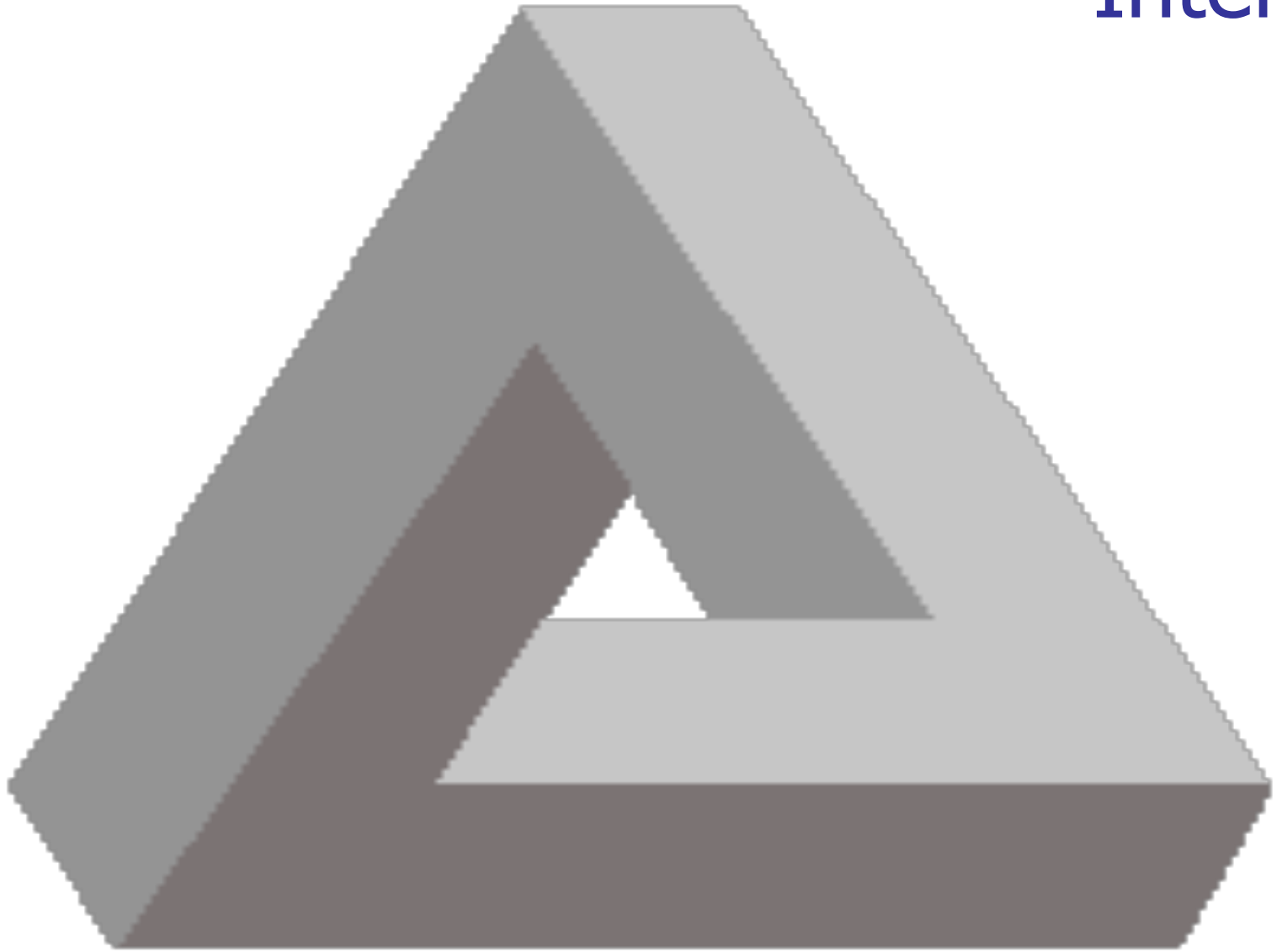


Internet

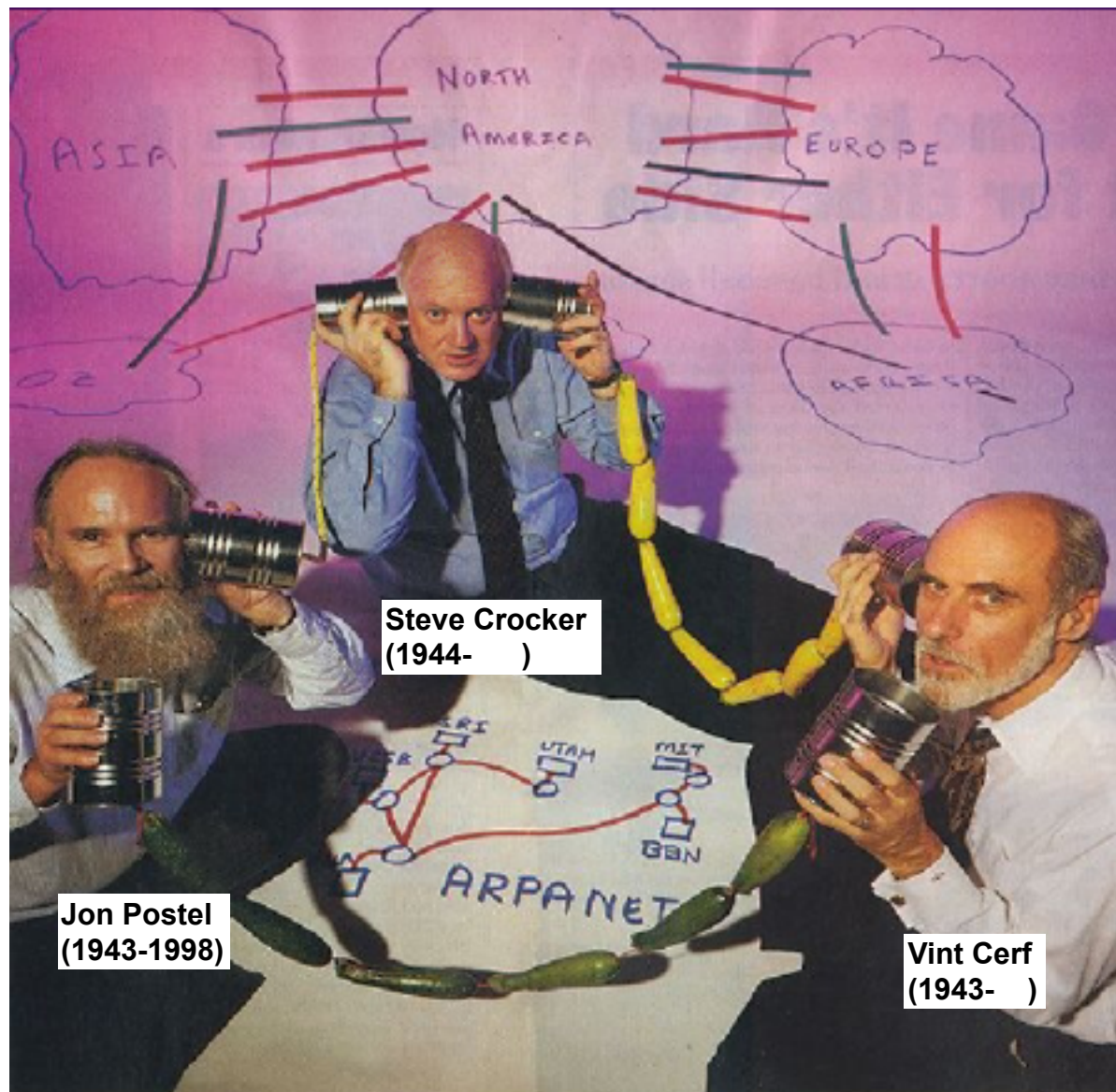


luis marrone

Arpanet

- Creada en 1969 por la ARPA (Advanced Research Projects Agency) del DoD (Department of Defense) de EEUU.
- Red de conmutación de paquetes no orientada a conexión (datagramas)
- Primera experiencia en diciembre de 1969 (cuatro nodos)
- Los routers o **IMPs (Interface Message Processors)** se conectaban con líneas telefónicas de 56 Kbps; a cada IMP se conectaba localmente un host.
- El mantenimiento de la **subred** (formada por los IMPs y las líneas que los unían) se contrató con la empresa BBN (Bolt, Beranek & Newman).
- Intentos de adaptar los protocolos iniciales a redes diversas (satélite, radio, etc.) demostraron que no eran adecuados. Para resolverlo Cerf y Kahn diseñaron en 1974 los protocolos TCP/IP.

