



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TEMA:

CONFIGURACIÓN DE UNA INTRANET QUE PROVEA SERVICIOS DE RED Y LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA CLÍNICA SALUDXYZ

TRABAJO PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

AGUILAR TIGRE BYRON DAVID

MACHALA - EL ORO

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, AGUILAR TIGRE BYRON DAVID, con C.I. 0706365251, estudiante de la carrera de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autor del siguiente trabajo de titulación CONFIGURACIÓN DE UNA INTRANET QUE PROVEA SERVICIOS DE RED Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA CLÍNICA SALUDXYZ

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.

- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
 - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.

 - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 25 de noviembre de 2015



AGUILAR TIGRE BYRON DAVID
C.I. 0706365251

Resumen

CONFIGURACIÓN DE UNA INTRANET QUE PROVEA SERVICIOS DE RED Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA CLÍNICA SALUDXYZ

AUTOR: Byron David Aguilar Tigre

El presente trabajo de titulación se refiere a la configuración de una intranet que provea servicios de red y la implementación de un sistema web para la clínica SaludXYZ. Esto se lo desarrollara utilizando la metodología RAD que consta de 4 etapas, planificación de los requisitos, diseño, construcción e implementación. Se usará la metodología RAD ya que nos da ciertas ventajas, como una visibilidad temprana del proyecto, ahorro de tiempo durante el desarrollo, mayor flexibilidad, posiblemente menos fallas y menor costo. El desarrollo se lo realizara en un ambiente cliente-servidor, utilizando el sistema operativo CentOS 6.3, por su capacidad para brindar servicios de red como lo son el web, el sistema de nombres de dominio, el protocolo de transferencia de archivos con ssl y la facilidad que nos brinda para configurar nuestro propio firewall según las necesidades del usuario. Para la implementación del sistema web se utilizara el lenguaje python junto con Django, por su facilidad para diseñar sistemas orientados a la web, además que nos ayudara a gestionar toda la información que posea la clínica. En conclusión se configuraran servicios específicos de red y se implementara un sistema vía web para que administre la información de la clínica SaludXYZ.

Palabras Clave: Servicios de Red, SSL, Firewall, Sistema Web, Gestión de Clínicas

Summary

SETTING UP AN INTRANET NETWORK TO PROVIDE SERVICES AND THE IMPLEMENTATION OF A WEB SYSTEM FOR CLINICAL SALUDXYZ

AUTHOR: Byron David Aguilar Tigre

This work relates to titling setting an intranet that provides network services and the implementation of a web system for SaludXYZ clinic. This is what developed using RAD methodology consisting of 4 stages, requirements planning, design, construction and implementation. RAD methodology is used because it gives us certain advantages such as an early visibility of the project, saving time during development, greater flexibility, fewer failures and possibly lower cost. The development would take place in a client-server environment, using CentOS 6.3 operating system, their ability to provide network services such as the web, the domain name system, the file transfer protocol and SSL facility that provides us to set our own firewall according to user needs. For the implementation of the Python language web system with Django was used for its ability to design web-oriented systems, and to help us manage all the information available to the clinic. In conclusion specific network services are configured and a system via the web to manage clinical information SaludXYZ be implemented.

Keywords: Network Services, SSL, Firewall, Web System, Management Clinics

Índice de Contenido

Portada.....	I
Cesión de derechos	II
Resumen.....	III
Summary	IV
Índice de Contenido	V
Índice de Tablas.....	VI
Índice de Figuras.....	VII
1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.- Marco Contextual.....	1
1.2.- Problema	2
1.3.- Objetivo General	2
2.- DESARROLLO	3
2.1.- Marco Teórico	3
2.2.- Marco Metodológico.....	5
2.3.- Resultados.....	8
3.- CONCLUSIONES	10
4.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
5.- ANEXOS.	12
5.1.- Documentación fotográfica, captura de imágenes y otras evidencias.....	12
Instalación del servicio web	12
Instalación y configuración del servicio de dns.....	13
Configuración del servidor web Apache para la ejecución del sistema web.....	16
Instalación y configuración del servicio FTP con SSL.....	17
Configuración del firewall	19
Caso de Estudio	20

Índice de Tablas

Tabla 1: Requisitos obtenidos según los procesos de la clínica SaludXYZ. -----	5
Tabla 2: Servicios de red necesarios para la clínica SaludXYZ. -----	5
Tabla 3: Entidad paciente y sus datos necesarios. -----	5
Tabla 4: Entidad médico y sus datos necesarios. -----	6
Tabla 5: Entidad servicios y sus datos necesarios. -----	6
Tabla 6: Entidad habitación-consultorio y sus datos necesarios. -----	6
Tabla 7: Entidad citas y sus datos necesarios. -----	6
Tabla 8: Función de cada servicio de red -----	7

Índice de Figuras

Figura 1: Ciclo de vida RAD.....	3
Figura 2: Representación de un firewall.....	4
Figura 3: Virtual Hosts en Apache.	4
Figura 4: Inicio del servicio web	8
Figura 5: Inicio del servicio de dns	8
Figura 6: Página de inicio del sistema	8
Figura 7: Formulario de inicio de sesión.....	8
Figura 8: Categorías principales del sistema web	9
Figura 9: Detalle de los médicos registrados.....	9
Figura 10: Formulario de registro de nuevo paciente.....	9
Figura 11: Eliminación de un registro de la categoría servicios	9
Figura 12: Iniciar el servicio web	12
Figura 13: Descarga de paquetes para el servicio web	12
Figura 14: Editar conexiones de red.....	13
Figura 15: Configuración de dirección ip y dns	13
Figura 16: Instrucción para editar el archivo named.conf	13
Figura 17: Configuración del archivo named.conf	14
Figura 18: Configuración del archivo named.conf	14
Figura 19: Configuración del archivo de zona directa saludxyz.fwd.zone	14
Figura 20: Configuración del archivo de zona inversa saludxyz.rev.zone	15
Figura 21: Verificación del servicio dns desde el servidor con el comando nslookup	15
Figura 22: Configuración de dns en el cliente	15
Figura 23: Verificación del servicio dns desde el cliente con el comando nslookup.....	16
Figura 24: Configuración de virtual host en archivo httpd.conf	16
Figura 25: Cambio de contexto a nuestro directorio home	17
Figura 26: Datos de nuestro servidor	18
Figura 27: Datos de la cuenta de usuario	18
Figura 28: Verificar estado del firewall	19
Figura 29: Estado del firewall	19

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente informe se propone la configuración de servicios web para la clínica SaludXYZ de la ciudad de Machala, además de la implementación de un sistema web para la administración de la información que poseen acerca de sus empleados y clientes.

