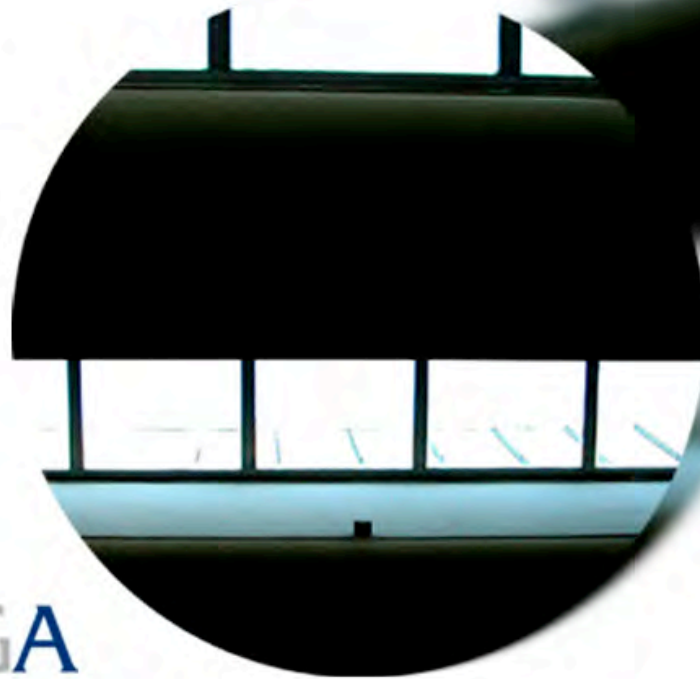


**CENTRO DE
SUPERCOMPUTACIÓN DE GALICIA**



CESGA

Santiago de Compostela



misión

- Promover **servicios** comunes de **apoyo a la investigación**, desarrollo en innovación en el ámbito de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, en Galicia y en la comunidad investigadora del CSIC.
- Promover acciones tendentes a la innovación y a la mejora en la prestación de servicios de **cálculo intensivo** y **comunicaciones avanzadas**, así como actividades encaminadas a promover soluciones innovadoras en el mundo de la **Sociedad del Conocimiento**.
- Consolidarse como **Centro de Excelencia en I+D+i en Computación y Simulación Numérica aplicada**.

