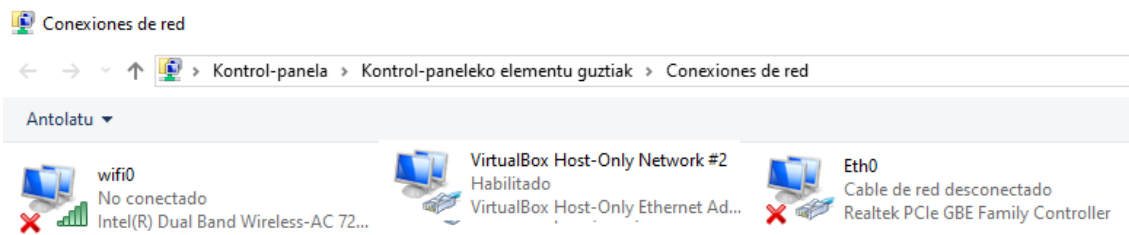


## IP-HELBIDEAK ETA SARE-MASKARAK

Nola konfiguratzen dira ordenagailuen sare-txartel horiek Windows Sistema Eragile batean?

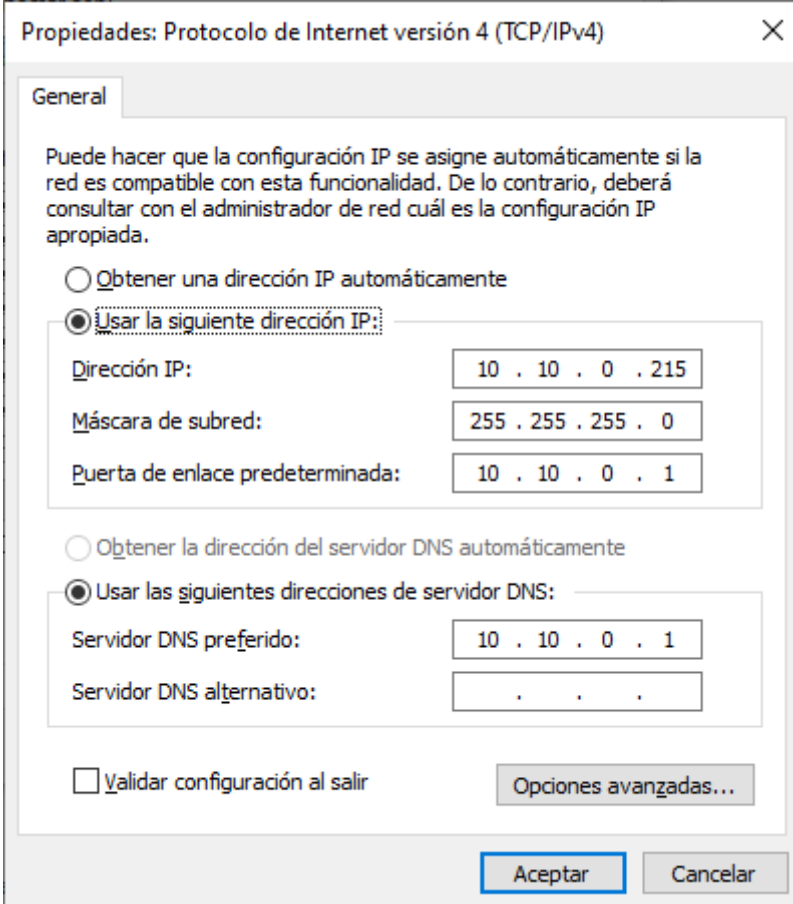
## SARE-MOLDAGAILUAK

Bilatu sare-moldagailuak zure sistema eragilean



- Zenbat daukazu?
- Zer da bakoitza?

Ireki Ethernet-eko TCP/IPv4 ezarpenak, zer agertzen da hor?



Propiedades: Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)

General

Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.

☐ Obtener una dirección IP automáticamente

☒ Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP: 10 . 10 . 0 . 215

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

Puerta de enlace predeterminada: 10 . 10 . 0 . 1

☐ Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

☒ Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido: 10 . 10 . 0 . 1

Servidor DNS alternativo: . . .

☐ Validar configuración al salir

Opciones avanzadas...

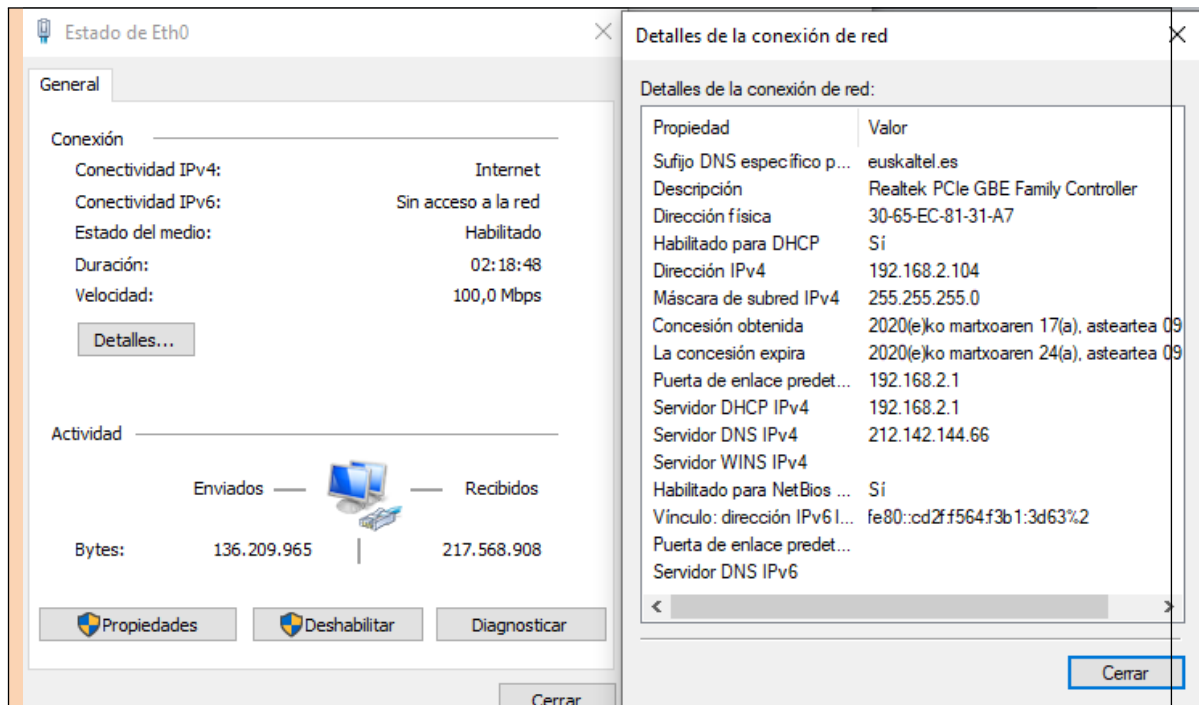
Aceptar Cancelar

Agian, etxean bazaude, ez duzu IP helbide konkreturik ezarrita ... eta "Obtener IP automáticamente" daukazu markatuta ...

Kasu horietan haxe gertatzen da:

Sare-txartela abiarazten da eta konturatzen da IP-helbiderik ez duela. Mezu bat bidaltzen du berarekin konektatuta dauden sare-txartel **guztiei** (*broadcast* mezua deitzen da). Agian, horietako bat izango da zerbitzari baten sare-txartela, eta zerbitzari horrek **DHCP** zerbitzua dauka instalatuta IP helbideak eskatzen duenari emateko ...

Kasu horietan → "Detalles"



Han agertuko zaizu daukazu IP helbidea.

Sakelekoarekin bazabiltza, momentuan duzun IP helbidea ere ikus dezakezu:

<https://es.ccm.net/faq/12183-como-conocer-la-direccion-ip-de-tu-dispositivo-android>

WiFi bidez konektatzen ari bazara, WiFi-moldagailuaren ezarpenak ere ikus ditzakezu: Errepikatu 4G sarera konektatzen azarenean.

<https://www.instructables.com/id/C%C3%B3mo-Poner-La-Ip-Est%C3%A1tica-En-Android/>

## IP HELBIDEAK

IP helbidea sare baten barruan txartel a identifikatzen duen zenbakia da. Sarera konektatua dagoen txartel bakoitzak IP helbide bat dauka esleituta.

IP da zure sare txartelak komunikatzeko behar duen helbidea:

- Sarez-sare konektatutako beste edozein txartelarekin komunikatzeko balio du
- Ordenagailua aurkitzeko eta mezuak bidaltzeko

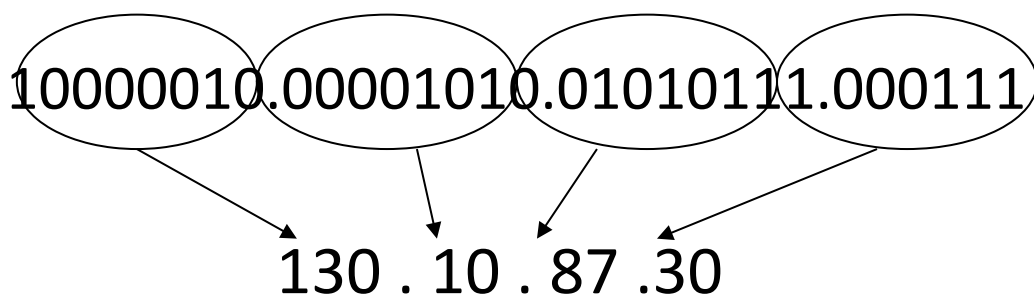
Eraikina  
Atea  
Posta-helbidea

Ordenagailua (host)  
Sare-txartela  
IP helbidea



### Nolako da IP helbidea

IP helbideak 4 bytez osatuak daude, 32 biteko zenbakiak dira, baina, oso deserosoa denez 32 bit segidan irakurri eta interpretatzea, 4 byteak puntuekin banatu egiten dira, a.b.c.d notazioa erabiliz. Byte bakoitza 8 bitekin adierazten denez, 0 eta 255 arteko zenbaki bat izan daiteke. Ikus dezagun adibide bat:



### IPv4 vs IPv6

Zenbat IP helbide desberdin existitzen dira?

$$2^{32} \approx 4.300 \text{ milioi}$$

Asko iruditzen? 2011n IPv4 helbideak agortu ziren. Internet sortu zenean ez zuten hainbeste arrakasta espero.

Hobeto aprobetxatu ahal izateko, trikimailu konplexuak asmatu dira eta hori dela eta, sareen mundua zaila izaten da ...

IPv6 sistema berria sortu zen duela 30 urte, baina oraindik hedatzen ari da ...

$2^{128} \approx \uparrow \uparrow \uparrow$  milioi

Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::fda6:6d15:f0b4:1665

IPv4 ez da inoiz desagertuko. 4 eta 6 elkarrekin biziko dira ...

- Nolakoa da zure IP helbidea sistema bitarrean?
- Hurrengo IP helbide batzuk gaizki daude, zergatik?

192.168.45.6	
172.20.258.14	
172.20.3	
172.20.45.67.4	
0.4.1.100	
456.18.34.5	

- Idatzi bi IP-helbide hauen artean daudenak (zenbatu) 192.168.254.253 y 192.169.0.0
- Hurrengo IP-helbidea idatzi:

IP	10.0.0.0	10.0.1.255	10.0.255.0	10.0.255.255	10.254.255.255	10.255.255.255
HurrengoIP						

## SARE-MASKARA

Sare-maskara bat IP helbide baten formatu berdina daukan zenbaki bat da (4 byte, puntuz banatuak)

- Nolakoa da zure sare-maskara sistema bitarrean?
- Klaseko guztiok daukazue sare-maskara berdina?

**Sareko txartel guztiek (host guztiek) dute sare-maskara berbera.**

Etxean bazaude (sare txikia da zure etxekoa, eta sare txikiak maskara mota hau erabili ohi dute):

Maskara	11111111.11111111.11111111. 00000000	255.255.255.0
Sare horretako IP	11000000.10101000.00000000. 01100100	192.168.0.100
Sare horretako IP	11000000.10101000.00000000. 00001011	192.168.0.11
Sare horretako IP	11000000.10101000.00000000. 00000010	192.168.0.201
<b>IP hau ez da sare horretakoa ...</b>	11000000.10101000.00000001. 01100110	192.168.1.201

Klasean bazaude (sare ertaina da Egibidekoa, eta sare ertainek maskara mota hau erabili ohi dute):

Maskara	11111111.11111111.00000000.00000000	255.255.0.0
Sare horretako IP	10101100.00010100 .11101001.01100100	172.20.233.100
Sare horretako IP	10101100.00010100 .00101101.00001011	172.20.45.11
Sare horretako IP	10101100.00010100 .00000000.00000010	172.20.0.2
Sare horretako IP	10101100.00010100 .10000110.0110011	172.20.134.102
<b>IP hau ez da sare horretakoa ...</b>	10101100.00010100 .10000110.01100110	172.18.134.102

Sare berean dauden IP helbideak elkarrekin zerikusia daukate. Berez, IP helbidea bi zatitan banatzen badugu:

- Lehenengo bitak, pisu handiena daukatenak, ezkerrekoak, Sare-maskararen 1 bitak, ordenagailua dagoen **sarearen adierazleak** dira, sare-identifikatzailea, alegia,

Zeintzuk dira aurreko sareen adierazleak?

- Azkeneko bitak, pisu txikiena daukatenak, eskuinekoak, Sare-maskararen 0 bitak, ordenagailuaren adierazleak, host identifikatzailea (txartelaren identifikatzaileak)

Zenbat IP helbide desberdin eduki ahal ditu /24 sare batek? Eta /16 sare batek?

Batzuetan formatu desberdina erabiltzen da sare-maskara idazteko:

255.255.0.0 = /16

255.255.255.0 = /24

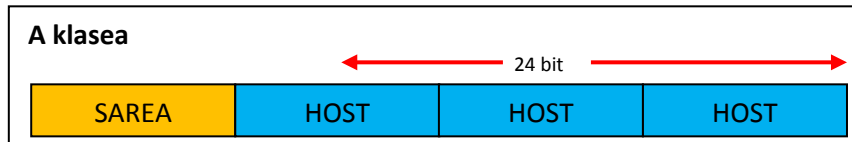
Erantzun galdereei:

- 172.20.230.100/16 eta 172.20.144.200/16 sare kideak al dira?
- 172.20.230.100/24 eta 172.20.144.200/24 sare kideak al dira?
- 192.168.3.100/24 eta 192.168.3.200/24 sare kideak al dira?
- Idatzi /24 maskara sistema hamartarrean
- 10.45.2.34/8 eta 10.100.200.34/8 sare kideak al dira?

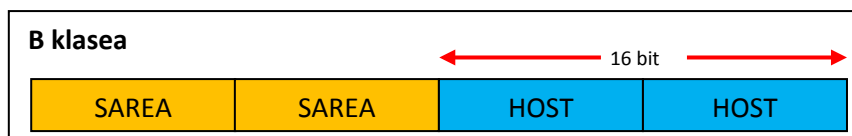
**Klaseak**

Sareak behar dituen ordenagailuen arabera, IP helbideak zenbait klasetan banatzen dira, eta, klasearen arabera, sare-identifikatzailearen eta *host*-identifikatzailearen bit kopurua aldatu egiten da. IP helbideak A, B, C, D eta E klasekoak izan daitezke.

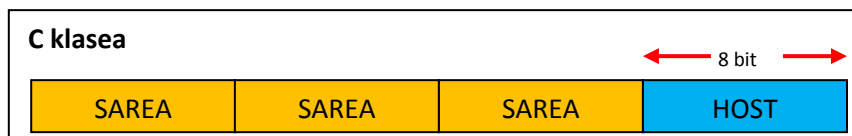
- ▶ **A klaseko IP helbideak:** 8 bit erabiltzen ditu sare-identifikatzailerako eta beste 24ak *host*-identifikatzailerako. Gainera, lehenengo bitaren balioa beti “0” da.



- ▶ **B klaseko IP helbideak:** 16 bit erabiltzen ditu sare identifikatzailerako eta beste 16ak *host* identifikatzailerako. Gainera, lehenengo bi biten balioa beti “10” da.



- ▶ **C klaseko IP helbideak:** 24 bit erabiltzen ditu sare identifikatzailerako eta beste 8ak *host* identifikatzailerako. Gainera, lehenengo bi biten balioa beti “110” da.



- ▶ **D klaseko helbideak:** Lehenengo lau biten balioa beti “1110” da, eta helbide erreserbatuak dira. *Multicaster*ako erreserbatuak dauden helbideak dira, eta ez dizkiote inoiz ordenagailu bati esleitzen.
  - **Multicast:** imajinatu zuzeneko futbol partidua dagoela eta Euskalteleko 2000 erabiltzaile ikusten ari direla partidua ... beste erabiltzaileak beste gauzetan dabiltza ... 2000 stream bidaliko dituzte, 5 Mbps bakoitzeko? Gehiegi da ... sarea beteko litzateke. 2000 erabiltzaile horiek D klaseko helbide batera elkartuko dira eta stream bakarra bidaliko du Euskaltelek D helbide horretara.
    - Kontuz!! Ez da broadcast, broadcast da mundu guztiari!! Multicast da batzuri besterik ez
- ▶ **E klaseko helbideak:** Lehenengo lau biten balioa beti “1111” da, eta hauek ere helbide erreserbatuak dira. Kasu honetan, esperimentatzeko gordeta dauden helbideak dira, eta ez ditu inoiz *host* batek izango.

Taula batean ikusiko ditugu IP helbideen klase bakoitzaren zenbait zehaztasun:

Klasea	Formatua (N = Sarea; H = Hosta)	Lehenengo helbidea	Lehenengo byte	Azkeneko helbidea
A	N.H.H.H	0.0.0.0	00000000.	127.255.255.255

B	N.N.H.H	128.0.0.0	10000000.	191.255.255.255
C	N.N.N.H	192.0.0.0	11000000.	223.255.255.255
D	1110x.x.x.x	224.0.0.0	11100000.	239.255.255.255
E	1111x.x.x.x	240.0.0.0	11110000.	255.255.255.255

Normalean honako hauek izaten dira A, B eta C klaseko maskarak, baina sare txikiagoak ere egin ditzakegu, ohikoak ez diren maskarak erabiliz

Klasea	Ohiko maskara	Beste aukera batzuk;	Ezinezkoa
A	/8 = 255.0.0.0	/16, /24 ...	
B	/16 = 255.255.0.0	/24 ...	/8
C	/24 = 255.255.255.0		/8, /16

### IP erreserbatuak: sare-helbidea eta broadcast-helbidea

Imajinatu sare bateko ordenagailu bat: 192.168.0.102/24 (egia esan, ordenagailu horren sare-txartela)

Sare-maskara kontuan hartuta (/24 = 255.255.255.0), sare horretan 256 IP helbide desberdin aurki ditzakegu.

IP helbide horiek guztiak horrela hasiko dira: 192.168.0.xxxxx: Beraz, sare horren adierazlea izango da 192.168.0

- 192.168.0.0, 192.168.0.1, 192.168.0.2, 192.168.0.3 .... 192.168.0.254, 192.168.0.255

IP helbide guzti horiek **ezin dira sare-txarteletarako erabili**. Bi daude erreserbatuak.

- *host* identifikatzaileko bit guztiak "0" dituenak: 192.168.0.0
  - sare-helbidea du izena eta sare osoa identifikatzen du:
    - normalean sare horri erreferentzia egiteko, esango dugu: "192.168.0.0/24 sare"
- *host* identifikatzaileko bit guztiak "1" dituenak 192.168.0.255
  - *broadcast-helbidea*: Difusio edo zabalkundea adierazten du, hau da, sare bateko *host* guztiei erreferentzia egiteko balio duen IP helbidea.
    - *Sare bateko ordenagailu guztiei mezu berbera helarazteko, ez diegu banan-banan mezua bidaltzen; mezu bakarra bidaltzen dugu 192.168.0.255 IP helbideari (broadcast IP helbideari)*

Beraz, adibide honetan:

- ✓ 192.168.0.0 helbideak sare osoari egingo dio erreferentzia.
- ✓ 192.168.0.1 helbidetik 192.168.0.254 helbidera, *host*en helbideak izango dira; guztira, 254 eta sare-txarteletan konfiguratu ahal ditugu



- ✓ 192.168.0.255 helbidea *broadcast* helbidea izango da, eta "bidali denei" egiteko erabiliko dugu.

Badaude erreserbatuak dauden IP helbide batzuk ere, sare pribatu edo Intranetetan erabiltzen direnak. IP helbide horiei IP helbide pribatu deitzen diegu. Hauek dira:

- ✓ A klasea 10.x.x.x (Sare bakarra)
- ✓ B klasea 172.16.x.x helbidetik 172.31.x.x helbidera (16 sare)
- ✓ C klasea 192.168.0.x helbidetik 192.168.255.x helbidera (256 sare)

IP helbide pribatu horiek, hasieran esan dugun moduan, soilik izango dira ikusgai sare berebanean dauden ordenagailuetarako, eta, Internetera ateratzeko, IP publiko bat beharko dute.

Osatu taula:

IP	Maskara	Klasea	Pribatua / Publikoa	Sare-helbidea	Broadcast-helbidea	Zenbat sare-txartel eduki ahal ditugu sare horretan?
192.168.45.93						
172.35.233.45						
172.35.233.45						
10.10.0.104						
10.10.0.104						
10.10.0.104						

Zein da zure IP helbidea? ¿A,B edo C?, ¿Pribatua edo Publikoa?, Zeintzuk dira zure sare-helbidea eta broadcast-helbidea? Zer gertatzen da moldagailuan helbide hauek jartzen saitzen bazara? Gehitu pantaila-argazkiak