Fundadores

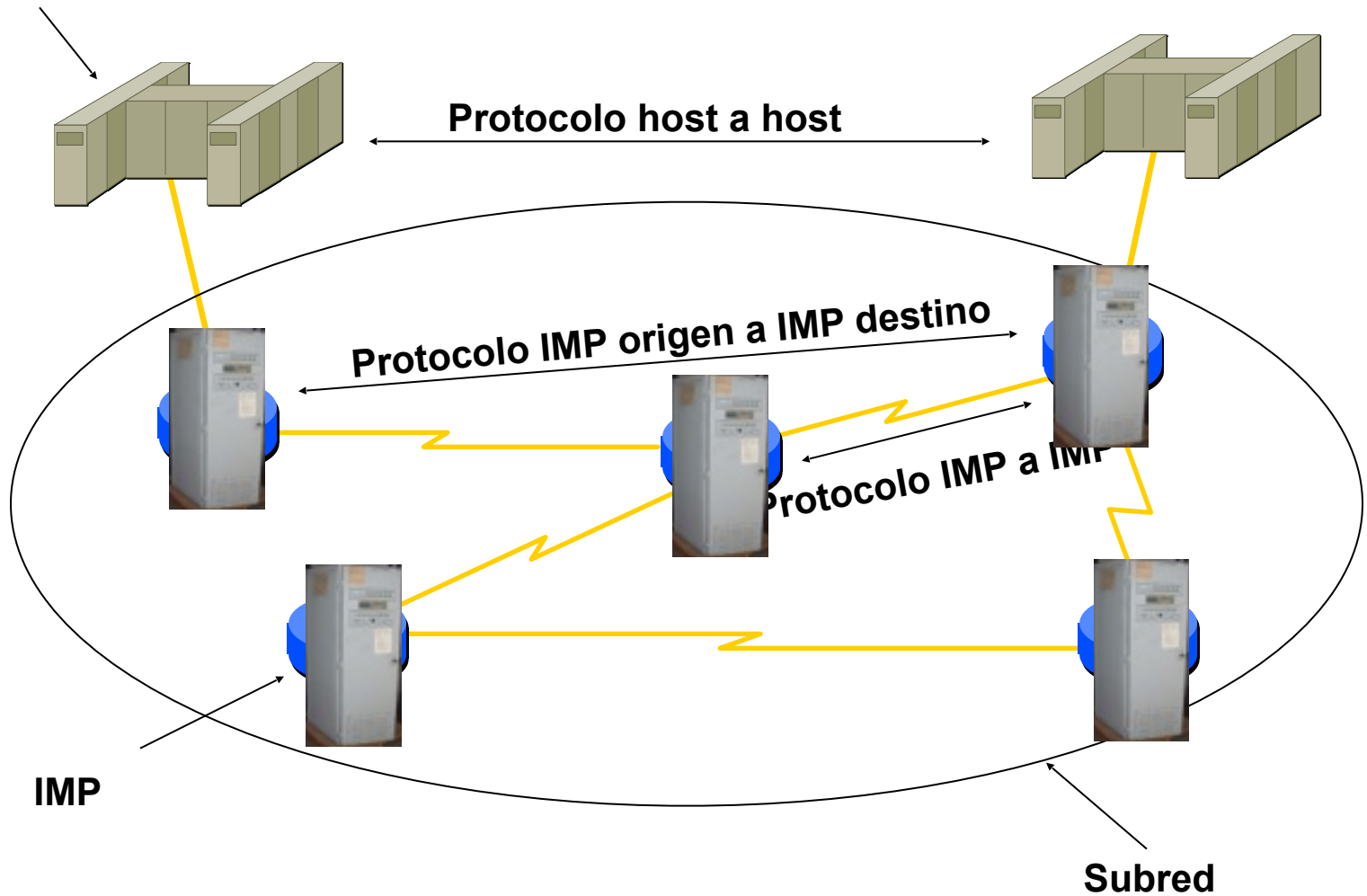


Primer Router de Arpanet



Arquitectura original

Host (mainframe)



Arpanet – Evolución

SRI

UCLA

Sep. 1969

SRI

UTAH

UCSB

UCLA

Dic. 1969

SRI

UTAH

MIT

UCSB

SDC

UCLA

RAND

BBN

Jul. 1970

SRI

UTAH

ILL.

MIT

CASE

UCSB

STAN.

SDC

LINCOLN

CARN

HARVARD

UCLA

RAND

BBN

BURROUGHS

Mar. 1971

MCCELLAN

SRI

UTAH

NCAR

GWC

LINCOLN

CASE

UCSB

AMES

STAN.

SDC

USC

ILL.

LINC

RADC

CARN

MIT

MITRE

ETAC

UCLA

RAND

TINKER

BBN

HARVARD

NBS

Abr. 1972

SRI

LBL

MCCLELLAN

UTAH

ILL.

MIT

AMES TIP

AMES IMP

X-PARC

STANFORD

RAND

FNWC

UCSB

UCSD

UCLA

SDC

USC

NOAA

GWC

CASE

Sept. 1972

ARPANET – 1969



ARPANET, NSFNET e Internet

- La versatilidad de TCP/IP para interconectar LANs y WANs, y su promoción por ARPA (distribución gratuita con UNIX BSD 4.2) provocaron un enorme crecimiento de ARPANET.
- Pero ARPANET, financiada por el Departamento de Defensa, estaba restringida a centros con proyectos militares.
- En 1984 la NSF (National Science Foundation) creó **NSFNET**, red abierta a todas las universidades, que se interconectó con ARPANET.

Internet Definición

RESOLUTION: The Federal Networking Council (FNC) agrees that the following language reflects our definition of the term "Internet".

"Internet" refers to the global information system that --

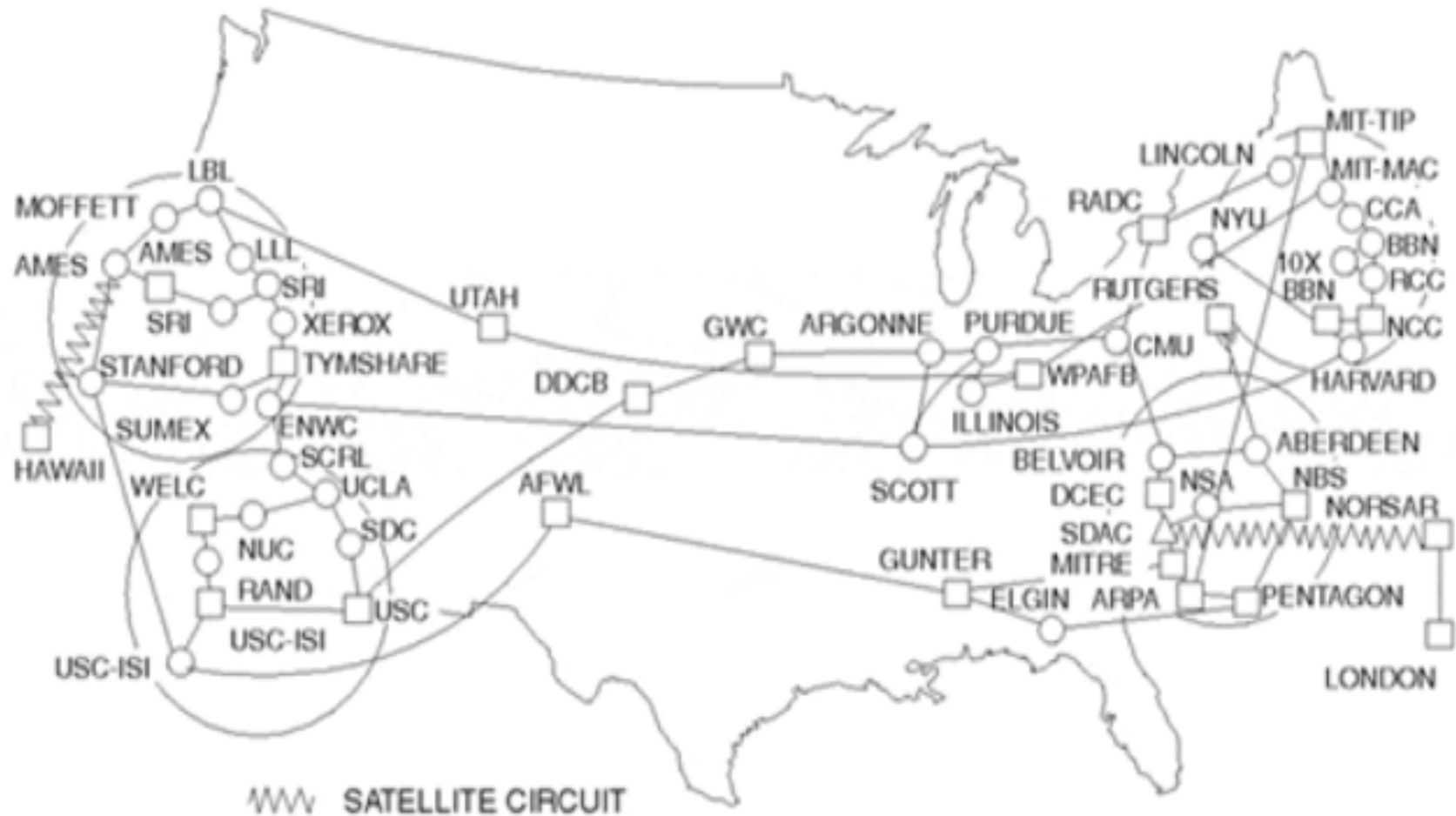
- (i) is logically linked together by a globally unique address space based on the Internet Protocol (IP) or its subsequent extensions/follow-ons;
- (ii) is able to support communications using the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) suite or its subsequent extensions/follow-ons, and/or other IP-compatible protocols; and
- (iii) provides, uses or makes accessible, either publicly or privately, high level services layered on the communications and related infrastructure described herein

