

**Portal web para la unidad de imagenología, del Centro Clínico
"Maria Edelmira Araujo". Valera, Estado**

Trujillo

**(Web portal for imaging unit, in the clinical center "Maria Edelmira
Araujo." Valera, Trujillo State)**

Msc. Hellyss Mendoza
mhellyss@hotmail.com

Nairubia Angel
nangel1309@yahoo.com

RECIBIDO JULIO 2011 ACEPTADO SEPTIEMBRE 2011

RESUMEN

El uso de las TIC en salud constituye un motor de cambio el cual facilita el acceso a la información, mediante el desarrollo de herramientas dirigidas a dar respuesta en áreas como la planificación, la información, la investigación, gestión, prevención, diagnóstico y tratamiento. Este trabajo tiene como objetivo la Implementación de un Portal Web en la Unidad de Imagenología de Valera, el mismo es desarrollado con la metodología OOHDM, la cual propone el desarrollo de aplicaciones hipermedia, a través de un proceso compuesto por 4 etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas e implementación, además del uso de herramientas seleccionadas por las conocidas ventajas de robustez que ofrece: HTML, PHP, Javascript, y MYSQL, consiguiendo de esta manera crear un entorno virtual con información y herramientas de orientación de salud en el área de imagenología, logrando así incorporarse como una institución de salud proactiva e innovadora en beneficio de la comunidad.

Palabras Clave: Tecnología de Información y Comunicación, portal web, entorno virtual, imagenología.

Abstract.

The use of the Tic in health constitutes the driving force of change to improve the quality of life of the citizens, promoting, information, research, prevention, diagnostic and processing. This paper has as a target the implantation of web portal in the imageneología unit of Valera, it is developed with OOHMD methodology which proposes the development of hypermedia application, through a process composed by four stages: conceptual design, navigational design, abstract interfaces design and implementation, apart from the use of tools chosen by the known advantages of strength which offer HTML, PHP, Javascript and MS SQL, getting in this way to create a virtual environment with information and tools of health orientation in the area of imageneología obtaining in this manner the achievement as a proactive and innovative health institute in the interest of the community.

Keywords: Information and Communication Technology, web portal, virtual environment, imagenología.

INTRODUCCIÓN

El uso de la tecnologías de la información y la comunicación unida a los avances de las ciencias del conocimiento y los métodos educativos, han cambiando las estructuras institucionales y las prácticas de enseñanza aprendizaje. Vivimos en una sociedad caracterizada por la facilidad de acceso a la información y la comunicación. Las nuevas tecnologías se abren paso de manera vertiginosa en nuestras vidas, en nuestras relaciones sociales y en nuestro mundo laboral, las cuales se tornan flexibles, accesibles y menos costosas, soportando el aumento de volumen de información que diariamente se produce y se transmite en el mundo.

Es por ello que la Sociedad Científica ha enfocado su propuesta en el área de las TIC en organizaciones bajo plataforma web, permitiendo de esta manera el uso de herramientas como portales web que divulgan información de las empresas existentes. Siendo el objetivo de esta enseñanza preparar a los ciudadanos para transformarse en personas competentes y comprometidas con una sociedad en constante cambio y en un mundo laboral en continua evolución.

Actualmente, las TIC en las organizaciones agregan valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial, trayendo consigo ventajas reconocibles en torno a las relaciones existentes y en lo que

respecta al incremento de su eficiencia y productividad, como en la calidad de sus productos y por tanto en el aumento de la competitividad.

A pesar de que en Venezuela, se ha incrementado el uso de las TIC, todavía no existe un impacto real, debido a muchas razones, entre las que se destaca la poca difusión de la información y la comunicación, por lo que urge una alfabetización digital a fin de que las empresas, entes, organizaciones existentes y las nuevas generaciones vayan asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de desaprender muchas cosas que ahora se hacen de otra forma o que simplemente son obsoletas. Es importante motivar al cambio y al aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día a fin de intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.

Sin embargo, no se puede dudar del esfuerzo que día a día hacen las organizaciones para insertarse en el manejo de dichas tecnologías, las cuales le brindan grandes herramientas para posicionamiento, competitividad e innovación otorgando mayor rendimiento, productividad y un aspecto que actualmente está inserto en los objetivos de la empresa que es la responsabilidad social, tal es el caso de la institución UNIDAD DE IMAGENOLOGÍA DE VALERA, una empresa privada, donde los procesos tecnológicos están implícitos en los objetivos y valores de la misma.

La presente investigación puntualiza cada uno de los aspectos que fueron requeridos al momento de plantear a la institución la implementación de un portal web; proporcionando así, resultados óptimos no solo a la institución, sino también al Estado, al lograr un realce como zona geográfica vanguardista; situando este tipo de propuesta como alternativa del Desarrollo Local para el Estado.

La organización del proyecto, se presenta en forma secuencial, de la siguiente manera:

- **El objeto de estudio y campo de acción:** Describe la delimitación del objeto en el espacio físico-geográfico, la delimitación en el tiempo, la selección del problema objeto de la investigación.
- **Objetivos de la investigación:** En ellos se define con claridad lo que se pretende con la investigación, dando respuesta a las preguntas formuladas.
- **Los resultados alcanzados en la etapa desarrollada:** Se define de manera clara, precisa y verificable los productos obtenidos, de acuerdo con los objetivos.
- **Aportes teóricos:** Describe aspectos del marco teórico, relacionados a la investigación, bases teóricas que alimentan a la investigación y definición de términos básicos.
- **Aportes prácticos:** Indica la aplicabilidad de la investigación.
- **Metodología empleada:** Presenta de forma detallada las fases de la metodología utilizada en el diseño del portal web.

- **Conclusiones:** De manera resumida, se indican las consecuencias de la investigación y refutación teórica.
- **Recomendaciones:** Se define de manera clara, las pautas a cumplir respecto a la forma de mantener el proyecto actual y mejorar acciones específicas a futuro.
- **Bibliografía:** Contiene la lista de fuentes consultadas en el desarrollo del proyecto, organizadas alfabéticamente.

OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN

La institución UNIDAD DE IMAGENOLOGÍA DE VALERA, ubicada en el Centro Clínico “María Edelmira Araujo”, en el Municipio Valera, Estado Trujillo, es una empresa privada, reconocida por su tecnología de punta y por su eficiente manejo de los Sistemas de Información Automatizados, aunque esta Unidad de Imagenología está incluido en un enlace, en la estructura del Portal Web del Centro Clínico “María Edelmira Araujo”, este muestra información muy general, por lo que era necesario la Implementación de un Portal independiente ya que la estructura de la información es extensa y de gran relevancia, para el registro de un dominio propio.

