

Redes de Computadoras

Proyecto Inicial

Tecnicatura en Programación Informática
Universidad Nacional de Quilmes

Alumne	E-mail
Alonso Luciana	lulii.alonso@hotmail.com
Alonso Micaela	alonso.mica@hotmail.com
Avalos Lucas Emiliano	l.e.avalos1@gmail.com

Índice

1. Introducción
2. Marco Teórico
3. Diseño de las Capas
4. Emulación
5. Conclusiones

1. Introducción

El objetivo principal de este proyecto inicial es la realización de un proyecto en el cual se integren todos los temas que incumben a la primer parte de la materia. Para ello se debió modelar una red de computadores de la empresa VID SRL, particularmente la sede en la provincia de San Juan. Ésta cuenta con dos pisos: En el 1º piso se encuentran SUM, Atención al Público y Departamento Comercial. En el 2º piso se encuentran Departamento de Administración y Cuarto de Servidores y Conectividad.

En los cuales debemos modelar servidores de DHCP, DNS(Primario y secundario), SMTP, Http y Https.

Se implementa dispositivos que conectan de manera física (mediante cableado) y de manera inalámbrica en un entorno de red LAN (Local Area Networking).

La red será emulada en cisco Packet Tracer 7.0.

2. Marco Teórico

En este trabajo utilizamos protocolos para cada una de las capas a detallar:

- **Capa de aplicación:** Es la capa que entrelaza las aplicaciones que se desarrollan para poder transmitir datos con la red. Las aplicaciones como navegadores y clientes de correo.
- **Capa de presentación:** Esta capa se tratan aspectos tales como la semántica y la sintaxis de los datos transmitidos, ya que distintas computadoras pueden tener diferentes formas de manejarlas. Tiene tres funciones principales:
 - Dar Formato a los datos del dispositivo de origen, o presentarlos, en una forma compatible para que lo reciba el dispositivo de destino.
 - Comprimir los datos de forma tal que los pueda descomprimir el dispositivo de destino.
 - Encriptar los datos para su transmisión y posterior descifrado al llegar al dispositivo de destino.
- **Capa de sesión:** Como su nombre lo indica, esta capa es la que se encarga de mantener y controlar el enlace establecido entre dos computadoras que están transmitiendo datos de cualquier índole. Además, maneja el intercambio de información para iniciar los diálogos y mantenerlos activos y para reiniciar sesiones que se interrumpieron o que estuvieron inactivas durante un periodo prolongado.

- Capa de transporte: En esta capa nos centramos en el servicio de la conexión, sea orientada o no. También proporciona un método para entregar datos a través de la red de una manera que garantiza que estos se puedan volver a unir correctamente en el extremo receptor. Además, la capa de transporte permite la segmentación de datos y proporciona el control necesario para rearmar estos segmentos en los distintos streams de comunicación
- Capa de red: Se encarga de establecer un protocolo de cómo enrutar los paquetes dentro y fuera de la red. Otorga una identificación a cada equipo para poder tener un origen y un destino.
- Capa de enlace: En esta capa se identifica a cada equipo mediante el MAC address, se encarga que los datos a transmitir sean compatibles con el dispositivo debajo de la capa física. Detecta y corrige errores de transmisión.
- Capa física: Esta capa se encarga de proveer diferentes medios de comunicación entre dos equipos y que los datos sean capaces de transmitirse entre ambos.

3. Diseño de capas

VID SRL

Esta empresa tiene sede en cuatro ciudades, estas son Buenos Aires, Mendoza Capital, Lujan de Cuyo y San Juan.

Este proyecto se basa en la topología de la sede de San Juan, la misma tiene asignada un rango de ip en particular, 192.168.145.64/26 (192.168.145.64 – 192.168.145.127). Estas ips serán utilizadas por los diferentes departamentos y pisos del edificio de Vid SRL.

Funcionamiento de las capas:

Aplicación: En nuestra topología tenemos emulado varios servidores los cuales se encuentran en la sala de Servidores y Conectividad. Tenemos un servidor DNS dedicado al departamento de sistemas y el cual posee su respectivo backup (este servidor es el encargado de la traducción de nombres, en una forma humanamente legible, hacia direcciones de ips para que los equipos sepan dónde se deben enviar

los paquetes), de igual forma tenemos un servidor DNS encargado del área de prensa (también con su respectivo backup).

En la sala de Servidores y conectividad tenemos un servidor HTTP encargado de hostear la página principal de la empresa y otro servidor HTTP encargado de hostear la página de la intranet de la empresa (página la cual solo puede ser accedida por cierto sector). Hemos emulado un servidor HTTP y HTTPS para la página de prensa de la compañía. La diferencia entre en HTTP y el HTTPS es que el HTTPS es más seguro dado que encripta la información.

Además se ha utiliza un servidor SMTP para el manejo de los correos y por último se ha creado un servidor DHCP el cual se encarga de la asignación de ips, a los equipos que soliciten esto mismo, a pedido.

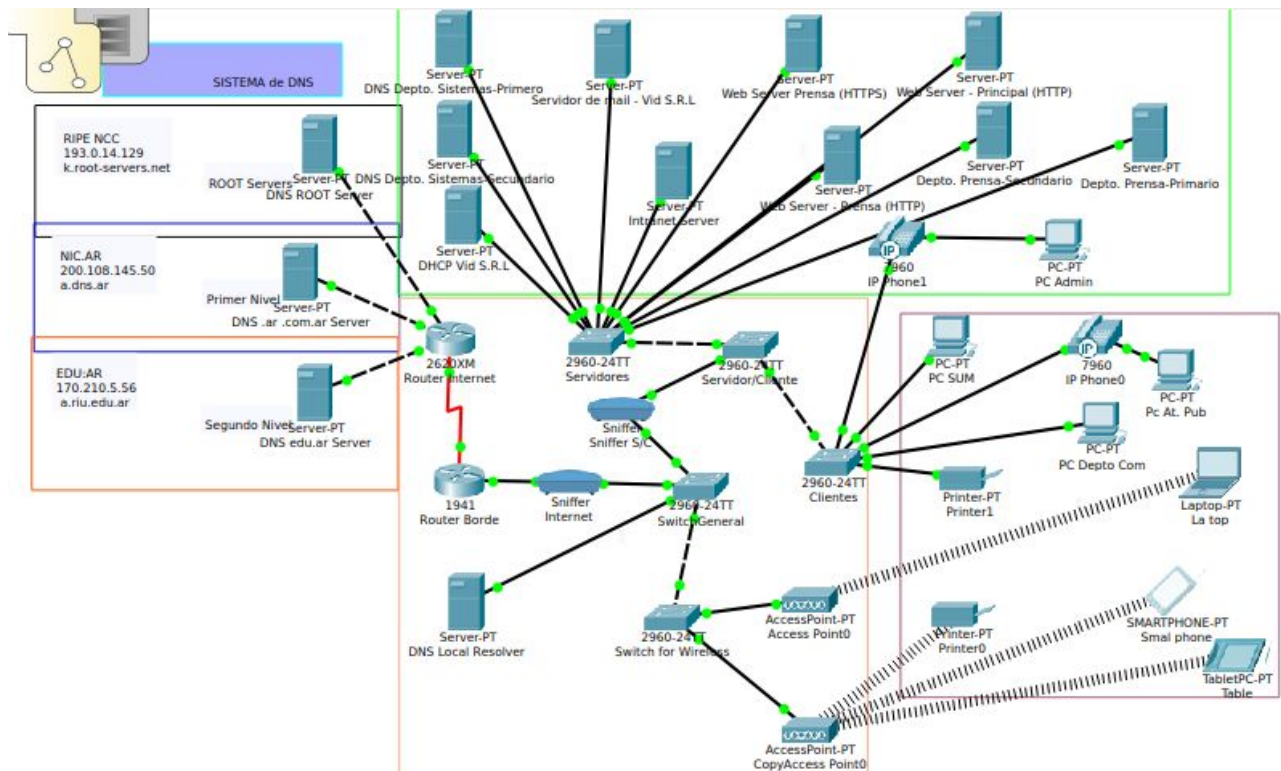
Transporte

En esta capa dijimos anteriormente que intervienen 2 protocolos TCP y UDP. Retomando la capa anterior podemos decir que HTTP es un protocolo que utiliza TCP. Es decir, se establece una sesión antes de poder transmitir caracteres. Lo mismo ocurre con DHCP en relación a las direcciones IP. En cambio, la Telefonía IP, utiliza UDP, ya que este protocolo es más rápido que TCP, y no se necesita control en la transmisión de paquetes. En telefonía IP se busca que la comunicación sea estable, es decir, sin delay.

Red

En esta capa vamos a hablar sobre el tema del direccionamiento y el protocolo IP. En esta topología esta implementada una red 192.168.145.64 con 2 direcciones IP reservadas. La 192.168.145.64 que corresponde a la dirección de red y la 192.168.145.127 que corresponde con la ip de broadcast. Es decir que tenemos 61 direcciones IP para poder asignarles a los hosts. Vemos también que tiene configurada una mascara /26 (255.255.255.192) y un Gateway que en la mayoría de los equipos están apuntando a la dirección IP del router de borde (192.168.145.65), que es el que conecta con el router de internet.

4. Emulación



5. Conclusión

Realizar esta emulación fue muy útil para terminar de entender cómo se relacionan las distintas capas (al menos la de aplicación y transporte) a través de las interfaces, y cómo una capa específica de una red se comunica con su equivalente en otra red a través de los protocolos.

Nos encontramos con algunas dificultades, como al configurar bien el servidor DHCP para poder asignar dinámicamente las ips o el primer servidor DNS, pero fueron esos mismos problemas lo que luego nos permitieron empezar a comprender el funcionamiento de cada uno de los servidores y cómo se “conectan” para poder formar una red.

Cada protocolo tiene sus particularidades y poder ver y realizar un ejemplo práctico por nuestra cuenta, ayudó a que la teoría vista en clase cobre mayor sentido. Nos encontrábamos con nuevas problemáticas o dudas que quizá no hubieran surgido sólo con el material teórico.

En cuanto al Packet Tracer, son más los pros que los cons que encontramos. Como toda herramienta nueva, cuesta un tiempo acostumbrarse y entender dónde cargar cada dato a la hora de configurar los servidores o incluso las PC's, pero es fácil de

usar y hay muchos foros con respuestas acerca del tema. Algo que nos pareció muy útil fue el tab de simulación, donde se puede acelerar el tiempo y el pasaje de paquetes, o volver uno o varios pasos hacia atrás. La forma en la que te muestra como un paquete o mensaje viaja a través de los distintos elementos de la red ayuda a tener un seguimiento del “viaje” que van realizando los paquetes hasta llegar al resultado final.