24 de Octubre de 1995

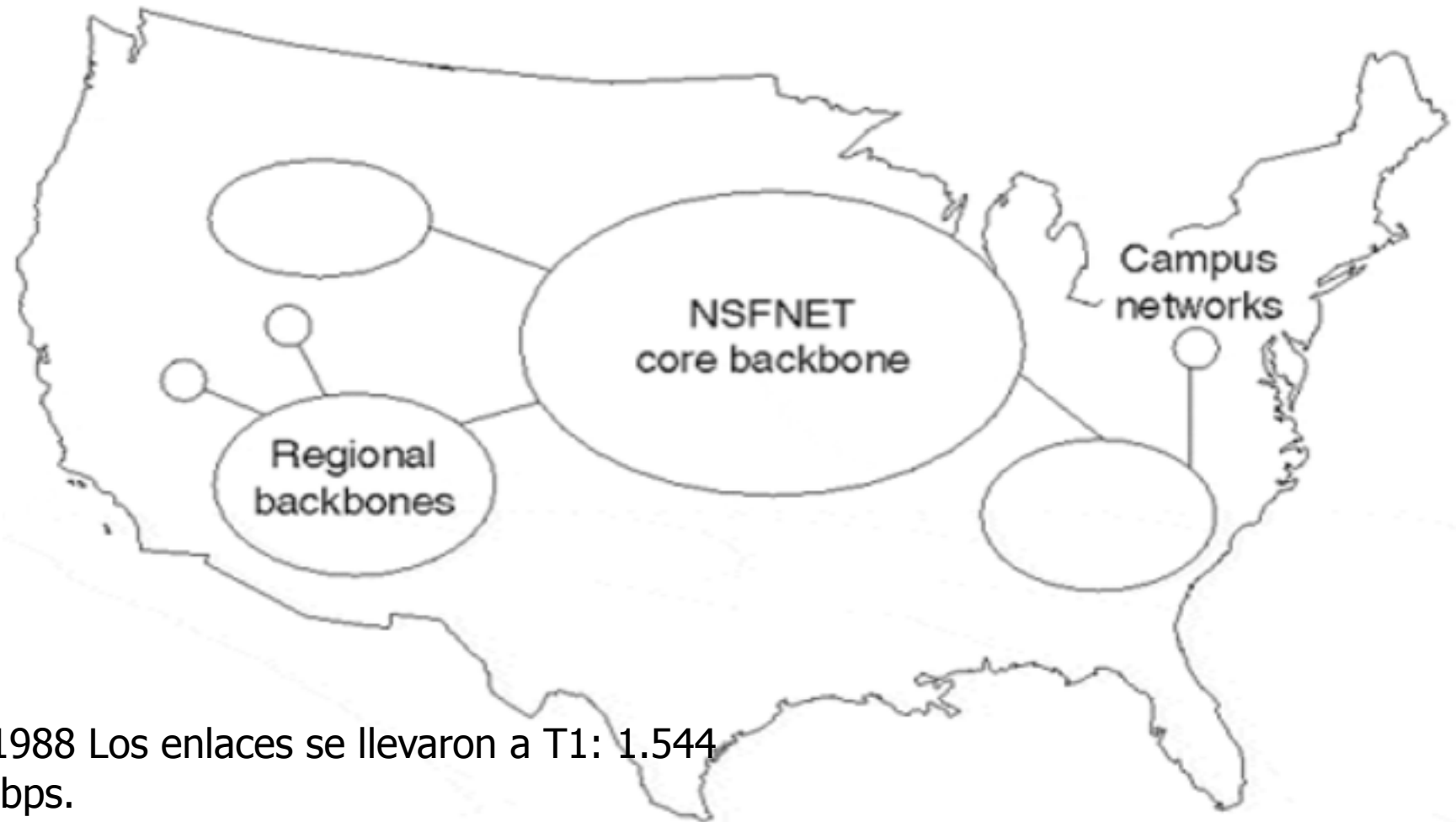
ARPANET, NSFNET e Internet

- Gradualmente se conectaron a NSFNET redes regionales y de otros países, creando la **Internet**.
 - En 1990 ARPANET desapareció y NSFNET pasó a la empresa ANS (Advanced Networks and Services). ANSNET fue vendida en 1995 a America Online, que en 2000 se fusionó con Time Warner.
 - En 1996 un conjunto de universidades americanas puso en marcha **Internet 2**, una nueva red para realizar actividades de I+D al margen de la Internet comercial. Internet 2 se basa en los backbones de vBNS y Abilene
- vBNS:** Very high performance Backbone Network Service

