

RedIRIS

Conectando la I+D+i española desde 1988

¿Qué es RedIRIS?

RedIRIS es la red académica y de investigación española que proporciona servicios avanzados de comunicaciones a la comunidad científica y universitaria nacional. Despliega múltiples enlaces de hasta 10.000 MB que son utilizados para proyectos científicos y facilitar el trabajo de los investigadores.

Es una red de datos para facilitar el desarrollo científico

Es un banco de pruebas de nuevas tecnologías y servicios

Es una herramienta de colaboración para los científicos

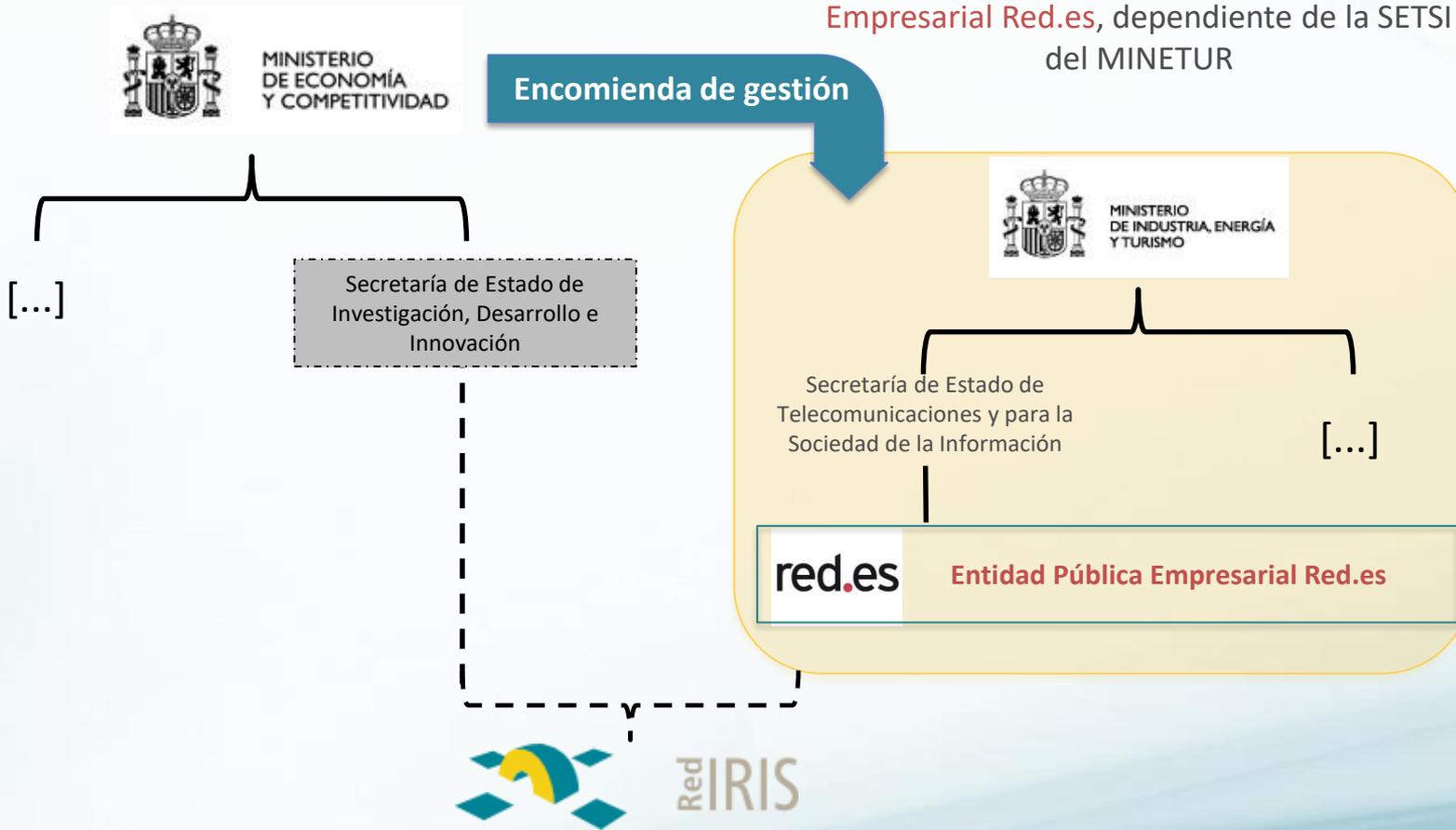


Facilita el impulso a la Sociedad de la Información

Información institucional

RedIRIS es una *ICTS financiada por el **MINECO**, que define la estrategia

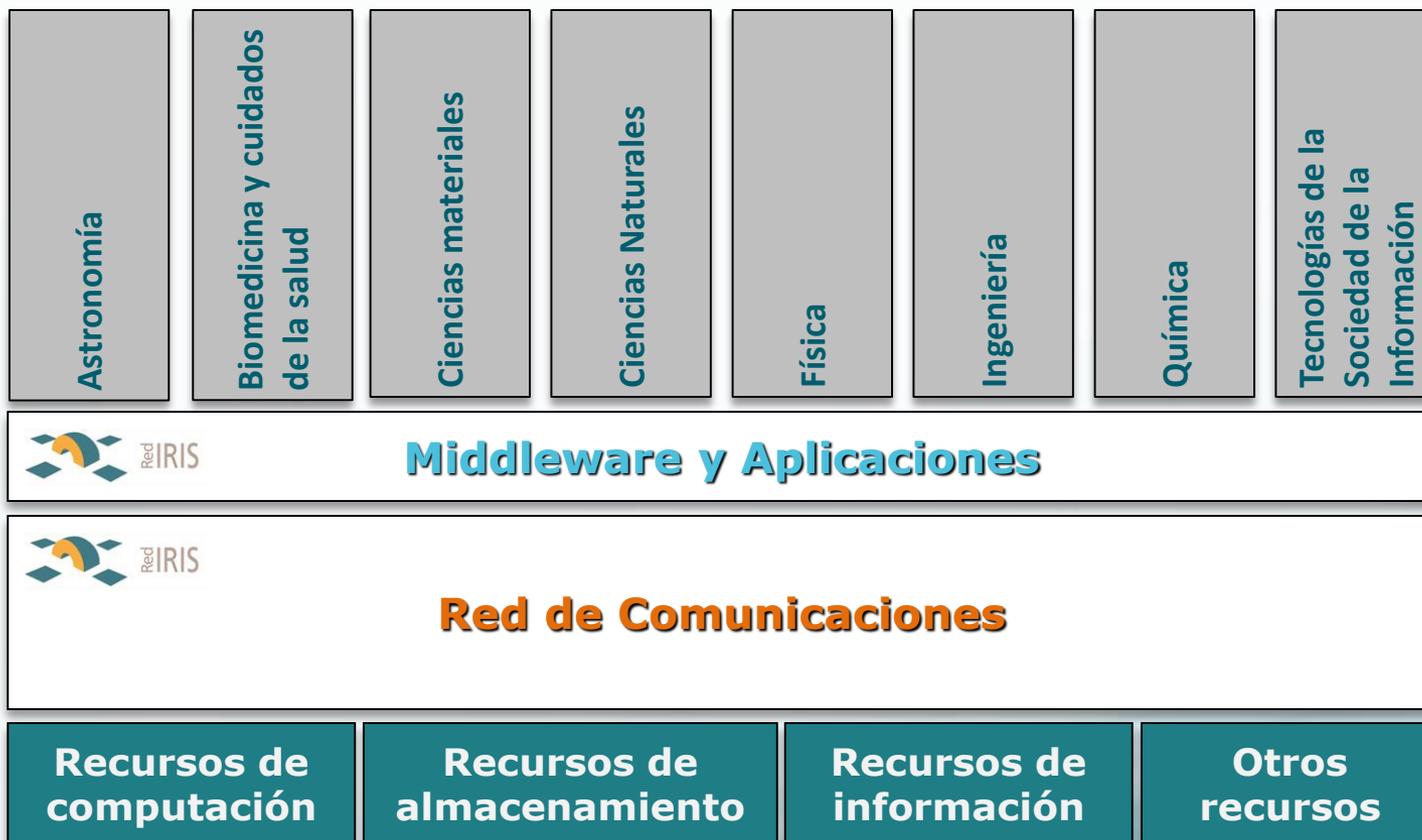
Gestionada por la **Entidad Pública Empresarial Red.es**, dependiente de la SETSI del MINETUR



