

Parámetros de una red (simplificado)

Introducción

Vamos a intentar aclarar un poco el concepto de IP: básicamente es un número que identifica un dispositivo en una red (o en la red de redes, esto es, en internet). Para comprender mejor el concepto hagamos una similitud con el número de teléfono: Todas las conexiones telefónicas, ya sean fijas o móviles, tienen un número de teléfono asignado y único que las identifica y que permite la comunicación. Basta marcar el número de la persona con la cual quiero charlar para comenzar la comunicación. A grandes rasgos la comunicación entre dispositivos dentro de una red es muy similar: cada uno tiene su número que lo identifica y que permite la comunicación con el mismo.

IP significa "Internet Protocol" y es un número que identifica un dispositivo en una red (un ordenador, una impresora, un router, etc...). Estos dispositivos al formar parte de una red serán identificados mediante un número IP único en esa red. La dirección IP está formada por 4 números de hasta 3 cifras separados por "." (punto). Los valores que pueden tomar estos números varían entre 0 y 255, por ejemplo, una dirección IP puede ser **192.168.66.254** (cuatro números entre 0 y 255 separados por puntos).

Tipos de direcciones IP

IP Pública: Se denomina IP pública a aquella dirección IP que es visible desde Internet. Suele ser la que tiene tu router o modem. Es la que da "la cara" a Internet. Esta IP suele ser proporcionada por tu ISP (empresa que te da acceso a internet: Telefónica, Orange, Vodafone, etc). Si quieres ver tu dirección pública, busca en google "cual es mi ip"

IP Privada: La dirección IP privada es aquella que pertenece a una red privada. Suele ser la IP de la tarjeta de red de tu ordenador, de una impresora de red, del router de tu red, etc... [Para ver tu IP privada entra aquí.](#) Hay unos rangos de IP reservados para este tipo de red:

1. De 10.0.0.0 a 10.255.255.255
2. De 172.16.0.0 a 172.31.255.255

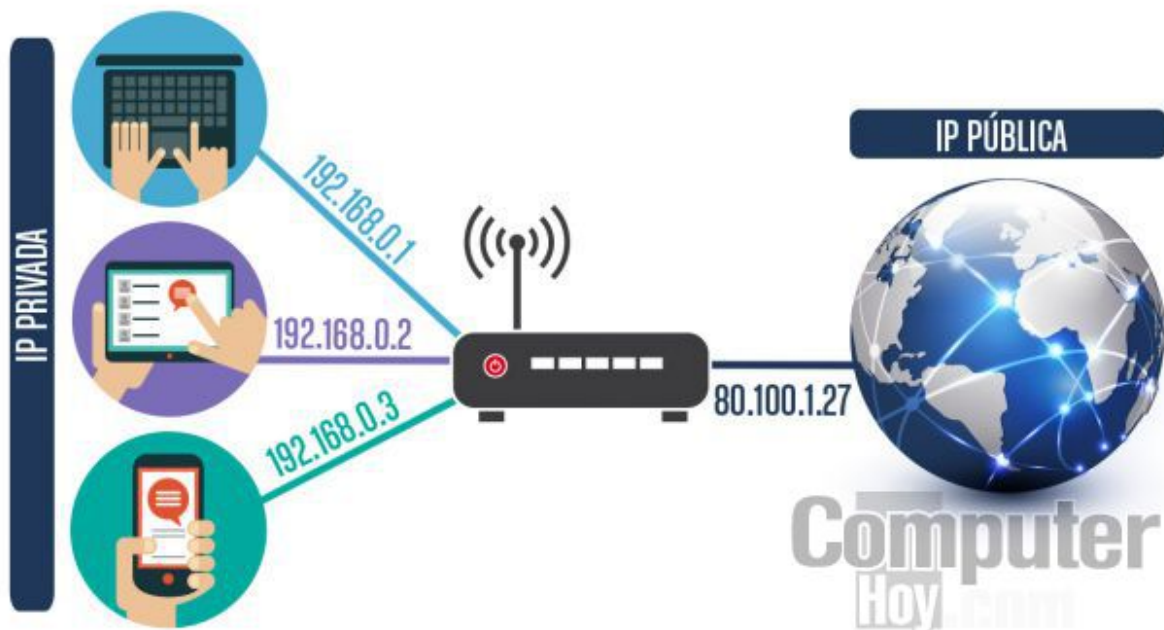
3. De 192.168.0.0 a 192.168.255.255

Al configurar tu red interna puedes elegir de entre estos 3 rangos la IP que desees, siempre y cuando no asignes la misma IP a 2 equipos de la red (conflicto de IP) y que todos los equipos de la red tengan en común las 3 primeros números (ej.: 192.168.0.XXX)

Una configuración típica es:

- IP del router: 192.168.1.1
- IP del ordenador fijo: 192.168.1.30
- IP del ordenador portátil: 192.168.1.31
- IP de la impresora en red: 192.168.1.100

Ésta sería la configuración de la red interna formada por 4 elementos: 1 router de acceso a internet, 3 equipos.



