manual del Usuario.

Para facilitar el uso de la Aplicación a los usuarios finales se cuenta con un manual, el cual servirá de apoyo a aquellos usuarios que no posean mayores nociones para la utilización de la misma, permitiéndole un manejo eficaz para aprovechar de mejor manera las funcionalidades que desempeña el sistema.

El manual se aloja en el sitio web y es visible ante cualquier usuario que tenga acceso a un espacio privado dentro de la aplicación, cabe destacar que es fácil de usar, claro y cuenta con precisión el explicar las etapas de manejo de cada función que desarrolla el Sitio.

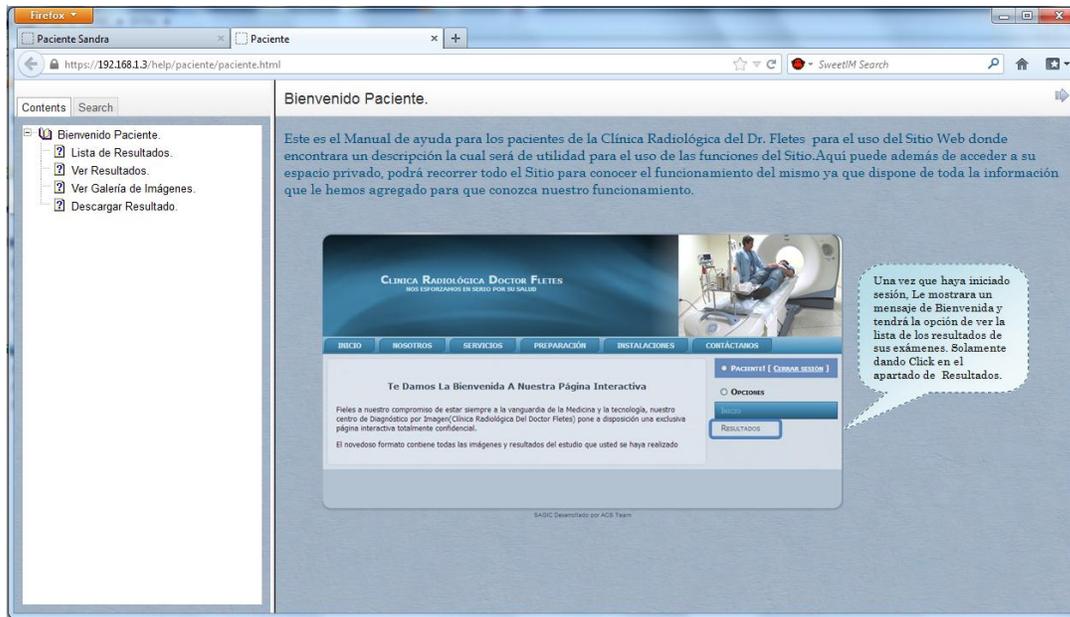


Figura 67. Interfaz Manual de Usuario.



## X. Conclusiones

Al cierre del desarrollo de nuestra Aplicación determinamos como conclusión los acápites siguientes:

- ✓ Realizamos la aplicación de forma tal que cumple cada uno de los objetivos planteados al inicio de su desarrollo, sobre todo porque garantiza que los registros de los que depende la Clínica Radiológica Dr. Fletes serán tratados de forma automatizada de igual manera se realizará la gestión de toda la información referente a la Clínica.
- ✓ Se creó una BD en la que se almacena de forma automática toda la información relacionada con la Clínica Radiológica Dr. Fletes respondiendo a las necesidades planteadas por el Dr. Fletes.
- ✓ Diseñamos el Sitio Web con una interfaz agradable y fácil de usar para que cualquier Paciente de la Clínica Radiológica Dr. Fletes acceda al resultado de sus estudios de forma rápida y efectiva desde donde este y en el momento que lo requiera.
- ✓ Se implementó el Sitio Web con herramientas que le proporciona tanto al Dr. Fletes como a sus Pacientes la privacidad de todos los datos, lo que le da al sistema fiabilidad y seguridad, características que consideramos indispensables para que el Sitio fuera completado.
- ✓ La aplicación cuenta con una interfaz gráfica que permite al administrador del Sitio agilizar la manipulación y búsqueda de la información generada en la Clínica del Doctor Fletes, haciendo uso de reportes que le ayudan a comprender el manejo y desempeño de la Clínica Radiológica Dr. Fletes.



## XI. Recomendaciones

Para la ejecución y un mejor desempeño de la aplicación se aconsejamos aplicar los siguientes aspectos:

- ✓ Es necesario hacer uso un certificado SSL firmado un proveedor reconocido, para la navegación segura al momento de la transferencia de los datos.
- ✓ Instruir a los Usuarios que harán uso de la aplicación para un mayor entendimiento y aprovechamiento de cada una de las funcionalidades que desarrolla la misma.
- ✓ Debido a que al realizar el respaldo de la Base de Datos solamente se guarda la estructura y los datos almacenados, se recomienda al administrador del sitio hacer una copia de todos los archivos(imágenes) y la estructura de ficheros y la carpeta **Files**.



## XII. Bibliografía

### 12.1. Referencias de Libros:

- El lenguaje unificado de modelado.  
Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson.  
Editorial Addison Wesley.  
Capítulo 16: Casos de uso. Páginas 191-202.  
Describe el concepto de caso de uso, relacionándolo con otros aspectos como flujo de eventos, escenarios, colaboraciones, etc.
- Enciclopedia de Microsoft VISUAL C SHARP 2 edición.  
Francisco Javier Ceballos.  
Editorial Alfaomega.  
Capitulo
- Diagnóstico por Imagen Tratado de Radiología Clínica I tomo.  
Dr. César Sánchez Álvarez-Pedrosa.  
Dr. Rafael Casanova Gómez.  
Editorial Emalsa Interamericana, División de McGraw-Hill.  
Capítulo 1: El Departamento de Imagen (I).  
Capítulo 2: El Departamento de Imagen (II).  
Capítulo 3: Concepto Básicos de la Imagen.  
Aborda los conceptos Básicos del concepto de imágenes y conceptos básicos de exámenes clínicos computarizados.

### 12.2. Referencias de Internet:

- [http://es.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web](http://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>



## XIII. Anexos

### 13.1. Especificación de Requisitos del Sistema

#### 1. Introducción

##### 1.1. Propósito del Documento

Describir el conjunto de funcionalidades, restricciones y requisitos que debe cumplir la aplicación que se va a desarrollar.

##### 1.2. Alcance

El nombre de la aplicación será “SAGIC”, el cual realizará las funciones siguientes:

###### **Visitante (Usuario Anónimo)**

- Navegar en el Sitio Web.

###### **Paciente**

- Navegar en el Sitio Web.
- Autenticarse.
- Visualizar listado de Resultados.
- Seleccionar resultado.
- Imprimir resultados.
- Descargar Resultados.
- Cerrar sesión.
- Salir del Sitio.