* Infraestructura Científico Técnica Singular aprobada por el MINECO. Son las principales infraestructuras por coste y relevancia

RedIRIS y la e-Ciencia

La e-ciencia es la actividad científica que hace uso intensivo de las nuevas tecnologías. En ese entorno juegan un papel muy destacado las e-infraestructuras horizontales comunes, entre las que se encuentran las redes de comunicaciones avanzadas para las universidades y centros de investigación, como RedIRIS



Intranet académica y de la investigación

RedIRIS coopera en un entorno **multidominio**, con **múltiples redes**, que requiere altos niveles de calidad y coordinación entre todas las redes que forman la **Intranet de la Investigación**

Co-dirige y co-financia GÉANT, la cual **coopera** con Internet2, CANARIE, SINET, RedCLARA...

Dirige la NREN española y **coopera** con otras NRENS (JANET, SURFnet, FCT-FCCN...)

Colabora con redes autonómicas (RECETGA, Anella, CICA, I2BASK..)

Ofrece servicios y soporte

Redes paneuropea, norteamericana...

Redes Académicas de Investigación Nacionales (NRENS)

Redes de Investigación Regionales

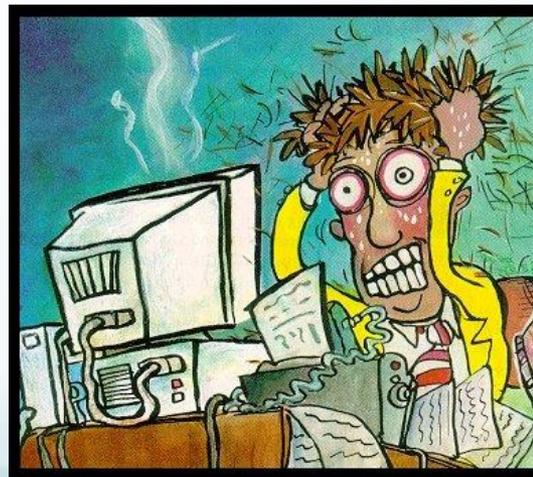
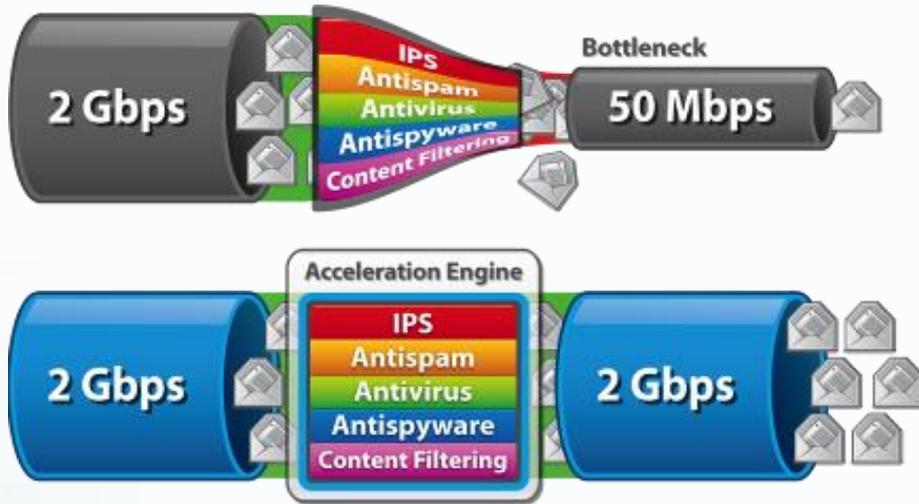
Campus LAN