“Los servidores son equipos informáticos que brindan un servicio en la red. Dan información a otros servidores y a los usuarios” (Marchionni, 2011, pág. 23). Debido a esto se configurara un servidor con sistema operativo CentOS 6.3 para instalar todos los servicios de red necesarios, ya que CentOS nos provee poder, seguridad y estabilidad al momento de su ejecución.

“Los sistemas Web o también conocido como aplicaciones Web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los sistemas Web tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.” (Baez, 2012). Actualmente la mayoría de los sistemas web nos ayudan a mantener y manejar datos con mejores resultados, acumulando información que posteriormente puede ser consultada y esta servirá de ayuda para el usuario. Por lo anterior comentado se desarrollará un sistema web basado en el lenguaje de programación python junto a su framework Django, por la simple razón de darnos más facilidades al momento de crear este tipo de sistemas o aplicaciones.

1.1.- Marco Contextual

La clínica SaludXYZ de la ciudad de Machala, tiene la necesidad de crear una forma de manipular y almacenar todo tipo de información que pueda estar relacionada con ella. La clínica cuenta con una estructura física de tres torres, dos para hospitalización y cirugías y una para consulta.

En cada torre lleva el registro de cada habitación o consultorio, como por ejemplo su ubicación, dimensión, valor de administración, última fecha de remodelación. Además la clínica ofrece varios tipos de servicios: consulta, hospitalización, exámenes, urgencias, cirugía, cirugía ambulatoria, cuidados intensivos, unidad cardiovascular, fisioterapia. De cada servicio según lo requiera se llevara el registro de cierta información, como el tipo de servicio, los datos del paciente, tiempo que estuvo el paciente durante el servicio, datos del médico encargado, entre otros.

Para la clínica es importante mantener activos los pacientes, con su información básica y enfermedades y cirugías antes de prestarle un servicio. Además lleva un historial de los servicios que se le han prestado.

1.2.- Problema

La clínica SaludXYZ de la ciudad de Machala maneja grandes cantidades de información con respecto a sus pacientes, empleados e infraestructura que poseen, la clínica brinda sus servicios en tres edificios diferentes, debido a esto la información de cada edificio está aislada una de la otra.

Si un empleado necesita información de otro edificio debe dirigirse hacia él, dando como resultado una gran pérdida de tiempo, además los usuarios o pacientes deben hacer colas para separar una cita cada vez que se lo requiera.

El registro de nuevos datos de un paciente no se lo lleva digitalmente, y esto causa ciertos problemas al momento de buscar información cuando se la necesite, sin mencionar que al ser documentos físicos, estos podrían perderse o deteriorarse.

Se deberá buscar la mejor manera de administrar y mantener segura la información de la clínica SaludXYZ de la ciudad de Machala

1.3.- Objetivo General

Configurar una intranet para proveer servicios de red y desarrollar un sistema web mediante la metodología RAD para la clínica SaludXYZ de la ciudad de Machala, utilizando un servidor con sistema operativo Centos 6.3.

2.- DESARROLLO

2.1.- Marco Teórico

Servicios de Red

“Todos los servicios de red están basados en la relación Cliente/Servidor. Un servicio de red es la creación de una red de trabajo en un ordenador. Generalmente los servicios de red son instalados en uno o más servidores para permitir el compartir recursos a computadoras clientes.” (González, 2008)

CentOS

“CentOS, es una distribución de Linux empresarial. Fue desarrollado por la comunidad Proyecto CentOS utilizando el código fuente de la distribución comercial de Linux de RedHat. Ellos crearon CentOS como una alternativa libre a RHEL y para tener una distribución de Linux que es tan estable como su contraparte comercial y puede mantenerse al día (en los requisitos de la empresa). El uso de CentOS es una buena por su compatibilidad, calidad y apoyo.” (Sicam, Baclit, Membrey, & Newbigin, 2009)

Metodología RAD

“La metodología de desarrollo conocida como diseño rápido de aplicaciones RAD (por sus siglas en inglés) ha tomado gran auge debido a la necesidad que tienen las instituciones de crear aplicaciones funcionales en un plazo de tiempo corto. RAD es un ciclo de desarrollo diseñado para crear aplicaciones de computadoras de alta calidad de las que acontecen en corporaciones grandes.” (Dominguez, 2010)

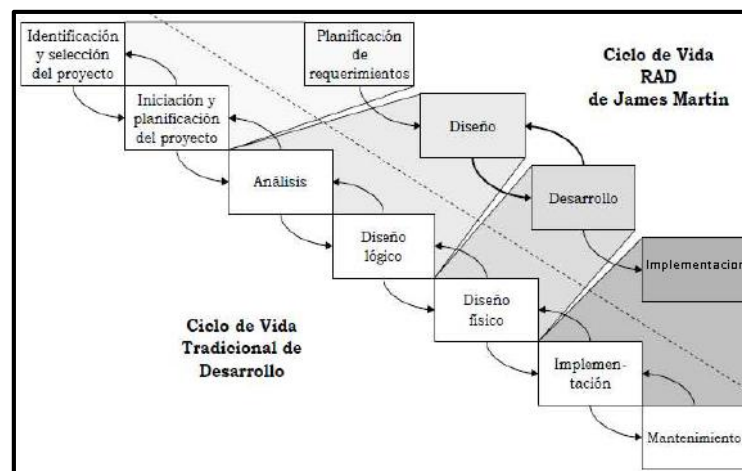


Figura 1: Ciclo de vida RAD

Fuente: Mundo Informático (2012)

Firewall

“Un firewall es un dispositivo, o conjunto de ellos, que está configurado para impedir el acceso no autorizado a una determinada zona de una red o dispositivo, pero que al mismo tiempo permite el paso a aquellas comunicaciones autorizadas. La implementación puede ser de software o de hardware y ambas tienen dos posibles políticas a la hora de aplicarse, una es la política restrictiva y la otra permisiva.” (López, 2010)

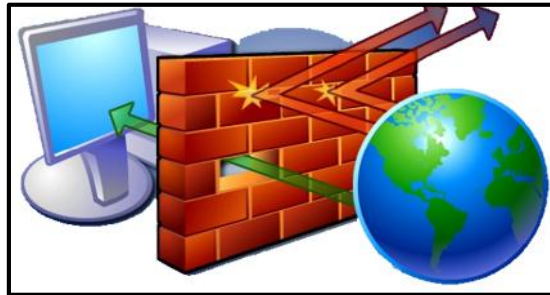


Figura 2: Representación de un firewall.
Fuente: TipSecurity (2012)