Todos los equipos de la red interna que salgan a Internet a través del router tendrán la IP Pública de éste. En el ejemplo, el portátil con IP Interna 192.168.1.31 si entra en www.vermiip.es verá que su IP Pública en 212.179.234.234, o sea, la del router. Esto es debido a que es el router el encargado de comunicarnos con Internet y de “dar la cara” hacia la parte pública.

Clases de IP's

Clase A

Usado normalmente en grandes redes

Rango de direcciones IP: 1.0.0.0 a 126.0.0.0

Máscara de red: 255.0.0.0

Direcciones privadas: 10.0.0.0 a 10.255.255.255

Clase B

Usado normalmente en redes medianas

Rango de direcciones IP: 128.0.0.0 a 191.255.0.0

Máscara de red: 255.255.0.0

Direcciones privadas: 172.16.0.0 a 172.31.255.255

Clase C

Usado normalmente en pimes

Rango de direcciones IP: 192.0.0.0 a 223.255.255.0

Máscara de red: 255.255.255.0

Direcciones privadas: 192.168.0.0 a 192.168.255.255

Clase D

uso multicast o multidifusión

Rango de direcciones IP: 224.0.0.0 a 239.255.255.255

Clase E

uso experimental

Rango de direcciones IP: 240.0.0.0 a 254.255.255.255

Comando ipconfig / ifconfig

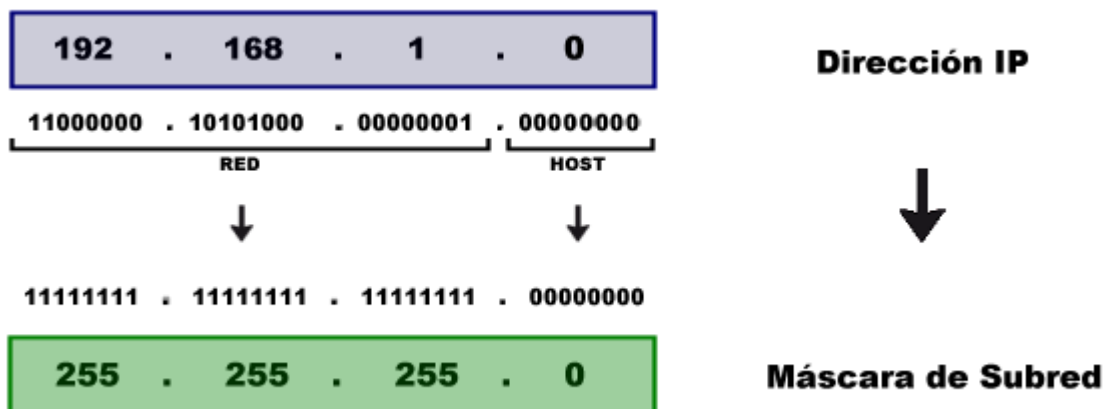
Nos permite conocer (entre otras) cosas la dirección ip (privada) de nuestro ordenador.

En linux/mac: `ifconfig`

En Windows: `ipconfig`

¿Qué es la máscara de subred?

En realidad la IP por sí sola no sirve para identificarnos en la red. Tenemos que acompañarla siempre con la máscara de subred, la cual, a efectos prácticos es otra IP pero cuya numeración casi siempre va a estar compuesta por ceros y 255.



