1. Servicios de red
   1. DHCP: Sirve para asignar de forma dinámica las direcciones IP a los equipos
   2. DNS: Servicio de nombres de dominio: imprescindible para resolver nombres en la red y para el directorio activo
   3. WINS: Sirve para la resolución de nombres NETBios
2. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Estándar IP para simplificar la administración de la configuración del IP de los clientes; permite que utilicemos los servidores DHCP para manejar la asignación dinámica de las direcciones y la configuración de otros parámetros IP de los clientes DHCP de nuestra red. Se pueden configurar de 2 formas:

- Configuración manual de TCP/IP

* Las direcciones IP se configuran manualmente en cada equipo o dispositivo
* Existe la posibilidad de configurar mal las direcciones
* La configuración incorrecta produce fallos en las comunicaciones
* Representa una sobrecarga de trabajo al tener que llevar un detallado inventario con su mantenimiento

- Configuración automática de TCP/IP

* Las direcciones se asignan automáticamente a todos los dispositivos
* Nos aseguramos de que todos los clientes utilizan la información correcta
* La configuración de los clientes se actualizan automáticamente reflejando los cambios de la red

1. Asignar direcciones IP (DHCP)

Permite controlar las asignaciones de las direcciones desde una localización central. El servidor DHCP administra la asignación y la liberación de la configuración IP, concediendo la configuración IP al cliente. El estado de la concesión DHCP depende del tiempo en que el cliente pueda utilizar los datos de la configuración IP antes de liberarla y después de renovar los datos. El proceso de asignar la configuración IP se conoce como proceso de "generación de concesión" DHCP (Lease Generation Process), y el proceso de renovar los datos de la configuración IP se conoce como proceso de renovación de concesión DHCP.

La primera vez que un cliente DHCP se conecta a la red solicita la configuración IP al servidor DHCP para que, cuando éste reciba la solicitud, seleccione una dirección IP del rango de direcciones que el administrador ha definido en el ámbito. El DHCP Server le concede pues la configuración IP al cliente. Si el cliente acepta la oferta, el DHCP Server asignará la dirección IP al cliente por un período de tiempo especificado. El cliente entonces utilizará la dirección IP para tener acceso a la red.

1. Proceso de generación de la concesión DHCP
   1. Cliente DHCP envía con un broadcast un paquete para localizar el DHCP Server, solicitan la información IP de un servidor DHCP
   2. El servidor DHCP envía un paquete al cliente, ofrece la concesión de una dirección IP al cliente cuando este se conecta a la red
   3. El cliente DHCP responde al paquete para aceptar la oferta, incluye la identificación del servidor que hace la oferta y el cliente que la ha aceptado
   4. El DHCP envía un broadcast al cliente, es un recibo para finalizar el proceso de concesión
2. WINS

Aplicación de Microsoft que resuelve los nombres NetBios, los nombres que utilizamos para referirnos a los ordenadores; El servicio WINS cambia los nombres a direcciones IP con el formato 000.000.000.000

Presenta dos problemas; primero la difusión llega a todos los ordenadores y cada uno debe decidir si responder o no; En segundo lugar las difusiones no pasan a través de enrutadores. Por lo tanto, todos los ordenadores dentro de la subred local reciben la difusión, pero no la reciben los ordenadores en las demás subredes.

Para solucionarlo puede ser el archivo LMHOSTS

1. DNS

Forma una parte muy importante de Internet que es la resolución de nombres a nodos IP; para esta resolución se utiliza comúnmente el software llamado BIND.

Obtiene la información

* 1. Revisa el nombre local para verificar si la llamada es hacia el mismo HOST
  2. Verifica el archivo HOST
  3. Intenta una resolución con los servidores DNS especificados
  4. Verifica el archivo LMHOSTS
  5. Utilliza los servidores WINS

1. Diferencias entre DNS y WINS

DNS se diferencia de WINS en que el DNS es un espacio de nombres jerárquico y WINS es un espacio de nombres plano.

DNS es un servidor de un base de datos distribuida y jerárquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet. Aunque como base de datos el DNS es capaz de asociar diferentes tipos de información a cada nombre, los usos más comunes son la asignación de nombres de dominio a direcciones IP y la localización de los servidores de correo electrónico de cada dominio .

Wins es un servidor de nombres de Microsoft para NetBIOS, que mantiene una tabla con la correspondencia entre direcciones IP y nombres NetBIOS de ordenadores. Esta lista permite localizar rápidamente a otro ordenador de la red.

1. Redes inalámbricas o WLAN

Las redes inalámbricas o WLAN (Wireless Local Area Networks) utilizan ondas electromagnéticas como medio de transmisión.

Aunque se pueden usar como una alternativa a las redes cableadas, es más frecuente emplearla como una extensión de las mismas.