ARPANET – 1976

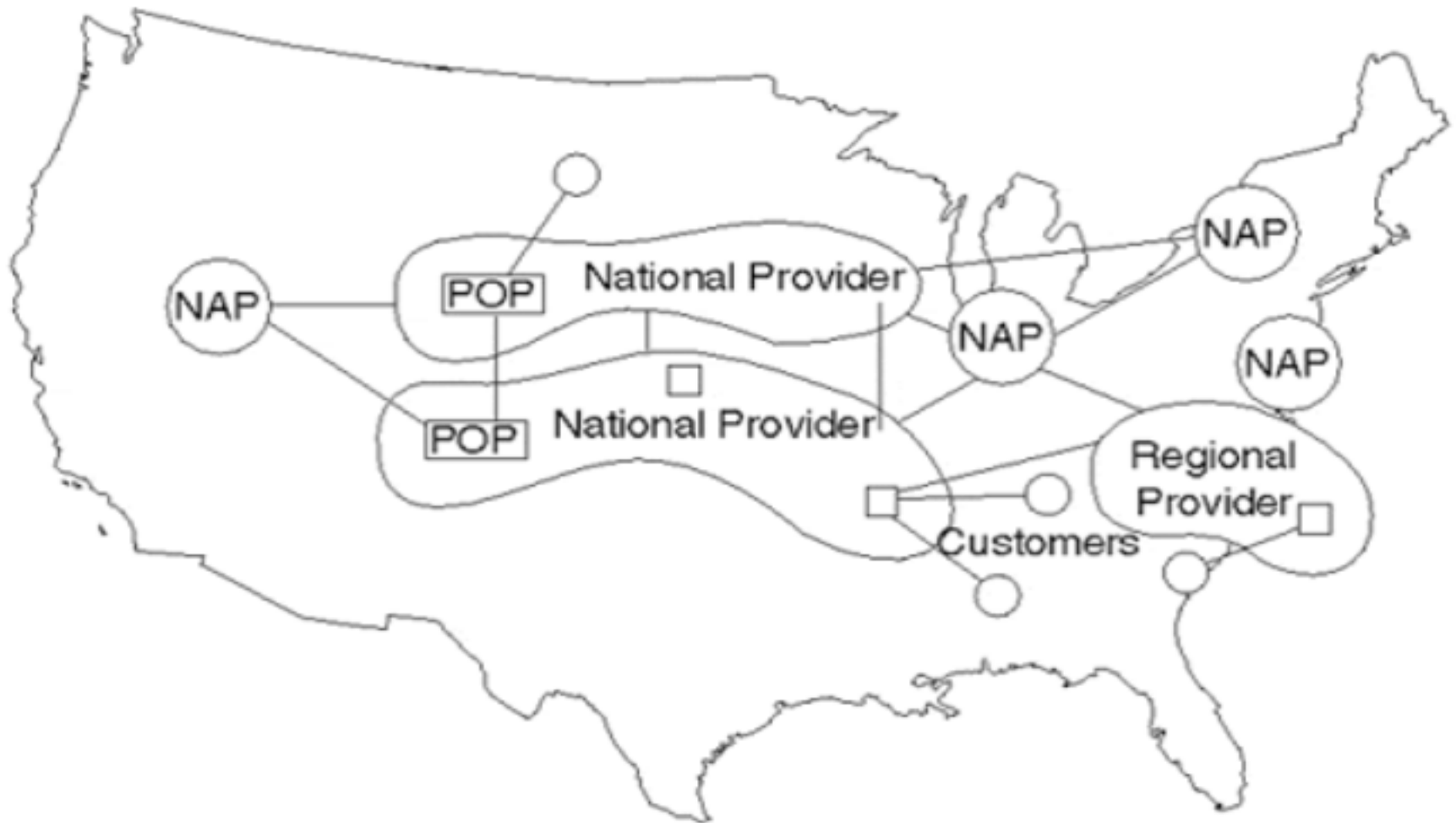


NSFNET – 1991



- 1988 Los enlaces se llevaron a T1: 1.544 Mbps.
- 1991 Se llevaron a T3 (45 Mbps)

Parte de Internet actual



Parte de Internet actual



¿Cuántas Ips?(Septiembre 2014)

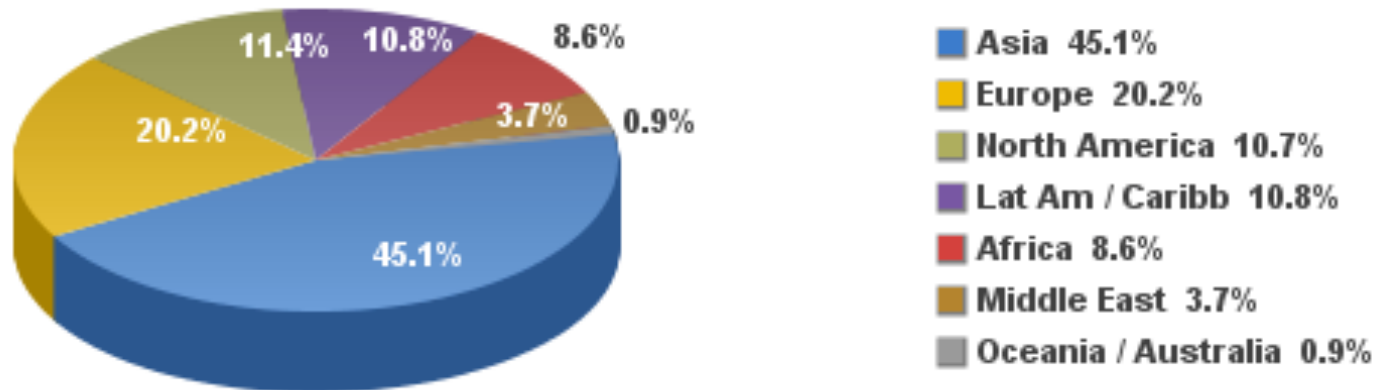


IPv4 Status – 20 Septiembre 2014 15:30



Estadísticas

Internet Users in the World Distribution by World Regions - 2013 Q4



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm

Basis: 2,802,478,934 Internet users on Dec 31, 2013

Copyright © 2014, Miniwatts Marketing Group

ISOC (Internet Society)

- En 1991 se creó la ISOC, asociación internacional para la promoción de la tecnología y servicios Internet. Cualquier persona física que lo desee puede asociarse a la ISOC.
- La ISOC está gobernada por un Consejo de Administración (Board of Trustees) cuyos miembros son elegidos por votación entre todos los socios

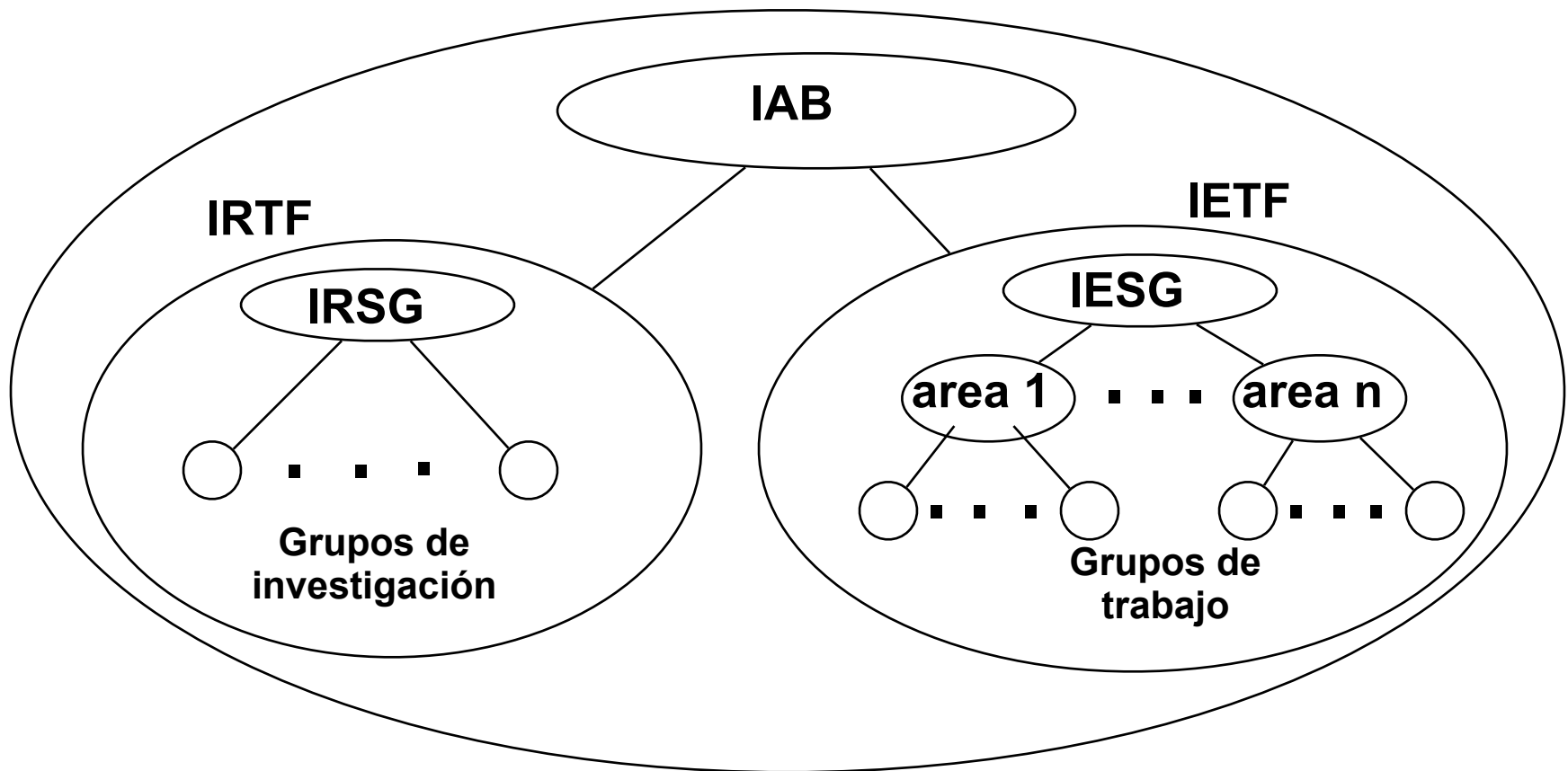
ISOC (Internet Society)

- El desarrollo técnico de Internet está gobernado por el IAB (Internet Architecture Board) cuyos miembros son nombrados por el Consejo de Administración de la ISOC.
- El IAB supervisa el trabajo de dos comités:
 - IRTF (Internet Research Task Force): se concentra en estrategia y problemas a largo plazo
 - IETF (Internet Engineering Task Force): se ocupa de los problemas mas inmediatos.