Con este Portal se pretende dar a conocer a la institución, a través de este medio de comunicación que es el internet, ya que en la actualidad es el medio más utilizado. Logrando así que la institución forme parte de las instituciones de salud que se encuentran actualizadas hoy en día en Venezuela.

Al considerar cada uno de los criterios expuestos con anterioridad, surge la necesidad de plantear la siguiente interrogante: ¿El desarrollo de un Portal Web permitirá gestionar procesos que beneficien al paciente e informe a la comunidad en general sobre temas de prevención en salud, así como la dotación física y tecnológica con que cuenta la Unidad de Imagenología de Valera del Centro Clínico “María Edelmira Araujo”?

La ejecución de este proyecto se dispone de un tiempo aproximado desde el mes de Marzo hasta el mes de Julio del presente. Este estudio está adscrito al Centro de Investigación e Innovación de la Facultad de Ingeniería (CIDIFI) de la Universidad Valle del Momboy (UVM), bajo los lineamientos del Área de Desarrollo Local, Sociedad Científica Universidad Valle del Momboy .

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Desarrollar un Portal web, para la Unidad de Imagenología de Valera, del Centro Clínico “María Edelmira Araujo”, ubicada en el Municipio Valera, Estado Trujillo,

Objetivos específicos

- Diagnosticar las necesidades de los usuarios.
- Diseñar la estructura general del portal Web.
- Programar el Portal Web sobre la base de los requerimientos de los usuarios
- Implantar el portal web del Servicio de Imagenología del Centro Clínico “María Edelmira Araujo”

LOS RESULTADOS ALCANZADOS EN LA ETAPA DESARROLLADA

- A raíz del análisis realizado de requerimientos se analizaron las funcionalidades y perfiles de usuarios que ingresan al sistema, y los nos registrados, quienes tienen acceso a la información pública.
- Se programó una interfaz fácil, amigable que permite la navegación en el portal, donde no existe redundancia de iconos de acceso.
- Se aplicó la metodología OOHDM, donde el desarrollo de aplicaciones hipermedia se realizó a través de un proceso compuesto por cuatro etapas: Diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas e implementación.
- Se diseñó las bases de datos permitiendo el almacenamiento de los datos, manteniendo seguridad de la información e interacción en diferentes procesos.
- Se desarrolló un portal web que cuenta con base de datos que permite almacenar las consultas/sugerencias recibidas, las solicitudes de resultados de estudios radiológicos, curriculum vitae ingresados, y el registro de usuarios.
- El usuario tiene a disposición gran cantidad de información tanto para usuarios registrados como no registrados, estos últimos tienen a disposición aplicaciones de interacción usuario-institución.

APORTES PRÁCTICOS

La implementación del portal web en la Unidad de Imagenología, proyecta una imagen proactiva y de provecho tanto para institución, como para el usuario en general, el portal cuenta con una interfaz amigable y con múltiples aplicaciones, facilitando la interacción paciente- institución.

Los usuarios que utilizan los servicios de salud o cualquier otro servicio, demandan ser objeto de un trato flexible y sobre todo que se le brinde la información de manera correcta y eficaz, demanda esta que es cubierta en el portal, ya que este contiene una completa Información de área de la imagenología; tipo de estudios, procedimientos radiológicos, prevención de enfermedades, equipos tecnológicos y sus aplicaciones en beneficio del paciente, protección radiológica, trabajos publicados y presentados, esto impulsa al uso de las nuevas tecnologías y al área científica, a través de la asistencia, docencia e investigación. Logrando así la cultura de orientación del usuario.

En el diseño del sistema se crearon perfiles en base a los Actores involucrados: Usuario administrador, tiene permisos de administración de usuarios, listados de consultas/ sugerencias, solicitudes de resultados de estudios radiológicos, curriculum vitae, pudiendo eliminar y modificar datos ingresados. Usuario Coordinador, en su perfil el mismo puede listar e imprimir consultas/sugerencias, solicitud de resultados, curriculum vitae ingresados, boletines mensuales de la Unidad y envío de respuestas vía email en el menor tiempo posible. Usuario Paciente registrado, puede iniciar sesión y disfrutar de beneficios como solicitar informe de estudios radiológicos, ingresar curriculum, visualizar y descargar boletines mensuales, además de recibirlo en su cuenta de correo. Usuario anónimo, puede acceder a toda la información pública del portal, además de enviar consulta/sugerencia y registro de usuario.

METODOLOGÍA

Object Oriented Hypermedia DesignMethod (OOHDM)

El método de desarrollo de hipermedia Object Oriented Hypermedia Design Method (OOHDM) introduce el modelado orientado a objetos en el desarrollo de hipermedia. En OOHDM se modela la navegación a través del diagrama de clases navegacionales y del diagrama de contextos. El diagrama de clases navegacionales es una vista del modelo estructural. Cada conjunto de usuarios tiene una en particular, y sus elementos son clases y asociaciones. Las asociaciones del diagrama de clases navegacionales pueden corresponder a enlaces (anchor) o estructuras de acceso que son incluidas como atributos de las clases.

En la figura, se muestra el diagrama de clases navegacionales correspondiente al ejemplo de la librería. La clase editorial contiene un índice de sus colecciones (procede de la asociación 1-N entre editorial y colección). El nodo de colecciones contiene una visita guiada con los libros de la colección. Cuando se muestra un libro, éste contiene un índice con sus autores, tal índice es un atributo de la clase navegacional (en términos de OOHDM); y la lista de capítulos se muestra en otro nodo, lo que se indica como anchor (hiper enlace). Desde la lista de capítulos se puede recorrer las secciones del libro a través de una visita guiada.

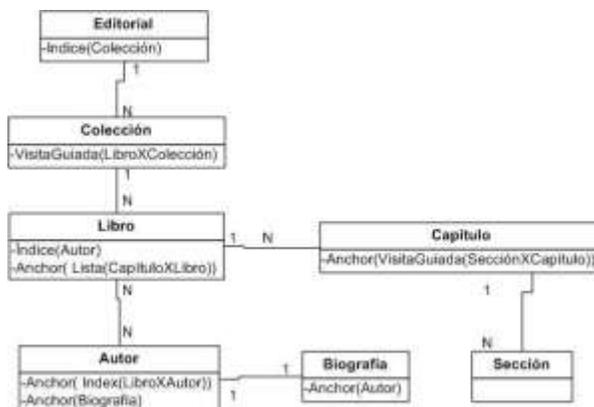


Figura 1.- (Diagrama de clases navegacionales en OOHDM)

Complementario al diagrama de clases navegacionales, se tiene el diagrama de contextos. Un contexto navegacional es una colección de objetos navegacionales que satisfacen una condición, es decir, se puede definir como una consulta. Un contexto permite recorrer el conjunto de nodos hacia adelante y hacia atrás del mismo modo que una visita guiada. Los contextos se definen por clase navegacional, y en algunos casos se puede cambiar de contexto dentro de una misma clase. Por ejemplo, al recorrer un contexto de libros en orden alfabético, cada nodo muestra un libro, que pertenece a alguna colección bibliográfica definida como contexto, entonces se puede visitar el siguiente libro alfabéticamente o el siguiente en la colección bibliográfica, lo cual sería un cambio de contexto. Algunos contextos se derivan de las asociaciones entre clases navegacionales (por ejemplo, libros por autor); en cambio, otros son sólo colecciones de objetos navegacionales (por ejemplo, los libros con cierta palabra en el título). Además, en el diagrama de contextos se especifica el nodo raíz de la aplicación, que es el punto de acceso a los contextos disponibles.