Django

“No está de más mencionar y en unas líneas resumidas decir que Django es un framework de desarrollo web de código abierto, escrito en Python, que respeta el paradigma conocido como Model Template View. Fue desarrollado en origen para gestionar varias páginas orientadas a noticias de la World Company de Lawrence, Kansas, y fue liberada al público bajo una licencia BSD en julio de 2005.” (Fernandez, 2014)

Virtual Host

“El término Hosting Virtual se refiere a hacer funcionar más de un sitio web (tales como www.company1.com y www.company2.com) en una sola máquina. Los sitios web virtuales pueden estar "basados en direcciones IP", lo que significa que cada sitio web tiene una dirección IP diferente, o "basados en nombres diferentes", lo que significa que con una sola dirección IP están funcionando sitios web con diferentes nombres (de dominio). El hecho de que estén funcionando en la misma máquina física pasa completamente desapercibido para el usuario que visita esos sitios web.” (Apache Software Foundation, 2013)



Figura 3: Virtual Hosts en Apache.
Fuente: Julio Villareal (2010)

2.2.- Marco Metodológico

Para el desarrollo del siguiente proyecto procederemos a utilizar las etapas de la metodología RAD.

2.2.1 Planificación de los Requisitos

Mediante el análisis de la información acerca de los procesos que realiza la clínica, se pudo extraer los siguientes requisitos.

Tabla 1: Requisitos obtenidos según los procesos de la clínica SaludXYZ.

N°	REQUISITOS
1	Registrar los datos personales de los pacientes que ingresan
2	Registrar los datos personales de los médicos que laboran en la institución
3	Registrar la información de cada servicio que se presta
4	Registrar la información de las habitaciones
6	Registrar la información de los consultorios
7	Registrar los datos para generación de citas

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

Además procedemos a detallar los servicios de red que son un requisito para el desarrollo del proyecto.

Tabla 2: Servicios de red necesarios para la clínica SaludXYZ.

N°	SERVICIOS DE RED
1	Servicio Web
2	Servicio de DNS
3	Servicio FTP con SSL
4	Firewall

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

2.2.2 Diseño

En esta etapa procederemos a descomponer funciones y definir entidades asociadas a nuestro sistema, como se explica en la siguiente tabla.

Tabla 3: Entidad paciente y sus datos necesarios.

FUNCION	ENTIDAD	DATOS NECESARIOS
Gestionar la información de los pacientes	Paciente	Cédula, nombre completo, dirección, teléfono, enfermedades, cirugías anteriores

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

Tabla 4: Entidad médico y sus datos necesarios.

FUNCION	ENTIDAD	DATOS NECESARIOS
Gestionar la información de los médicos	Médico	Identificación, cédula, nombre completo, dirección, teléfono, especialidad

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

Tabla 5: Entidad servicios y sus datos necesarios.

FUNCION	ENTIDAD	DATOS NECESARIOS
Gestionar la información de los servicios	Servicios	Tipo de servicio, datos del paciente, entidad de servicio de salud, exámenes practicados, datos del médico, fecha de ingreso, fecha de salida, medicación administrada, valor de habitación, días hospitalizados, valor de restaurante, valor de suministros varios, número de visitas del médico, nombre del médico visitante.

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

Tabla 6: Entidad habitación-consultorio y sus datos necesarios.

FUNCION	ENTIDAD	DATOS NECESARIOS
Gestionar la información de las habitaciones o consultorios	Habitación o Consultorio	Ubicación, longitud, dotación, valor por metro cuadrado, estado, nombre del propietario, teléfono del propietario, dirección del propietario, nombre del arrendatario, teléfono del arrendatario, dirección del arrendatario, valor de administración, última fecha de remodelación.

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

Tabla 7: Entidad citas y sus datos necesarios.

FUNCION	ENTIDAD	DATOS NECESARIOS
Registrar información de citas generadas	Citas	Cédula del paciente, nombre completo del paciente, fecha, hora

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

Después de especificar todas las funciones de las entidades que se utilizaran en nuestro sistema web, también detallaremos las funciones que realizaran cada uno de los servicios web que se implementaran.

Tabla 8: Función de cada servicio de red

SERVICIO	FUNCIÓN
Servicio web	Alojara nuestro sistema web, para poder ser utilizado por el administrador y los usuarios
Servicio DNS	Nos permitirá acceder a nuestra aplicación mediante su nombre de dominio que es www.saludxyz.com
Servicio FTP con SSL	Permitirá al administrador del sistema web, actualizar archivos que sean necesarios para el mejoramiento del sistema
Firewall	Permitirá crear reglas de seguridad para que nuestro servidor no sea accedido fácilmente por algún intruso o virus.

Fuente: Propia

Elaborado por: Byron David Aguilar Tigre

2.2.3 Construcción

En esta etapa realizaremos la instalación y configuración de los servicios de red, además y la construcción del sistema. Ahora se detallara la instalación de cada servicio de red en nuestro servidor con sistema operativo Centos 6.3

Para instalar el servicio web abrimos una terminal y ejecutamos la siguiente línea:

- `yum -y install httpd`

Para instalar el servicio dns ejecutamos la siguiente linea en la terminal:

- `yum -y install bind bind-chroot bind-utils`

Para instalar el servicio ftp ejecutamos la siguiente linea en la terminal:

- `yum -y install vsftpd`

Para verificar si el servicio de firewall esta funcionanado ejecutamos lo siguiente:

- `service iptables status`

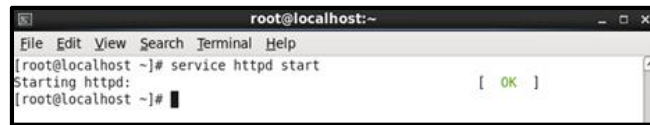
Luego de instalar los servicios y verificar que el firewall este funcionando, procedemos a la configuracion de cada servicio y la creacion del sistema, que se detallaran en los anexos del presente informe.

2.2.4 Implementación

Esta es la última etapa de desarrollo de nuestro sistema, y es donde se verificaremos la ejecución de nuestro sistema y el correcto funcionamiento de los servicios instalados, haciendo las respectivas pruebas. Debido a que en esta etapa se muestran los resultados, estos se detallaran en el siguiente punto del informe.