RedIRIS

RedIRIS colabora directamente en la mejora de la conectividad global entre investigadores

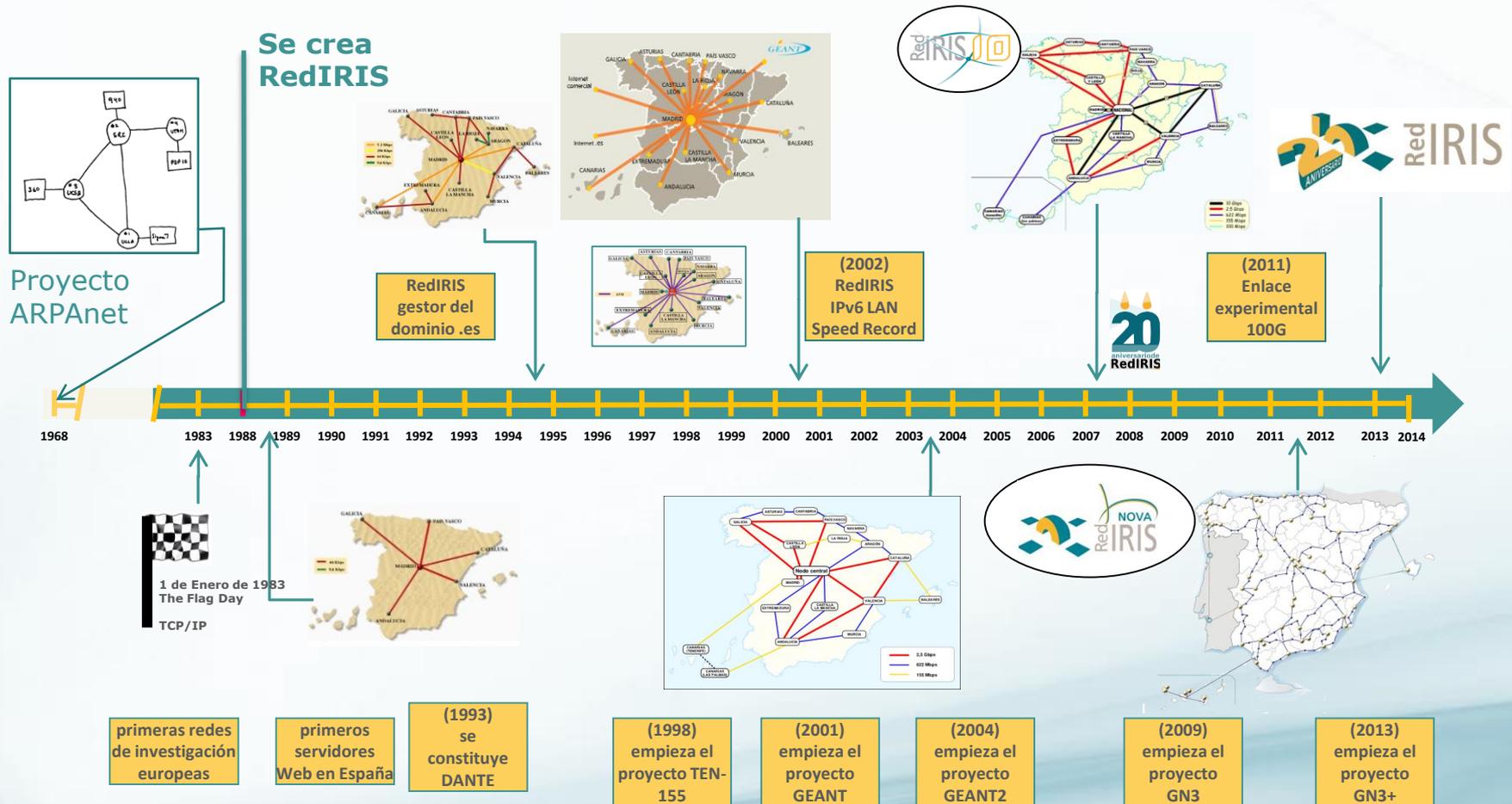
RedIRIS colabora con las redes regionales y de campus para proveer servicios de alta calidad a la Comunidad Científica nacional

