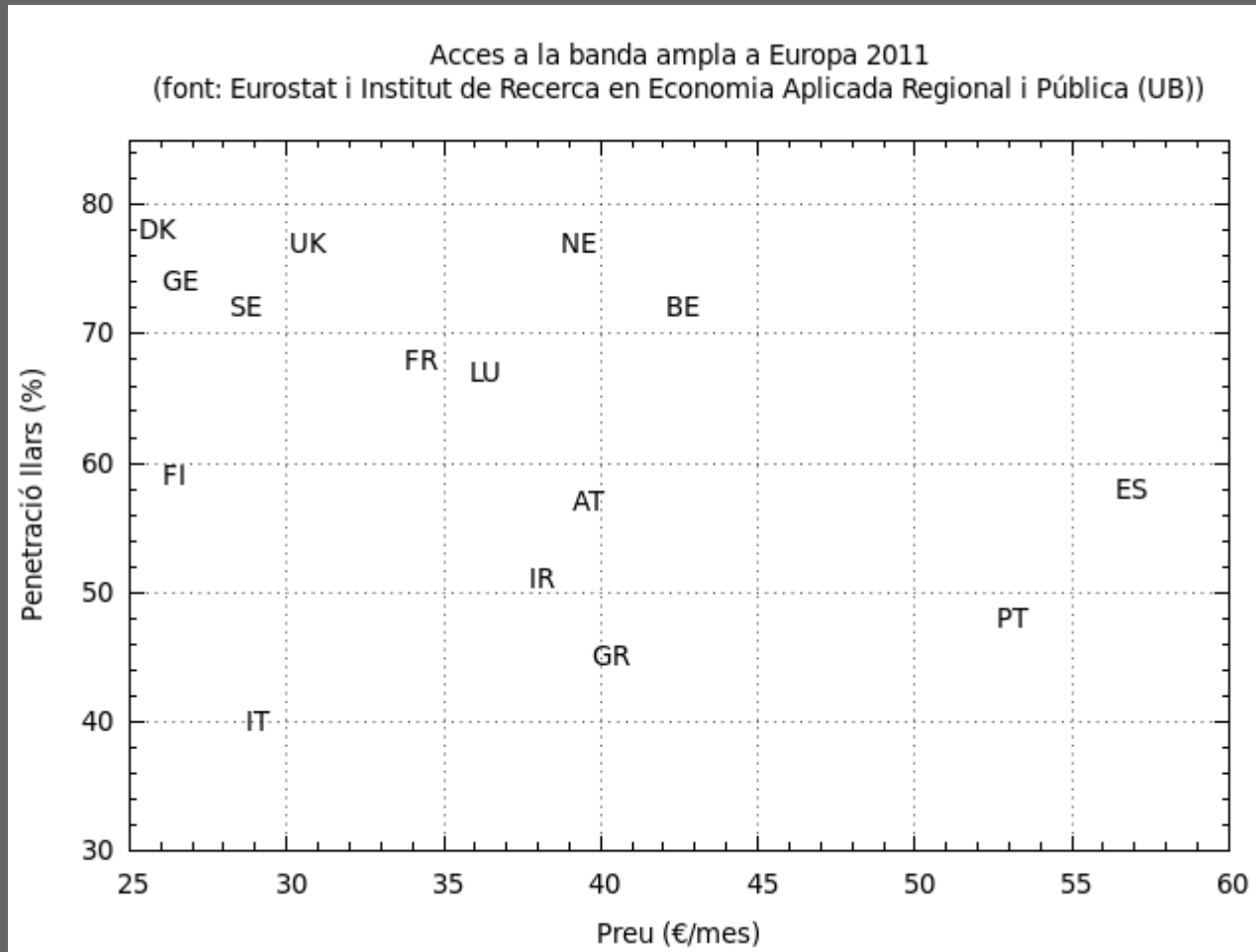


Introducció a guifi.net

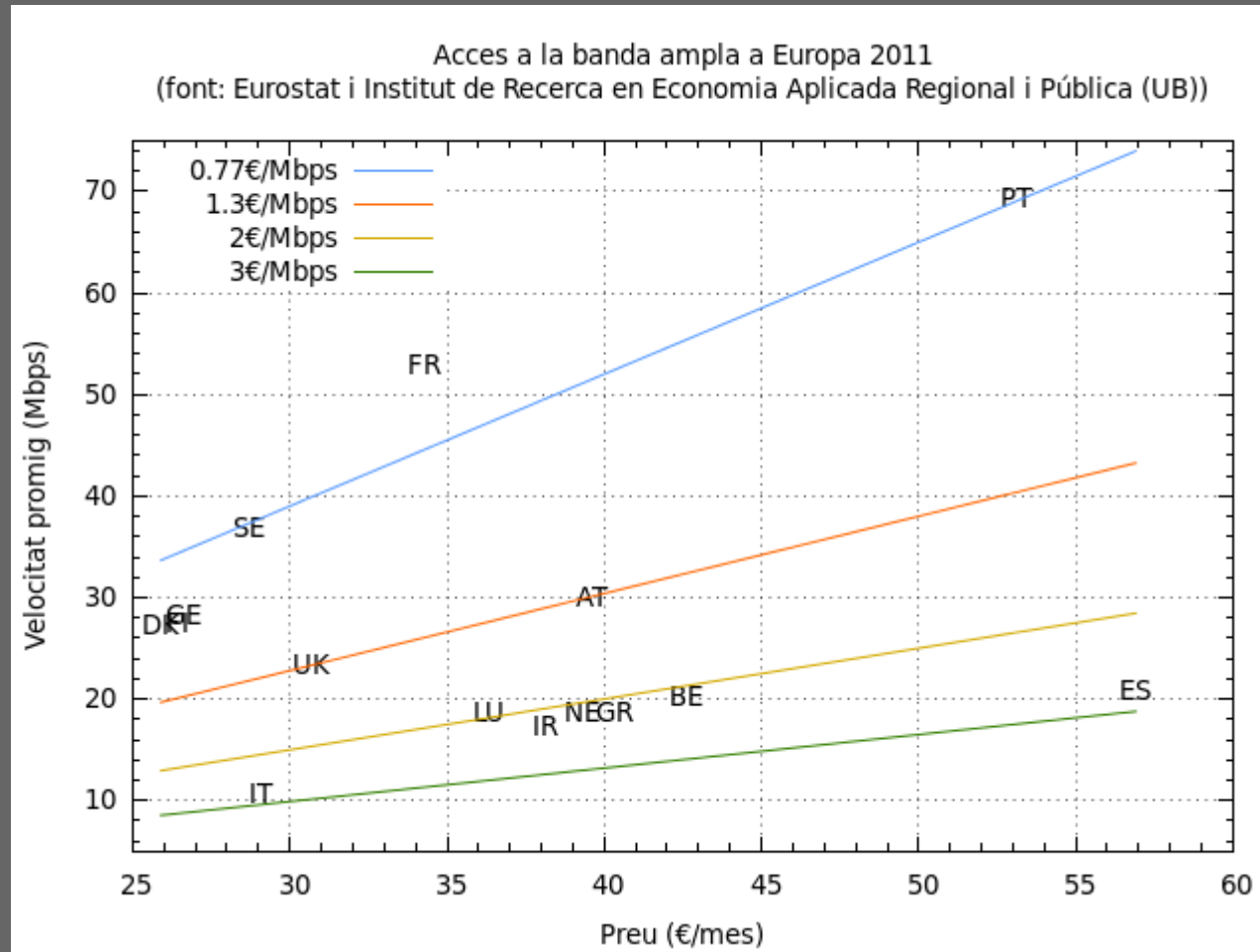
IES Mundet

Març 2015

Mercat tradicional de les telco



Mercat tradicional de les Telco



Què és guifi.net

- El 2004 comença a gestar-se una xarxa de telecomunicacions pública i comunitària
- També és el conjunt de persones físiques i jurídiques que donen suport i col·laboren en la **Xarxa de Telecomunicacions Lliure, Oberta i Neutral**
- La Fundació Guifi.net dóna cos jurídic a guifi.net
- Permet un model *bottom-up broadband (BuB)*