###### **Doctor**

- Navegar en el Sitio Web.
- Autenticarse.
- Ingresar registro de pacientes al sistema.
- Modificar registros de pacientes.
- Eliminar registro de pacientes.
- Ingresar registro de exámenes.
- Modificar Registro examen.
- Eliminar registro examen.
- Ingresar resultados de examen.
- Modificar resultados de examen.
- Eliminar resultados de examen.



- Publicar Resultados de exámenes de cada paciente.
- Adjuntar imágenes al resultado de examen.
- Cerrar sesión.
- Salir del Sitio.

### **Administrador**

- Navegar en el Sitio Web.
- Autenticarse.
- Consultar estadísticas.
- Agregar nuevas categorías de exámenes y sub tipos.
- Eliminar categorías de exámenes y sub tipos.
- Crear usuarios de tipo Doctor.
- Cerrar sesión.
- Salir del Sitio.

### **1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas usadas:**

- BD.: Base de Datos.
- RF.: Requisitos Funcionales.
- Admin.: Administrador.
- DR.: Doctor.

### **1.4. Referencias**

No existen referencias asociadas a la aplicación.

### **1.5. Visión General**

Para iniciar vamos a realizar una descripción general de los requisitos que deberá contener cada una de las funciones que tendrá el Sitio Web, luego detallaremos las restricciones tanto funcionales, de seguridad así como por parte de los usuarios, que nuestra aplicación debe cumplir, esto con el objetivo que los pacientes de la Clínica Radiológica Doctor Fletes puedan tener acceso al Sitio Web y estar satisfechos con el mismo.



## **2.Descripción General.**

### **2.1. Relación con proyectos pasados:**

No se ha encontrado relación alguna con proyectos anteriores.

### **2.2. Relación con proyectos actuales.**

Ninguna.

### **2.3. Funciones y propósitos del Sistema.**

Cabe destacar que en nuestra aplicación tenemos la presencia de 4 actores en donde cada uno realiza sus funciones, tales se señalan a continuación:

El Visitante (Usuario Anónimo) únicamente tendrá acceso al Sitio Web con el fin de tomar la información que requiera sobre la Clínica o sobre su propietario en este caso alguna referencia acerca del Dr. Fletes.

### **2.4. El Paciente realizara lo siguiente:**

- El Paciente podrá Navegar en el Sitio Web.
- Una vez en el Sitio Web, este deberá autenticarse, utilizando un usuario y contraseña que serán proporcionados por el Doctor al momento de asistir a la Clínica.
- Ya autenticado el Paciente podrá visualizar el listado de exámenes que se ha realizado.
- El Paciente podrá ver con detalle el resultado seleccionado y a su vez tendrá la opción de descargar o de imprimir dicho resultado.
- El Paciente deberá salir del espacio privado para evitar que su información quede desprotegida.

**Nuestro tercer actor es el Doctor, en este caso el Dr. Fletes y podrá realizar lo siguiente:**

- El Dr. podrá Navegar en el Sitio Web.
- Deberá ingresar su código para autenticarse ante el sistema, el cual será proporcionada por el administrador del Sitio.
- Realizara el ingreso de Pacientes en la Base de Datos.



- Tendrá también la facultad de modificar el registro de Pacientes en la Base de Datos.
- Además podrá eliminar el registro de Pacientes de la Base de Datos.
- El Dr. ingresará el registro de exámenes de cada Paciente.
- Podrá modificar el registro de examen de cada Paciente.
- También podrá eliminar el registro de examen de cada Paciente.
- El Dr. ingresará el registro de resultados de cada Examen.
- Podrá modificar el registro de resultado de cada Examen.
- También podrá eliminar el registro de resultado de cada Examen.
- Este además publicará resultados de Exámenes de cada Paciente en el Sitio Web.
- Adjuntar imágenes a cada resultado de Examen asociado a cada Paciente.
- Por último este deberá salir del espacio privado para evitar que el sistema quede desprotegido cuando éste deba cerrar la sesión.

**El cuarto y último actor es el Administrador del sitio y podrá realizar lo siguiente:**

- El administrador al igual que todos los usuarios podrá Navegar en el Sitio Web.
- Deberá ingresar su código para autenticarse ante el sistema.
- El Admin. tendrá la potestad de consultar estadísticas tomando en cuenta el patrón de interés.
- Tendrá el privilegio de agregar nuevas categorías de tipos de Exámenes, incluyendo subtipos para cada uno de ellos.
- Dispondrá de permisos para eliminar los registros de categorías y subtipos de exámenes existentes.
- Tendrá acceso a proporcionar acceso a nuevos usuarios de tipo Dr.
- Por último este deberá salir del espacio privado para evitar que el sistema quede desprotegido cuando éste deba cerrar la sesión.

## **2.5. Restricciones Generales**

El Visitante podrá acceder al Sitio Web, solamente en modo de visualización, puesto que el resto de la interfaz del sitio requiere de autenticación previa.

Cada Paciente dispondrá con una contraseña a través de la cual tendrá acceso total al registro que éste tenga asociado, el cual será



proporcionado por el Sistema al momento de la consulta, este será único y exclusivo para cada Paciente, esto para mantener la seguridad del diagnóstico que resulte de los estudios de cada Paciente.

El Paciente podrá solicitar al Dr. Fletes que elimine su resultado antes del tiempo establecido por el Sistema.

El Doctor no tendrá acceso a realizar los reportes estadísticos, debe solicitarlos al administrador del sistema, tampoco podrá crear usuarios de tipo doctor, además está restringido a agregar categorías de nuevos tipos de exámenes y subtipos de estos.

El administrador del Sitio Web no podrá agregar, modificar o eliminar ningún tipo de registros tanto de paciente, exámenes ni resultados de estos, tampoco podrá publicar los resultados de exámenes en el sitio web ni adicionar imágenes a los resultados.



### **3. Requisitos Específicos**

#### **3.1. Requisitos funcionales.**

##### **3.1.1. Navegar en el Sitio Web.**

###### **3.1.1.1. Especificación**

###### **3.1.1.1.1. Introducción:**

Cualquier Paciente podrá acceder al Sitio Web cada vez que lo requiera.

###### **3.1.1.1.2. Entradas:**

Datos proporcionados por el Paciente:

- Dirección del Sitio Web.

###### **3.1.1.1.3. Procesos:**

Carga la página inicial del Sitio Web.

###### **3.1.1.1.4. Salidas:**

Se mostrará la página de inicio del Sitio Web.

###### **3.1.1.1.5. Interfaz de Usuario:**

El Paciente podrá acceder desde cualquier ordenador con acceso a internet.

###### **3.1.1.1.6. Interfaz Software:**

Conexión con el Servidor.

##### **3.1.2. Autenticarse.**

###### **3.1.2.1. Especificación:**

###### **3.1.2.1.1. Introducción:**

El paciente poseerá una contraseña con la que podrá acceder al espacio privado del Sitio Web.

###### **3.1.2.1.2. Entradas:**

Datos proporcionados por el Paciente:

- Usuario.
- Contraseña.