CAPACIDAD Y CUELLOS DE BOTELLA



Evolución de RedIRIS

RedIRIS gestiona una red troncal de alta capacidad que ha ido evolucionando, desde su creación en 1988, para dar servicios de comunicaciones de la más alta capacidad, con niveles de seguridad y calidad muy elevados, a un coste más reducido

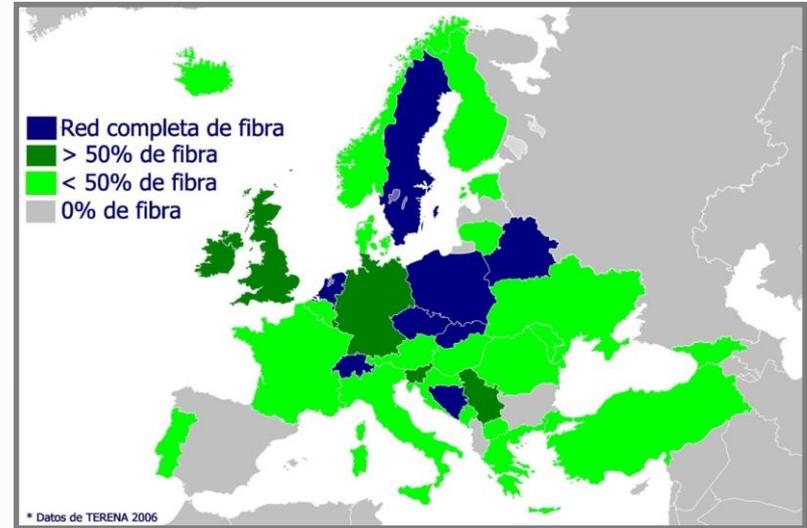


Evolución de RedIRIS

Antes del 2006, la mayoría de las redes de investigación europeas contaban con red de fibra. España estaba a la cola de los países europeos.

La solución a esta situación:

Proyecto RedIRIS-NOVA



- Adquisición de derecho de uso de 12.000 km. de fibra óptica para más de 20 años
- Coste real del proyecto: 105M€ (con 50M€ de Fondos FEDER)



La Red

Infraestructura de primer nivel tecnológico en su campo, que permitirá ofrecer servicios avanzados durante décadas. **Herramienta clave** para permitir la colaboración remota entre investigadores o docentes, con independencia de su ubicación geográfica.