En la figura se muestra el diagrama de contextos y las estructuras de acceso. Los contextos son los rectángulos con línea continua, las estructuras de acceso las de línea discontinua, y las flechas los enlaces entre ellos. Las estructuras de acceso son:

- Índice, una colección dinámica de enlaces.

- Visitas guiada, un camino lineal a través de una colección de objetos. Menú, una colección estática de enlaces.

Desde el menú principal se puede navegar a dos formularios para búsqueda de libros y autores o a un índice de editoriales. Ellos llevan la navegación a tres contextos, a partir de los cuales se puede navegar a los demás contextos que son derivados de las relaciones de las clases navegacionales.

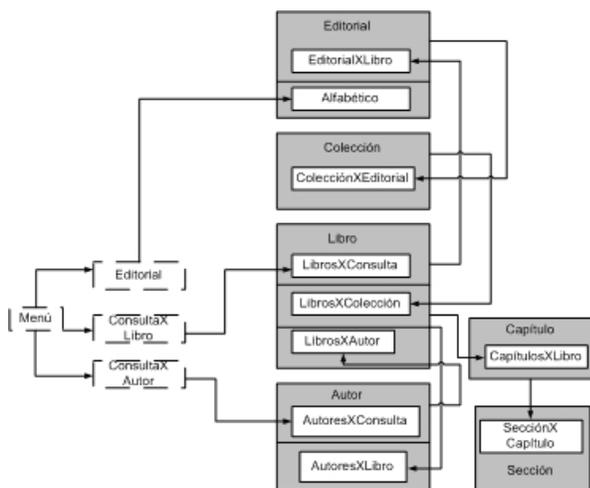


Figura 2.- (Diagrama de contextos en OOHDM)

Diagrama de contextos en OOHDM

El proceso de desarrollo de OOHDM, consta de las siguientes actividades:

1.- Análisis conceptual:

Se construye un modelo del dominio de la aplicación, a través de las técnicas del modelado orientado a objetos. Se identifican las clases y sus relaciones, que pueden ser de asociación, agregación, composición, y generalización especialización. El resultado de esta etapa es un modelo estructural compuesto por clases, asociaciones y atributos, y es similar al diagrama de clases del Unified Modelling Language (UML).

2.- Diseño navegacional:

Sirve para reorganizar la información del modelo estructural y determinar la forma en la que será mostrada a los usuarios. El modelo navegacional está integrado por el diagrama de clases navegacionales y el diagrama de contextos.

3.- Diseño de la interfaz abstracta:

En esta etapa se define la forma en la que serán percibidos los objetos a través de la interfaz de usuario y también la apariencia que tendrán. La separación de diseño navegacional y de la interfaz de usuario permite dividir las tareas del desarrollo, así como tener diferentes interfaces para un mismo modelo navegacional. En OOHDM se utilizan vistas abstractas de datos (abstract data views, ADV) Mediante un ADV se representa la estructura estática de la interfaz, la composición de objetos y los eventos a los que responden.

4. Implementación:

Es la última etapa, en la que, a partir de los modelos diseñados, se deben seleccionar las correspondencias con los objetos concretos de la plataforma de implementación. Es por lo tanto, una etapa totalmente dependiente de la plataforma de implementación escogida.

Modelado de procesos con OOHDM

Se presenta una extensión de OOHDM que incluye el modelado de procesos. Esta consiste en utilizar estereotipos para diferenciar en el diagrama de clases navegacionales entre clases de datos y actividades del proceso. El proceso se modela con un diagrama de actividad de UML, en el que cada actividad corresponde a una clase navegacional con el estereotipo act node. Las clases navegacionales de datos tienen el estereotipo entity node. Desde un nodo act node se puede navegar hacia otros nodos, con el mismo estereotipo, lo cual tiene como efecto el avance del proceso. Si desde una actividad se navega hacia un nodo entity, entonces se tiene que definir el efecto de esta navegación respecto al proceso; hay tres posibles: suspender (Suspend), abortar (Abort), y terminar (Terminate). En cambio, la navegación desde un nodo entity a un nodo activity se puede etiquetar como iniciar (Start) o continuar (Resume).

Un enlace Start se muestra en un nodo del modelo navegacional que puede iniciar un proceso. Un enlace Suspend o Abort se muestra en un nodo actividad que tiene un enlace a un nodo del modelo navegacional. Un enlace Abort reinicia el proceso, de modo que los enlaces Start deben mostrarse otra vez en los nodos del modelo estructural. Un enlace Suspend permite navegar a los nodos del modelo navegacional, y regresar al estado alcanzado en el proceso mediante enlaces Resume. El enlace de tipo Terminate finaliza la ejecución del proceso.

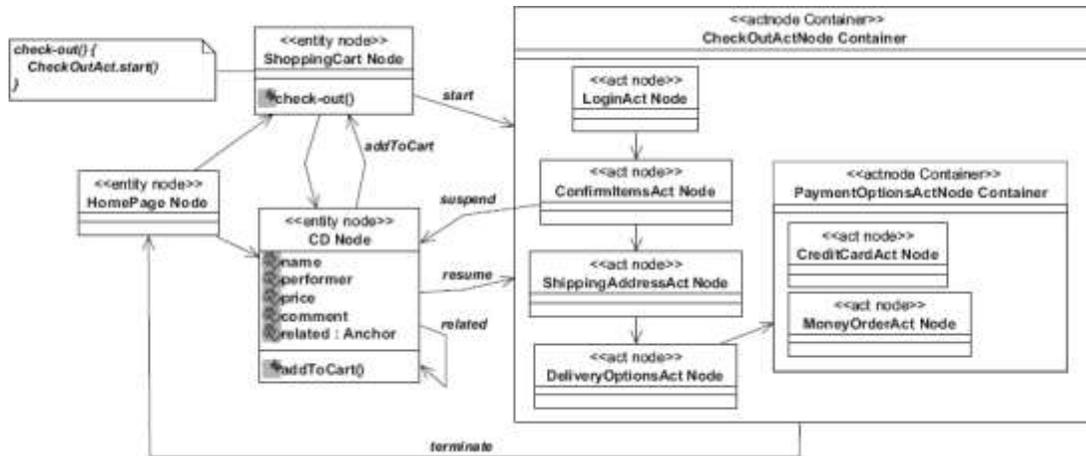


Figura 3.- (Modelo de proceso OOHDM)