personalidad jurídica

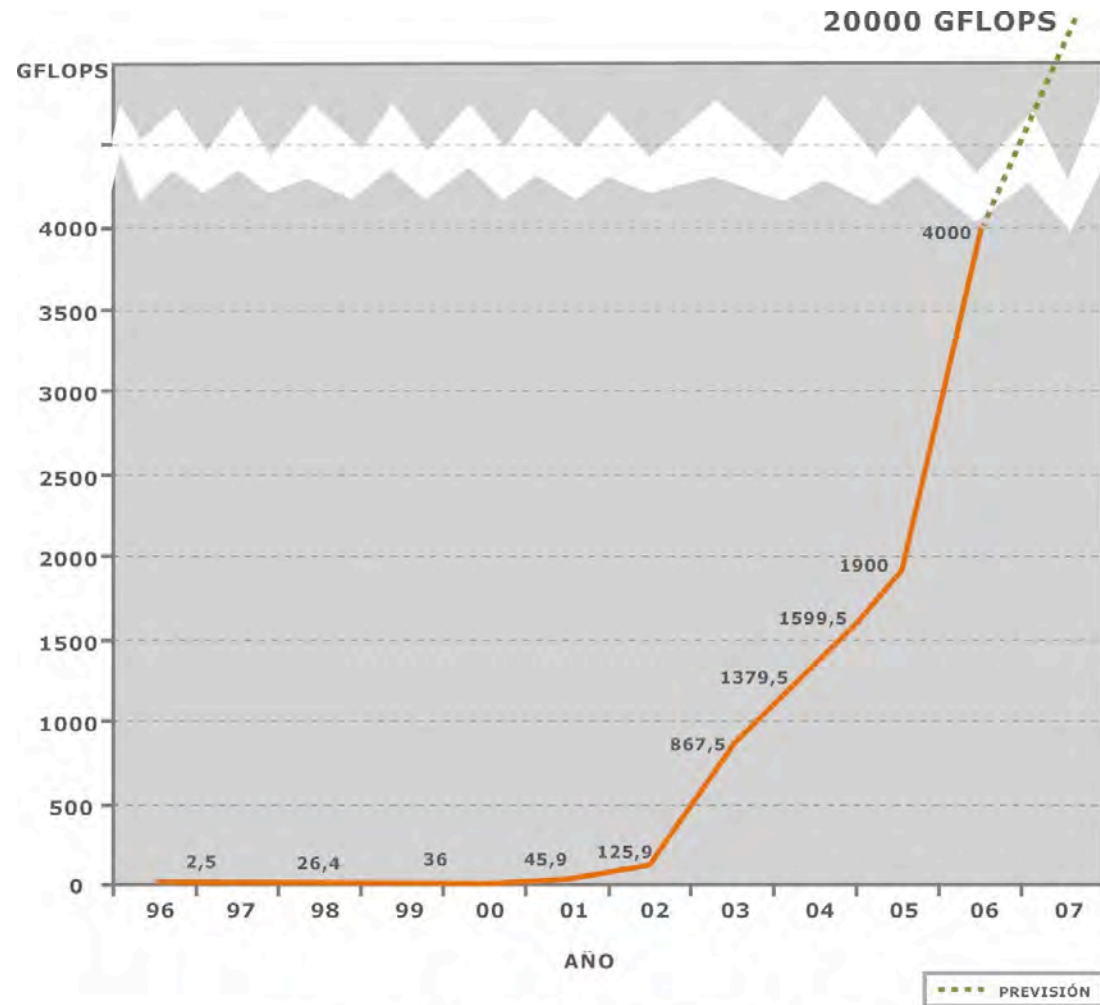
- Fundación Pública
- Empresa Pública

socios y patronos

- Xunta de Galicia **70%**
- CSIC **30%**

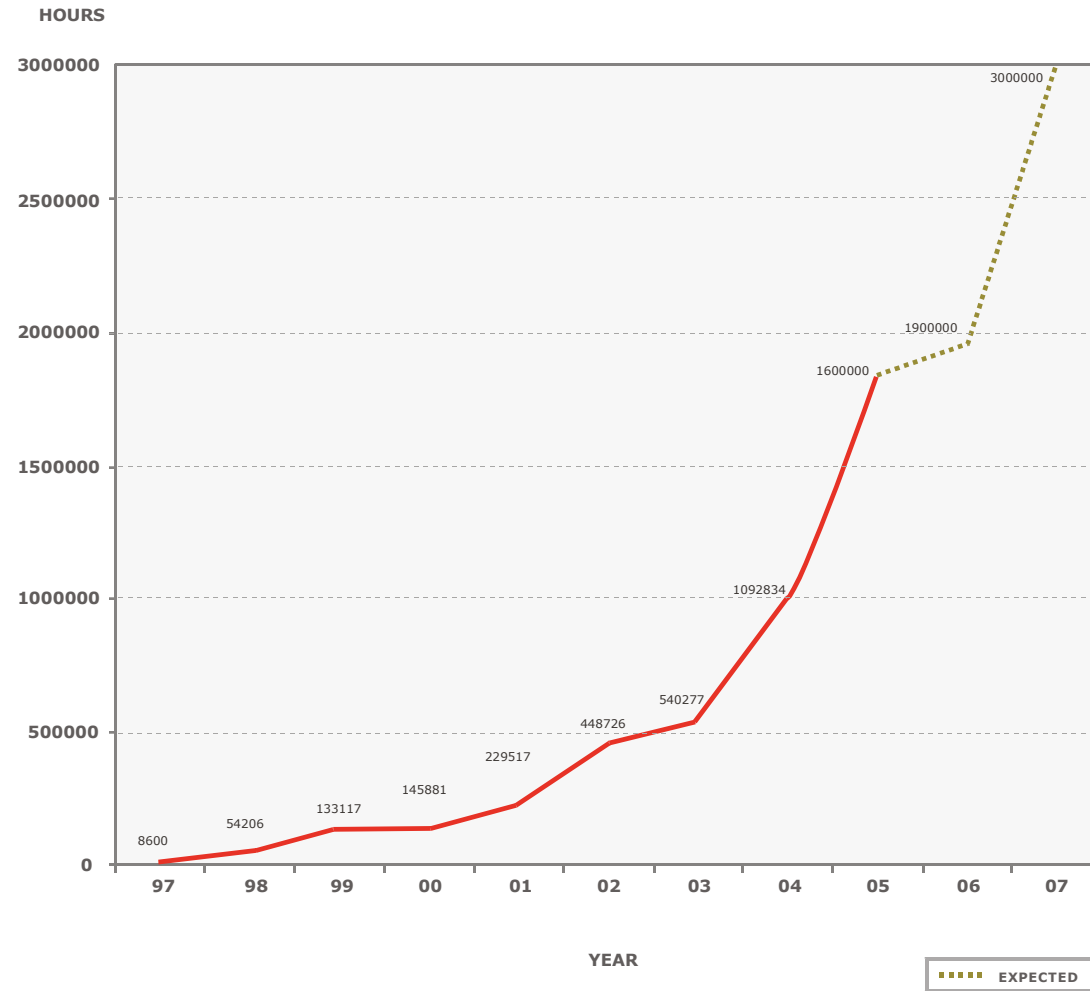


