

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
APLICADAS**

**ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**TEMA: Metodología para la Implementación  
de Intranets**

**AUTORES:** Irving M. Reascos P.  
Jaime O. Rivadeneira F.

**DIRECTOR DE TESIS:** Ing. Fernando Garrido

Ibarra-Ecuador

## **CERTIFICACION:**

Certifico que el desarrollo de la presente tesis fue realizada en su totalidad por los Egresados Irving M. Reascos P. y Jaime O. Rivadeneira F. bajo mi dirección.

---

Ing. Fernando Garrido  
**DIRECTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas por la facilidades brindadas para realizar el presente trabajo.

Al personal docente de la Escuela de Ingeniería en Sistemas Computacionales por su incansable labor en beneficio de la juventud estudiosa del norte del país.

Al ingeniero Fernando Garrido, Director de tesis, por sus valiosos comentarios y recomendaciones.

**Irving - Jaime**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a nuestros padres, por el esfuerzo y sacrificio que han realizado para ayudarnos a culminar con éxito nuestros estudios

**Irving – Jaime**

# INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer en que consiste una Intranet y los diferentes usos que se le puede dar dentro de una organización.

En el primer capítulo se da un vistazo general de lo que es una Intranet y se explica de una forma global y rápida los componentes y las herramientas que se usan para la elaboración de la Intranet, además se explica cual es la diferencia con Internet.

En el segundo capítulo se revisa el conjunto de protocolos TCP/IP, ya que es la base de una Intranet. Se analiza cada protocolo y su funcionamiento dentro del TCP/IP, además se compara con el modelo ISO/OSI y se analiza cada capa del TCP/IP y su comunicación con las capas superiores e inferiores.

En el capítulo tres se aborda el tema del DNS (Domain Name Server), que a pesar de ser un protocolo del TCP/IP se ha preferido tratarlo en forma separada por su importancia en la elaboración de la Intranet.

En el capítulo cuarto se analiza la parte principal de una Intranet, que es la publicación de las páginas Web, se explica en que consiste un servidor Web, como funcionan las direcciones Web, la estructura que debe tener un sitio Web, las herramientas para acceder al sitio, las herramientas para desarrollo, aquí se explica de una forma clara y precisa lo que es el World Wide Web (WWW).

En el quinto capítulo se analizan los diferentes tipos de comunicación que existen en una Intranet, además se brindará información sobre el correo electrónico, grupos de noticias, conversaciones o charlas, videoconferencias, así como también los requerimientos mínimos que se debe tener para poder llevar a cabo las comunicaciones.

En el sexto capítulo se analiza las seguridades en la Intranet, se indica los peligros y modos de ataque, así como también las estrategias de defensa para dichos ataques.

En el último capítulo se propone una metodología para el desarrollo de la Intranet, desde la formación de un equipo ejecutor, hasta la implementación misma de la Intranet, pasando por varias etapas como son la nivelación de criterios, fijación de términos de referencia, estudio y análisis, elección de la plataforma, propuesta de soluciones, programación, seguridades, promoción y lanzamiento, costos, mantenimiento y medición de resultados.

En los anexos se propone un modelo de encuesta para aplicar en la organización, y conocer de primera mano el estado de la institución en la cual será implementada la Intranet, además se presenta la propuesta para la elaboración de la Intranet en la Universidad Técnica del Norte, y por último se explican las configuraciones llevadas a cabo en la Intranet de la FICA.

Esperando que el presente trabajo sea del agrado de los lectores y contribuya en parte al desarrollo de la Universidad Técnica del Norte lo ponemos a su consideración.

**Los autores**

# INDICE.-

Portada.	i
Certificación	ii
Agradecimiento.	iii
Dedicatoria.	iv
Introducción.	v
Índice.	vii

## CAPITULO I.

<b>1.- ANTECEDENTES.</b>	<b>2</b>
1.1.- Redes de computadoras.	4
1.2.- Internet.	
1.3.- TCP/IP	5
1.4.- Intranet	6
1.4.1.- Componentes del Servidor	9
1.4.2.- Componentes clave del cliente	11
1.4.3.- Herramientas de creación de contenidos	
1.4.4.- Tecnología de las plataformas de desarrollo	12
1.4.5.- Conectividad a Base de Datos Relacionales	13
1.4.6.- Uso de herramientas de búsqueda	13