Modelo de proceso OOHDM

El control de qué enlaces deben mostrarse en los nodos del modelo navegacional y en los nodos de actividades se realiza mediante un contenedor llamado contexto de proceso. Un proceso define un contexto navegacional y los nodos del modelo estructural usados en el proceso pertenecen al mismo contexto que los nodos actividad. Los nodos actividad se pueden agrupar en contextos que representan un subproceso. En la figura 9.3 se muestra un ejemplo de un proceso definido con las primitivas de OOHDM. El ejemplo trata de un comercio electrónico, los nodos entity son los productos y el carro de compras; y los nodos activity los pasos necesarios para efectuar el cierre de la compra registrarse, confirmar e indicar el tipo de pago. Las principales contribuciones de OOHDM son el uso de la orientación a objetos para modelar del diagrama navegacional, y el diagrama de contextos, que permite cambiar de colecciones de objetos y enriquece la navegación. Encontramos deficiencias en su notación como el solapamiento entre estructuras de acceso y asociaciones en el diagrama de clases, y una representación poco clara de los tipos disponibles de estructuras de acceso. Respecto al modelado de procesos, sólo considera procesos monousuario, sin actividades automáticas, y que sólo puede tener ramificaciones condicionales. Además, su punto de partida es el modelo de datos, y por tanto el modelado de proceso viene como un añadido.

Desarrollo de la Metodología OOHDM

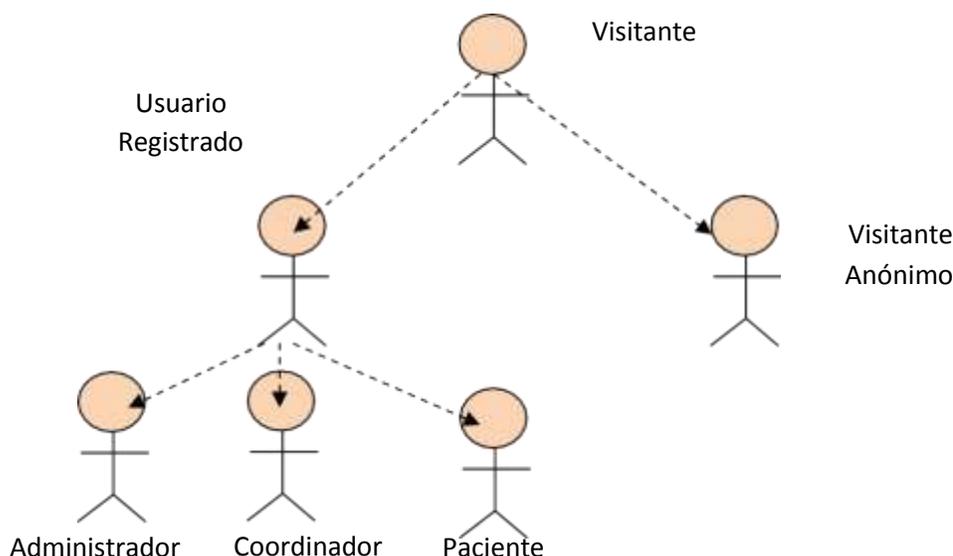
Análisis y especificación de Requerimientos

Especificación de requerimientos

Para realizar la especificación de requerimientos desarrollarán las siguientes actividades, según la metodología OOHDM:

Identificación de Actores y Tareas

Definición de Actores



Visitante anónimo: Visitante que tiene acceso a la información de carácter público si no se encuentra inscrito solo podrá observar las novedades.

Usuario registrado: Son todos los usuarios que se encuentran registrados en el sistema y que tienen acceso a las diferentes aplicaciones.

Administrador: Usuario que se encarga de manejar usuarios, eliminar consultas/sugerencias, curriculum vitae, solicitud de resultados.

Coordinador: Usuario que se encarga de Consultar consultas/sugerencias recibidas, solicitudes de resultados de estudios radiológicos, curriculum vitae ingresados y responder estas solicitudes vía email, de igual manera el envío de boletín de salud.

Paciente Registrado: Es el usuario que tiene el acceso al formulario para solicitar informe de su estudio radiológico, formulario de envío de curriculum, y boletín mensual del Servicio de Imagenología.

Definición de Roles y Tareas

ROLES	TAREAS
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> - Administrar usuario <ul style="list-style-type: none"> - Modificar usuarios - Eliminar usuarios - Listar e imprimir usuarios - Administrar Consultas/sugerencias <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Consultas/sugerencias - Listar e imprimir Consultas/sugerencias - Administrar Solicitud de resultado de estudio radiológico. <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar solicitud de resultado - Listar e imprimir solicitud de resultado