PEAK PERFORMANCE EVOLUTION AT CESGA

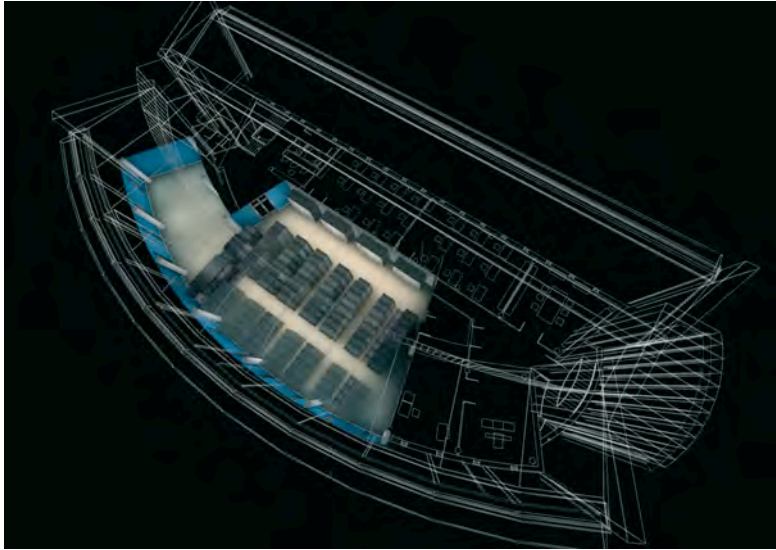


* 1 GFLOPS=1.073.741.824 operaciones de punto flotante por segunda

USER'S CPU TIME CONSUMED SINCE 1997



FINIS TERRAE (2007)