**Circuitos de muy alta capacidad
(hasta 100 G)**

Conecta las ICTSs

**Fibra oscura de
última generación**

**Red mucho más potente,
por un coste sensiblemente inferior**

Más eficiente, robusta y flexible



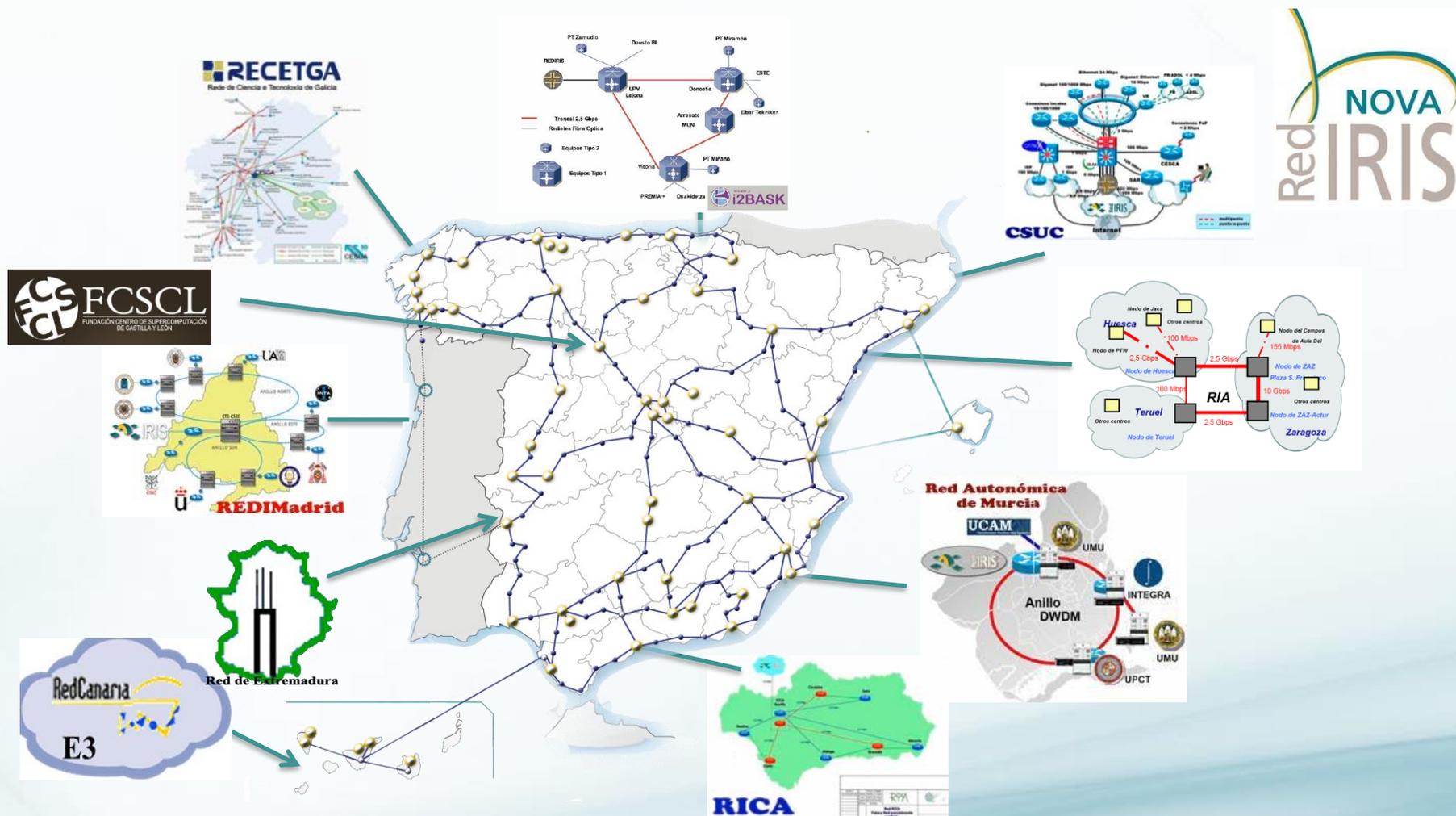
**Apoya el desarrollo de
las redes autonómicas**

**Servicios de la
Internet del Futuro**

**Canales ópticos dedicados
para proyectos de investigación**

La Red

Conecta a las instituciones universitarias y de investigación entre sí a través de las redes autonómicas.