2.3.- Resultados

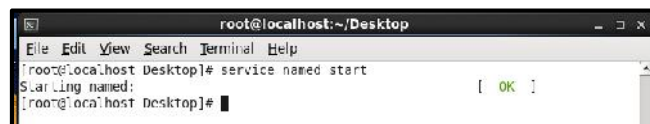
Para verificar la correcta ejecución de nuestro sistema web, debemos iniciar los servicios web y dns. Primero ejecutamos el servicio web con la siguiente instrucción en la terminal.



```
root@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[root@localhost ~]# service httpd start  
Starting httpd: [ OK ]  
[root@localhost ~]#
```

Figura 4: Inicio del servicio web
Fuente: Propia

Una vez iniciado el servicio web, ya deberíamos poder ejecutar nuestro sistema, pero para acceder a él mediante su nombre de dominio, debemos ejecutar el servicio de dns, con la siguiente instrucción.



```
root@localhost:~/Desktop  
File Edit View Search Terminal Help  
[root@localhost Desktop]# service named start  
Starting named: [ OK ]  
[root@localhost Desktop]#
```

Figura 5: Inicio del servicio de dns
Fuente: Propia

Ya iniciado los servicios web y dns, accedemos a nuestra aplicación desde el cliente, en este caso con un navegador, digitando la dirección www.saludxyz.com.

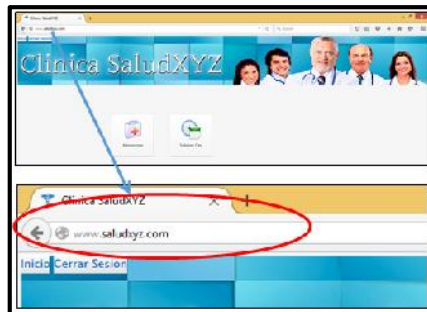


Figura 6: Página de inicio del sistema
Fuente: Propia

Nuestro sistema tendrá 2 opciones en la página de inicio, una para administrar la información y otra para que los pacientes puedan separar una cita. Si tratamos de acceder a administrar pedirá que iniciemos sesión como lo demuestra la siguiente imagen:



The image shows a login form titled 'Ingresar al Sistema'. It contains two input fields: 'Usuario:' and 'Contraseña:'. Below the fields are two buttons: 'Ingresar' (blue) and 'Cancelar' (red).

Figura 7: Formulario de inicio de sesión
Fuente: Propia

Una vez que ingresamos al sistema, nos mostrara las categorías de consultorios, médicos, pacientes, servicios y solicitar citas; de la siguiente forma

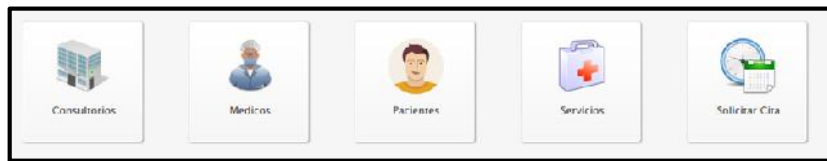


Figura 8: Categorías principales del sistema web
Fuente: Propia

Cada categoría nos mostrara una tabla detallando la información registrada ya sea esta de consultorios, médicos, pacientes, servicios o citas, por ejemplo la categoría médicos mostraría lo siguiente:

Lista de Medicos Registrados						
Medicos						
Identificacion	Cedula	Nombre	Direccion	Telefono	Especialidad	
1002	0703585456	Carlos Hurtado	10 de Agosto y Circunvalacion Norte	0987555789	Ginecologo	Editar Borrar
1001	0789878987	Christian Estrada	Machala	2932713	Ultrasonografista	Editar Borrar

Agregar Medico Volver al Inicio

Figura 9: Detalle de los médicos registrados
Fuente: Propia

Cada categoría tiene la opción de agregar un nuevo registro, a continuación veremos el ingreso de un nuevo registro de paciente

Ingreso los Datos del Nuevo Paciente:

Cedula:

Apellidos y Nombres:

Direccion:

Telefono:

Enfermedades:

Cirugias Anteriores:

Figura 10: Formulario de registro de nuevo paciente
Fuente: Propia

Además si deseamos eliminar algún registro ingresado anteriormente, tenemos la posibilidad de eliminarlo, como en el siguiente ejemplo de la categoría servicios

Lista de Servicios Registrados							
Servicios							
Tipo	Cedula Paciente	Paciente	Tipo de Examen	Resultados	Fecha Ingreso	Fecha Salida	
Hospitalización	370865251	Berni Apillar	Ginec	Ningun mal encontrado	Oct. 22, 2011	Oct. 24, 2011	Detalles... Editar Borrar

Nuevo Servicio Volver al Inicio

Lista de Servicios Registrados							
Servicios							
Tipo	Cedula Paciente	Paciente	Tipo de Examen	Resultados	Fecha Ingreso	Fecha Salida	
No hay Servicios registrados.							

Nuevo Servicio Volver al Inicio

Figura 11: Eliminación de un registro de la categoría servicios
Fuente: Propia

3.- CONCLUSIONES

Al finalizar el presente trabajo de titulación podemos mencionar que se han obtenido los resultados esperados y podemos concluir lo siguiente:

- Se cumplió con el objetivo propuesto, ya que ahora contarán con un sistema web que administre y gestione la información, además se pudo configurar los servicios de red necesarios para la ejecución del sistema y el correcto funcionamiento del servidor.
- El sistema operativo CentOS es una excelente plataforma para ser utilizada como servidor de alguna institución o empresa, ya que se es muy estable y segura, además de contar con variedades de servicios para ser utilizados por sus clientes existe mucha información acerca de este sistema y como ser configurado para sacarle el máximo provecho para nuestro beneficio y el de los demás usuarios.
- Toda institución o empresa que maneje información ya sea personal o de sus clientes, debe contar con un sistema o aplicación que le asegure la fácil administración de toda su información, como también de mantenerla segura ya que la información es uno de los activos más importantes que tiene cada empresa.
- En la actualidad se usa mucho la web, debido a esto si se posee alguna empresa o institución se deben utilizar los servicios web, para de esta manera poder mostrarse a la mayoría de los usuarios e ir creciendo de manera empresarial como también financiera, los servicios web nos abren un sin número de posibilidades para comunicarnos con los usuarios o clientes, usando alguna aplicación o sistema vía web.
- Para mantener segura nuestra información debemos tener muy bien configurado nuestro firewall, ya que nos ayuda a controlar la entrada y salida de información de nuestro servidor hacia las demás terminales, sin un firewall activo podemos ser víctima de muchos ataques informáticos y esto nos perjudicaría demasiado, hasta el punto que podemos perder toda la información que tenemos alojada en nuestro servidor, para esto debemos configurar nuestro firewall inhabilitando todos los puertos que no utilizemos y restringiendo el tráfico de información por los puertos que ocupan nuestras aplicaciones.
- Para que un administrador de una aplicación web, pueda realizar actualizaciones o cambios en el sitio que está a cargo, le sería de mucha ayuda configurar el servicio FTP ya que mediante este servicio el podrá borrar, guardar, modificar o copiar archivos, carpetas o documentos que están guardados en la carpeta del sistema, además de que para mayor seguridad se puede utilizar un certificado ssl y autenticarse mediante cuentas de usuario para el respectivo inicio del servicio.