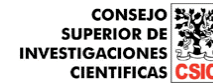
New HPC Supercomputer 2007

More than: 16.000 GFLOPS

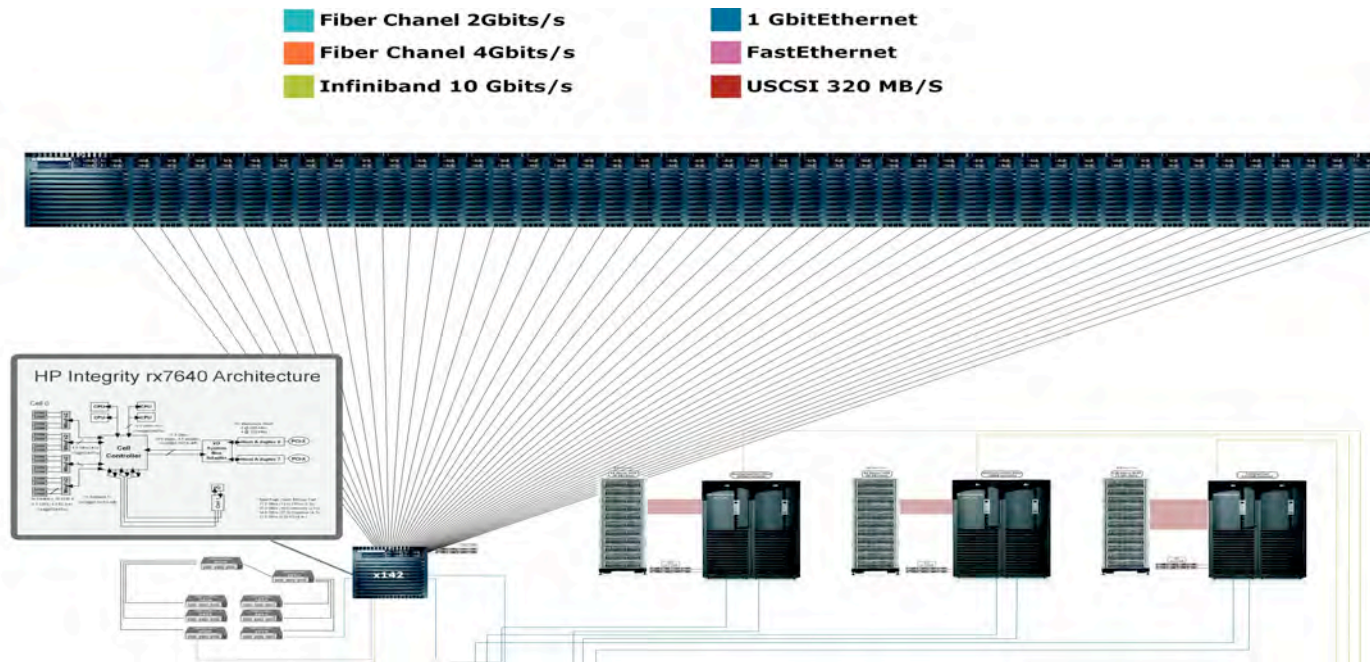
2.580 CPUs

19.000 GB Memory

OPEN SOURCE



FINIS TERRAE (2007) - COMPUTING NODES

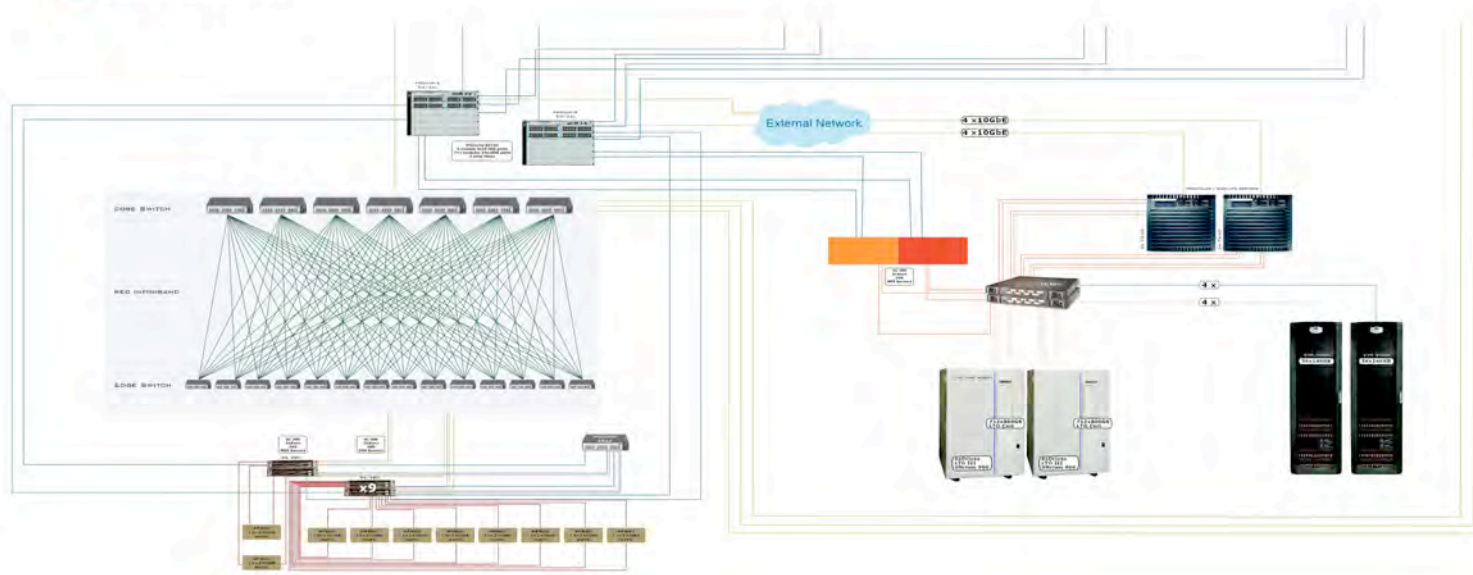


SUPERCOMPUTING NODES: 146 cc-NUMA Nodes with Itanium CPUs connected through a high efficiency INFINIBAND network

- **1 node: 128 cores, 1.024 GB memory**
- **1 node: 128 CPUs, 384 GB memory**
- **142 nodes: 16 cores, 128 GB memory**
- **2 nodes: 4 cores, 4 GB memory for testing**

FINIS TERRAE (2007) - DATA STORAGE RESOURCES

- Fiber Chanel 2Gbits/s
- Fiber Chanel 4Gbits/s
- Infiniband 10 Gbits/s
- 1 GbitEthernet
- FastEthernet
- USCSI 320 MB/S



DATA STORAGE:

- 22 nodes with 44 cores for storage management
- 390 TB disk
- 1 PB Robot Tape Library

RED DE
COMUNICACIONES

 **RECETGA**

I2BASK-2006


Javier García Tobio (jgtobio@cesga.es)



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN,
INDUSTRIA E COMERCIO
Dirección Xeral de Investigación
e Desenvolvemento



cofinanciado por:
FEDER
FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO REXIONAL