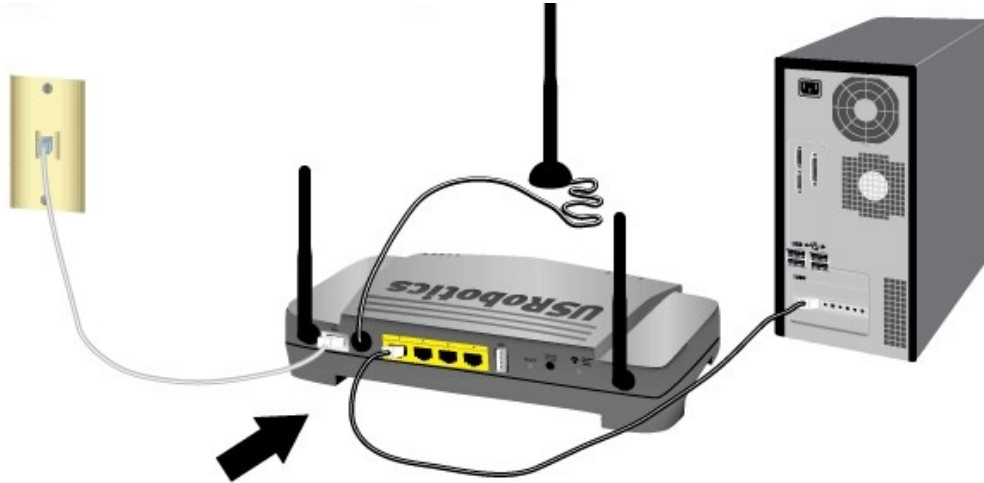
Lo volveré a ilustrar en un ejemplo. Imaginad que en casa tenemos un ordenador, una Xbox 360 conectada a Internet y un iPad. La IP del primero es 192.168.1.2, la del segundo 192.168.1.3 y la del tercero 192.168.1.4. Como podéis ver, los tres primeros números son iguales mientras que el último cambia. Pues es precisamente con la máscara de subred como identificamos esa parte fija de la IP de la parte variable. ¿Cómo? De una manera muy sencilla, marcando la parte que no varía con 255 y la parte que sí lo hace con 0. Así que, siguiendo el ejemplo anterior, la máscara de subred sería 255.255.255.0.

En Internet, gracias a las máscaras de subred se pueden distinguir direcciones IP que a simple vista parecen iguales pero, al tener una máscara de subred distinta permite que no haya confusión y, lo que es más importante, sigan habiendo IP's disponibles (algo que está peligrando).

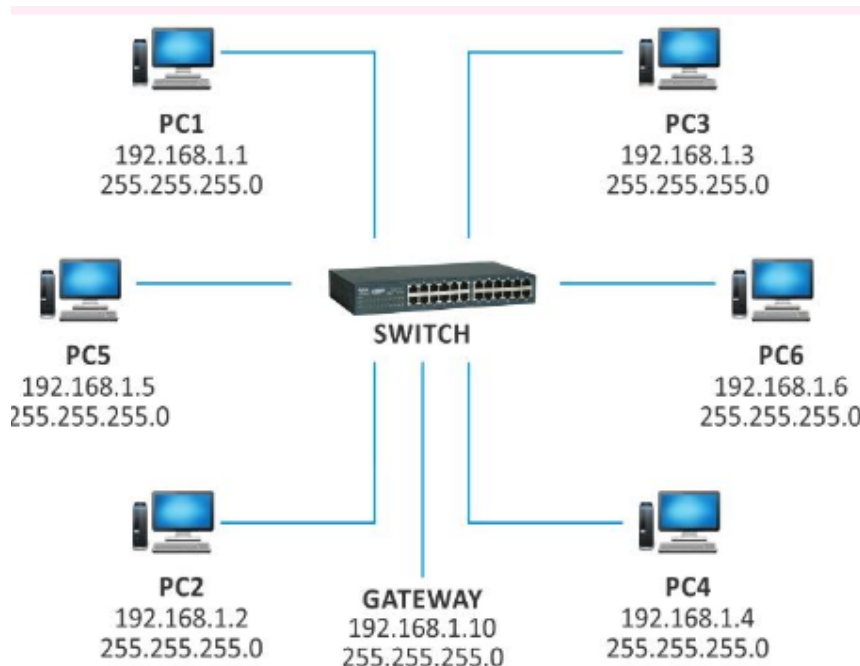
¿Qué es la puerta de enlace?

También se llama Gateway

Conociendo lo anterior, este es el término más sencillo de comprender. Y es que su propio nombre no invita a intuir para que sirve. Efectivamente, la puerta de enlace es la “puerta” por la que saldremos de “casa” hacia Internet. Esta metafórica puerta está más cerca de lo que creemos y es que en realidad es nuestro router, es decir, el que hace el trabajo de comunicarnos con el exterior.



Todo router, al igual que el resto de dispositivos, tiene una IP interna, y esa IP es la que debemos conocer y usarla para configurar el resto de nuestros ordenadores y demás. Así que cada vez que nos pidan la puerta de enlace tendremos que poner la IP de nuestro router para indicarle a nuestro ordenador a dónde tiene que ir para conectarse a Internet. Seguro que alguno pensará ahora si esa IP que sirve de puerta de enlace la tenemos que elegir nosotros y la respuesta es que no es necesario. Nuestro proveedor debe darnos ya esa información (junto a la máscara de subred) para que nuestra conexión con Internet sea inmediata al configurar nuestro ordenador.



Dirección MAC

La dirección MAC o Media Access Control address la podemos encontrar en cualquier dispositivo que tenga un interfaz de red, ya bien sea mediante cable (LAN) o Wifi (inalámbrico).



Nos estamos refiriendo al tipo de conexión wifi de red, no a bluetooth u otras conexiones inalámbricas.

Cada uno de estos interfaces de red tiene su propia MAC, es decir, que si tenemos un ordenador, y este tiene entrada para poder conectarlo por cable a internet y además tiene también wifi, tendrá dos direcciones MAC, una por cada conexión. Esta dirección está compuesta por 48 bits de datos, con números y letras del 0 al 9 y de la A a la F.

Gracias a la gran cantidad de combinaciones que se pueden realizar no encontraremos dos interfaces en todo el mundo que sean iguales, y por tanto cada dispositivo que utilicemos tiene un identificador único que indica que es ese dispositivo desde esa conexión a la red.

Formato de una dirección MAC 01:23:45:67:89:ab

Para que se entienda de forma sencilla y comparándolo con la dirección IP, la MAC sería como un carnet de identidad personal de cada dispositivo.

Pero ¿Y si tiene varias conexiones de red como puede ser como un carnet de identidad? Pues de la misma forma que las personas tenemos un DNI, un pasaporte o un carnet de conducir, cada uno único con su propia numeración.

Un dispositivo puede tener 10 tarjetas de red y cada una tendrá su propia MAC o dirección física.

Si seguimos con la comparación, la IP vendría a ser como la dirección de una casa con su calle y número, ya que en esa misma casa pueden vivir muchas personas (o muchos dispositivos) cada una con su DNI o MAC.

¿Se puede cambiar la dirección MAC?

Si

¿Qué utilidad tiene la MAC?

Teniendo en cuenta que todos los aparatos que se conectan a la red por cable o wifi tienen su MAC exclusiva, es muy sencillo pensar que nos sirve para identificar exactamente un dispositivo en una red en concreto, por lo que por ejemplo si en un cibercafé o en un hotel estamos conectados con nuestro teléfono u ordenador, podrían rastrear la conexión hasta la ip a la que estemos conectados, y en la red interna hasta nuestro dispositivo sin necesidad de tener que mirar la ip de la red local.

Lo más normal es que sirva por ejemplo para hacer una lista blanca en el router y que solo acepte conexiones de las macs de nuestros dispositivos, aunque también se puede usar para saber una ubicación exacta mediante GPS de donde está ubicado un dispositivo, y no como por ip que podemos saber la ubicación del nodo.

De esta misma forma se puede rastrear los movimientos de un dispositivo simplemente por llevar la wifi encendida, ya que cuando solicitamos información de nombre de red a un router (esto es automático y por eso lo vemos en el móvil por ejemplo), el router en cuestión registra la mac de esta solicitud, por lo que se sabe que nuestro dispositivo ha estado ahí. Hay que tener un poquito de ojo con esto, aunque a día de hoy con el rastreo que hacen las redes sociales y la publicidad de nuestros dispositivos, así como la geolocalización de fotos y demás cuando tenemos gps e internet activos en los terminales, poca más información puede extraerse ya que estamos almacenando y enviándola toda.

DNS

EL protocolo de Domain Name System se utiliza para poder reemplazar direcciones IP por nombres fáciles de recordar (y viceversa).

Ej

cocacola.es → 52.14.144.171

DHCP

Permite a los dispositivos cliente, configurarse de forma automática

Configurar automáticamente:

- Su dirección ip
- Su DNS
- Su máscara
- Su puerta de enlace

Bibliografía

<http://blog.vermiip.es/2008/03/11/que-es-el-numero-ip-que-significa-ip/>

<http://www.xatakaon.com/equipos-de-red/conoce-tu-router-i-direccion-ip-mascara-de-subred-y-puerta-de-enlace>

<https://www.vichaunter.org/informatica/que-es-la-mac-y-para-que-sirve>

<http://www.monografias.com/trabajos107/introduccion-redes-ii/introduccion-redes-ii2.shtml#ixzz4CyVAsP4p>