4.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreu, J. (2011). *Servicios en red*. Editex.

Apache Software Foundation. (2013). *Documentación sobre Hosting Virtual en Apache*. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://httpd.apache.org/>

Baez, S. (20 de Octubre de 2012). *Sistemas Web*. Recuperado el 2015 de Octubre de 22, de <http://www.knowdo.org/>: <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>

Carlos, J. S. (1 de Marzo de 2013). *Instalando un servidor de DNS, FIRWALL, DHCP y PROXY en CENTOS 6.3*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de <http://huber.salazarcarlos.com/?p=152>

Dominguez, J. F. (9 de Septiembre de 2010). *Metodologia RAD*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de <http://metodologiarad.weebly.com/uploads/1/5/6/7/15678332/exposicionmetodologadedesarrollodesoftwaread-100928194319-phpapp01.pptx>

Dueñas, J. B. (21 de Abril de 2015). *Instalación y configuración de vsftpd*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de <http://www.alcancelibre.org/staticpages/index.php/09-como-vsftpd>

Ellingwood, J. (19 de Marzo de 2015). *How To Serve Django Applications with Apache and mod_wsgi on CentOS 7*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-serve-django-applications-with-apache-and-mod_wsgi-on-centos-7

Fernandez, A. G. (24 de Octubre de 2014). *www.vanuta.com*. Obtenido de http://vanuta.com/tutoriales/un-simple-blog-con-django-1-7/#disqus_thread

González, H. D. (12 de Noviembre de 2008). *Aspectos de seguridad en cómputo*. Recuperado el 2015 de Octubre de 22, de <http://xml.ier.unam.mx/xml/Linux/seguridad-2.html>

López, P. A. (2010). *Seguridad informática*. Editex.

Marchionni, E. A. (2011). *Administrador de Servidores. USERS*, 23.

Montoro, A. F. (2013). *Python 3 al descubierto*. RC Libros.

Mora, S. L. (2001). *Programación en Internet: clientes Web*. Club Universitario.

Rivas, A. (1 de Diciembre de 2012). *Metodología de James Martin y UML*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de <http://mundoinformatico321.com/2012/12/metodologia-de-james-martin-y-uml.html>

Rómmel, F. (2007). *SQLite: La Base de Datos Embebida*. Revista SG.

Sicam, C., Baclit, R., Membrey, P., & Newbigin, J. (2009). *Foundations of CentOS Linux: Enterprise Linux On the Cheap*. Apress.

Velasco, R. (14 de Mayo de 2014). *Configuración del firewall en Linux con IPTables*. Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de <http://www.redeszone.net/gnu-linux/iptables-configuracion-del-firewall-en-linux-con-iptables/>

5.- ANEXOS.

5.1.- Documentación fotográfica, captura de imágenes y otras evidencias

Instalación del servicio web

Instalaremos el servicio web en un sistema operativo CentOS 6.3, para eso seguiremos los siguientes pasos:

1. Abrimos una terminal nueva, nos dirigimos a Applications, luego a System Tools y elegimos Terminal.
2. Luego ejecutaremos la instrucción `yum -y install httpd`, la cual descargara los paquetes necesarios para la instalación del servicio.
3. Comenzará la descarga de los paquetes.
4. Una vez descargado los paquetes el sistema los instalara automáticamente, y para probar que esté funcionando correctamente utilizamos la instrucción `service httpd start`, la cual iniciará el servicio de red, si todo está bien nos dará un mensaje de ok.

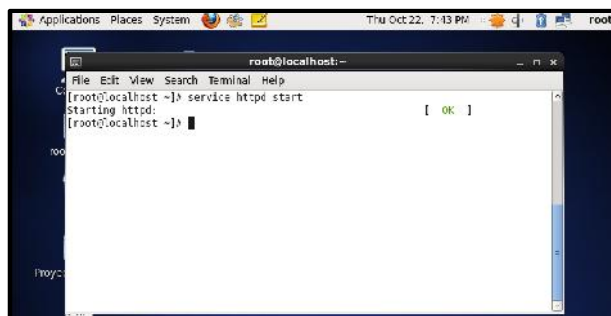


Figura 12: Iniciar el servicio web

Fuente: Propia

5. Para verificar nuestro servicio web, abriremos un navegador y en la url colocaremos la ip del servidor o localhost, y debería aparecer la página de bienvenida del servidor apache.



Figura 13: Descarga de paquetes para el servicio web

Fuente: Propia

Instalación y configuración del servicio de dns

Instalaremos y configuraremos el servicio de dns dentro del sistema operativo CentOS 6.3, para eso seguiremos los siguientes pasos:

1. En una terminal escribimos `yum -y install bind bind-chroot bind-utils`
2. Comenzará la descarga de los paquetes necesarios para el servicio dns
3. Después de descargar los paquetes, estos se instalarán automáticamente, ahora colocaremos una ip fija a nuestro servidor, para eso damos clic derecho en el icono de configuración de red y seleccionamos Edit Connections