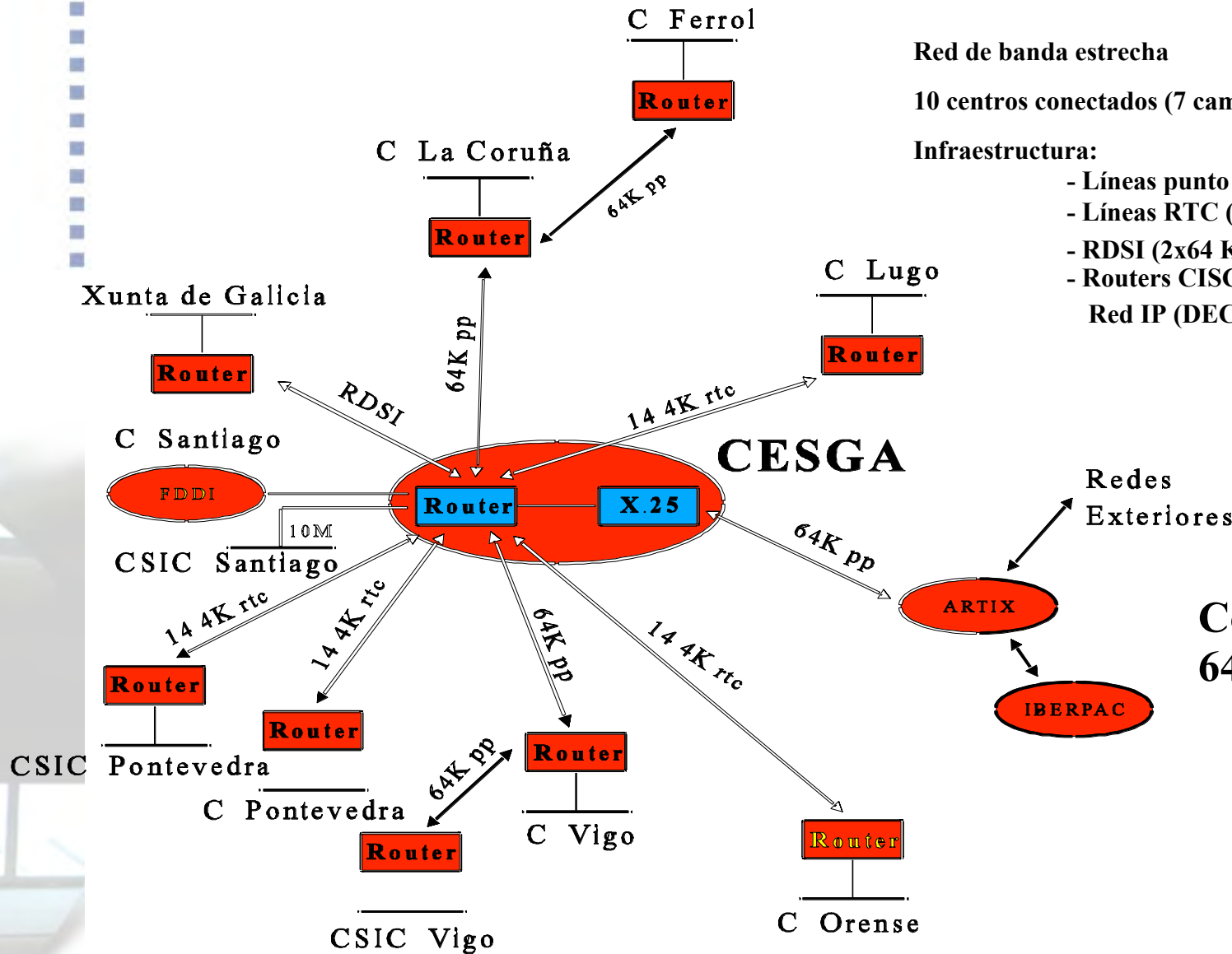
CONSEJO
SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS 
CSIC

 **CESGA**

Recetga

- Interconecta actualmente a 44 puntos de acceso incluyendo:
 - Campus Universitarios
 - Centros I+D:
 - Xunta de Galicia
 - CSIC
 - IEO
 - Centros Tecnológicos
 - Dptos. De I+D de empresas públicas y privadas
 - Unidades de Investigación de Hospitales.
 - Otras instituciones vinculadas al I+D+i: Fundaciones, Parques Tecnológicos, Centros de Competencias, etc

Estructura de Recetga en 1993



Red de banda estrecha

10 centros conectados (7 campus y 3 centros del CSIC)

Infraestructura:

- Líneas punto a punto de 64 Kb
- Líneas RTC (14400 b)
- RDSI (2x64 Kb)
- Routers CISCO, modems Telebit
- Red IP (DECnet)

Conexión Rediris:
64 Kb

Recetga – Problemática en 1995

- **Congestión** de las líneas existentes para acceso al CESGA.
- **Expectativas** de crecimiento elevadas.
- El **coste** de una solución con operadores comerciales era excesivamente elevado:
 - para llegar a todos los Centros,
 - con anchos de banda de Mbps.
- La nueva red debería de ser capaz de ofrecer **servicios avanzados y con calidad** garantizada.
- Debido al carácter de red de investigación era necesario **gestión propia** y capacidad de cambio.
- Era necesaria una **solución conjunta** por las siguientes razones:
 - Dispersión geográfica de los centros.
 - Acceso a RedIRIS e Internet.
 - Viabilidad económica (inversión y mantenimiento).
 - Interconexión de Centros.