ISOC (Internet Society)

- IESG(Internet Engineering Steering Group): Es responsable de la gestión técnica de las actividades del IETF y de los procesos de estandarización de Internet. Está compuesto por los Directores de Área de los grupos de trabajo del IETF
- Más información en www.isoc.org y www.ietf.org

Organización del trabajo técnico en Internet



IAB: Internet Architecture Board
IRTF: Internet Research Task Force
IRSG: Internet Research Steering Group
IETF: Internet Engineering Task Force
IESG: Internet Engineering Steering Group

Áreas del IETF



Grupos del área Internet:

Dynamic Host Configuration
Detecting Network Attachment **dnsext**
DNS Extensions
eap Extensible Authentication Protocol
Host Identity Protocol
IP over DVB
IP over InfiniBand
IP over Resilient Packet Rings
IP Version 6 Working Group
Layer Two Tunneling Protocol Extensions
Layer 2 Virtual Private Networks
Layer 3 Virtual Private Networks
Multicast & Anycast Group Membership
Mobility for IPv4
Mobility for IPv6
MIPv6 Signaling and Handoff Optimization
Network Mobility
Protocol for carrying Authentication for Network Access
Point-to-Point Protocol Extensions
Pseudo Wire Emulation Edge to Edge

IANA



AfrINIC

Región África

APNIC

Región Asia/Pacífico

ARIN

Región Norte América

LACNIC

América Latina y algunas islas del Caribe

RIPE NCC

Europa, Este medio y Asia Central

RedIRIS: Infraestructura

- Red española de I+D iniciada en 1988 bajo el patrocinio del PNID (Plan Nacional de Investigación y Desarrollo)
- 1988-90: infraestructura X.25 y protocolos OSI, DECNET y SNA
- 1991: evolución hacia líneas punto a punto (64-256 Kb/s); topología en estrella centrada en Madrid. Un PoP por Comunidad Autónoma.
- 1996: sustitución de las líneas p. a p. por circuitos Frame Relay y ATM. Caudales asimétricos.
- 2000-2001: evolución a enlaces SONET/SDH de 155 Mb/s de los circuitos con mayor tráfico (Cataluña, Valencia y Andalucía).
- 2002: Se introducen nuevos routers (Juniper). Migración de EIGRP a IS-IS.

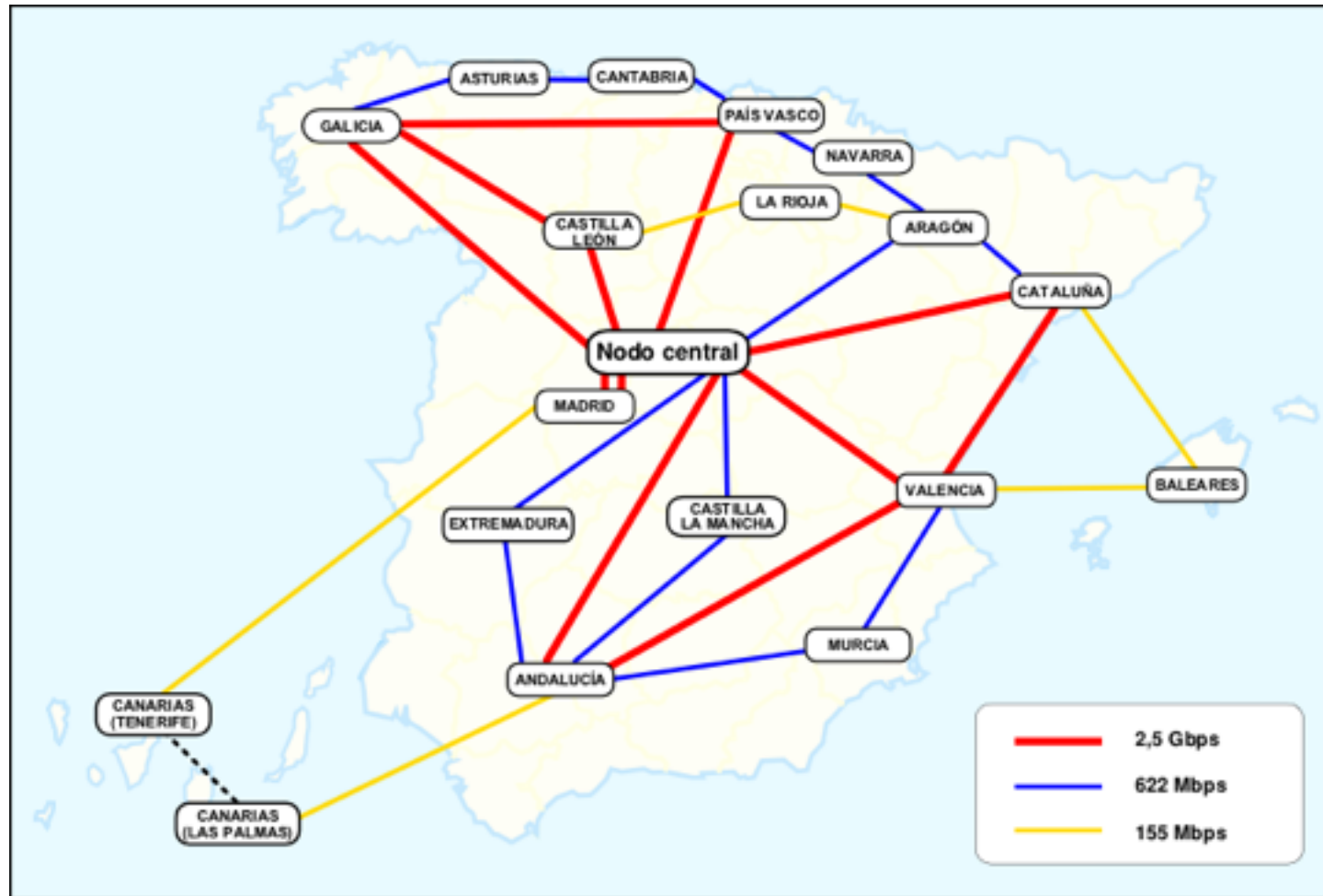
RedIRIS: Infraestructura

- 2003: Puesta en marcha de **RedIRIS2** con enlaces de alta y muy alta capacidad (155 Mb/s, 622 Mb/s y 2,5 Gb/s)
- 2007: Puesta en marcha de RedIRIS10 con enlaces de hasta 10 Gb/s
- Múltiples conexiones externas:
 - Europa (GEANT, red académica)
 - Resto de España: Espanix (punto neutro)
 - Internet global (EEUU y resto del mundo)