#### 3.1.2.1.3. Procesos:

Se validará que exista en la BD la contraseña introducida por el Paciente.

#### 3.1.2.1.4. Salidas:

Se mostrará al Paciente la Bienvenida al espacio privado en donde tiene acceso a todos los resultados de sus estudios realizados.

#### 3.1.2.1.5. Interfaz de Usuario:

Se mostrara al Paciente un formulario de inicio de sesión en la página principal en donde deberá ingresar su usuario y contraseña.

#### 3.1.2.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor.

### 3.1.3. Visualizar listado de Resultado.

#### 3.1.3.1. Especificación:

##### 3.1.3.1.1. Introducción:

Una vez dentro del espacio privado, el paciente podrá visualizar la lista completa de los resultados que se haya realizado.

##### 3.1.3.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Paciente:

- Usuario.
- Contraseña.

##### 3.1.3.1.3. Procesos:

Una vez que el Paciente este dentro del espacio privado, se mostrara el listado de los resultados asociados al paciente autenticado mediante una consulta a la BD.

##### 3.1.3.1.4. Salidas:

Automáticamente se mostrará en su pantalla el listado de todos los resultados asociados al paciente.



#### 3.1.3.1.5. Interfaz de Usuario:

Se mostrará una lista con todos los registros de resultados que tenga asociado el paciente.

#### 3.1.3.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### 3.1.4. Seleccionar resultado.

#### 3.1.4.1. Especificación:

##### 3.1.4.1.1. Introducción:

El Paciente podrá seleccionar de la lista el resultado que desee, siempre y cuando este en el espacio privado.

##### 3.1.4.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Paciente:

- Seleccionar resultado a buscar.

##### 3.1.4.1.3. Procesos:

Una vez que el Paciente seleccione de la lista el resultado se buscará en la BD el resultado asociado a la selección del mismo.

##### 3.1.4.1.4. Salidas:

Automáticamente se mostrará en su pantalla una plantilla con la descripción del estudio realizado.

##### 3.1.4.1.5. Interfaz de Usuario:

Se mostrará una lista con todos registros de los resultados que tenga asociado el paciente, donde deberá dar click en el enlace para visualizar la plantilla.

##### 3.1.4.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### 3.1.5. Imprimir resultados.

#### 3.1.5.1. Especificación:

##### 3.1.5.1.1. Introducción:



El Paciente tendrá la opción de obtener una copia física de los resultados de sus análisis.

3.1.5.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Paciente:

- Indicar el resultado que desea imprimir.

3.1.5.1.3. Procesos:

Se enviara la orden de impresión al ordenador para generar la impresión del documento.

3.1.5.1.4. Salidas:

El Paciente obtendrá una copia física del resultado de sus estudios.

3.1.5.1.5. Interfaz de Usuario:

Se dispondrá de la opción imprimir mediante un botón con dicho nombre y una imagen de referencia.

3.1.5.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### **3.1.6. Descargar Resultados.**

#### **3.1.6.1. Especificación:**

3.1.6.1.1. Introducción:

El Paciente tendrá la opción de obtener una copia digital del resultado de sus estudios.

3.1.6.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por Paciente:

- Indicar el resultado que desea guardar.
- Especificar la ruta donde desea se guarde la copia de su resultado.

3.1.6.1.3. Procesos:

Se accederá a la ruta creada por el Paciente.

3.1.6.1.4. Salidas:

Se guardará la copia solicitada en formato pdf.



#### 3.1.6.1.5. Interfaz de Usuario:

Se dispondrá de un botón para generar la orden de guardar y el ordenador mostrará una ventana para crear la ruta y guardar la copia respectiva.

#### 3.1.6.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### 3.1.7. Cerrar Sesión.

#### 3.1.7.1. Especificación:

##### 3.1.7.1.1. Introducción:

Se mostrara el Paciente tendrá la opción de salir del espacio privado en el momento que lo desee.

##### 3.1.7.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Paciente:

- Presionar el link Cerrar Sesión.

##### 3.1.7.1.3. Procesos:

Se eliminara la sesión actual del paciente y se re direccionará a la página de bienvenida del sitio.

##### 3.1.7.1.4. Salidas:

Se mostrará nuevamente al Paciente la página principal del Sitio Web.

##### 3.1.7.1.5. Interfaz de Usuario:

Se colocará un enlace con el nombre Cerrar Sesión el cual privará al Paciente de las opciones que tiene en el espacio privado.

##### 3.1.7.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### 3.1.8. Salir del Sitio.

#### 3.1.8.1. Especificación:

##### 3.1.8.1.1. Introducción:



El Paciente podrá cerrar el Sitio Web en el momento que desee.

**3.1.8.1.2. Entradas:**

Datos proporcionados por el Paciente:

- Ninguno.

**3.1.8.1.3. Procesos:**

Se cierra la conexión con el Servidor.

**3.1.8.1.4. Salidas:**

Se cierra la conexión con el servidor.

**3.1.8.1.5. Interfaz de Usuario:**

El paciente podrá cerrar el sitio web de manera habitual marcando con la equis(X), que aparece en la esquina superior derecha del navegador que está utilizando.

**3.1.8.1.6. Interfaz Software:**

Conexión con el Servidor Web.

**3.1.9. Navegar en el Sitio Web.**

**3.1.9.1. Especificación:**

**3.1.9.1.1. Introducción:**

Cualquier usuario de tipo Doctor podrá acceder al Sitio Web cada vez que lo requiera.

**3.1.9.1.2. Entradas:**

Datos proporcionados por el Administrador:

- Dirección del Sitio Web.

**3.1.9.1.3. Procesos:**

Carga la página inicial del Sitio Web.

**3.1.9.1.4. Salidas:**

Se mostrara la página de inicio del Sitio Web.

**3.1.9.1.5. Interfaz de Usuario:**



El Doctor podrá acceder desde cualquier ordenador con acceso a internet.

3.1.9.1.6. Interfaz Software:  
Conexión con el Servidor.

### **3.1.10. Autenticarse.**

#### **3.1.10.1. Especificación:**

3.1.10.1.1. Introducción:  
El Doctor poseerá una contraseña con la que podrá acceder al espacio privado del Sitio Web exclusivo para él.

3.1.10.1.2. Entradas:  
Datos proporcionados por el Doctor:

- Usuario.
- Contraseña.

3.1.10.1.3. Procesos:  
Se validará que exista en la BD la contraseña introducida por el Doctor.

3.1.10.1.4. Salidas:  
Se mostrará al Doctor la Bienvenida al espacio privado en donde tiene acceso a todos los formularios para ingresar modificar y eliminar los datos referentes a cada paciente.

3.1.10.1.5. Interfaz de Usuario:  
Se mostrara al Doctor un formulario de inicio de sesión en la página principal en donde deberá ingresar su usuario y contraseña.

3.1.10.1.6. Interfaz Software:  
Conexión con el Servidor.

### **3.1.11. Ingresar Registro de pacientes al sistema.**

#### **3.1.11.1. Especificación:**

3.1.11.1.1. Introducción:



El Doctor Realizará la inserción de cada paciente en el sistema.