Recetga - 1995

- Infraestructura de radio-enlaces de la Secretaría General de Comunicación Social de la Xunta de Galicia
- Equipos de la red de radio-enlace de la RTVG
- Infraestructura de radio-enlace propia de la red
 - SIEMENS SRA/18 STM-1
 - Banda 13 y 18 Ghz
 - Jerarquía Digital Síncrona (SDH)
 - Velocidad 155 Mb
 - Interface STM-1 óptico

ATM

EJEMPLO DE ENLACE DE ACCESO RADIOENLACE MONTE BAILADORA – CAMPUS A CORUÑA

BAILADORA



- Enlace SDH 155 Mbps
- 12 Kilómetros de vano.
- Se aprovechan las torres e instalaciones de la RTVG.
- En el nodo final hay un ASX200 de FORE con una capacidad de conmutación de 2.5 Gbps

Campus Coruña

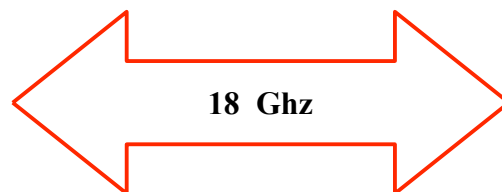


EJEMPLO DE ENLACE TRONCAL RADIOENLACE MONTE PEDROSO – MONTE DOMAIO

PEDROSO

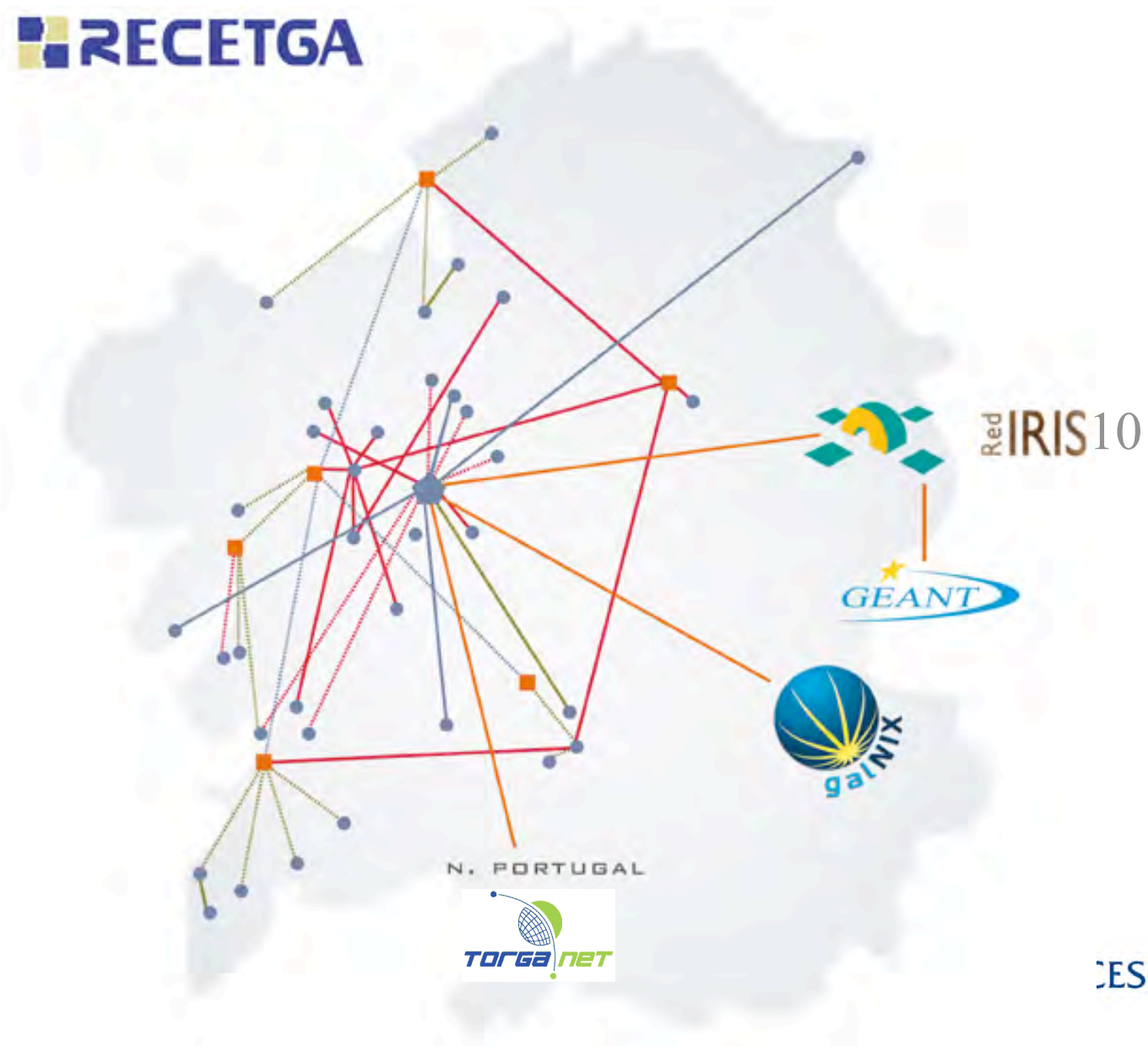


DOMAIO



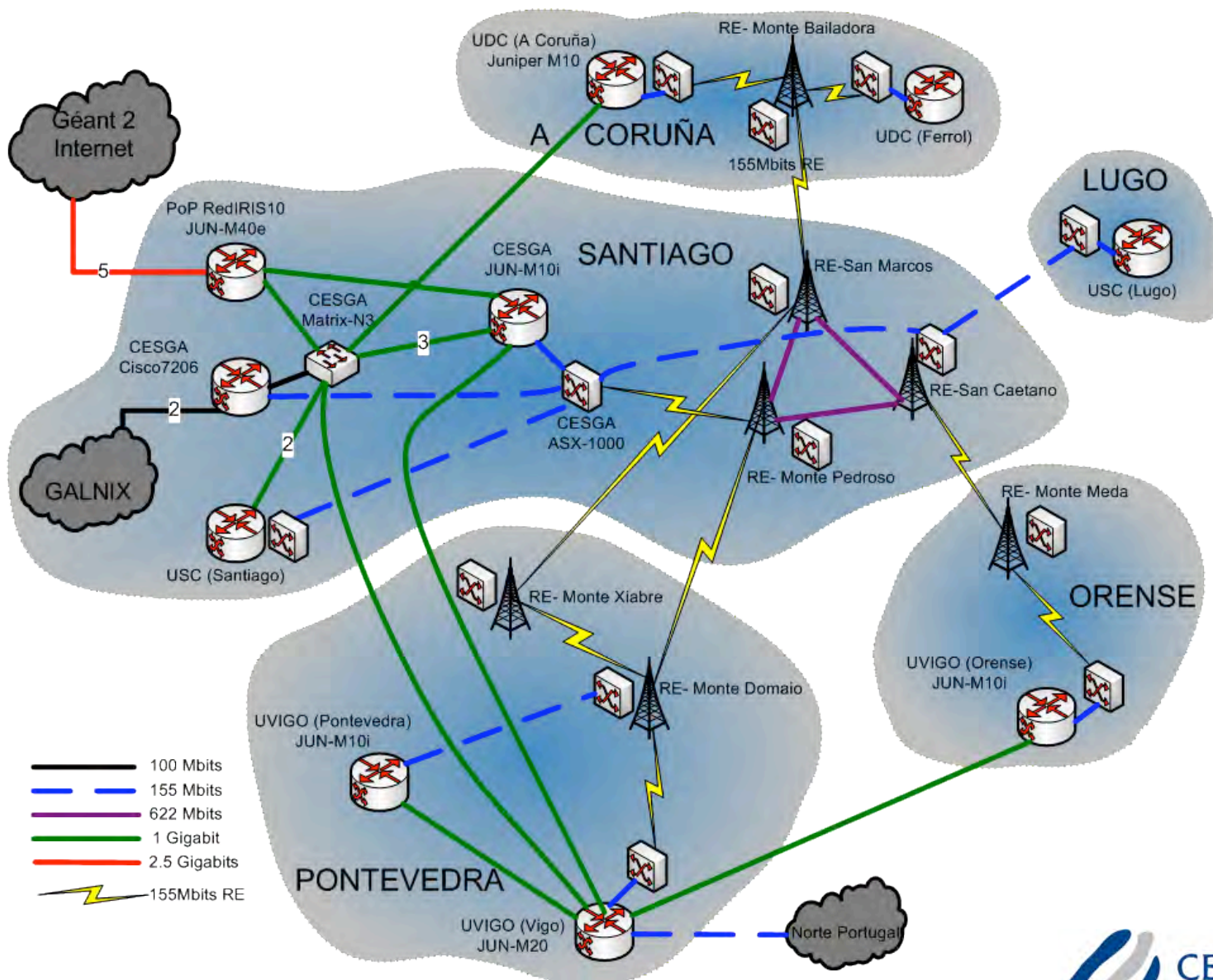
- Enlace PDH 34 Mbps
- 64 Kilómetros de vano.
- Se aprovechan las torres e instalaciones de la RTVG.
- En cada nodo hay un ASX1000 de FORE con una capacidad de conmutación de 2.5 ó 5 Gbps
- El anillo se cierra con un enlace SDH de 155 Mbps por otro camino.

GALICIAN' SCIENCE & TECHNOLOGY NETWORK



CESGA

Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia, 2006



¿Qué aporta la red actual?

- Soporte pleno de IPv4 e IPv6 tanto unicast como multicast
- Líneas/circuitos de backup en el acceso de las universidades y troncales
- Aumento de los anchos de banda.
- Red MPLS con ingeniería de tráfico.
- Nuevas soluciones para trabajo colaborativo. (VPLS, L2VPN)

Servicios

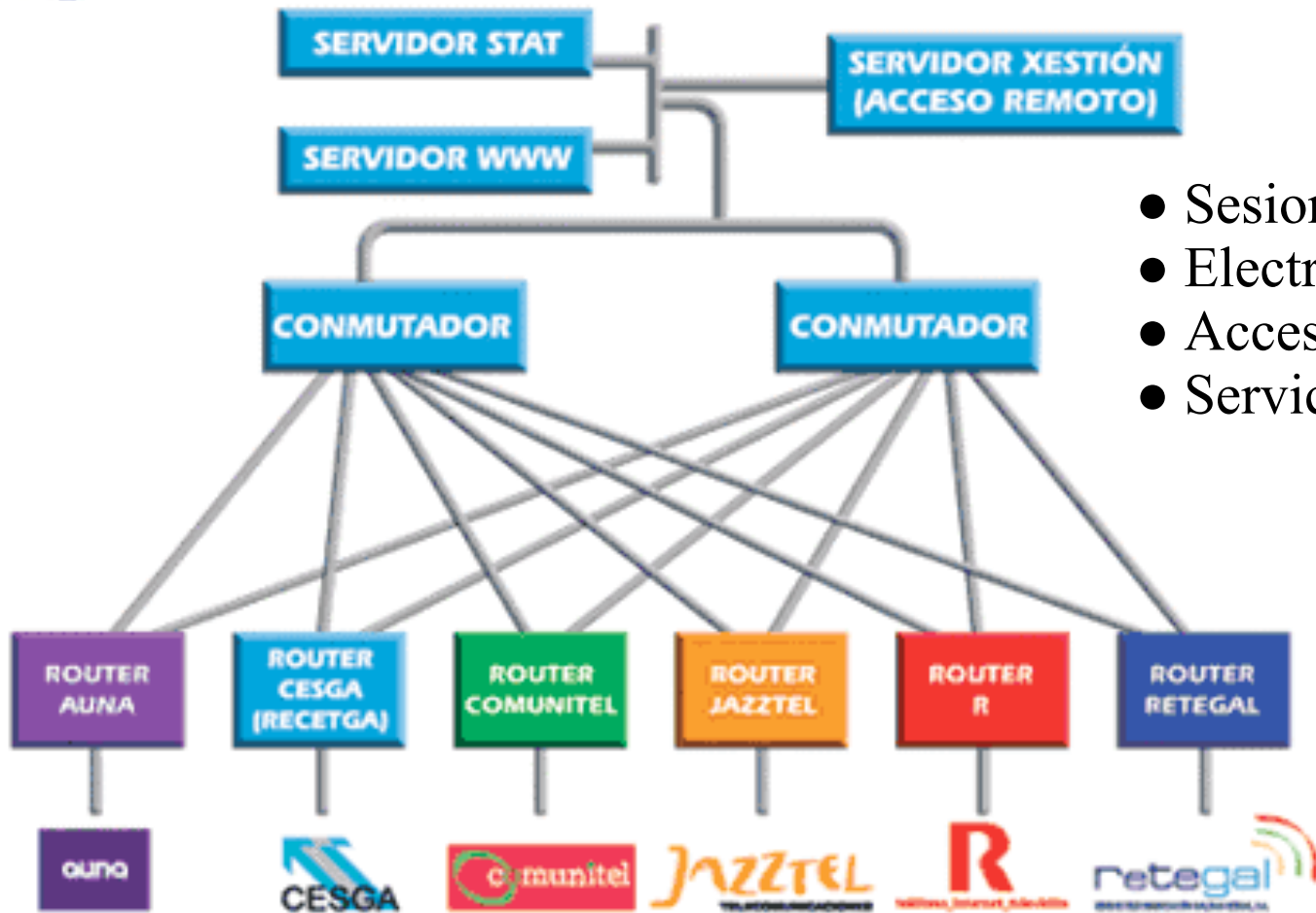
- Gestión de red:
 - Coordinación con los centros usuarios y RedIris.
 - Ingeniería de tráfico. Filtrado y medidas preventivas.
 - Estadísticas on-line.
 - Notificación incidencias de seguridad.
 - Detección de vulnerabilidades bajo demanda.
 - Antivirus en servidores CESGA. Correo, ftp, http...
 - Acceso Remoto Telefónico
- Proyectos y servicios:
 - Multicast, IPv6, Multiconferencia, QoS, VPLS, L2VPN, L3VPN, ...
 - Servicios de directorio: LDAP, SIP, ILS
 - EDUROAM.
 - Hosting de contenidos de interés para la comunidad

Multimedia



- Servicio de Streaming de video y audio.
- Emisión de Multicast. IPv4 e IPv6
- Videoconferencia y MCU.
- Servicios de IM: Jabber
- Reflector de VRVS
- En prueba servicios como:
 - SIP, VoIP
 - GDS, opengk
 - ConferenceXP

GaINIX



- Sesiones BGP redundantes
- Electrónica redundante.
- Acceso offline.
- Servicio 27x4

Conclusiones



ADEMAS:

- Promoción del uso de nuevas tecnologías y/o desarrollos en el área de las comunicaciones.
- Promoción y participación en Proyectos de I+D en comunicaciones.
- Soporte y colaboración o ayuda en el despliegue de nuevos servicios
- Compromiso de la mejora continua de los servicios a la comunidad investigadora (ISO9001-2000)