Què és guifi.net

- Recentment la CE ha finançat projectes de recerca sobre el model BuB i les xarxes comunitàries d'arreu d'Europa on guifi.net hi participa



Commons4EU



Què és guifi.net

- Els principals punts de la llicència XOLN:
 - Dret d'utilitzar la xarxa per qualsevol fi que no perjudiqui els drets dels altres usuaris o el funcionament de la xarxa
 - Dret a conèixer el funcionament, components, estructura de la xarxa i a difondre'n els principis
 - Dret a incorporar qualsevol tipus de serveis i continguts (de pagament o no)
- Guifi.net es regula segons el bé comú: *pro comuns*

Què és guifi.net

- Segons l'acord XOLN:
 - Cada participant és titular una part de la xarxa i ha de permetre el trànsit de les dades d'altres usuaris pel seu segment de xarxa
 - No es permet alterar o inspeccionar les dades que transiten per la xarxa
 - No hi pot haver contraprestació econòmica pel sol fet de connectar-se a guifi.net
 - Facilitar i preveure la interconnexió de nous participants

Què no és guifi.net

- **No és Internet gratis**...però permet accedir-hi d'acord amb les condicions dels serveis disponibles
- No és un operador de model tradicional...però permet assegurar SLA si es contracten serveis professionals

Estructura de la xarxa

- Xarxa troncal (supernodes)
 - Conjunt de routers que implementen un o més protocols de routing dinàmic
- Xarxa d'accés (nodes clients)
 - Conjunt de routers que no implementen routing dinàmic (residencials)

Estructura de la xarxa

- Els protocols de RD permeten actualitzar les taules de rutes de manera automàtica

Flags: X - disabled, A - active, D - dynamic, C - connect, S - static, r - rip, b - bgp, o - ospf, m - mme, B - blackhole, U - unreachable, P - prohibit

#	DST-ADDRESS	PREF-SRC	GATEWAY	DISTANCE
0	ADb 10.0.0.2/31	10.228.193.97	172.25.47.148	20
1	ADb 10.0.0.4/31	10.228.193.97	172.25.47.148	20
2	ADb 10.0.0.6/31	10.228.193.97	172.25.47.148	20
3	ADb 10.0.10.0/24	10.228.193.97	172.25.47.148	20
4	ADb 10.0.11.0/24	10.228.193.97	172.25.47.148	20
5	ADb 10.0.30.0/24	10.228.193.97	172.25.47.148	20