## CAPITULO II.

<b>2.- PROTOCOLOS TCP/IP</b>	<b>16</b>
2.1.- Introducción	17
2.2.- Estructura Interna	19
2.3.- Capa Física	20
2.4.- Capa de enlace	21
2.4.1.- Protocolo de Resolución de Direcciones (ARP)	22
2.4.2.- Protocolo de Resolución de direcciones Reversa (RARP)	23
2.5.- Capa de Red	
2.5.1.- Protocolo Internet (IP)	24
2.5.1.1.- IP versión 4	
2.5.1.2.- IP versión 6	27
2.5.2.- Fragmentación	28
2.5.3.- Internet Control Message Protocol (ICMP)	
2.5.4.- Protocolo de Manejo de grupos de Internet (IGMP)	29
2.6.- Capa de Transporte	30
2.6.1.- Protocolo de Datagrama de Usuario (UDP)	31
2.6.2.- Protocolo de Control de Transmisión (TCP)	
2.6.2.1.- Interfaces TCP	32
2.6.2.2.- Control de Flujo	33

2.6.2.3.- Formato del segmento TCP	
2.6.2.4.- Estados del TCP	35
2.7.- Capa de aplicación	36
2.7.1.- Telnet	
2.7.2.- FTP (Protocolo de Transferencia de archivos)	37
2.7.3.- HHTTP (Protocolo para la transferencia de Hipertexto)	38
2.7.4.- NNTP (Protocolo de Transferencia de Noticias por Red)	40
2.7.5.- SMTP (Protocolo Simple de Transferencia de Correo)	42
2.7.6.- POP3 (Protocolo de Oficina Postal)	48
2.7.7.- IMAP	52
2.7.8.- MIME	53

### **CAPITULO III.**

<b>3.- El DNS</b>	<b>55</b>
3.1.- Introducción	56
3.1.1.- Estructura del DNS de Internet	59
3.1.2.- Categorías básicas de grupos de Dominios de Internet	
3.1.3.- Estructura del DNS en la Intranet	60
3.2.- Servidores de Nombres DNS primarios y secundarios	
3.2.1.- InterNIC	61
3.3.- Servidores de Nombres DNS Locales y Globales	
3.4.- Configuración del Servidor	62
3.5.- El Resolver	
3.6.- Diseño de la Base de Datos de un servidor de nombres	63
3.6.1.- Zonas	64
3.6.2.- Ubicación de los servidores de Nombres de Dominio	
3.6.3.- Transferencia de Zonas	
3.6.4.- Datos que requiere el DNS	65
3.6.5.- Registros que deben estar presentes en el DNS	

### **CAPITULO IV.**

<b>4.- WORLD WIDE WEB (WWW)</b>	<b>69</b>
4.1.- Introducción	70
4.2.- Servidor Web	73
4.3.- Direcciones de Web	74
4.4.- Estructura de una página de web	77
4.5.- Navegadores	79
4.6.- El web en la Intranet	80
4.7.- Herramientas para el desarrollo de Hipertexto	81
4.7.1.- Lenguajes de marcas	

4.7.2.- HTML	82
4.7.3.- XML, el lenguaje universal	84
4.7.3.1.- DTD / Esquema	85
4.7.3.2.- CSS / XSL	87
4.7.3.3.- Xlink / Xpointer	89
4.7.3.4.- Parser / DOM	
4.7.4.- XHTML	90
4.7.4.1.- Relación con HTML y XML	92
4.7.4.2.- Diferencias con HTML	94
4.7.4.3.- Novedades	96
4.7.5.- Consejos finales	99

## **CAPITULO V.**

<b>5.- COMUNICACIONES EN INTERNET / INTRANET</b>	<b>102</b>
5.1.- Correo electrónico	103
5.1.1.- Historia del correo electrónico	
5.1.2.- Correo electrónico	104
5.1.3.- Protocolos utilizados en el correo electrónico	109
5.1.3.1.- Protocolo SMTP	
5.1.3.2.- Protocolo POP3	110
5.1.3.3.- Protocolo IMAP 4	112
5.2.- Grupos de Noticias (Usenet)	114
5.2.1.- Historia de los grupos de noticias	
5.2.2.- Definición de Grupos de Noticias	
5.2.3.- Funcionamiento	115
5.2.4.- Diferencias y similitudes entre las listas de envío y grupos de noticias	116
5.2.4.1.- Listas de envío	
5.2.4.2.- Grupos de Noticias	
5.3.- Conversaciones y charlas	
5.3.1.- Charlas (Chat)	117
5.3.2.- Cuartos de conversación	119
5.3.2.1.- Eventos públicos	
5.3.2.2.- Privacidad	
5.3.2.3.- Directorio de páginas blancas	
5.3.2.4.- Libro de direcciones personales	120
5.3.2.5.- Sonidos	
5.3.2.6.- Imágenes	
5.3.2.7.- Video	
5.3.2.9.- Contestador automatico	121
5.3.2.10.- Control remoto	
5.3.3.- Funcionamiento de la conversación	122
5.3.4.- Requerimientos de las conversaciones	
5.3.4.1.- Software para la conversación en Internet	123
5.3.5.- Muds	124
5.3.6.- Cuartos de conversación basados en web	
5.3.6.1.- Bulletin Board System (BBS)	125

5.3.7.- Conversaciones	
5.3.7.1.- Conexiones de conversación directa	
5.3.7.2.- Sistemas de tipo telefono	126
5.3.8.- Videoconferencias	
5.3.9.- Herramientas de conversación basadas en web	127
5.3.10.- Normas para realizar una conversación basada en texto	129
5.3.11.- Internet Relay Chat (IRC)	131
5.3.12.- Clientes IRC	133
5.3.12.1.- Clientes IRC desde una cuenta de usuario	
5.3.13.- Canales	
5.3.14.- Apodos	134

## **CAPITULO VI.**

<b>6.- SEGURIDAD</b>	136
6.1.- Introducción	137
6.2.- Peligros y modos de ataque	139
6.2.1.- Sniffing	
6.2.2.- Spoofing	
6.2.3.- Hijacking	140
6.2.4.- Ingeniería social	
6.2.5.- Explotar bugs del software	
6.2.6.- Confianza transitiva	
6.2.7.- Ataques dirigidos por datos	141
6.2.8.- Caballos de troya	
6.2.9.- Denegación de servicios	
6.2.10.- Enrutamiento fuente	
6.2.11.- Adivinación de Passwords	142
6.2.12.- Icmp redirect y destination unreachable	
6.2.13.- Tempest	
6.3.- Técnicas de defensa	143
6.3.1.- Filtro de paquetes	
6.3.2.- Cortafuegos (Firewalls)	144
6.3.3.- Servidores Proxy	147
6.3.4.- Criptografía	148
6.3.5.- Aunenticación	149
6.3.6.- Dispositivos de seguridad hardware	
6.3.7.- Seguridad de Base de Datos	
6.3.8.- Seguridad en los servidores	150

## **CAPITULO VII.**

<b>7.- METODOLOGÍA</b>	152
7.1.- Formación de un equipo ejecutor	153
7.2.- Nivelación de criterios	154
7.3.- Fijación de términos de referencia	155

7.4.- Estudio y análisis	156
7.5.- Elección de la plataforma	
7.5.1.- Software existente en la empresa	157
7.5.2.- Servicios que posee la plataforma	
7.5.3.- Seguridades que brinda la plataforma	
7.5.4.- Soporte técnico que posee la plataforma	158
7.5.5.- Tipos de servicios que posee la empresa	
7.5.6.- Costos de la plataforma	159
7.6.- Propuestas de soluciones	
7.6.1.- Diseño de la navegación e interacción	
7.6.2.- Gráfica	160
7.7.- Programación y publicación	
7.8.- Seguridades	161
7.8.1.- Fijación de objetivos	
7.8.2.- Relación Costos vs Riesgos	
7.9.- Promoción y lanzamiento	162
7.10.- Costos	163
7.10.1.- Hardware	164
7.10.2.- Software	
7.10.3.- Capacitación	
7.10.4.- Contratación de servicios	165
7.11.- Transferencia de tecnología	
7.12.- Mantenimiento	166
7.12.1.- El Mantenimiento	
7.12.2.- La Actualización	167
7.12.3.- La Renovación	
7.13.- Medición de Resultados	

## **CAPITULO VIII.**

<b>8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	169
8.1.- Comprobación de hipótesis	170
8.2.- Conclusiones	171
8.3.- Recomendaciones	172
8.4.- Glosario	174

Anexo 1.- Modelo de encuestas a utilizar

Anexo 2.- Propuesta de Intranet para la UTN

Anexo 3.- Configuración de la Intranet FICA

Anexo 4.-Anteproyecto de Tesis

## **Glosario**

## Bibliografía