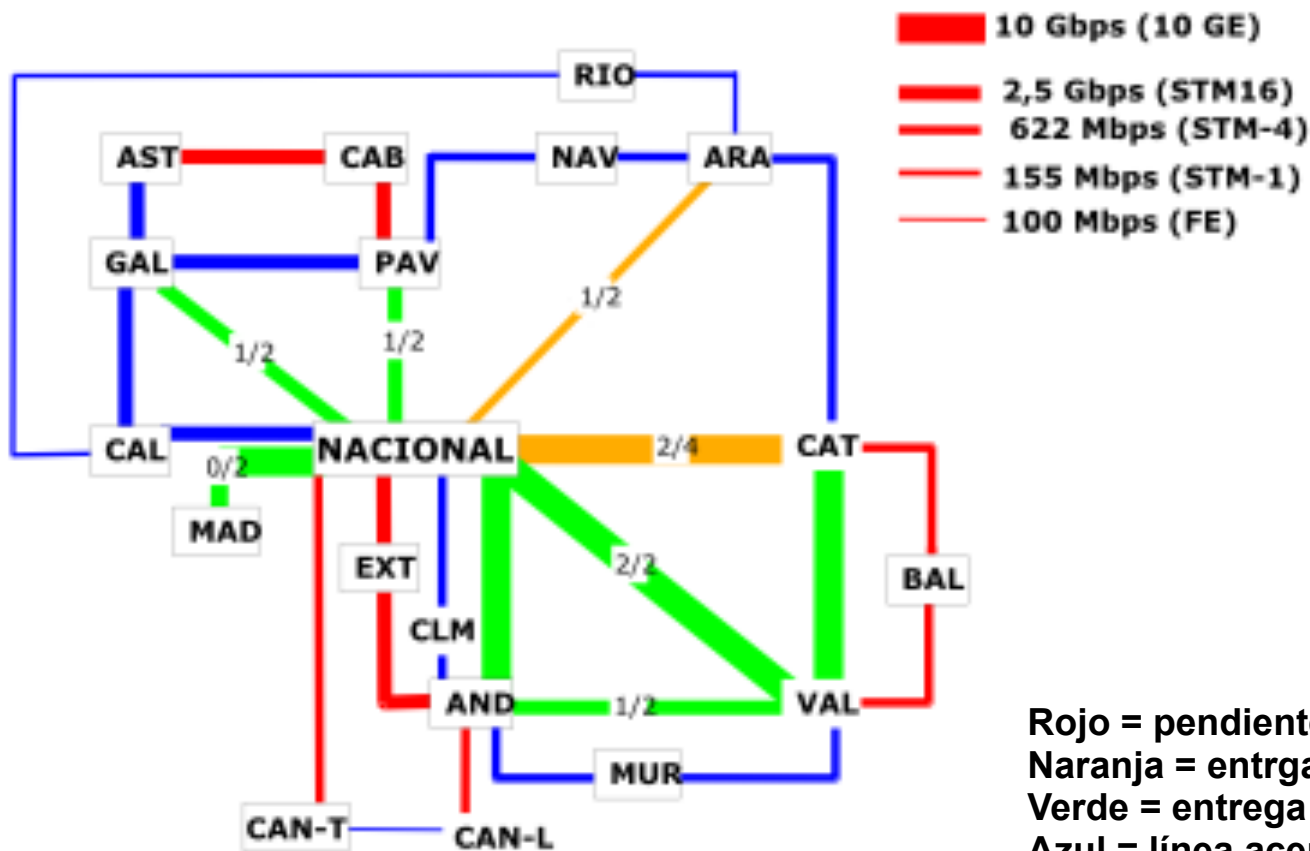
Características de RedIRIS2

- Servicio ofrecido por Albura (Red Eléctrica Telecomunicaciones). Albura suministra acceso hasta cada POP (Point of Presence) bien directamente o a través de empresas subcontratadas (p. ej. Iberdrola en Valencia)
- Enlaces SONET/SDH de alta capacidad: 155 Mb/s, 622 Mb/s y 2,5 Gb/s.
- Mallado de la red a nivel IP
- Uso exclusivo de fibra óptica, no radioenlaces. Principalmente tendidos aéreos (cables de alta tensión)
- Cada POP se conecta por al menos dos rutas físicas diferentes

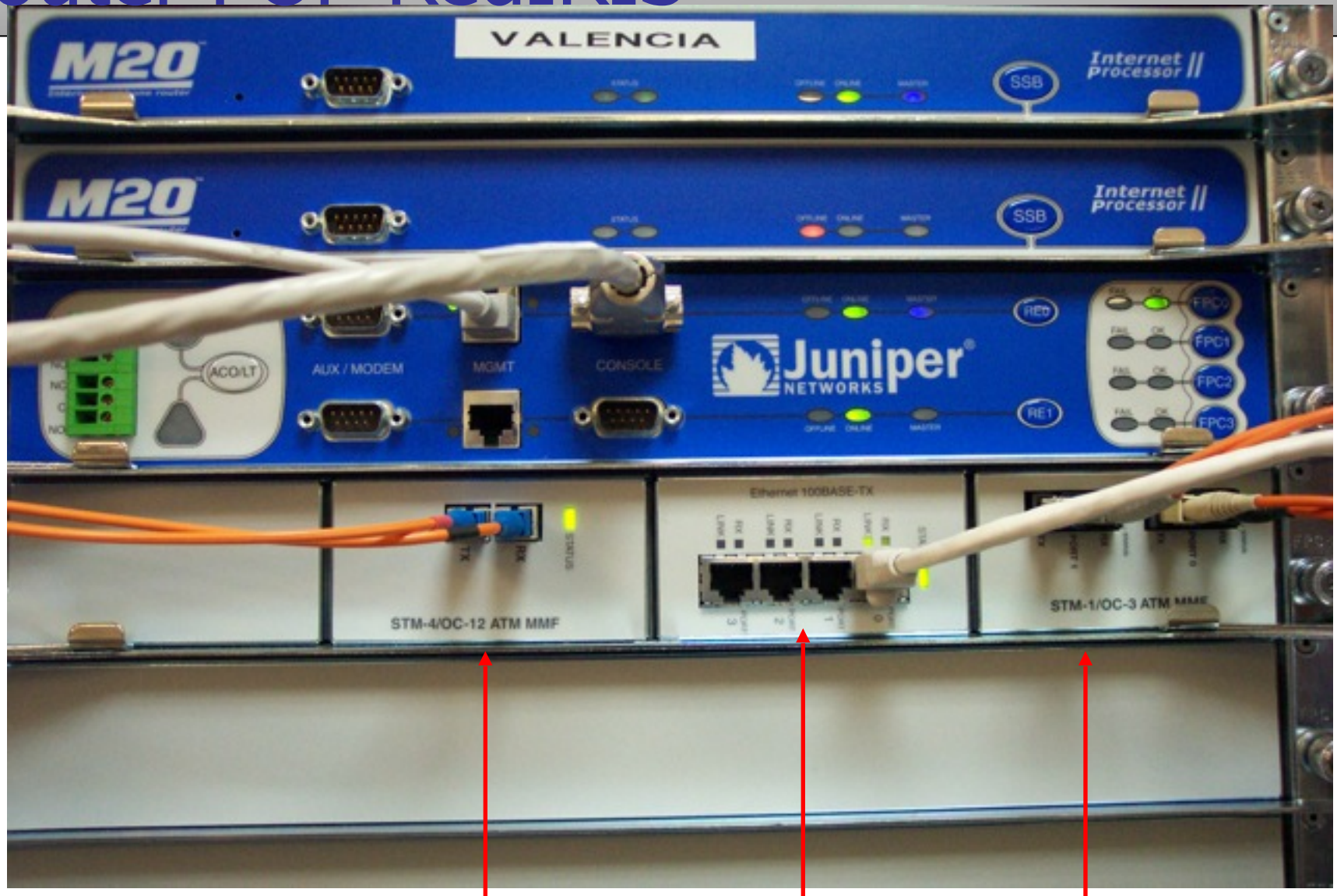
Topología de RedIRIS2



Estado actual RedIRIS10



Router POP RedIRIS

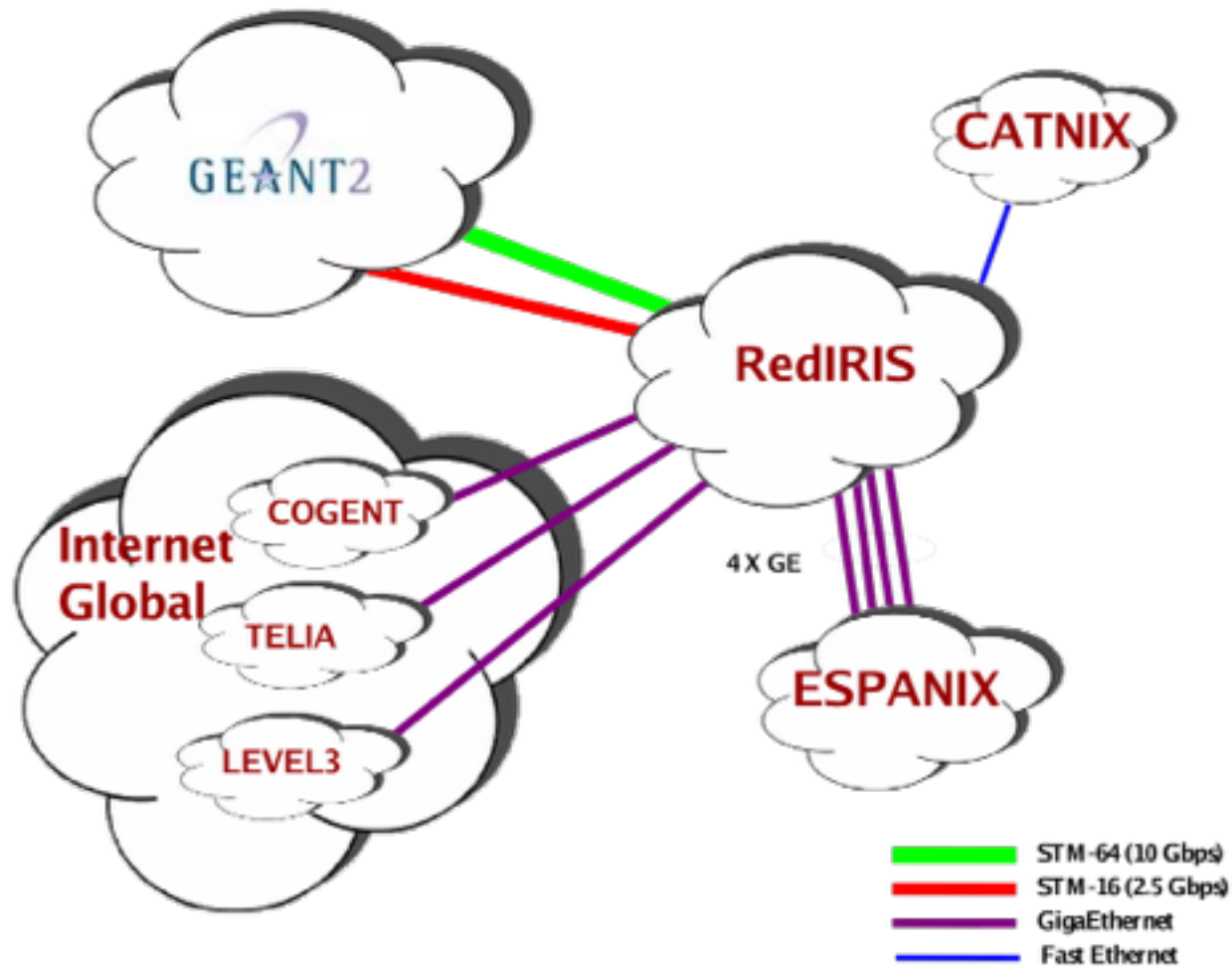


STM-4 (622 Mb/s)