Análisis

Modelamiento del portal

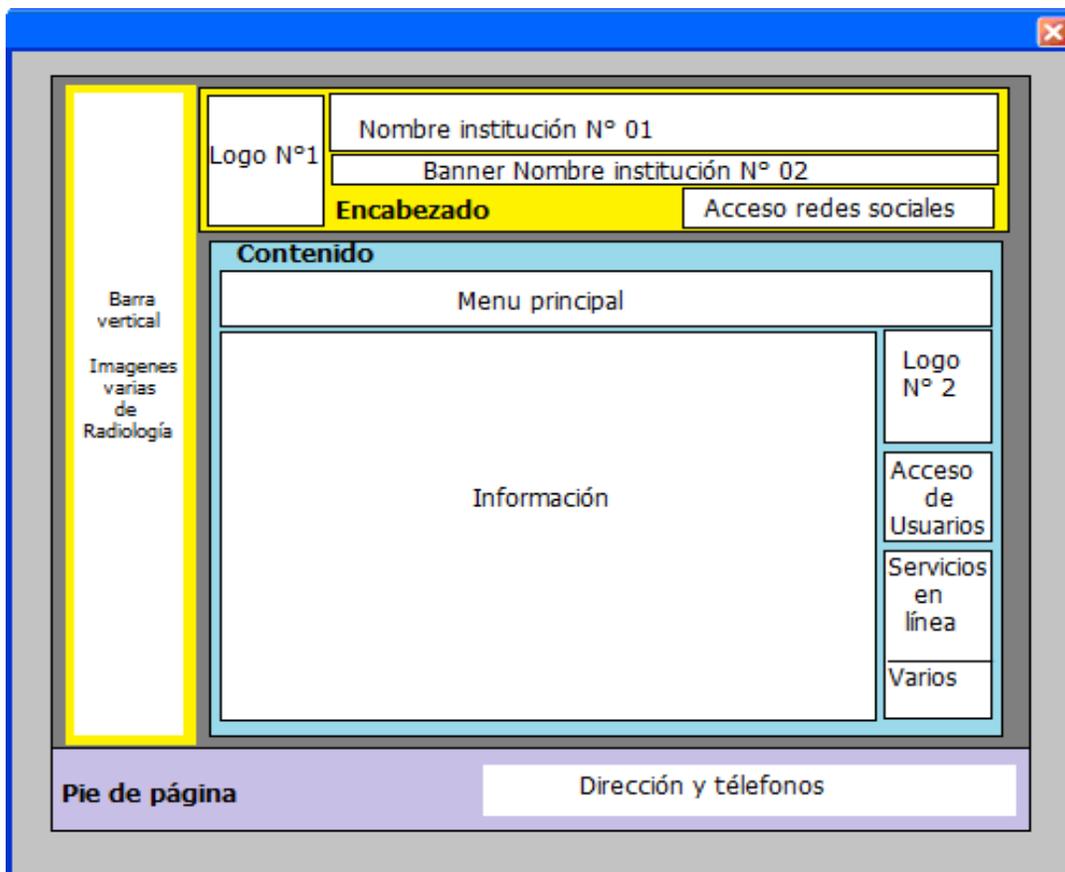


Figura 5: (Modelamiento del portal)
Fuente: Las Autoras (2011)

Este modelo ha sido dividido en tres secciones detalladas a continuación:

❖ Encabezado

- **Logotipo:** Imagen que representa a la institución Servicio de Imagenología de Valera.
- **Nombre de la Institución:** Es el nombre de la Institución Servicio de Imagenología de Valera.
- **Banner letras:** Nombre de la institución “Centro Clínico María Edelmira Araujo”, sede de Servicios de Imagenología de Valera y institución copropietaria.
- **Barra vertical:** Tira de imágenes referentes a imágenes de estudios radiológicos.
- **Barra redes sociales:** Permite el acceso a redes sociales como twitter facebook, you tube.

❖ **Cuerpo**

- **Menú Principal:** Compuesto por vínculos que ayudan a la exploración del Portal, y a ingresar a las distintas funciones del mismo.
- **Información:** Muestra el contenido dependiendo de la opción escogida en el menú principal. La página principal muestra un banner con noticias de actualidad.
- **Acceso de usuarios:** permite a los usuarios registrados ingresar para desarrollar alguna actividad otorgada a su rol.
- **Servicios en línea, varios:** Espacio para permitir el acceso a los usuarios registrados para solicitar su resultado, ingresar el curriculum, suscribirse al Boletín mensual. También permite el acceso a calculadoras de salud y varios como sitios de interés relacionado con el área radiológica.

❖ **Pie de Página**

- Muestra los datos de la Unidad de Imagenología de Valera, tales como dirección completa, teléfonos, derechos de autor.

Diagramas de casos de uso

Administrar Usuarios

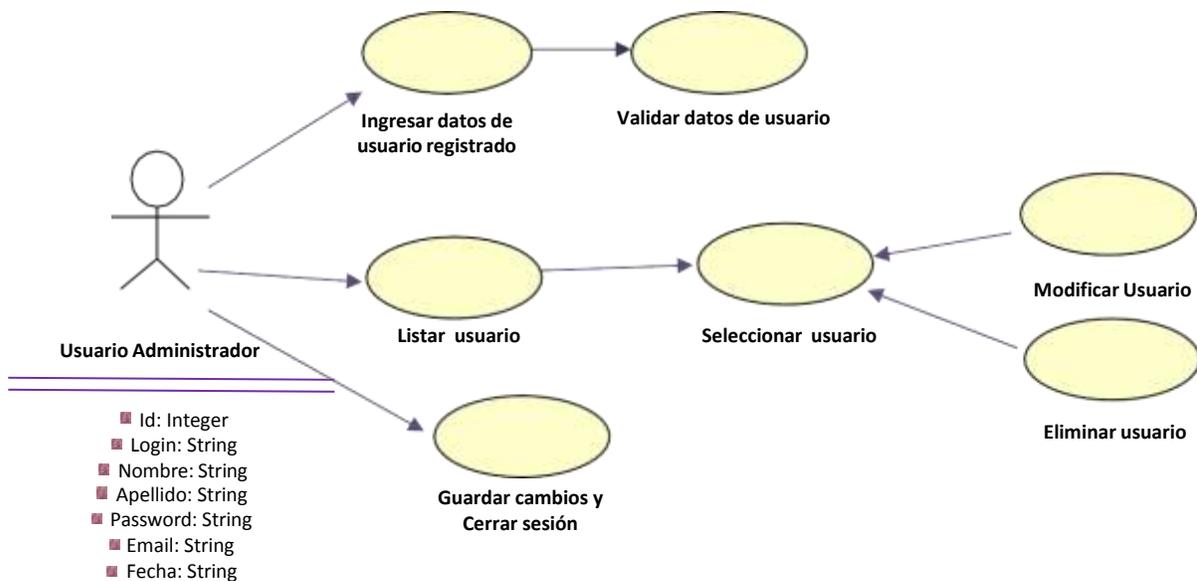


Figura 6: (Caso de Uso: Administrar Usuarios)
 Fuente: Las Autoras (2011)