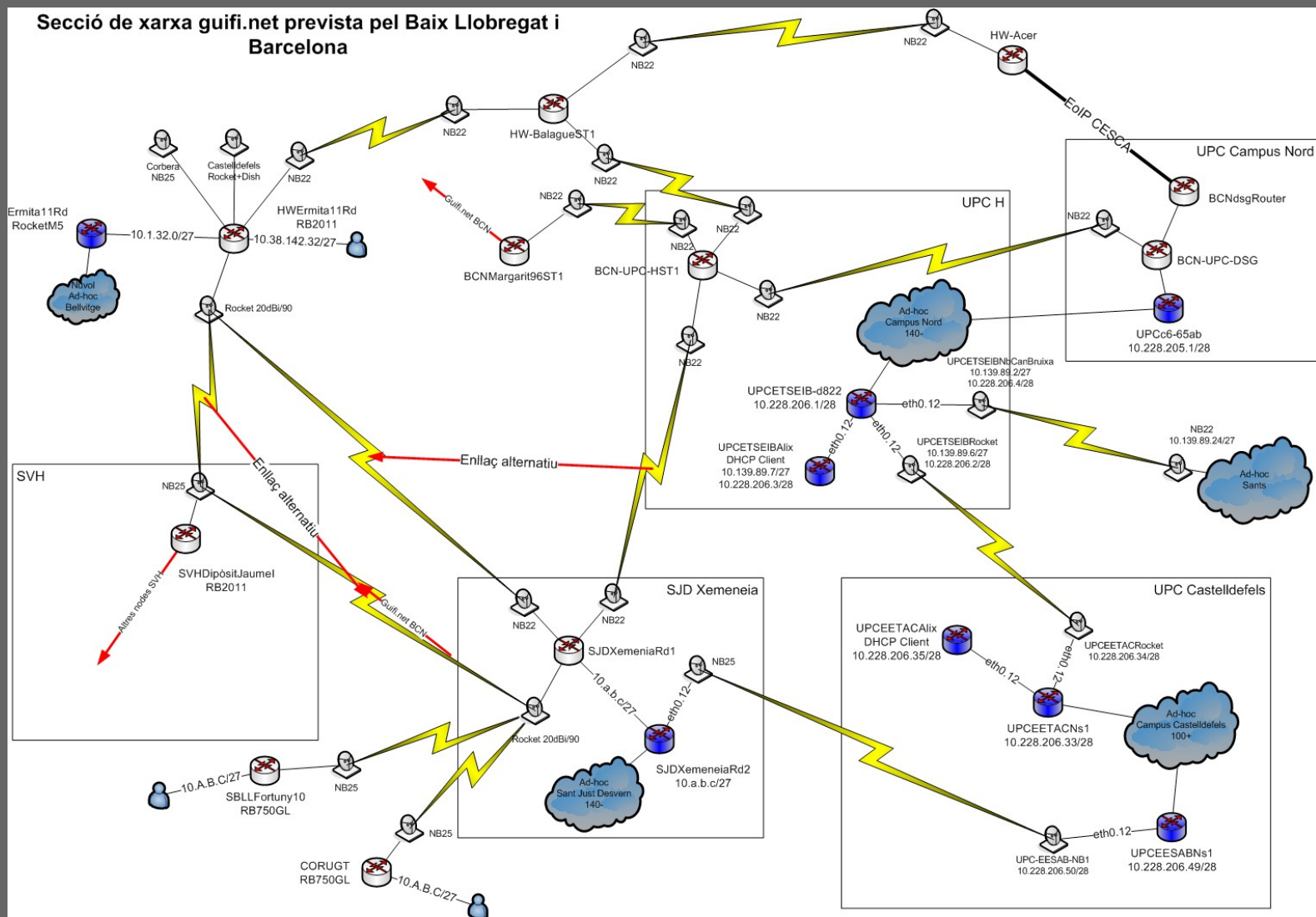
Estructura de la xarxa

- Protocols reactius (On-demand)
 - Les taules de rutes es defineixen quan un paquet requerix certa destinació
 - Exemples: DSR, TORA
- Protocols proactius (Table-driven)
 - Les taules de rutes es mantenen actualitzades constantment (updates periòdics i per canvis en la topologia)
 - Exemples: RIP, OSPF, OLSR, BMX6, BGP
- A guifi.net: OSPF, OLSR, BMX6 i BGP

Estructura de la xarxa

- Esquemes de selecció de veïns:
 - Per vector de distàncies (BMX6, RIP, BGP)
 - Basat en informació disponible dels adjacents
 - Algorismes de baixa complexitat (Bellman-Ford)
 - Temps de convergència petits
 - Per estat d'enllaç (OLSR, OSPF)
 - Temps de convergència més alts
 - Més robustos a bucles (loops)
 - Basats en informació disponible a total la xarxa

Estructura de la xarxa



Tipus de tecnologies d'enllaç

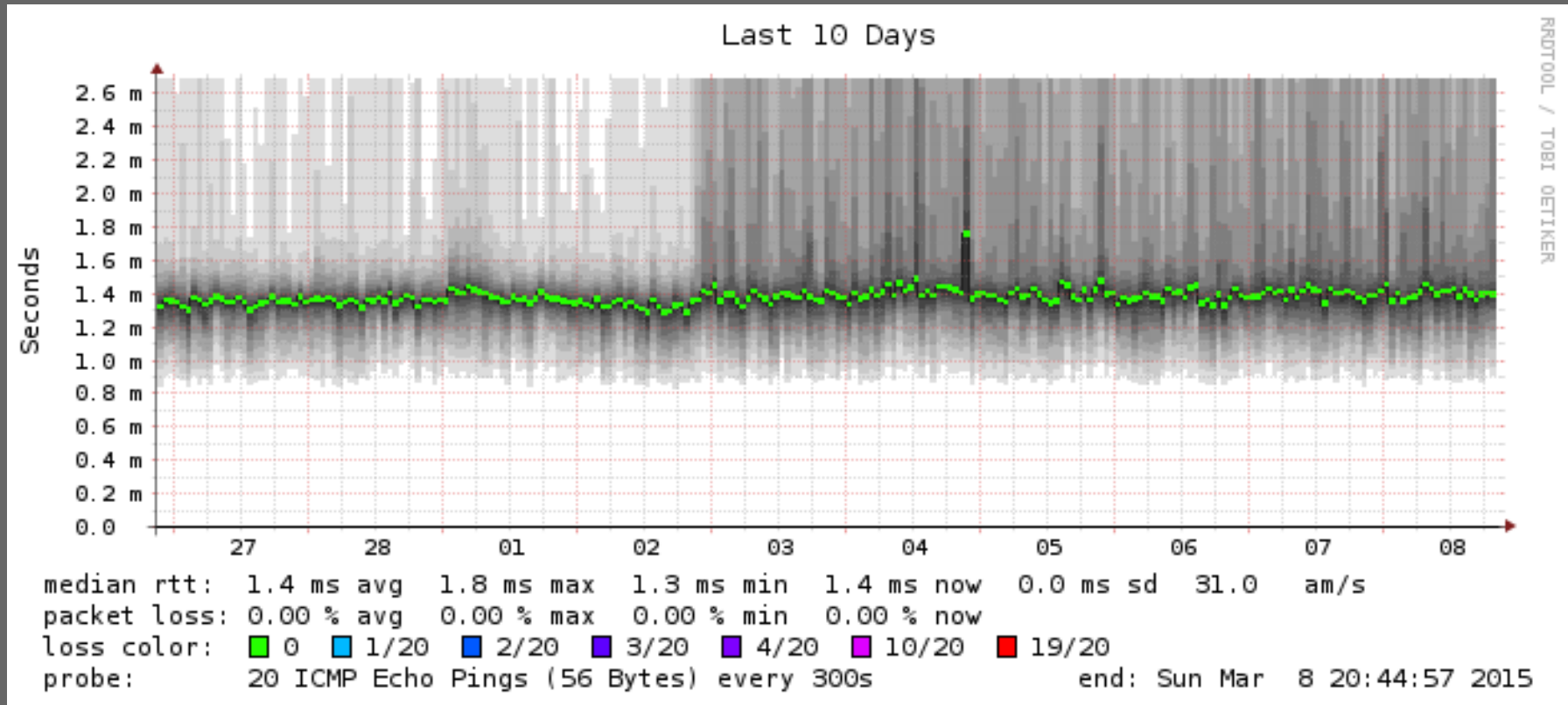
- Majoritàriament IEEE802.11
 - Freqüències d'us comú (2.4GHz i 5GHz)
 - IEEE 802.11n: 6-600Mbps a 20/40 Mhz (MIMO)
 - IEEE 802.11a: 6-54 Mbps a 5-20 MHz (en desús)
 - IEEE 802.11g: 6-54 Mbps a 5-20MHz (en desús)
- Alguns segments amb IEEE802.3 (FO)
- Sense xifrat de capa 2 ni capa 3

Tipus de tecnologies d'enllaç

- Throughput típic TCP per salt 802.11n:
20-90Mbps
- Latència típica per salt:
2-3ms