3.1.11.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Paciente:

- Nombre Completo.
- Apellidos.
- Cédula.
- Fecha\_Nac.
- Sexo.
- Teléfono.
- Celular.
- Departamento.
- Municipio.
- Dirección.
- Usuario.

3.1.11.1.3. Procesos:

Se validaran los datos introducidos y el nuevo registro de guardará en la BD.

3.1.11.1.4. Salidas:

Se mostrara un mensaje que indique Acción Completada correctamente, ósea que el registro se ha ingresado satisfactoriamente.

3.1.11.1.5. Interfaz de Usuario:

Se adaptará un formulario que contenga todos los campos necesarios para producir el registro del nuevo paciente para que estos sean llenados.

3.1.11.1.6. Interfaz Software:

Conexión con la BD.

**3.1.12. Realizar búsqueda de datos del paciente.**

**3.1.12.1. Especificación:**

3.1.12.1.1. Introducción:



El Dr. podrá realizar búsqueda de datos del paciente en el momento que lo necesite.

3.1.12.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Registro a buscar.

3.1.12.1.3. Procesos:

Se realiza una consulta con la BD, para acceder al registro solicitado.

3.1.12.1.4. Salidas:

Se mostrará de forma automática el registro que se esté requiriendo en la búsqueda.

3.1.12.1.5. Interfaz de Usuario:

El Dr. dispondrá de una caja de texto para introducir el dato al que se desea acceder.

3.1.12.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el con la BD.

### **3.1.13. Modificar registro de paciente.**

#### **3.1.13.1. Especificación:**

3.1.13.1.1. Introducción:

Este proceso será usado para que el Doctor pueda modificar los datos del paciente en el caso que alguna de su información haya cambiado.

3.1.13.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Paciente:

- Nombre Completo.
- Apellidos.
- Cédula.
- Fecha\_Nac.
- Sexo.
- Teléfono.
- Celular.
- Departamento.



- Municipio.
- Dirección.
- Usuario.
- Contraseña.

#### 3.1.13.1.3. Procesos:

Una vez seleccionado el paciente al que se desea modificar los datos hay un botón con nombre Modificar, el cual habilitara en modo edición el formulario para poder cambiar la información del paciente.

#### 3.1.13.1.4. Salidas:

Se mostrara un mensaje de confirmación de Acción Completada correctamente de la actualización de los datos.

#### 3.1.13.1.5. Interfaz de Usuario:

Los datos serán introducidos mediante el formulario una vez que esté en modo de edición, los datos se modificaran mediante una consulta a la BD.

#### 3.1.13.1.6. Interfaz Software:

Conexión con la BD.

### **3.1.14. Eliminar Registro de Paciente.**

#### **3.1.14.1. Especificación:**

##### 3.1.14.1.1. Introducción:

En este proceso al Doctor podrá deshabilitar al paciente ya que el borrado a realizar será lógico, mediante una casilla de selección este podrá activar o desactivar a un paciente en el sistema.

##### 3.1.14.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Doctor:

- Nombre del paciente.

##### 3.1.14.1.3. Procesos:

Se buscará en la BD el paciente que se desea desactivar.



#### 3.1.14.1.4. Salidas:

Se deshabilitará el paciente seleccionado de forma automática de la BD en el registro de paciente y se confirmara que se ha eliminado a través de un mensaje.

#### 3.1.14.1.5. Interfaz de Usuario:

Este proceso se relazará interactivamente, mediante un formulario el cual tendrá una casilla de verificación al desmarcarla casilla el paciente quedara deshabilitado.

#### 3.1.14.1.6. Interfaz Software:

Conexión con la BD.

### **3.1.15. Ingresar Registro de Examen al sistema.**

#### **3.1.15.1. Especificación:**

##### 3.1.15.1.1. Introducción:

El Dr. Realizará la inserción de cada registro de examen asociado a cada Paciente en el sistema.

##### 3.1.15.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Tipo de Examen.
- Subtipo de examen.
- Institución de referencia.
- Medico de referencia.
- Fecha de registro examen.

##### 3.1.15.1.3. Procesos:

Se validaran los datos introducidos y el nuevo registro de guardará en la BD.

##### 3.1.15.1.4. Salidas:

Se mostrara un formulario con todos los datos que necesita el Dr. para ingresar el registro de examen, una vez que haya insertado los datos requeridos mostrará un mensaje que indique Acción Completada correctamente, ósea que el registro se ha ingresado de forma satisfactoria.

##### 3.1.15.1.5. Interfaz de Usuario:



Se adaptará un formulario que contenga todos los campos necesarios para producir el registro de un nuevo examen para que estos sean llenados por el Dr.

3.1.15.1.6. Interfaz Software:  
Conexión con la BD.

### **3.1.16. Realizar búsqueda de examen.**

#### **3.1.16.1. Especificación:**

3.1.16.1.1. Introducción:  
El Dr. podrá realizar búsqueda de cualquier registro de examen en el momento que lo necesite.

3.1.16.1.2. Entradas:  
Datos proporcionados por el Dr.:  
• Registro a buscar.

3.1.16.1.3. Procesos:  
Se realiza una consulta con la BD, para acceder al dato solicitado.

3.1.16.1.4. Salidas:  
Se mostrará de forma automática el registro que se esté requiriendo en la búsqueda.

3.1.16.1.5. Interfaz de Usuario:  
El Dr. dispondrá de una caja de texto para introducir el dato al que se desea acceder.

3.1.16.1.6. Interfaz Software:  
Conexión con el Servidor Web.

### **3.1.17. Modificar registros de Examen.**

#### **3.1.17.1. Especificación:**

3.1.17.1.1. Introducción:



Este proceso será usado para que el Dr. pueda modificar el registro de examen del paciente en el caso que alguna de su información del examen haya cambiado.

3.1.17.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Tipo de Examen
- Subtipo de examen.
- Institución de referencia
- Medico de referencia.

3.1.17.1.3. Procesos:

Una vez seleccionado el registro de examen al que se desea modificar los datos hay un botón con nombre Modificar, el cual habilitara el modo de edición del formulario para poder cambiar la información sobre el registro de examen.

3.1.17.1.4. Salidas:

Se mostrará un mensaje de confirmación de Acción Completada correctamente de la actualización de los datos.

3.1.17.1.5. Interfaz de Usuario:

Los datos serán introducidos mediante el formulario una vez que esté en modo de edición, los datos se modificaran mediante una consulta a la BD.

3.1.17.1.6. Interfaz Software:

Conexión con la BD.

### **3.1.18. Eliminar Registro de examen.**

#### **3.1.18.1. Especificación:**

3.1.18.1.1. Introducción:

En este proceso el Dr. podrá eliminar el registro de examen asociado al paciente ya que el borrado a realizar será lógico, mediante una casilla de selección este podrá activar o desactivar un registro seleccionado.



3.1.18.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Registro que desea eliminar.