Modelo Navegacional

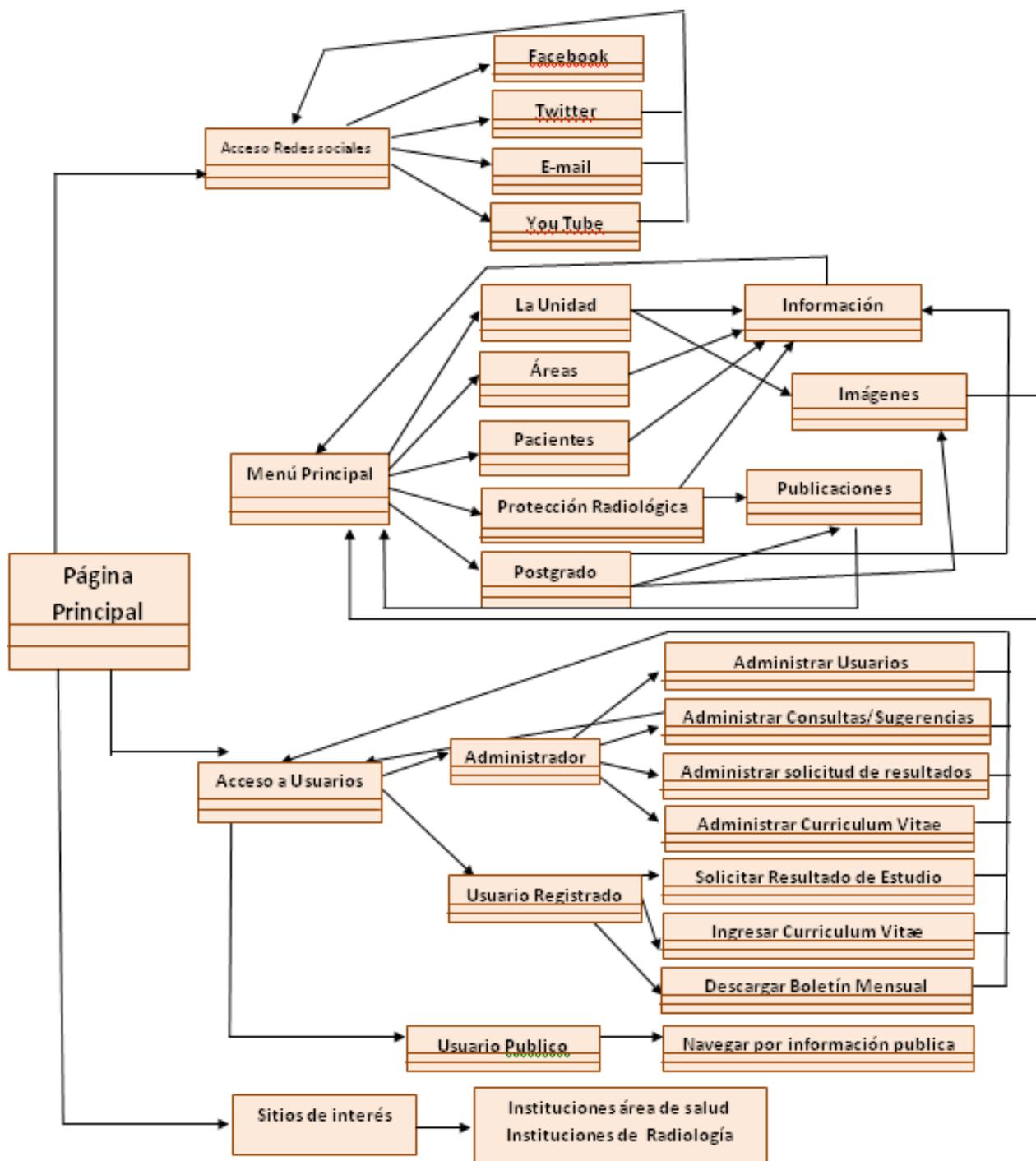


Figura 7: (Diagrama navegacional)

Fuente: Las Autoras (2011)

Diseño de Interfaz

En la figura 8 Muestra la pantalla principal, en la cual podemos identificar la parte horizontal, color azul, corresponde al menú principal y toda la información de acceso público. En la parte derecha, el acceso como usuario y solicitudes en línea.



Figura 8: (Interfaz: Pantalla Principal)
Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 9. Muestra la pantalla de registro de usuario, donde una vez se que ingresan los datos correctamente (que se validen los campos, que no exista el login, ni el email en la base de datos).



Unidad de Imagenología
Tecnología y calidad en imágenes

Centro Clínico "María Edelmira Araujo"

La Unidad Areas Pacientes Protección Rad. Educación

REGISTRARSE

Usuario:	maria1309	El Usuario debe tener de 5 a 9 caracteres, usando numeros, letras y caracteres especiales.
Password:	*****	
Confirma Password:	*****	El Password debe tener de 6 a 10 caracteres, usando numeros, letras y caracteres especiales.
Nombre:	maria	
Apellido:	angel	
E-mail:	maria12@yahoo.es	

[Registrar](#) [Limpiar](#)

[Volver a la Pagina principal]

Su cuenta

Regístrate
Iniciar sesión

Servicios en Línea

Solicite su informe
Ingrese su curriculum
Boletín Mensual

Sitios de interés

SOVERADI
Colegio Interamericano de Radiología
RNSA
RADIOLOGYINFO
Organización Mundial de la Salud

Figura 9: (Interfaz: Registro de Usuario)

Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 10. Muestra la pantalla de inicio de sesión, una vez que el sistema indica que se ha registrado satisfactoriamente, este muestra el formulario para inicio de sesión, se ingresan los datos.



Figura 10: (Interfaz: Pantalla Inicio de sesión)

Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 11. Muestra la pantalla de sesión iniciada, luego de ingresar login y password registrados (que se validen los campos, que exista el login y el password en la base de datos), el usuario accede con los privilegios correspondientes, según el perfil.



The screenshot displays the website for 'Unidad de Imagenología' (Imaging Unit). The header includes the unit's logo and tagline 'Tecnología y calidad en imágenes'. A navigation menu at the top lists 'La Unidad', 'Áreas', 'Pacientes', 'Protección Rad.', and 'Educación'. The main content area is titled 'USUARIO REGISTRADO' and shows a welcome message: 'Bienvenido, maria_angel (Cerrar Sesión)'. Below this, it states 'Has entrado con el nombre de usuario: maria1309'. A section titled 'Ahora podrás disfrutar de los beneficios de usuario registrado:' lists three items: '1.- Solicite el informe de su estudio radiológico.', '2.- Ingrese su curriculum.', and '3.- Descargue nuestro Boletín de salud mensual.'. The right sidebar contains sections for 'Su cuenta' (with 'Regístrate' and 'Iniciar sesión' links), 'Servicios en Línea' (with 'Solicite su Informe', 'Ingrese su curriculum', and 'Boletín Mensual' links), and 'Sitios de interés' (listing SOVERADI, Colegio Interamericano de Radiología, RNSA, RADIOLOGYINFO, and Organización Mundial de la Salud). On the left side of the page, there is a vertical column of five medical images: a chest X-ray, a CT scan of the spine, a full-body skeletal scan, a fetal ultrasound, and a CT scan of the spine.

Figura 11: (Interfaz: Sesión iniciada- USUARIO PACIENTE REGISTRADO)
Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 12. Una vez iniciada la sesión, se muestra opción de solicitud de resultado de estudio radiológico, se ingresa al formulario, se llenan todos los datos de manera correcta y se envía solicitud.