Figura 14: Editar conexiones de red
Fuente: Propia

4. Colocamos la siguiente ip `192.168.110.133/24` y también en la dirección de dns y guardamos la configuración.

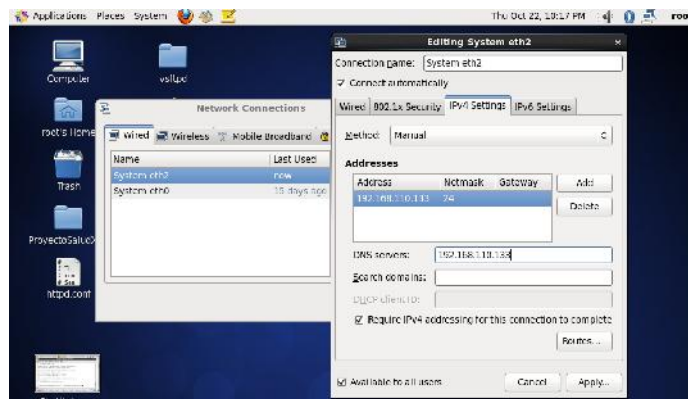


Figura 15: Configuración de dirección ip y dns
Fuente: Propia

5. Ahora editaremos el archivo `named.conf` que se encuentra en la ruta `/etc/named.conf`, pueden editarlo con el editor que deseen, en este caso lo editaremos con el editor `gedit`



Figura 16: Instrucción para editar el archivo named.conf
Fuente: Propia

6. Nuestro archivo `named.conf` debemos agregar las siguientes líneas, en las primeras configuraremos el número de puerto y la dirección ip nuestro servidor

```

options {
    listen-on port 53 { 192.168.110.133; };
    listen-on-v6 port 53 { ::1; };
    directory      "/var/named";
    dump-file      "/var/named/data/cache_dump.db";
    statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
    memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
    allow-query    { any; };
    recursion no;
}

```

Figura 17: Configuración del archivo named.conf

Fuente: Propia

- En el mismo archivo que estábamos editando debemos crear las zonas directas e inversas, que son las que nos direccionaran la dirección ip al nombre del dominio y viceversa. Agregamos las siguientes líneas, las cuales tendrán la ruta de nuestros archivos de zonas que crearemos posteriormente.

```

zone "saludxyz.com" IN {
    type master;
    file "saludxyz.fwd.zone";
};

zone "110.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "saludxyz.rev.zone";
};

```

Figura 18: Configuración del archivo named.conf

Fuente: Propia

- Nos dirigiremos a la siguiente ruta `/var/named/chroot/var/named`
- Crearemos dos archivos, uno llamado `saludxyz.fwd.zone` y `saludxyz.rev.zone`, que son los archivos que colocamos en la configuración del `named.conf` en la sección de las zonas.
- Dentro del archivo `saludxyz.fwd.zone` configuraremos el nombre del servidor, y asociaremos registros a una dirección ip, quedando finalmente de la siguiente manera:

```

$TTL 86400
@      IN  SOA  www.saludxyz.com.  root.saludxyz.com. (
        2014090401  ; serial
        3600       ; refresh
        1800       ; retry
        604800    ; expire
        86400     ; minimum
)

; Name server's
@      IN  NS   www.saludxyz.com.

; Name server hostname to IP resolve.
@      IN  A    192.168.110.133

; Hosts in this Domain
www    IN  A    192.168.110.133
dns    IN  A    192.168.110.134

```

Figura 19: Configuración del archivo de zona directa `saludxyz.fwd.zone`

Fuente: Propia

11. Ahora configuraremos el archivo saludxyz.rev.zone que es el de la zona inversa, donde se asociaran las direcciones ip con los nombres de dominio, nuestro archivo deberá quedar de la siguiente manera

```
$TTL 86400
@      IN SOA  www.saludxyz.com. root.saludxyz.com. (
        2014090402      ; serial
        3600             ; refresh
        1000            ; retry
        604800          ; expire
        86400           ; minimum
)

; Name server's
@      IN     NS      www.saludxyz.com.
@      IN     PTR     saludxyz.com.

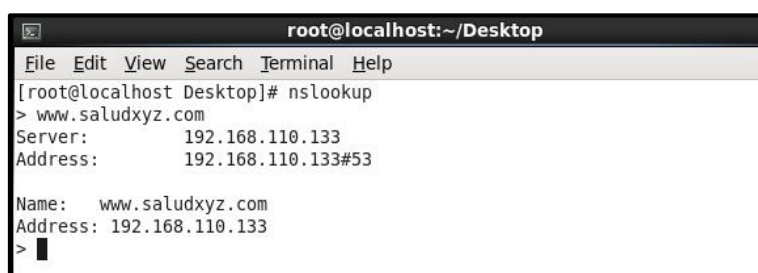
; Name server hostname to IP resolve.
www    IN     A       192.168.110.133

;Hosts in Domain
133    IN     PTR     www.saludxyz.com.
134    IN     PTR     dns.saludxyz.com.
```

Figura 20: Configuración del archivo de zona inversa saludxyz.rev.zone

Fuente: Propia

12. Ahora para que se ejecuten todos los cambios reiniciaremos el servicio de dns
13. Mediante el comando nslookup verificaremos desde nuestro propio servidor si el servicio de dns está funcionando bien, para eso le daremos el nombre del dominio y deberá devolver su dirección ip



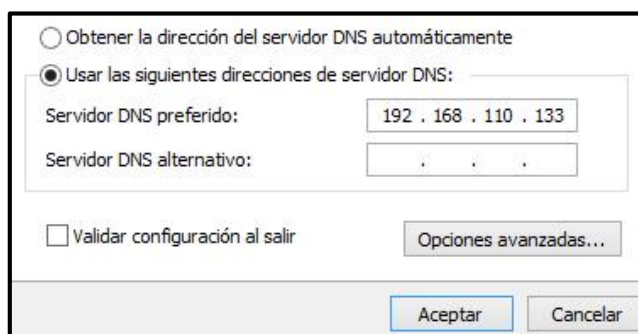
```
root@localhost:~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost Desktop]# nslookup
> www.saludxyz.com
Server:      192.168.110.133
Address:     192.168.110.133#53

Name:   www.saludxyz.com
Address: 192.168.110.133
>
```

Figura 21: Verificación del servicio dns desde el servidor con el comando nslookup

Fuente: Propia

14. Ahora configuraremos al cliente para que utilice nuestro servidor como servidor dns, para eso colocamos la dirección ip de nuestro servidor en su configuración de dns.



Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido:

Servidor DNS alternativo:

Validar configuración al salir

Figura 22: Configuración de dns en el cliente

Fuente: Propia

- Como nuestro cliente tiene sistema operativo Windows, abriremos el cmd, seleccionando inicio y luego ejecutar escribimos cmd
- En el cmd de Windows también utilizaremos el comando nslookup para verificar el servidor dns, en este caso ingresamos primero una dirección que no fue registrada en nuestros archivos de zona y nos devolverá un error, pero después colocamos el dominio www.saludxyz.com y nos devolverá su dirección ip.



```

C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
C:\Users\Dalton Burgos>nslookup
Servidor predeterminado: www.saludxyz.com
Address: 192.168.110.133

> www.clinica.com
Servidor: www.saludxyz.com
Address: 192.168.110.133

*** www.saludxyz.com no encuentra www.clinica.com: Query refused
> www.saludxyz.com
Servidor: www.saludxyz.com
Address: 192.168.110.133

Nombre: www.saludxyz.com
Address: 192.168.110.133
>

```

Figura 23: Verificación del servicio dns desde el cliente con el comando nslookup

Fuente: Propia

Configuración del servidor web Apache para la ejecución del sistema web

Una vez que ya hemos configurado nuestro servicio web y dns, debemos hacer algunas configuraciones más para poder ejecutar nuestro sistema web en un ambiente cliente-servidor, para ello seguiremos los siguientes pasos:

- Mediante un editor de texto agregaremos unas líneas en nuestro archivo httpd.conf, en este caso lo haremos con el editor gedit
- Al final de nuestro archivo httpd.conf debemos crear un virtual host indicando donde está alojada nuestra aplicación, el virtual host deberá de quedar de la siguiente manera:

```

<VirtualHost *:80>
Alias /static /home/byron/ProyectoSaludXYZ/static/
<Directory /home/byron/ProyectoSaludXYZ/static>
    AllowOverride
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>

<Directory /home/byron/ProyectoSaludXYZ/ProyectoSaludXYZ>
    <files wsgi.py>
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Files>
</Directory>

WSGIDaemonProcess ProyectoSaludXYZ python-
path=/home/byron/ProyectoSaludXYZ:/home/byron/ProyectoSaludXYZ
/entorno/lib/python2.6/site-packages
WSGIProcessGroup ProyectoSaludXYZ
WSGIScriptAlias /
/home/byron/ProyectoSaludXYZ/ProyectoSaludXYZ/wsgi.py
</VirtualHost>

```

Figura 24: Configuración de virtual host en archivo httpd.conf

Fuente: Propia

- Una vez configurado el virtual host debemos cambiar el contexto de las carpetas donde está guardado nuestro sistema, para que así el servidor web pueda reconocer al sistema y ejecutarlo. Como nuestro sistema está alojado en el home debemos cambiar el contexto de ese directorio.

```
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost conf]# chcon -R -t httpd_sys_content_t /home
```

Figura 25: Cambio de contexto a nuestro directorio home

Fuente: Propia

4. Al terminar de hacer todas las configuraciones reiniciaremos el servicio web y nuestro sistema se estará ejecutando

Instalación y configuración del servicio FTP con SSL

Instalaremos y configuraremos el servicio de ftp con ssl dentro del sistema operativo CentOS 6.3, siguiendo los siguientes pasos:

1. Abrimos una terminal y ejecutamos `yum -y install vsftpd`
2. En este caso usaremos un certificado ssl, para eso colocaremos las siguientes líneas en nuestra terminal

```
openssl req -x509 -nodes -days 1825 -newkey rsa:1024 -keyout private/vsftpd.key -out certs/vsftpd.crt
```

Lo anterior solicitará que se ingresen los siguientes datos:

- Código de dos letras para el país
 - Estado o provincia
 - Ciudad
 - Nombre de la empresa
 - Unidad o sección responsable del certificado
 - Nombre del anfitrión
 - Dirección de correo electrónico del responsable
3. Cambiamos los permisos del certificado para solo el usuario root, con la siguiente línea

```
chmod 400 certs/vsftpd.crt private/vsftpd.key
```

4. Abrimos el archivo `/etc/vsftpd/vsftpd.conf`, con la siguiente instrucción en la terminal

```
gedit /etc/vsftpd/vsftpd.conf
```

5. Copiaremos todo este contenido al final del archivo `vsftpd.conf`.

```
# Especificar cualquier rango arbitrario y estrecho, de puertos
#para conexiones pasivas
pasv_min_port=30300
pasv_max_port=30309
# Habilita el soporte de TLS/SSL
ssl_enable=YES
# Deshabilita o habilita utilizar TLS/SSL con usuarios anónimos
allow_anon_ssl=NO
# Obliga a utilizar TLS/SSL para todas las operaciones, es decir,
# transferencia de datos y autenticación de usuarios locales.
force_local_data_ssl=YES
```



```

force_local_logins_ssl=YES
# Se prefiere TLSv1 sobre SSLv2 y SSLv3
ssl_tlsv1=YES
ssl_sslv2=NO
ssl_sslv3=NO
# Rutas del certificado y firma digital
rsa_cert_file=/etc/pki/tls/certs/vsftpd.crt
rsa_private_key_file=/etc/pki/tls/private/vsftpd.key
ssl_ciphers=HIGH

```

6. Reiniciamos el servicio vsftpd.
7. Para hacer pruebas en el cliente abrimos el programa filezilla y seleccionamos gestionar sitios
8. Colocamos lo datos de nuestro servidor



Figura 26: Datos de nuestro servidor
Fuente: Propia

9. Cuando ingresamos desde el cliente al servidor mediante ftp nos mostrara los datos de nuestro certificado ssl

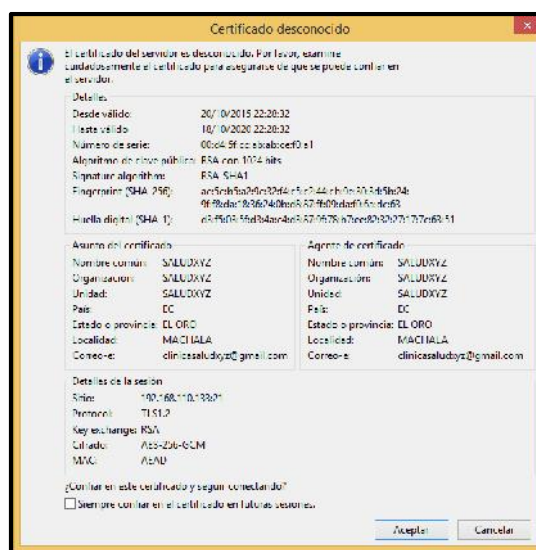



Figura 27: Datos de la cuenta de usuario
Fuente: Propia

10. Al seleccionar aceptar, ingresaremos en nuestro servidor mediante ftp

Configuración del firewall

En este caso configuraremos nuestro firewall, para que permita ejecutar nuestros servicios y adema pueda hacer un ping de prueba entre el cliente y el servidor, seguiremos los siguientes pasos:

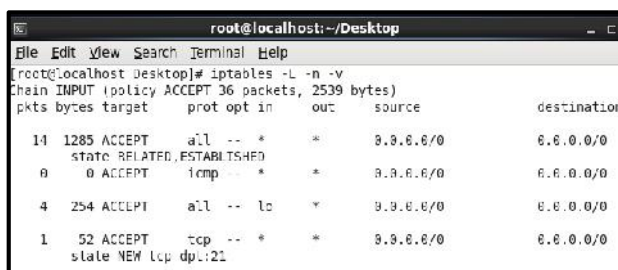
1. Verificamos el estado de nuestro firewall con la instrucción iptables -L -n -v



```
root@localhost:~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost Desktop]# iptables -L -n -v
```

Figura 28: Verificar estado del firewall
Fuente: Propia

2. La instrucción anterior nos devolverá algo parecido a esto



```
root@localhost:~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost Desktop]# iptables -L -n -v
Chain INPUT (policy ACCEPT 36 packets, 2539 bytes)
pkts bytes target prot opt in out source destination
 14 1285 ACCEPT all -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0
    state RELATED,ESTABLISHED
 0 0 ACCEPT icmp -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0
 4 254 ACCEPT all -- !o * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0
 1 52 ACCEPT tcp -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0
    state NEW tcp dpt:21
```

Figura 29: Estado del firewall
Fuente: Propia

3. Abrimos el archivo iptables, que es donde se guardan las reglas del firewall

4. En el archivo iptables agregaremos las siguientes lineas

```
#Activamos el puerto 53 tcp para el servicio de dns
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 53 -j ACCEPT
#Activamos el puerto 53 udp para el servicio de dns
-A INPUT -m state --state NEW -m udp -p udp --dport 53 -j ACCEPT
#Activamos el puerto 21 tcp para el servicio de ftp
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 21 -j ACCEPT
#Activamos el puerto 443 tcp para el servicio https
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
#Activamos el puerto 80 tcp para el servicio web
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

5. Por ultimo reiniciamos el servicio de firewall

Caso de Estudio



CASO DE ESTUDIO 10

La clínica SaludXYZ de la ciudad de Machala, tiene la necesidad de crear una forma de manipular y almacenar todo tipo de información que pueda estar relacionada con ella. Para que se pueda realizar el correspondiente trabajo la clínica tiene los siguientes requerimientos:

- La clínica cuenta con una estructura física de tres torres, dos para hospitalización y cirugías y una para consulta. En cada torre lleva el registro de cada habitación o consultorio, es decir, la ubicación (piso, numero), longitud (ancho y largo), dotación (baño, closets, cama), ventanas (si/no), tipo (habitación o consultorio), valor metro cuadrado, propia o alquilada, nombre del propietario, teléfono del propietario, dirección del propietario, nombre del arrendatario, dirección del arrendatario, teléfono del arrendatario, valor administración, última fecha de remodelación.
- La clínica ofrece varios tipos de servicios: consulta, hospitalización, exámenes, urgencias, cirugía, cirugía ambulatoria, cuidados intensivos, unidad cardiovascular, fisioterapia. De cada tipo de servicio, según lo requiera, se lleva el registro de: tipo de servicio, cédula del paciente, nombre del paciente, dirección, teléfono, entidad de servicio de salud, exámenes practicados (tipo de examen, costo del examen, médico que practico el examen, máquinas utilizadas, resultados del examen), identificación del médico, especialidad, fecha de consulta o ingreso, fecha de salida, droga utilizada (referencia, nombre de la droga, dosis suministrada); es importante anotar en la mayoría de servicios se tiende a suministrar droga; si es un servicio de hospitalización se lleva la siguiente información (valor habitación, número de días de hospitalización del paciente, valor servicio de restaurante, valor suministros varios (estos suministros pueden ser guantes, servilletas, pitillos, papel higiénico, etc.), número de visitas del médico, nombre del médico visitante).
- Para la clínica es importante mantener activos los pacientes, con su información básica y enfermedades y cirugías antes de prestarle un servicio. Además lleva un historial de los servicios que se le han prestado dejando registro de tipo de servicio, fecha inicio, fecha final, valore del servicio, doctor responsable del servicio.

CONSIDERACIONES ADICIONALES

- Durante la sustentación deberá demostrar la implementación de lo solicitado en un ambiente Cliente/Servidor.
- Debe utilizar el Sistema Operativo Linux CentOS 6.2 o superior.
- Puede configurar varios servicios en un solo servidor y también virtualizar.
- Para el sitio web puede utilizar el Lenguaje de Programación y el Gestor de Base de datos de su elección.
- Para ingresar al Sitio Web, se utiliza el dominio creado.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- 1) Configurar un servidor Web, con un Sistema vía Web que permita Administrar pacientes, médicos y que permita hacer Citas en línea.
- 2) Configurar un servidor de DNS, coloque el dominio SaludXYZ.com, para ingresar al portal web se debe colocar este dominio.
- 3) Configurar un servidor de FTP con SSL para que el administrador del Sistema Web pueda actualizar archivos.
- 4) Configurar un firewall para asegurar la información de los servidores de la empresa, el firewall por cuestiones de prueba debe permitir el ping.

Urkund Analysis Result

Analysed Document: BYRON DAVID AGUILAR TIGRE.docx (D16312230)
Submitted: 2015-11-21 03:52:00
Submitted By: aguilarby2392@gmail.com
Significance: 8 %

Sources included in the report:

PROYECTO ANGEL EDUARDO AGUIRRE AMAYA.docx (D16309450)
<https://vicentesanchezsri.files.wordpress.com/2013/01/almacenamiento-virtual-de-sitios-web-host- virtuales.pdf>
<http://metodologiarad.weebly.com/uploads/1/5/6/7/15678332/exposicionmetodologadedesarrollodesoftwaread-100928194319-phapp01.pptx> http://cp.isi.uson.mx/practicas_docs/207216837-reporte.pdf <http://www.alcancelibre.org/staticpages/index.php/09-como-vsftpd> <http://xml.ier.unam.mx/xml/Linux/seguridad-2.html>

Instances where selected sources appear:

12



ING. NANCY MAGALY LOJA MORA
C.I. 0703410027