3.1.18.1.3. Procesos:

Se buscará en la BD el registro a borrar.

3.1.18.1.4. Salidas:

Se deshabilitará el registro de examen seleccionado de forma automática de la BD en el registro de examen y se confirmará que se ha eliminado a través de un mensaje.

3.1.18.1.5. Interfaz de Usuario:

Este proceso se relazará interactivamente.

3.1.18.1.6. Interfaz Software:

Conexión con la BD.

**3.1.19. Ingresar resultado de examen.**

**3.1.19.1. Especificación:**

3.1.19.1.1. Introducción:

Este proceso será usado por el Dr. una vez que disponga del resultado pueda agregar descripción al mismo y lo pueda guardar en el momento requerido.

3.1.19.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Descripción resultado.

3.1.19.1.3. Procesos:

Aquí se guardará el resultado al registro del paciente asociado a un tipo de examen que el paciente se haya realizado.

3.1.19.1.4. Salidas:

Se adjuntará automáticamente en la BD al registro del paciente.



#### 3.1.19.1.5. Interfaz de Usuario:

Este proceso será llevado a cabo de forma interactiva, a través de una plantilla donde deberá colocar la descripción del diagnóstico final.

#### 3.1.19.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### 3.1.20. Modificar resultados de examen.

#### 3.1.20.1. Especificación:

##### 3.1.20.1.1. Introducción:

El Dr. podrá realizar modificaciones al resultado del examen cada vez que crea necesario.

##### 3.1.20.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Registro de examen a modificar.

##### 3.1.20.1.3. Procesos:

Una vez seleccionado el resultado que se desea modificar existirá un botón con nombre Modificar, el cual habilitara el formulario en modo de edición para poder cambiar la información sobre el resultado del examen.

##### 3.1.20.1.4. Salidas:

Se mostrará un mensaje de confirmación de la Acción Completada correctamente de la actualización de los datos del resultado.

##### 3.1.20.1.5. Interfaz de Usuario:

Los datos serán introducidos mediante el formulario una vez que esté en modo de edición, los datos se modificaran mediante una consulta a la BD.

##### 3.1.20.1.6. Interfaz Software:

Conexión con la BD.



### **3.1.21. Eliminar resultados de examen.**

#### **3.1.21.1. Especificación:**

##### 3.1.21.1.1. Introducción:

En este proceso el Dr. podrá eliminar el resultado asociado al examen cada vez que lo requiera o cuando un paciente lo solicite, el Dr. podrá realizar la eliminación del registro.

##### 3.1.21.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Registro a eliminar.

##### 3.1.21.1.3. Procesos:

Se buscará en la BD el registro a eliminar.

##### 3.1.21.1.4. Salidas:

Se deshabilitará el resultado seleccionado de forma automática de la BD en el registro de examen y se confirmará que se ha eliminado a través de un mensaje.

##### 3.1.21.1.5. Interfaz de Usuario:

Este proceso se realizará interactivamente.

##### 3.1.21.1.6. Interfaz Software:

Conexión con la BD.

### **3.1.22. Publicar Resultados de exámenes de cada paciente.**

#### **3.1.22.1. Especificación:**

##### 3.1.22.1.1. Introducción:

El Dr. tendrá la opción de realizar la publicación de cada resultado de examen realizado a sus pacientes, para que el Paciente pueda acceder a estos en el momento que lo necesite.

##### 3.1.22.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Resultado que desea publicar.

##### 3.1.22.1.3. Procesos:



Se buscará en la BD el registro a que se va a publicar y se va a marcar como publicado.

3.1.22.1.4. Salidas:

El resultado estará disponible para que el paciente que lo tenga asociado pueda acceder a él cada vez que lo necesite.

3.1.22.1.5. Interfaz de Usuario:

Este proceso se realizará interactivamente a través de un botón con el nombre publicar para facilitar el proceso.

3.1.22.1.6. Interfaz Software:

Será necesaria la Conexión con la BD.

### **3.1.23. Adjuntar imágenes al resultado de examen.**

#### **3.1.23.1. Especificación:**

3.1.23.1.1. Introducción:

El Dr. podrá adjuntar imágenes al registro de cada resultado para facilitar el diagnóstico del resultado.

3.1.23.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Dr.:

- Seleccionar ruta donde está ubicada la imagen.
- Imagen a publicar.

3.1.23.1.3. Procesos:

El Dr. dispondrá de un botón con el nombre Adjuntar, el cual mostrará la opción agregar imágenes y estas estarán asociadas al resultado del examen.

3.1.23.1.4. Salidas:

Se obtendrán las imágenes en forma de galería conteniendo todas las imágenes asociadas al resultado.

3.1.23.1.5. Interfaz de Usuario:

Se dispondrá de un botón con el nombre adjuntar para que la función se desempeñe con facilidad.



3.1.23.1.6. Interfaz Software:  
Será necesaria la Conexión con la BD.

### **3.1.24. Cerrar Sesión.**

#### **3.1.24.1. Especificación:**

- 3.1.24.1.1. Introducción:  
Se mostrara el Doctor tendrá la opción de salir del espacio privado en el momento que lo desee.
- 3.1.24.1.2. Entradas:  
Datos proporcionados por el Dr.:  
• Presionar el link Cerrar Sesión.
- 3.1.24.1.3. Procesos:  
Se eliminara la sesión actual del Dr. y se redireccionará a la página de bienvenida del sitio.
- 3.1.24.1.4. Salidas:  
Se mostrará nuevamente al Doctor la página principal del Sitio Web.
- 3.1.24.1.5. Interfaz de Usuario:  
Se colocará un enlace con el nombre Cerrar Sesión el cual privará al Doctor de las opciones que tiene en el espacio privado.
- 3.1.24.1.6. Interfaz Software:  
Conexión con el Servidor Web.

### **3.1.25. Salir del Sitio.**

#### **3.1.25.1. Especificación:**

- 3.1.25.1.1. Introducción:  
El Doctor podrá cerrar el Sitio Web en el momento que desee.
- 3.1.25.1.2. Entradas:



Datos proporcionados por el Dr.:

- Ninguno.

3.1.25.1.3. Procesos:

Se cierra la conexión con el Servidor.

3.1.25.1.4. Salidas:

Se cierra la conexión con el servidor.

3.1.25.1.5. Interfaz de Usuario:

El Doctor podrá cerrar el sitio web de manera habitual marcando con la equis(X), que aparece en la esquina superior derecha del navegador que está utilizando

3.1.25.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### **3.1.26. Navegar en el Sitio Web.**

#### **3.1.26.1. Especificación:**

3.1.26.1.1. Introducción:

El Admin. del Sitio Web podrá acceder al Sitio Web cada vez que lo requiera.

3.1.26.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin:

- Dirección del Sitio Web.

3.1.26.1.3. Procesos:

Carga la página inicial del Sitio Web.

3.1.26.1.4. Salidas:

Se mostrara la página de inicio del Sitio Web.

3.1.26.1.5. Interfaz de Usuario:

El Admin. podrá acceder desde cualquier ordenador con acceso a internet.

3.1.26.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.



### **3.1.27. Autenticarse.**

#### **3.1.27.1. Especificación:**

##### 3.1.27.1.1. Introducción:

El Admin, poseerá un usuario y contraseña con la que podrá acceder al espacio privado del Sitio Web exclusivo para él.

##### 3.1.27.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin:

- Usuario.
- Contraseña.

##### 3.1.27.1.3. Procesos:

Se validará que exista en la BD la contraseña ingresada por el usuario Admin.

##### 3.1.27.1.4. Salidas:

Se mostrará al Admin. la Bienvenida al espacio privado en donde dispondrá de un panel conteniendo los enlaces a las opciones que tiene acceso.

##### 3.1.27.1.5. Interfaz de Usuario:

Se mostrara al Admin. un formulario de inicio de sesión en la página principal en donde deberá ingresar su usuario y contraseña.

##### 3.1.27.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### **3.1.28. Consultar estadísticas.**

#### **3.1.28.1. Especificación:**

##### 3.1.28.1.1. Introducción:

En este proceso el Admin. Tendrá la facultad de consultar en el Sistema las estadísticas tomando en cuenta el patrón que desea consultar.



#### 3.1.28.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin.:

- Patrón de consulta.

#### 3.1.28.1.3. Procesos:

Se validará la consulta ingresada por el usuario Admin. en la BD

#### 3.1.28.1.4. Salidas:

Se mostrara al Admin las estadísticas correspondientes en una plantilla predefinida conteniendo los datos solicitados, los valores se presentarán de forma porcentuales para mejor interpretación de los mismos.

#### 3.1.28.1.5. Interfaz de Usuario:

Este proceso será interactivo para facilitar el uso de esta función al Admin. Para el cual se realizarán paneles con todas las funciones de que dispone.

#### 3.1.28.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### **3.1.29. Agregar nuevos categorías de exámenes y sub tipos.**

#### **3.1.29.1. Especificación:**

##### 3.1.29.1.1. Introducción:

El Admin. tendrá facultad para adicionar categorías en cuanto a tipo de examen y subtipo del mismo por cualquier ampliación de los estudios que se realizan en la Clínica.

##### 3.1.29.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin.:

- Tipo de examen.
- Sub tipo de examen.

##### 3.1.29.1.3. Procesos:

Se adicionara en la BD los nuevos registros y se enviara un mensaje indicando que el proceso se llevó a cabo de forma correcta.



3.1.29.1.4. Salidas:

Se tendrá en la BD un nuevo registro para Tipo y subtipo se examen.

3.1.29.1.5. Interfaz de Usuario:

La acción será llevada a cabo con la ayuda de un formulario para que la función de ejecute con sencillez.

3.1.29.1.6. Interfaz Software:

Se necesitara la conexión con la BD para realizar la función correctamente.

**3.1.30. Eliminar categorías de exámenes y sub tipos.**

**3.1.30.1. Especificación:**

3.1.30.1.1. Introducción:

El Admin. tendrá facultad para eliminar categorías en cuanto a tipo de examen y subtipo del mismo por cualquier reducción de los estudios que se realizan en la Clínica.

3.1.30.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin:

- Registro a eliminar.

3.1.30.1.3. Procesos:

Se eliminará en la BD los registros y se enviara un mensaje indicando que el proceso se llevó a cabo de forma correcta.

3.1.30.1.4. Salidas:

Se tendrá en la BD datos actualizados sin el registro que se eliminó para Tipo y subtipo se examen.

3.1.30.1.5. Interfaz de Usuario:

La acción será llevada a cabo con la ayuda de un formulario para que la función de ejecute con sencillez.



#### 3.1.30.1.6. Interfaz Software:

Se necesitara la conexión con la BD para realizar la función correctamente.

### **3.1.31. Crear usuarios de tipo Doctor.**

#### **3.1.31.1. Especificación:**

##### 3.1.31.1.1. Introducción:

Este proceso será usado por el Admin. una vez que deba agregar un usuario de tipo Dr. ya que este podrá proporcionar permisos a otros médicos que soliciten asociarse a la Clínica.

##### 3.1.31.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin:

- Nombre del Dr.
- Contraseña.

##### 3.1.31.1.3. Procesos:

Se realizará la creación del dato nuevo y se actualizará en la BD el nuevo usuario agregado.

##### 3.1.31.1.4. Salidas:

Se mostrará un mensaje indicando que la acción se realizó correctamente y se tendrá un usuario nuevo de tipo Dr.

##### 3.1.31.1.5. Interfaz de Usuario:

La acción será llevada a cabo con la ayuda de un formulario para que la función de ejecute con sencillez.

##### 3.1.31.1.6. Interfaz Software:

Se necesitara la conexión con la BD para realizar la función correctamente.

### **3.1.32. Cerrar Sesión.**

#### **3.1.32.1. Especificación:**



#### 3.1.32.1.1. Introducción:

El Admin. tendrá la opción de salir del espacio privado en el momento que lo desee.

#### 3.1.32.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin.:

- Presionar el link Cerrar Sesión.

#### 3.1.32.1.3. Procesos:

Se eliminara la sesión actual del Admin. y se redireccionará a la página de bienvenida del sitio.

#### 3.1.32.1.4. Salidas:

Se mostrará nuevamente al Admin. la página principal del Sitio Web.

#### 3.1.32.1.5. Interfaz de Usuario:

Se colocará un enlace con el nombre Cerrar Sesión el cual privará al Admin. de los privilegios que tiene en el espacio privado.

#### 3.1.32.1.6. Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

### 3.1.33. Salir del Sitio.

#### 3.1.33.1. Especificación:

##### 3.1.33.1.1. Introducción:

El Admin. Podrá cerrar el Sitio Web en el momento que desee.

##### 3.1.33.1.2. Entradas:

Datos proporcionados por el Admin:

- Ninguno.

##### 3.1.33.1.3. Procesos:

Se cierra la conexión con el Servidor.

##### 3.1.33.1.4. Salidas:



La que disponga el Navegador.

3.1.33.1.5. 1.2.1 Interfaz de Usuario:

El Admin. podrá cerrar el sitio web de manera habitual marcando con la equis(X), que aparece en la esquina superior derecha del navegador que está utilizando

3.1.33.1.6. 1.2.3 Interfaz Software:

Conexión con el Servidor Web.

#### **4.Requisitos de Funcionamiento.**

El tiempo de repuesta no debería aumentar exponencialmente con el número de usuarios.

#### **5.Restricciones de Diseño.**

El diseño gráfico del Sitio Web tendrá el nombre de La Clínica Radiológica del Dr. Fletes y se tendrá información visible al igual que la mención de los diseñadores y programadores, además tendrá la fecha de la creación de la aplicación.

#### **6.Atributos.**

##### **6.1.Seguridad.**

Los programas utilizados por la aplicación deberán estar protegidos por autorizaciones de uso.

##### **6.2.Mantenimiento.**

Cuando se realice alguna modificación que afecte los requisitos mencionados en este documento, deberá ser reflejada en el mismo, así como la documentación obtenida en las fases de análisis, diseño y programación.



## **7.Otros Requisitos.**

### **7.1.Base de Datos.**

El almacenamiento de la información se realizara a través de una base de datos relacional.

### **7.2.Operaciones.**

Todas las operaciones sobre la base de dato se realizaran según lo mencionado en el sub apartado de seguridad.

## **13.2.Definiciones y Conceptos.**

### **Sistemas:**

Conjunto de elementos que interactúan entre sí para lograr un objetivo común.

### **Sistema de Información:**

Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad.

### **Bases de Datos:**

Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

### **Tabla:**

Se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan los datos recogidos por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de Hoja de cálculo.

### **Diseño de Sistemas:**

Definir la arquitectura y organización de componentes, módulos y datos de un sistema de cómputo para satisfacer ciertos requerimientos.

### **Registros:**

Representa un objeto único de datos implícitamente estructurados en una tabla.



### **Consultas:**

Una consulta recupera informaciones de la Base de Datos y eventualmente las presenta en la pantalla.

### **Informes:**

Generalmente, el propósito del informe, como su propio nombre indica, es informar. Sin embargo, los informes pueden incluir elementos persuasivos, tales como recomendaciones, sugerencias u otras conclusiones motivacionales que indican posibles acciones futuras que el lector del informe pudiera adoptar.

### **Estadísticas:**

Análisis e interpretación de datos, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.

### **Software:**

Al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

## **13.3. Configuración del IIS.**

IIS (Internet Information Server) es parte del grupo de servidores de internet (que incluye un servidor Web o protocolo de transferencia de hipertexto y un protocolo de transferencia de archivos del servidor), con capacidades adicionales para Microsoft, Windows NT y Windows 2000, Windows 2003 y Windows 2008 sistemas operativos de servidor. IIS es la entrada de Microsoft para competir en el mercado de servidores de Internet que también se aborda en Apache, Sun Microsystems, O'Reilly y otros. Con IIS, Microsoft incluye un conjunto de programas para construir y administrar sitios Web, un motor de búsqueda, y soporte para la escritura de aplicaciones basadas en web que el acceso de base de datos. Microsoft señala que IIS está estrechamente integrado con el de Windows NT y 2000 en los servidores de varias maneras, lo que agiliza porción página Web.



### 13.3.1. Configuración del IIS.

Para realizar la configuración de IIS marcamos en **Inicio -> Panel de Control**, en este apartado seleccionamos el enlace **Programas y características**.

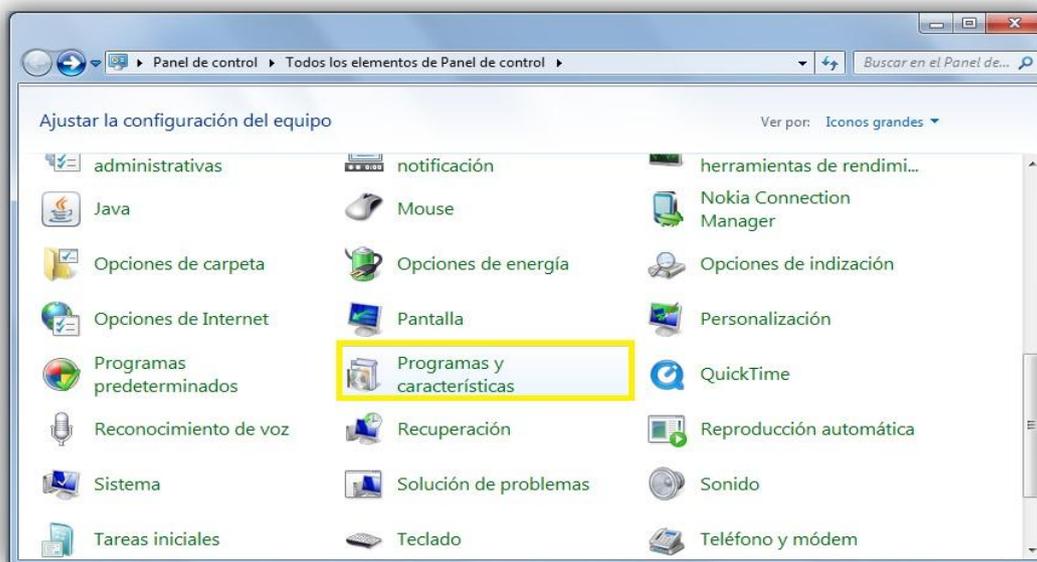


Figura 68. Accediendo a Panel de Control.

Se muestra en la parte superior izquierda un enlace con el nombre **Activar o desactivar las características de Windows** al cual se accede para realizar la activación del IIS.

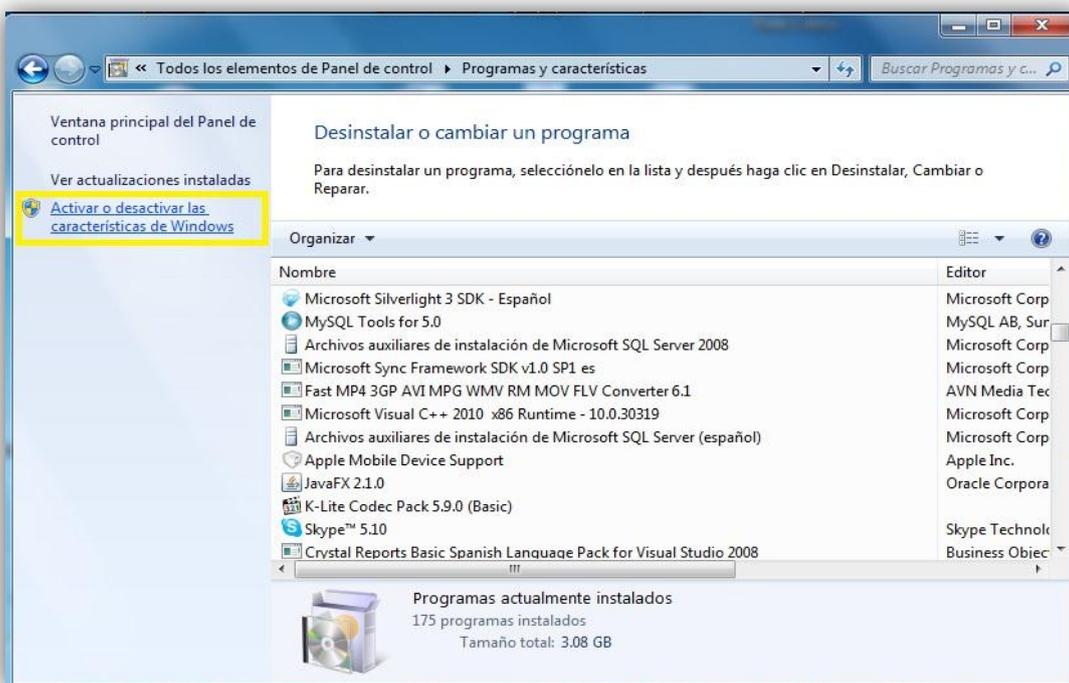


Figura 69. Interfaz para desinstalar o cambiar un programa.



Se abre una ventana en la cual se debe marcar la casilla de verificación **Internet Information Services**, una vez seleccionada damos click en **aceptar** y el IIS se instalara después de unos pocos segundos.



Figura 70. Interfaz para activar o desactivar características



Al concluir la instalación nos dirigimos a **Inicio -> Panel de Control-> Herramientas Administrativa->Administrador de Internet Information Services (IIS)**. Y finalmente nos muestra la siguiente interfaz

Luego le damos Click derecho en **SITIOS** y agregamos un nuevo sitio donde se debe configurar como se muestra en la siguiente interfaz.



Figura 71. Interfaz de administración de IIS.

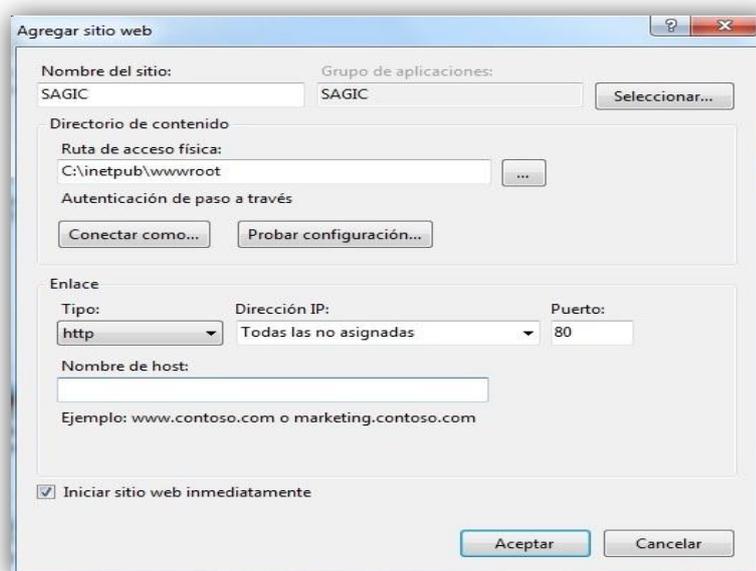


Figura 72. Interfaz para agregar un nuevo sitio web.



Cuando sea finalizada la configuración verificamos en el navegador escribiendo la dirección web de nuestro sitio y podemos observar que la aplicación se ejecuta correctamente desde el servidor.



Figura 73. Interfaz final de la configuración del IIS.



### **13.4. Términos Asociados a la Clínica.**

#### **Tomografía Axial Computarizada (TAC):**

La Tomografía Axial Computarizada es la reconstrucción por medio de un computador de un plano tomógrafo de un objeto. La imagen se consigue por medio de medidas de absorción de rayos X hechas alrededor del objeto. La fidelidad y calidad de la imagen dependerá de la naturaleza de los rayos X de los detectores, del número y de la velocidad con la que se hacen mediciones y de algoritmos que van a utilizarse para la reconstrucción.

La exploración por Tomografía Axial Computarizada – a veces denominada exploración TAC – consiste en un examen médico no invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar enfermedades. La exploración por TAC combina un equipo de rayos X especial con computadoras sofisticadas para producir múltiples imágenes o visualizaciones del interior del cuerpo. Luego, estas imágenes transversales pueden examinarse en un monitor de computadora, imprimirse o transferirse a un disco compacto (CD).

Las exploraciones TAC de los órganos internos, huesos, tejidos blandos o vasos sanguíneos brindan mayor claridad y revelan mayores detalles que los exámenes convencionales de rayos X.

Mediante el uso de equipo especializado y el conocimiento para realizar e interpretar las exploraciones por TAC del cuerpo, los radiólogos pueden diagnosticar afecciones con más facilidad, por ejemplo, cáncer, enfermedades cardiovasculares, enfermedades infecciosas, así como trastornos esqueléticos traumáticos.

#### **Ultrasonido:**

Es una onda acústica o sonora cuya frecuencia está por encima del espectro audible del oído humano (aproximadamente 20.000 Hz).

En el campo médico se le llama equipos de ultrasonido a dispositivos tales como el doppler fetal, el cual utiliza ondas de ultrasonido de entre 2 a 3 MHz para detectar la frecuencia cardíaca fetal dentro del vientre materno.

Diagnóstico por imágenes con ultrasonido general en hospitales: La máquina de ultrasonido crea imágenes que permiten examinar varios órganos en el cuerpo. Esta máquina envía ondas sonoras de alta frecuencia que hacen eco en las estructuras corporales y un computador recibe dichas ondas reflejadas y las utiliza para crear una imagen. A



diferencia de los Rayos X, en este examen no se presenta ninguna exposición a la radiación ionizante. Al igual que cualquier onda, el ultrasonido sufre el fenómeno de atenuación dentro de las diferentes estructuras del cuerpo, como regla general a mayor frecuencia se logra menor penetración y a la inversa, a menor frecuencia se puede lograr mayor penetración.

Las frecuencias típicas utilizadas para aplicaciones en abdomen pueden ir desde 2,0 MHz a 5,0 MHz mientras que para regiones como mama, musculo-esqueléticas, tiroides, etc., la frecuencias pueden oscilar entre 8,0 MHz a 16,0 MHz.

### **Radiografías:**

Los rayos X forman partes del espectro de radiaciones electromagnéticas, de las cuales las ondas eléctricas y las de radio, están en un extremo del mismo, los rayos infrarrojos, los visibles y los ultravioletas están en la zona media, y los rayos X y los rayos cósmicos están en el otro extremo.

Los rayos X se originan cuando los electrones inciden con muy alta velocidad sobre la materia y son frenados repentinamente. La radiación X así producida, consiste en muchas y variables longitudes de onda que juntas forman lo que se llama espectro continuo.

### **DICOM** :( Digital Imaging and Communication in Medicine)

Es el estándar reconocido mundialmente para el intercambio de imágenes médicas, pensado para el manejo, almacenamiento, impresión y transmisión de imágenes médicas. Incluye la definición de un formato de fichero y de un protocolo de comunicación de red.

El protocolo de comunicación es un protocolo de aplicación que usa TCP/IP para la comunicación entre sistemas. Los ficheros DICOM pueden intercambiarse entre dos entidades que tengan capacidad de recibir imágenes y datos de pacientes en formato DICOM.

DICOM permite la integración de escáneres, servidores, estaciones de trabajo, impresoras y hardware de red de múltiples proveedores dentro de un sistema de almacenamiento y comunicación de imágenes. Las diferentes máquinas, servidores y estaciones de trabajo tienen una declaración de conformidad. Por lo que DICOM ha sido adoptado ampliamente por hospitales y está haciendo incursión en pequeñas aplicaciones de oficinas de dentistas y de doctores.