The screenshot displays the 'Unidad de Imagenología' website interface. On the left, there is a vertical column of five medical images: a chest X-ray, a CT scan of the spine, a full-body MRI scan, a CT scan of a hand, and a CT scan of a spine. The main content area features the unit's logo and name, 'Unidad de Imagenología Tecnología y calidad en imágenes', and the location 'Centro Clínico "María Edelmira Araujo"'. Below this is a navigation menu with options: 'La Unidad', 'Áreas', 'Pacientes', 'Protección Rad.', and 'Educación'. A prominent button reads 'SOLICITE SU INFORME'. Below the button, it indicates the user is logged in as 'maría angel'. A message states: 'A través de este formulario Usted podrá solicitar el resultado de su estudio radiológico, el cual será enviado a su cuenta de correo electrónico, en un lapso no mayor de 24 horas.' The form contains the following fields:

****SOLICITE EL INFORME DE SU ESTUDIO RADIOLÓGICO****	
Nombre y Apellidos del paciente:	maria
Cédula Identidad Paciente:	14928892
Email:	nangel@yahoo.com
Nº de Factura:	12345678
Tipo de Estudio:	resonancia craneo
Fecha del Estudio:	12/06/2011
<input type="button" value="Su resultado"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	

At the bottom left of the interface, there is a '[Volver]' link.

Figura 12: (Interfaz: Acceso a solicitud de estudio radiológico-USUARIO PACIENTE REGISTRADO)
 Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 13. Una vez iniciada la sesión, igualmente, se muestra opción de ingresar curriculum vitae, se ingresa al formulario, se llenan todos los datos de manera correcta y se envía curriculum.



INGRESE SU CURRICULUM

DATOS PERSONALES

Cedula Id.: 14928892 Nombres: maria Apellidos: angel

Nacionalidad: E F.Nac.(dd/mm/yy): 12/01/1990 Edad: 21

Edo. Civil: S Sexo: M Telefonos: 0414-9749214

Dirección de habitación: carvajal av E-mail: maria12@yahoo.es

ESTUDIOS REALIZADOS

Nivel de estudio: Bachiller Profesion : tsu informatica

Resumen de estudios:

2005. Bachiller en Ciencias. Liceo Rafael Rangel.
2006. TSU en informatica. IUTET

EXPERIENCIA LABORAL

Resumen de Experiencia Lab.:

2009-2010. Centro Clínico Maria Edelmira Araujo. Asist. Informatica

INFORMACION ADICIONAL

Situación Laboral: Desempleado

Tiene familiares trabajando en esta empresa: No Disponibilidad: Horario administrativo

Enviar Limpiar

C:\Program Files\Reall... Examinar...

subir

Cargar su curriculum en .pdf o .doc:

[Volver]

Figura 13: (Interfaz: Acceso a ingreso de curriculum-USUARIO PACIENTE REGISTRADO)

Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 14. Una vez iniciada la sesión, igualmente, se muestra opción de descargar y visualizar boletín mensual de salud, el cual puede ser seleccionado por mes.

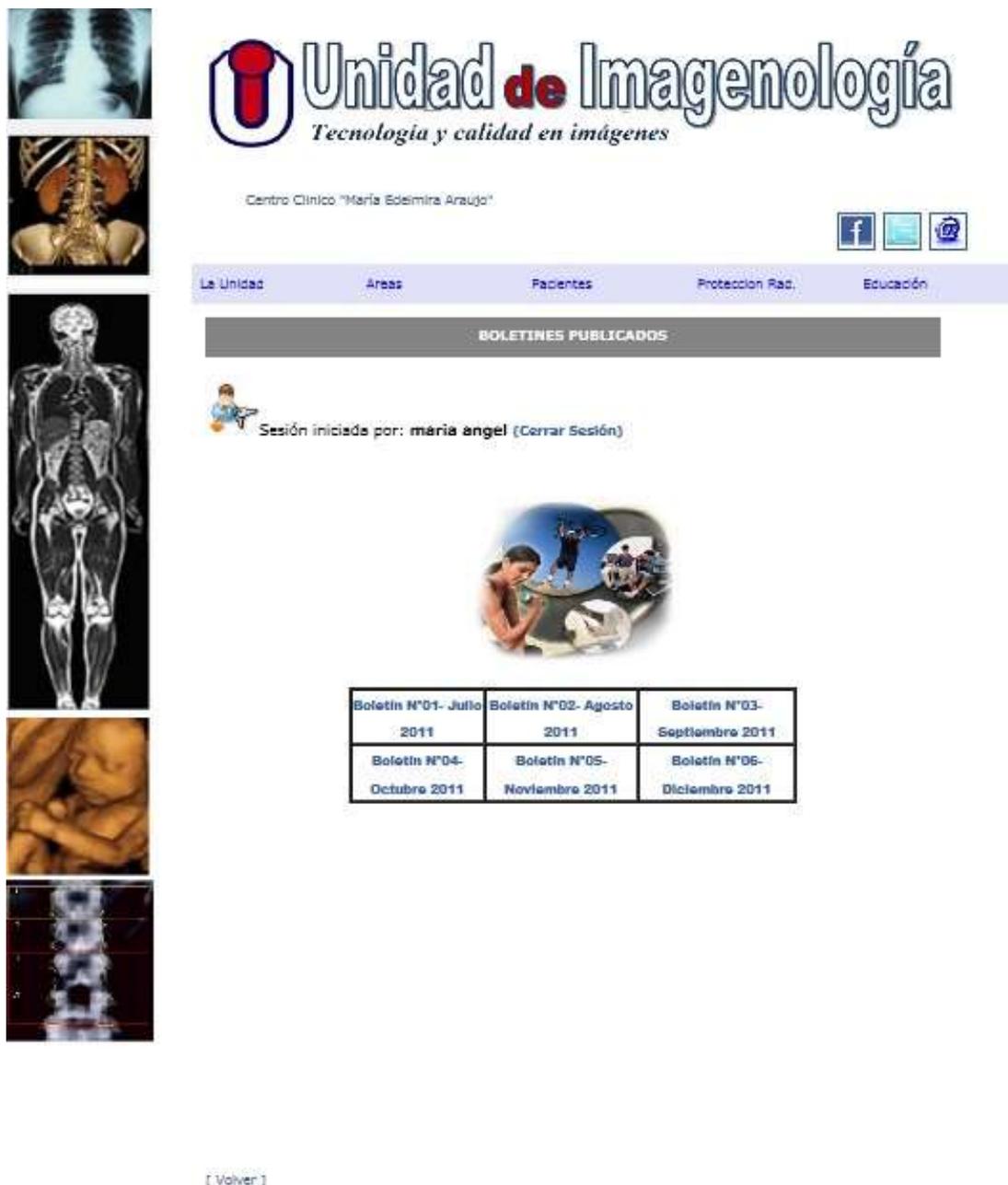


Figura 14: (Interfaz: Acceso a seleccionar por mes el boletín mensual-USUARIO PACIENTE REGISTRADO)

Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 15. Una vez seleccionado se puede descargar en formato .pdf y visualizar el boletín mensual de salud.