Podemos encontrar múltiples configuraciones de una WLAN, dependiendo fundamentalmente de la forma en la que configuremos los Puntos de Acceso (AP):

* 1. Redes Ad Hoc: redes inalámbricas descentralizadas. No existe un router o un punto de acceso como nodo central de la red.
  2. Modo Normal: Los puestos se conectan a un nodo central llamado punto de acceso (AP). El punto de acceso se encarga de reenviar la información al resto de los nodos, doblando el alcance de una red ad hoc.
  3. Modo Normal con Roaming: existen varios puntos de acceso pertenecientes a una misma red, El dispositivo que se conecta a la red es capaz de ir cambiando de un punto de acceso a otro según la potencia de la señal emitida y sin pérdida de la conexión.
  4. Modo Repetidor: existen varios puntos de acceso pertenecientes a una misma red
  5. Modo Bridge: se crea un puente entre dos redes distintas. Cada AP sólo se comunicará con el otro
  6. Modo Cliente: un AP se conecta por cable a un dispositivo y funciona como si se tratara de una tarjeta de red inalámbrica para dicho dispositivo.

|  |  |
| --- | --- |
| Ventajas | Inconvenientes |
| Movilidad | Alcance |
| Flexibilidad | Velocidad de transmisión |
| Facilidad de instalación | Seguridad |
| Escalabilidad |  |
| Precio |  |

1. Configurar un punto de acceso

Para configurar un punto de acceso debemos conocer su contraseña de administración y su dirección IP

Es muy importante que tu ordenador tenga una dirección IP de la misma red que la dirección del punto de acceso, en caso contrario no podrás acceder a la página web de la configuración

1. Configurar un punto de acceso. Terminología
   1. BSSID: Dirección única que identifica al ROUTER/AP que crea la red wireless
   2. ES SID: Nombre único de hasta 32 caracteres para identificar a la red Wireless. Todos los componentes de la misma red WLAN deben usar el mismo.
   3. SSID: Equivalente a BSSID
   4. Beacon frames: Anuncios que envían los AP's constantemente para que los clientes móviles puedan detectar su presencia y conectarse a la red Wireless.
2. Configuración de un punto de acceso. Canales

Las redes normalmente trabajan en el rango de 2,4 Ghz o en el de los 5 Ghz

Dentro de esos rangos existen distintos canales. Un canal es un porción de dicho rango de frecuencias

Para mejorar el rendimiento debemos usar un canal que este libre

1. Configuración de una tarjeta inalámbrica

se configuran básicamente igual que cualquier otra tarjeta en Linux, en el fichero /etc/network/interfaces. Normalmente la tarjeta se llama wlan0 en lugar de eth0

Una particularidad de las tarjetas inalámbricas es que pueden ponerse en modo promiscuo para que escuchen todo el tráfico que hay por el aire y no solo el de su propia red inalámbrica.

1. Configuración de una tarjeta inalámbrica. Comandos
   1. iwconfig: Permite ver nuestra configuración inalámbrica, también permite asociarse a un punto de acceso determinado sabiendo su ESSID o su BSSID
   2. iwlist: Muestra información adicional sobre nuestra tarjeta inalámbrica no incluida en iwconfig, también sirve para mostrar información de las redes inalámbricas que hay a nuestro alcance (iwlist scanning).
2. Seguridad en WLAN

Uno de los problemas fundamentales de las redes inalámbricas es la dificultad para proporcionar seguridad a las comunicaciones, problema que se afrontará ampliamente en el próximo curso.

Seguridad en el router

1. Cambiar la contraseña que trae de fábrica
2. Cambiar la IP por defecto del Router o AP
3. Inabilitar la posibilidad de configurar el AP de forma inalámbrica

Seguridad en la red

1. Ocultar el SSID
2. Deshabilitar el servidor DHCP
3. Filtrado por dirección MAC
4. Usar clave WPA2 Enterprise
5. Cobertura inalámbrica interior de un edificio. Reglas
   1. Colocar el repetidor a una distancia del AP original que permita una recepción clara de la señal de origen.
   2. Colocar los repetidores en lugares altos para que la señal encuentre menos obstáculos.
   3. Hay materiales que provocan una pérdida de señal mucho mayor que otros (especialmente metales), asi como potenciales fuentes de interferencias que hay que localizar.
   4. Siempre hay que valorar la alternativa de colocar una antena en el exterior del edificio apuntando hacia el mismo.
6. Cobertura inalámbrica de un edificio. Software.

Una vez decidida la ubicación de los repetidores, es fundamental realizar un estudio para descartar la existencia de zonas de sombra donde no llegue la cobertura inalámbrica.

Para ello es habitual emplear software específico

1. Visiwave (permite estudiar la cobertura incluso antes de montar los repetidores mediante estimaciones, teniendo en cuenta los materiales de los obstáculos ).
2. Tamograph Pro (tras un estudio de campo, representa sobre los planos los valores reales con un código de colores)
3. Ekahau Site Survey (representa la cobertura en planos 3D).
4. Wituners, AirMagnet Planner, ZonePlanner, etc...