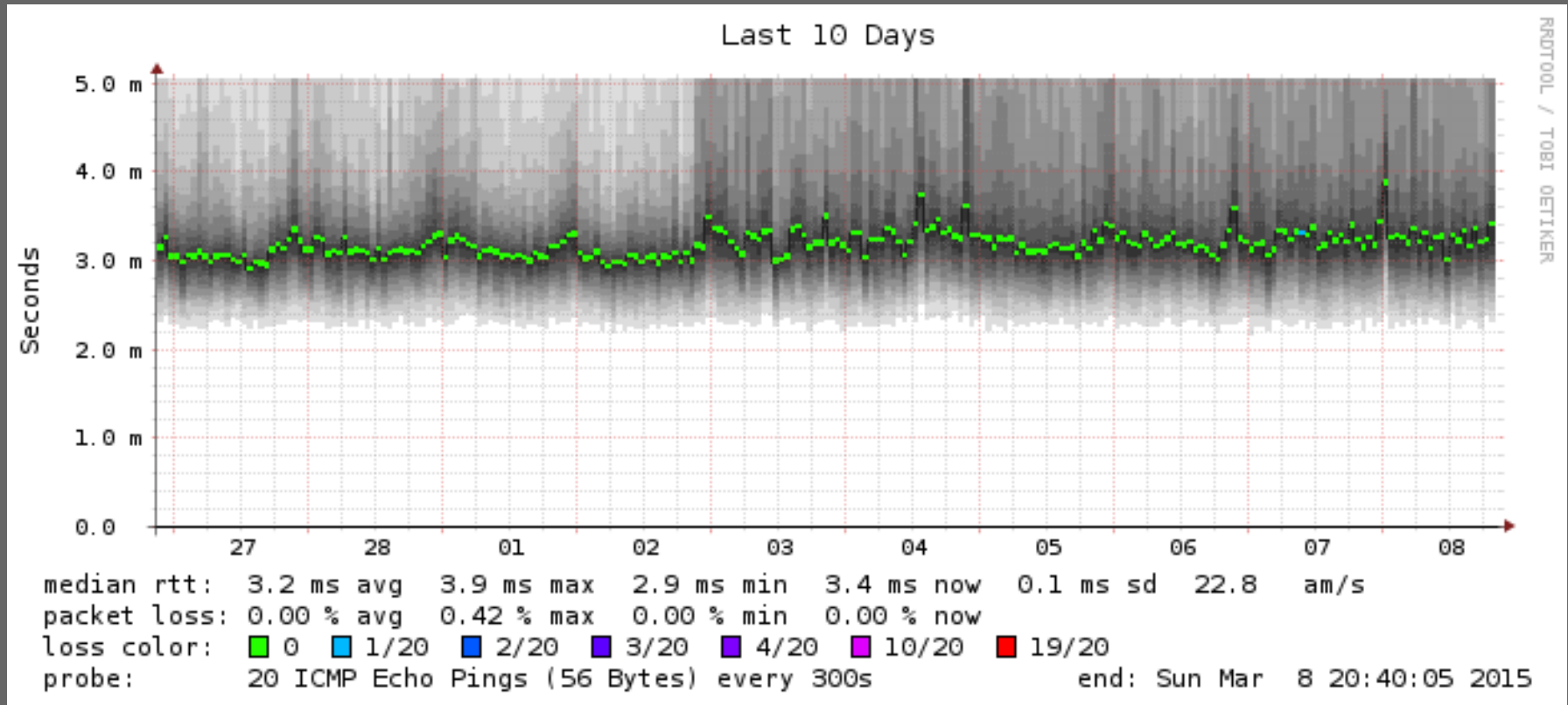
Tipus de tecnologies d'enllaç

Smokeping: Un salt amb enllaç de bona qualitat



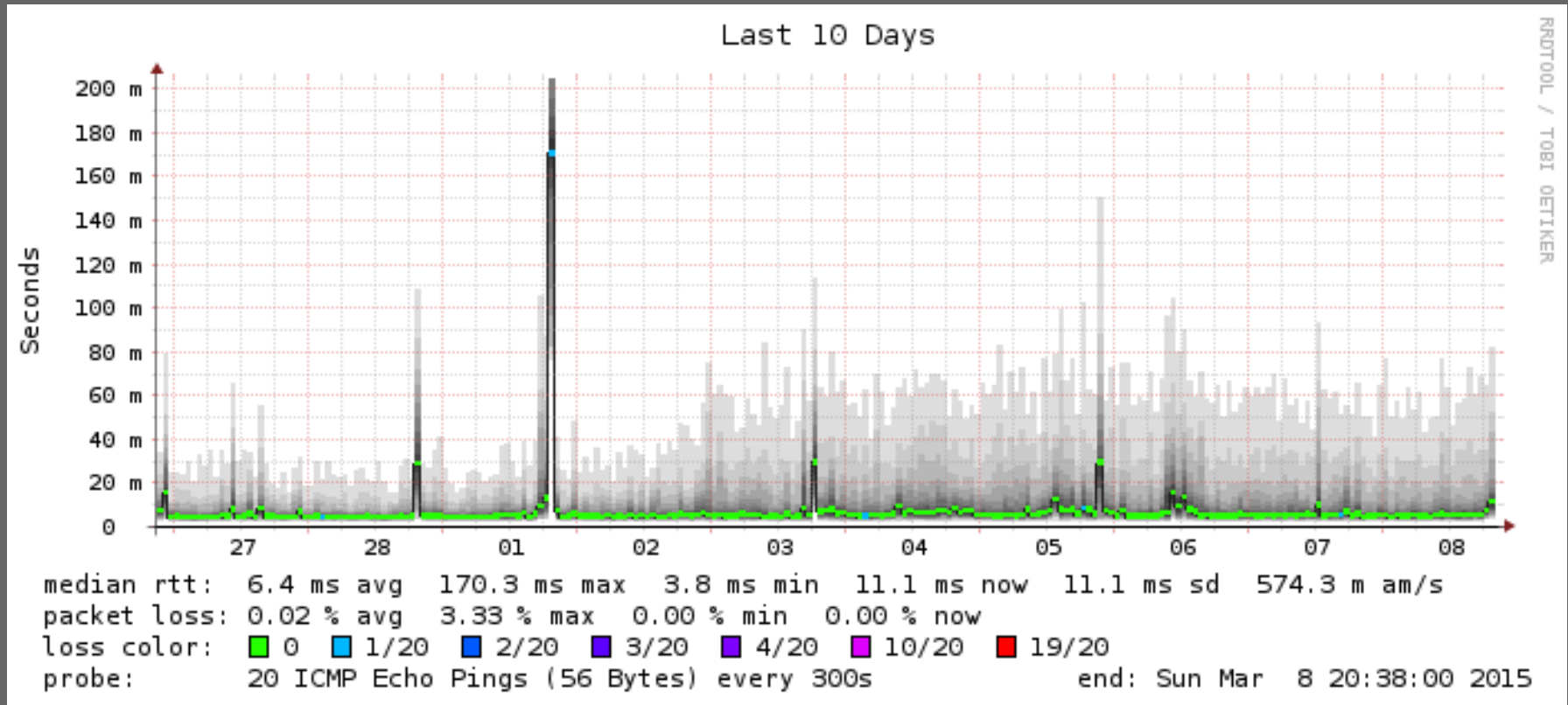
Tipus de tecnologies d'enllaç

Smokeping: Dos salts amb enllaços de bona qualitat



Tipus de tecnologies d'enllaç

Smokeping: Dos salts amb enllaços de pitjor qualitat



Equipament

- Dispositius més emprats:
 - Ubiquiti Networks: Wireless bridge o router client (60-120€)
 - Mikrotik: Routers Ethernet troncal o client (60-300€)
- Firmwares:
 - Propietaris (AirOS, RouterOS)
 - Oberts o comunitaris (QMP, Libremesh)



Equipament



Esquema de connexions