The screenshot shows the website for the 'Unidad de Imagenología' (Imaging Unit) at the Universidad Valle del Cauca. The header features the unit's logo and name, along with social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube. A navigation menu includes 'La Unidad', 'Áreas', 'Patologías', 'Profesión Rad.', and 'Educación'. The main content area is titled 'BOLETÍN DE SALUD DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGÍA' and is dated 'Mes: Julio, Año: 2011 Volumen 01', with 'Dr. Oswaldo Ramos, Director Médico' as the author. The bulletin text discusses the importance of medical imaging, mentioning that it is a non-invasive technique that provides detailed information about the body's internal structures. It highlights the role of imaging in diagnosing various conditions, such as fractures, tumors, and internal organ diseases. The text is accompanied by several small images showing medical scans and anatomical diagrams. At the bottom of the page, there is a link to 'DESCARGAR BOLETÍN en formato PDF' and a button to 'Volver a listado de boletines'.

Figura 15: (Interfaz: Acceso a descargar y visualizar el boletín mensual seleccionado- USUARIO PACIENTE REGISTRADO)
 Fuente: Las Autoras (2011)

En la figura 16. El usuario regresa a la pantalla principal de la sesión y puede finalizar sesión, haciendo click en **Cerrar sesión**.



Unidad de Imagenología
Tecnología y calidad en imágenes

Centro Clínico "María Edelmira Araujo"

La Unidad Áreas Pacientes Protección Rad. Educación

USUARIO REGISTRADO

Bienvenido, **maria angel** (Cerrar Sesión)

Has entrado con el nombre de usuario: **maria1309**

Ahora podras disfrutar de los beneficios de usuario registrado:

- 1.- Solicite el informe de su estudio radiológico.
- 2.- Ingrese su curriculum.
- 3.- Descargue nuestro Boletín de salud mensual.

Su cuenta:

- Regístrese
- Iniciar sesión

Servicios en Línea

- Solicite su informe
- Ingrese su curriculum
- Boletín Mensual

Sitios de interés

- SOVERADI
- Colegio Interamericano de Radiología
- RNSA
- RADIOLOGYINFO
- Organización Mundial de la Salud

Figura 16: (Interfaz: Cerrar sesión-USUARIO PACIENTE REGISTRADO)

Fuente: Las Autoras (2011)

CONCLUSIONES

- Para la consecución del correcto desarrollo del presente proyecto de tesis, se partió del análisis de requerimientos, esto permitió captar un amplio espectro de prioridades y necesidades, que se convirtieron en las funcionalidades del Portal.
- Seguidamente a fin de dar cumplimiento al objetivo general del presente proyecto, una estructura de orden cronológico y sistemático, dividida en 4 fases constituyen la metodología empleada: Object Oriented Hypermedia DesignMethod (OOHDM) la cual exige la aplicación de modelos y diagramas y es una herramienta para el desarrollo de aplicaciones web.
- Se utilizaron herramientas con grandes ventajas y conocidas por su robustez: HTML, PHP, para la creación de formularios, contenido del portal, interacción y validación de procesos, MYSQL para la manipulación de las bases de datos Javascript, para la validación de campos ingresados, logrando así programar una interfaz amigable y de fácil acceso para los usuarios.
- La implementación de un portal web para la Unidad de Imagenología, le da la oportunidad de mostrarse a la comunidad, además de otorgarle grandes beneficios a los pacientes, en cuanto a información de salud, consejos, prevención, además de mantenerlos actualizados mediante el envío de boletines de salud. De igual manera pueden contar con aplicaciones que facilitan la interacción paciente-institución. Se implementó como política de seguridad el uso de encriptación para las contraseñas de usuarios registrados, lo cual brinda confiabilidad, integridad, disponibilidad, e interoperabilidad de la información.

RECOMENDACIONES

- Esta investigación constituye solo la parte inicial de la implementación del Portal Web para la Unidad de Imagenología de Valera, es por ello que se recomienda en adelante una adecuada administración para mantener el contenido actualizado y la renovación de las páginas en función de las nuevas tecnologías que se desarrollen para la web.
- Con respecto a las TIC, los entornos virtuales y las aplicaciones en el área de medicina, específicamente radiología, se debe continuar indagando en dicha correlación ya que resulta fundamental para la implementación de nuevas aplicaciones en el Portal.
- La Unidad de Imagenología de Valera, debe mantenerse informada de los cambios en las necesidades de los pacientes y público en general,

permitiendo incorporar herramientas para lograr calidad en los procesos y estrategias tecnológicas de la institución en beneficio de la comunidad.

- Integrar al Personal de la institución: Médico, Paramédico, Administrativo y Obrero, como parte del proceso de innovación y mejoramiento continuo, comunicando periódicamente los objetivos estratégicos y los resultados e impacto que la institución tendrá gracias a la implementación del Portal Web. De igual manera podrán plantear ideas de innovación, ya que el contacto diario con el paciente que acude a la institución les hace llegar sus necesidades.

BIBLIOGRAFIA

- Mercerat Bárbara, Silva Darío Andrés. “Construyendo aplicaciones Web con una metodología de diseño orientada a objetos”, 2002
http://www.unab.edu.co/editorialunab/revistas/rcc/pdfs/r22_art5_c.pdf
- Solis Pineda, Carlos (2008). Un método de desarrollo de Hipermedia dirigido por modelos. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- LARMAN Craig, (2005). UML y Patrones Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.
- Escalona M. J. y Koch N. (2002) “Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web: Un estudio Comparativo”,
www.pst.informatik.uni-muenchen.de/personen/kochn/ideas03-escalona-koch.pdf
- Conallen Jim.(Marzo 1999) “UML Extension for Web Applications 0.91”, Conallen, Inc.
<http://www.conallen.org/technologyCorner/webextension/WebExtension091.htm>
- MONTILVA, J. (1999). Aplicando Modelos de Procesos de Software al desarrollo de aplicaciones hipermedia. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Consejo de Publicaciones.
- COHEN, D (2000). Sistemas de Información para los Negocios. Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill.