

COMUNICACIONES AVANZADAS PARA INVESTIGACIÓN EN GALICIA

Universidades e Centros de Investigación en Galicia gozan de acceso ás redes de comunicacións máis veloces hoxe disponibles

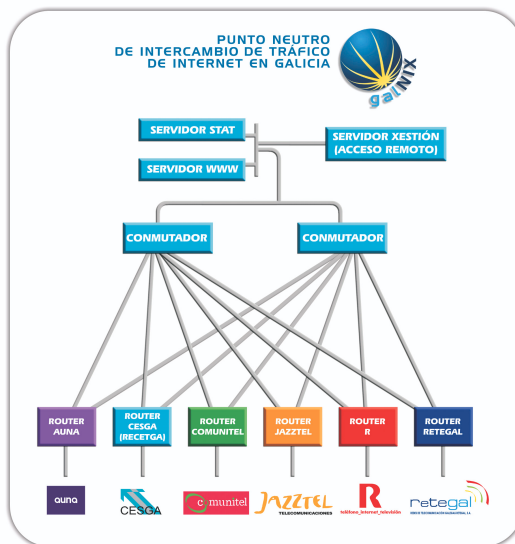


José Carlos Pérez Gómez - jcarlos@cesga.es
Responsable de Comunicacións.
Centro de Supercomputación de Galicia.

Aínda que os departamentos de marketing das operadoras de comunicacións e ISPs adoptaron e popularizaron rapidamente a denominación "Banda Ancha" para referirse a tecnoloxías como ADSL e diferenciarlas así das tradicionais conexións a través de fío de par telefónico, este termo empregouse orixinariamente para designar, de xeito case exclusivo, ás redes de investigación que permiten moi altas capacidades de transmisión e que pouco ou nada teñen que ver coas tecnoloxías de transmisión que chegan ós fogares. Tales son as redes de investigación de Galicia, España e Europa (RECETGA, RedIRIS e GÉANT).

Estas son as redes exclusivas que proporcionan conectividade ás Universidades e ós Centros Tecnolóxicos e de Investigación. En Galicia, incluíndo investigadores, persoal técnico, docentes e alumnos, son case 100.000 os usuarios que gozan delas.

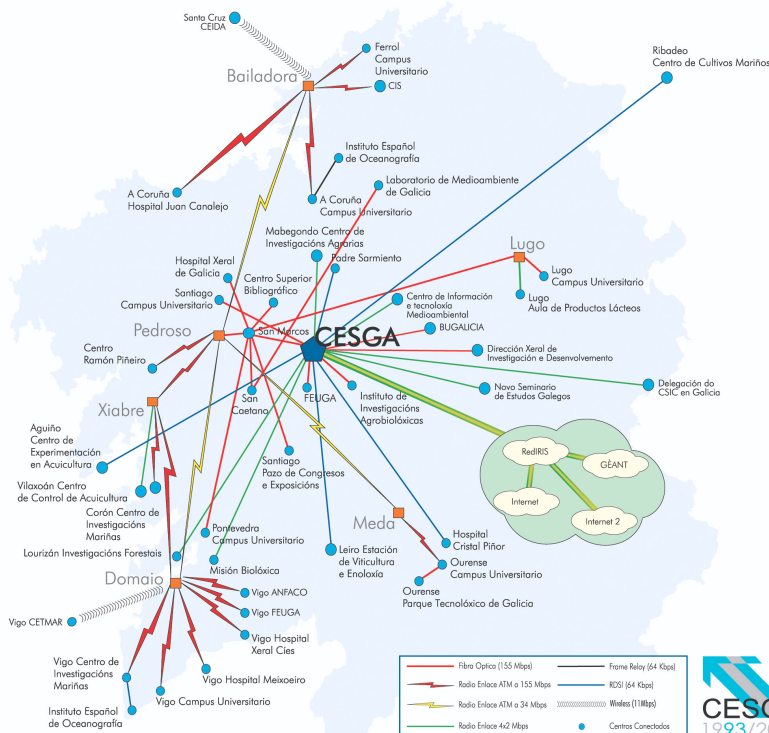
Hoxe, as operadoras, provedoras de acceso e servicios de comunicacións, non son quen de fornecer alternativas a estas redes no tocante á relación prezo/prestacións. Este é o motivo



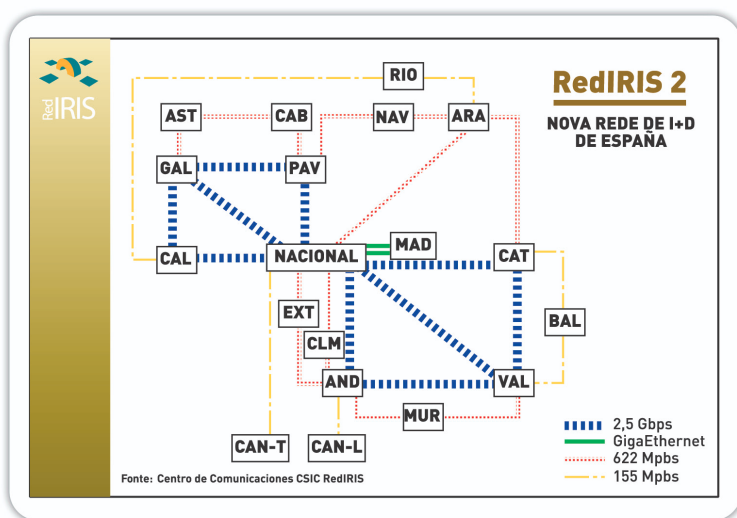
polo que a xestión deste tipo de redes segue fundamentalmente en mans públicas.

As redes de investigación teñen unha dobre finalidade. Por unha banda, fornecen servicios comúns de comunicacións ás comunidades científico-académicas de xeito similar ós que provén

RECETGA Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia



CENTROS CONECTADOS A RECETGA	
Universidade da Coruña	155 Mbps
Campus da Coruña	155 Mbps
Campus de Ferrol	155 Mbps
Universidade de Santiago de Compostela	2 x 155 Mbps
Campus de Santiago	155 Mbps
Campus de Lugo	155 Mbps
Universidade de Vigo	155 Mbps
Campus Vigo	155 Mbps
Campus de Pontevedra	155 Mbps
Campus de Ourense	34 Mbps
Centros Tecnolóxicos e de Investigación	
ANFACO - Vigo	10 Mbps
Aula de Produtos Lácteos	2 Mbps
CEIDA - Centro de Divulgación Ambiental de Galicia	11 Mbps
Centro de Investigacións Forestais de Lourizán	155 Mbps
Centro Superior Bibliográfico de Galicia	155 Mbps
Centro de Investigacións Lingüísticas "Ramón Piñeiro"	155 Mbps
Centro de Experimentación en Acuicultura	64 Kbps
Estación de Viticultura e Enoloxía de Leiro	64 Kbps
Centro de Cultivos Mariños (Ribadeo)	64 Kbps
Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental	2 Mbps
Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo	2 Mbps
Centro de Control de Calidade do Medio Mariño	155 Mbps
Centro de Investigacións Mariñas	2 Mbps
Centro de Supercomputación de Galicia	622 Mbps
Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Galicia	155 Mbps
Centro Tecnolóxico do Mar (CETMAR)	11 Mbps
Centro de Innovacións e Servicios en Ferrol	155 Mbps
Fundación Empresa-Universidade de Galicia	155 Mbps
Novo Seminario de Estudos Galegos	2 Mbps
Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento	155 Mbps
Hospitais	
Complexo Hospitalario "Cristal Piñor"	64 Mbps
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela	155 Mbps
Complexo Hospitalario "Xeral-Cies"	155 Mbps
Complexo Hospitalario Universitario "Juan Canalejo"	155 Mbps
Unidade de Investigación do Hospital do Meixoeiro	155 Mbps
IEO	
Instituto Español de Oceanografía - A Coruña	64 Kbps
Instituto Español de Oceanografía - Vigo	128 Kbps
CSIC	
Misión Biolóxica de Galicia- CSIC	2 Mbps
Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas (CSIC)	1 Gbps
Instituto de Investigacións Mariñas (CSIC)	155 Mbps
Instituto de Estudos Galegos "Padre Sarmiento"	2 Mbps
Delegación do CSIC en Galicia	64 Kbps
Outros Centros	
Palacio de Exposicións e Congresos de Galicia	155 Mbps
Parque Tecnolóxico de Galicia	155 Mbps
Autopista Galega da Información (AGI)	155 Mbps



RECETGA ten unha configuración de rede en estrela, aínda que desde hai dous anos conta cun anel na zona sur que ofrece redundancia ós centros nesa área. O nodo central está localizado no CESGA, que é o encargado de xestionar a rede. A Rede de Ciencia e Tecnoloxía conta, ademais, con corenta e dous nodos de acceso espallados pola nosa xeografía. A meirande parte destes nodos conéctanse ó CESGA a través de radio enlaces ou fibra óptica e dispoñen dunha capacidade de acceso de 155 Mbps. As redes das universidades e dos centros tecnolóxicos acceden a ela a través de conexións a estes nodos. O mantemento físico da rede realiza RETEGAL, empresa dependente da Xunta de Galicia.

O CESGA non só ofrece acceso ás Redes Globais de Investigación a través de RedIRIS, senón que tamén traballa, xunto a operadoras comerciais, para melloras as prestacións de RECETGA a través de accións como o establecemento do galNIX (Punto Neutro de Intercambio de Tráfico de Internet en Galicia), gracias ó cal, os usuarios das operadoras que forman parte do proxecto teñen un acceso privilexiado ós recursos dos centros integrados na RECETGA.

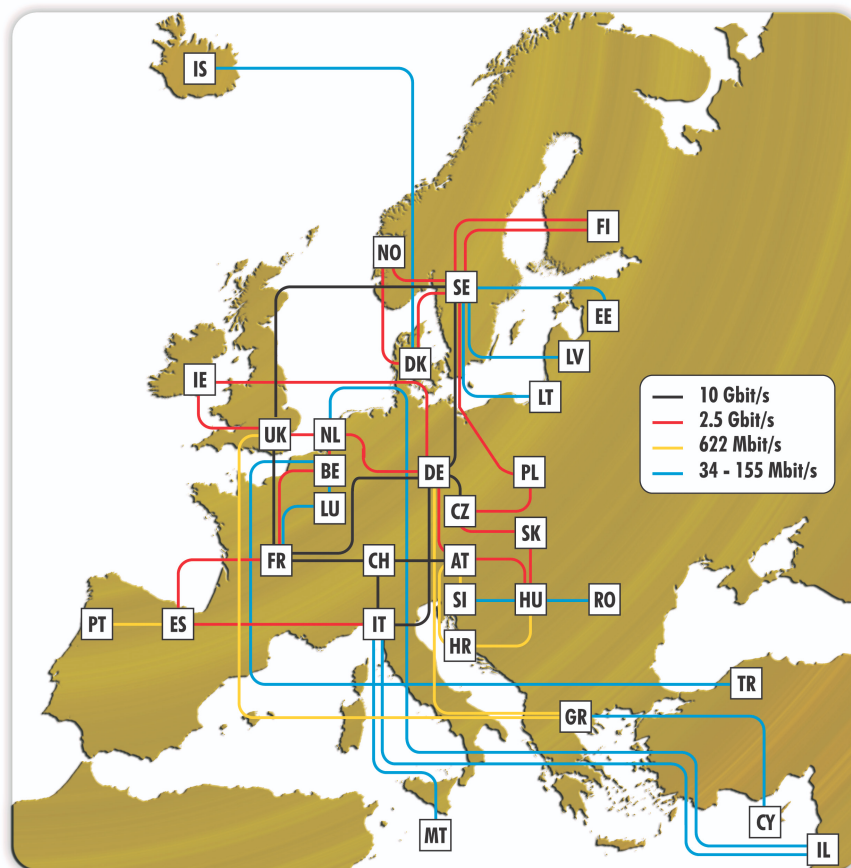
calquera operadora (acceso e aloxamento de servidores de www, ftp, correo, news, chats, listas de correo, ILS, webmails, P2P, etc.). Por outra, tamén teñen a misión de facilitar ós seus usuarios un contorno tecnolóxico que posibilite a investigación, innovación e desenvolvemento tecnolóxico nos diversos campos.

Así, ademais de ser ferramentas de relación e información de uso cotián, estas redes son, en sí mesmas, banco de probas e laboratorio de experimentación e desenvolvemento para diversas áreas científico-técnicas. Como consecuencia disto, tecnoloxías como o streaming de audio/vídeo, a videoconferencia por IP ou a compartición de grandes volumes de datos, que ata hai ben pouco estaban reservadas exclusivamente a redes deste tipo, foron transferidas ás redes comerciais e atópanse hoxe dispoñibles para as empresas e os usuarios nos seus fogares.

Facendo uso das posibilidades destas redes, hoxe estanse desenvoando tecnoloxías como as relacionadas con laboratorios virtuais, grandes bibliotecas dixitais, minería de datos a gran escala, enrutamento óptico, almacenamento distribuído, Grids, teleinmersión, redes multicast ou desenvolvemento e implantación de novos protocolos de comunicación como é o caso do IPv6.

RECETGA, Galicia apostou cedo pola alta velocidade

A RECETGA (Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia) creouse en 1995 como froito dun convenio de colaboración do Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) coa Secretaría Xeral de Comunicación da Xunta de Galicia. Actualmente, esta rede interconecta á práctica totalidade dos centros públicos vencellados á investigación presentes no territorio galego.



Topoloxía da Rede de Investigación Pan-Europea Multigabit en decembro do 2002



Organicamente, o CESGA, e por ende RECETGA, depende da Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento pertencente á Consellería de Innovación, Industria e Comercio.

Os retos fundamentais que esta rede afronta cara ós próximos anos son a incorporación dos laboratorios e departamentos de I+D do tecido empresarial galego e continuar garantindo a dispoñibilidade de cada vez maiores anchos de banda a unha crecente, e cada vez máis esixente, poboación de usuarios.

REDIRIS 2, a rede estatal vive unha revolución a 2'5 Gbps

A rede estatal RedIRIS atópase en plena fase de actualización tecnolóxica. Pronto, tódolos nodos e liñas desta rede verán multiplicada a súa capacidade de transmisión. O pasado mes de novembro resolvíase a contratación dos enlaces da nova infraestrutura da rede, RedIRIS2 e o 5 de febreiro deste ano comenzaban a operar as primeiras conexións, entre as que se atopa o nodo de RedIRIS2 instalado no CESGA.

RedIRIS é socio de GÉANT, a rede que prové servicios de comunicacións avanzadas á comunidade científica en Europa, conectándose a ela a través de dúas liñas de 2'5 Gbps.

GÉANT, Europa vai por diante na carreira pola velocidade

Foi en decembro de 2001 cando Europa lle gañaba o pulso á Internet 2 estadounidense. Nese momento entraba en funcionamento unha nova rede de alta capacidade, GÉANT, que substituíu á anterior TEN-155. GÉANT é a grande rede paneuropea de investigación que conta nas súas liñas principais con capacidades de transmisión de ata 10 Gbps. Na actualidade une a máis de 3.000 centros de investigación de 32 países a través dunha topoloxía en malla. O núcleo desta rede acada 10 Gbps, mentres que as conexións establécense a través de liñas a 2,5 Gbps e a 622 Mbps.

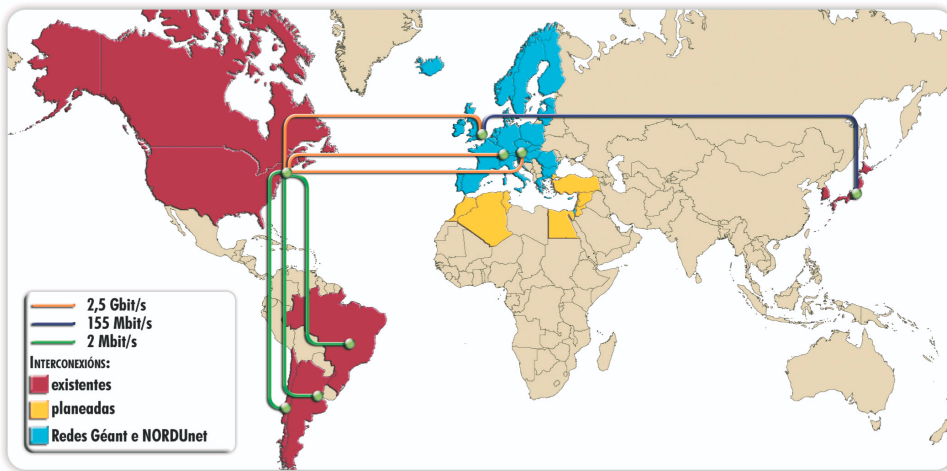
A modo de comparación, a americana Internet2 ten unhas liñas principais de 2,5 Gbps e une pouco máis de 180 centros de investigación. Por suposto xa comezaron as xestións para migrar a liñas de 10 Gbps.

En outubro do pasado ano, e facendo uso das liñas de GÉANT, estableceuse un récord de transferencia de datos entre Ljubljana (República Eslovaca) e Madrid. A transmisión dun único chorro de datos realizouse en 11'73 segundos a un ratio medio de 483 megabits por segundo sobre unha distancia de 2.518 kilómetros de rede. A información viaxou a través de Viena, Xenebra e Milán, utilizando o protocolo IPv6 e routers Juniper.

Unha organización sen ánimo de lucro, DANTE, é a responsable da xestión de GÉANT, financiándose por medio das aportacións dos socios en cada país (como RedIRIS) e a través dos presupostos para investigación da Unión Europea.

A GÉANT conta con liñas de conexión a outras redes de investigación como son Abilene ou a Internet2 norteamericana, ás que ten acceso a través de 3 liñas de 2,5 Gbps cada unha ou tamén á rede de investigación nipona a través dunha liña de 155 Mbps.

Ademais de manter conexións con Europa, Xapón ou EEUU, os investigadores galegos tamén poden disfrutar de comunicacións privilexiadas cos seus colegas en Brasil, Chile ou Arxentina a través de GÉANT e Internet2. Isto é así porque estes tres países, contan tamén con conexión a Internet2 a través da rede exclusiva de investigación CLARA. Facendo uso destas infraestruturas, investigadores e xestores de rede galegos e arxentinos veñen mantendo videoconferencias de alta calidade sobre IP a custo cero para os investigadores, o que favorece, en grande medida, o establecemento de liñas de colaboración.



Conectividade global da Rede de Investigación Pan-Europea Multi-Gigabit no 2002



A rede estatal pasa así, de ter unha arquitectura en estrela con liñas capaces de transmitir a non máis de 155 Mbps, a ter unha topoloxía en malla cun núcleo de 2'5 Gbps, enlaces de acceso para algúns nodos a 622 Mbps e outros a 155 Mbps. O nodo instalado no CESGA forma parte do núcleo desta malla. Galicia está conectada co resto dos nodos a través de tres liñas de 2,5 Gbps (unha a través de Madrid, outra a través do País Vasco e unha terceira a través de Castilla-León) ademais doutra liña de 622 Mbps a través de Asturias-Cantabria-País Vasco.

RedIRIS depende do Consejo Superior de Investigaciones Científicas e dá servizo a máis de 200 organizacións, incluíndo, entre outras, a universidades, centros tecnolóxicos, complexos hospitalarios e administracións.