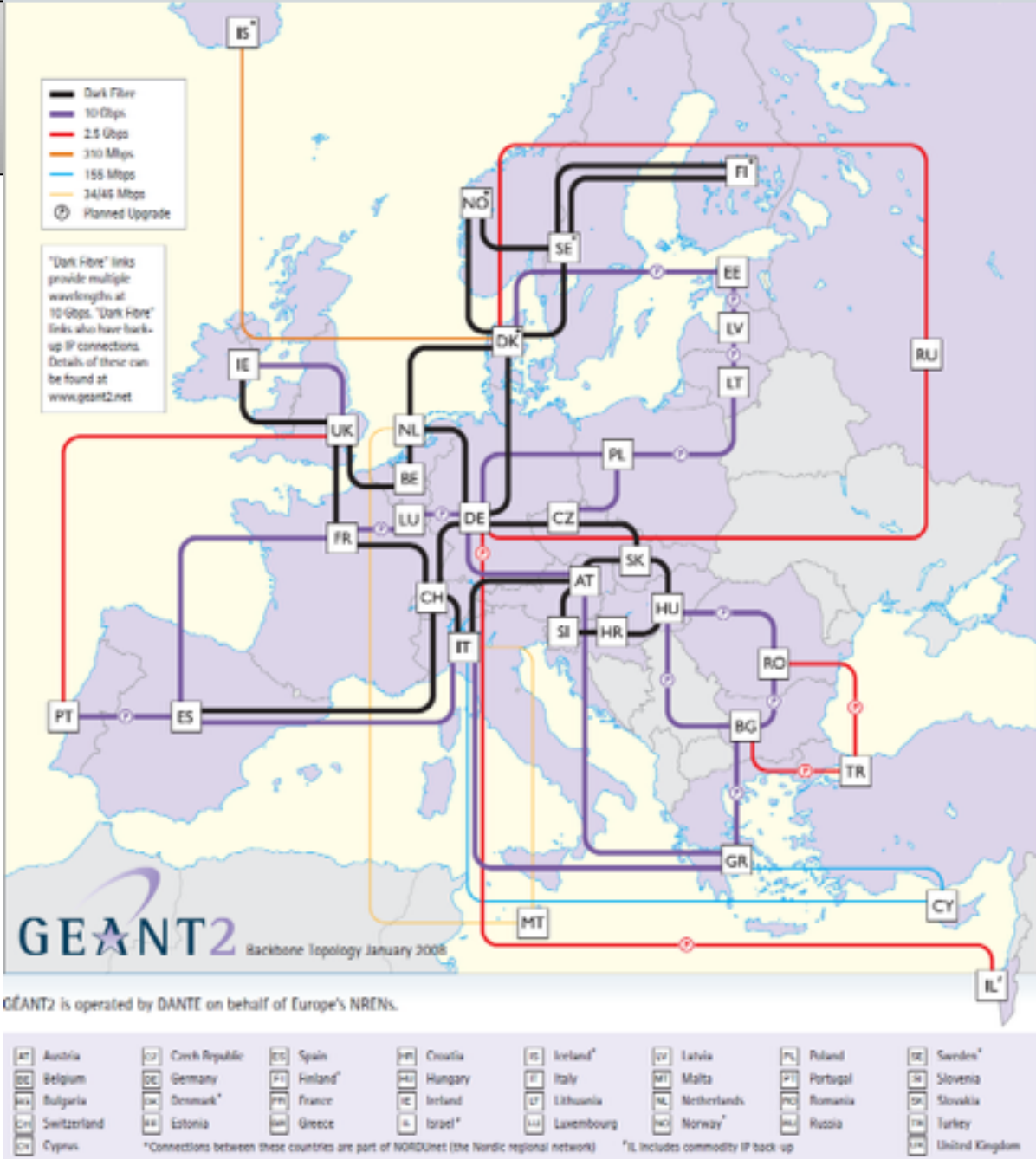
Fast Ethernet

STM-1 (155 Mb/s)

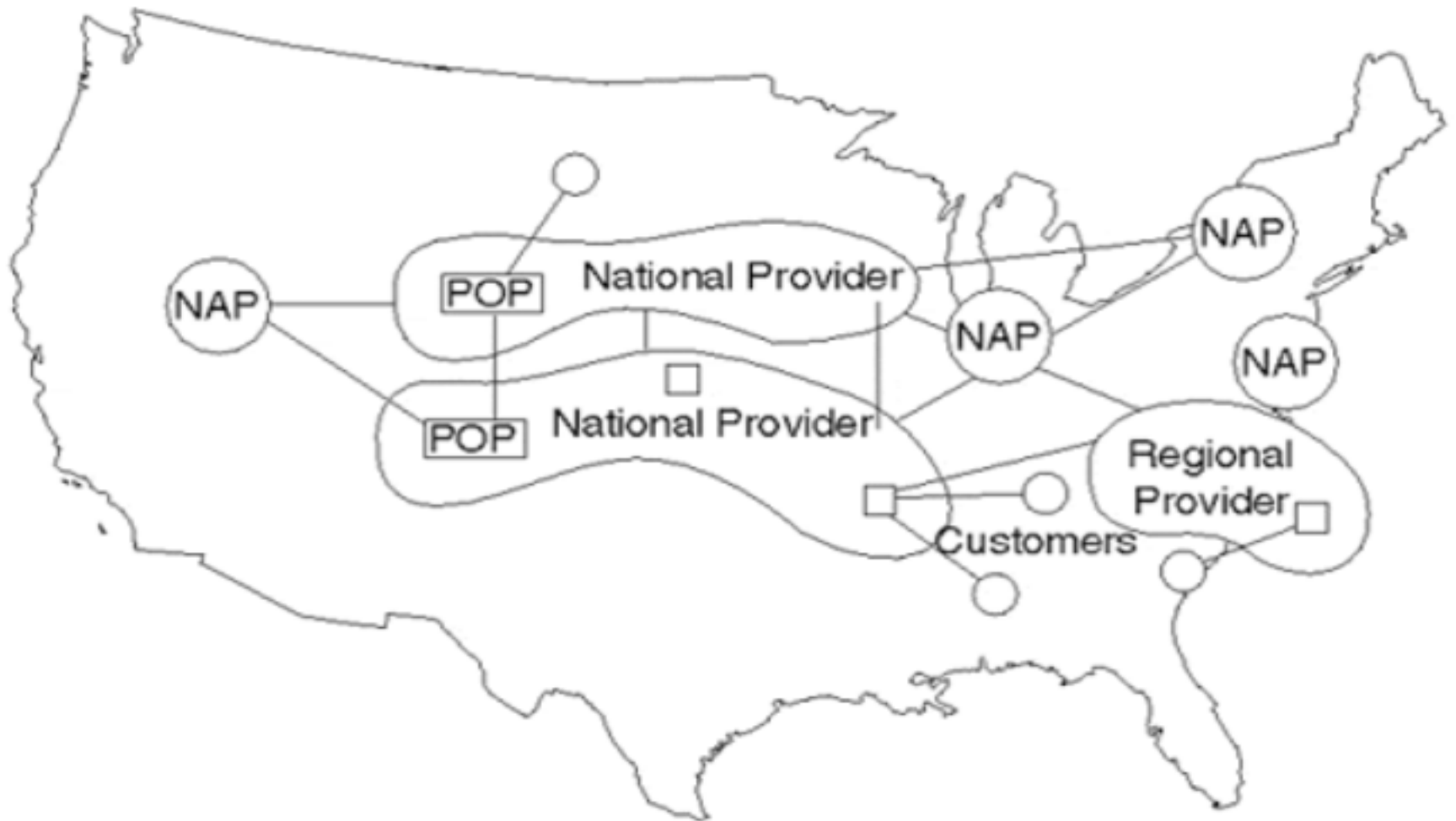
Conectividad externa RedIRIS



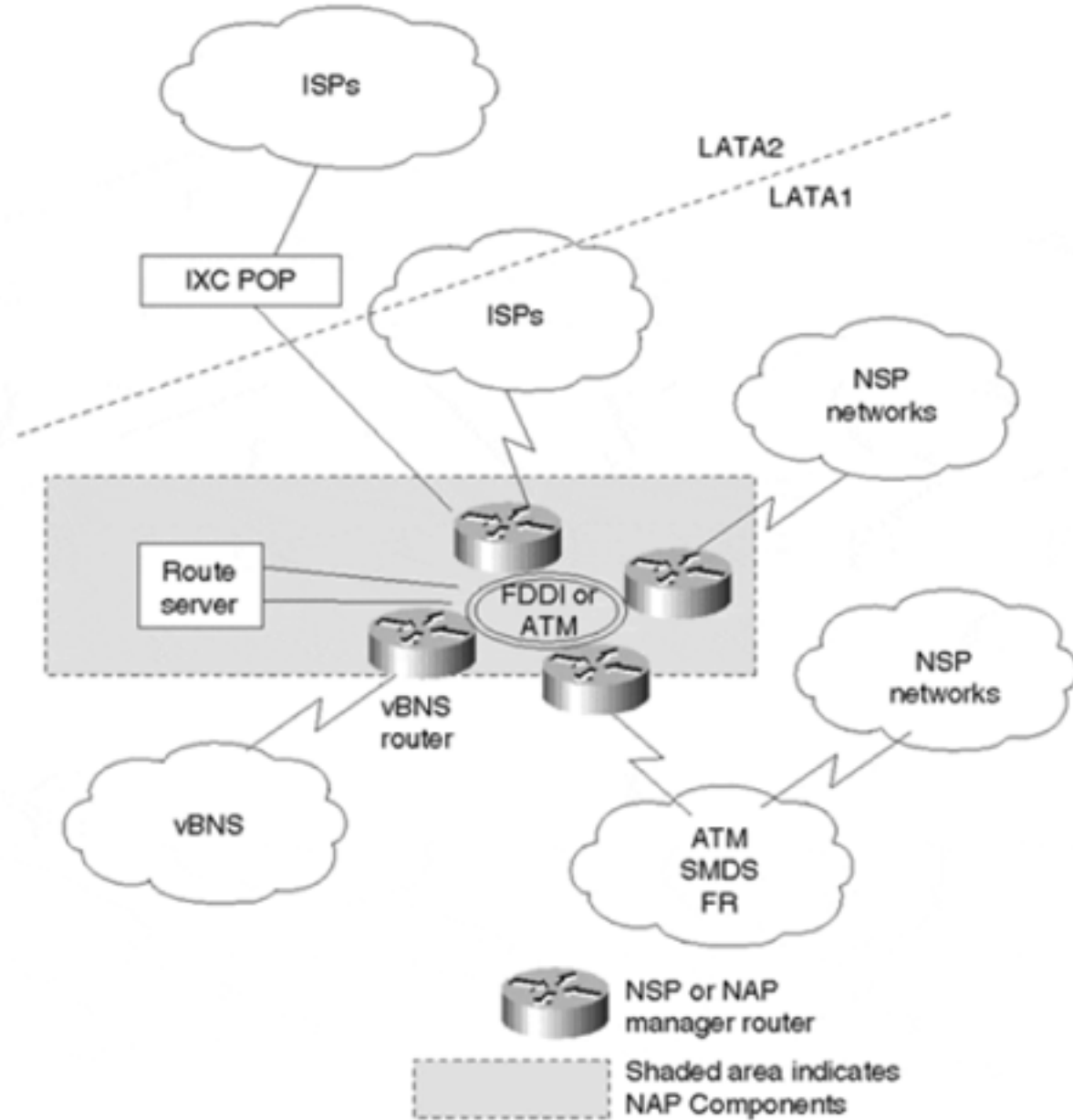
Red Geant2



Internet Actual



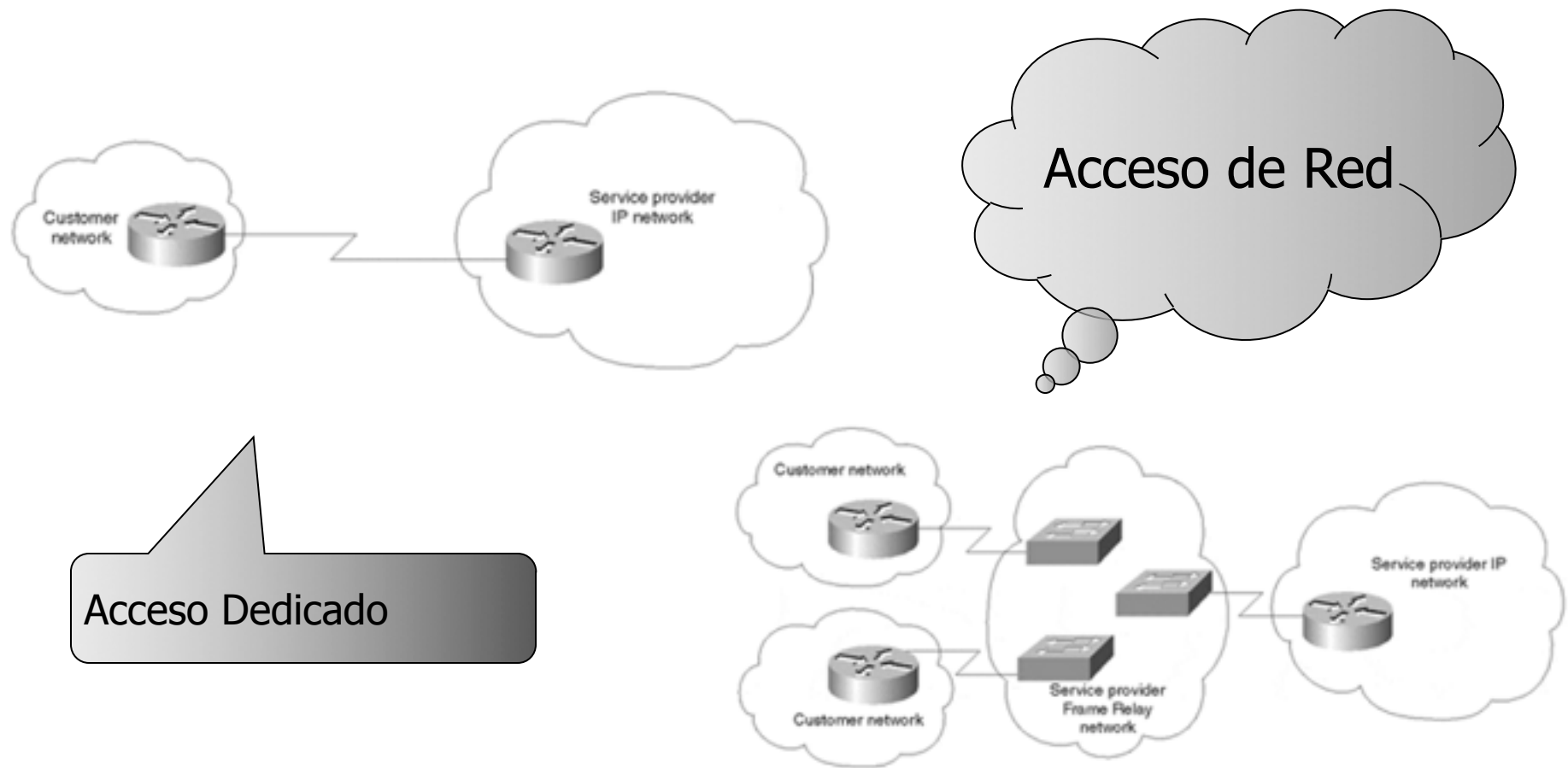
Arquitectura del NAP



Servicios ISPs

- Acceso dedicado
 - 56 kbps -- 64 kbps.
 - T1/E1 (1.5/2 Mbps)
 - T3/E3 (45/34 Mbps)
 - OC3 (155 Mbps)
 - OC12 (622 Mbps)
 - OC48 (2.5 Gbps)
 - OC192C (10 Gbps)

Accesos



Detalle Acceso