La Red

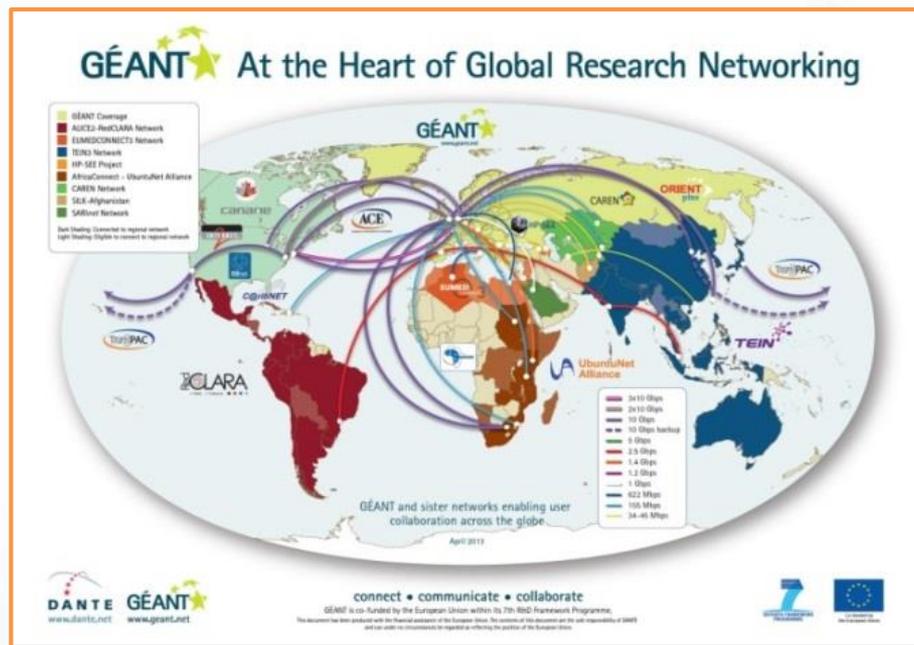
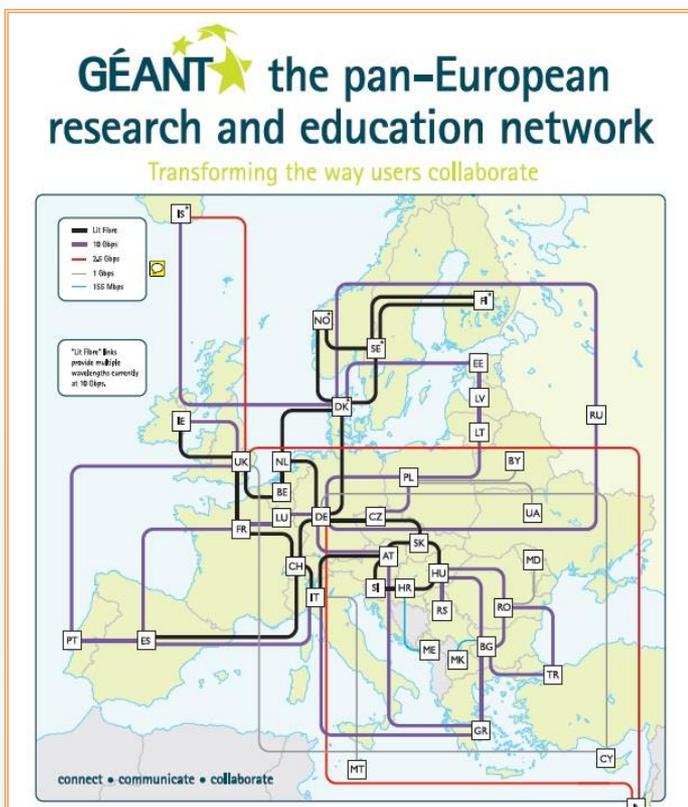
Da acceso, tanto a la **Intranet académica y de la investigación** como a la **Internet Global**, a través de conexiones con operadores comerciales globales y de su presencia en los puntos neutros de intercambio de tráfico comercial de Internet en España: **ESPANIX** y **CATNIX**



La Red

Intranet global de la investigación:

RedIRIS colabora con otras redes académicas nacionales europeas (NRENs) para desplegar y gestionar conjuntamente una red académica y de investigación paneuropea, GÉANT, que conecta las redes académicas nacionales entre sí y con las otras partes del mundo.

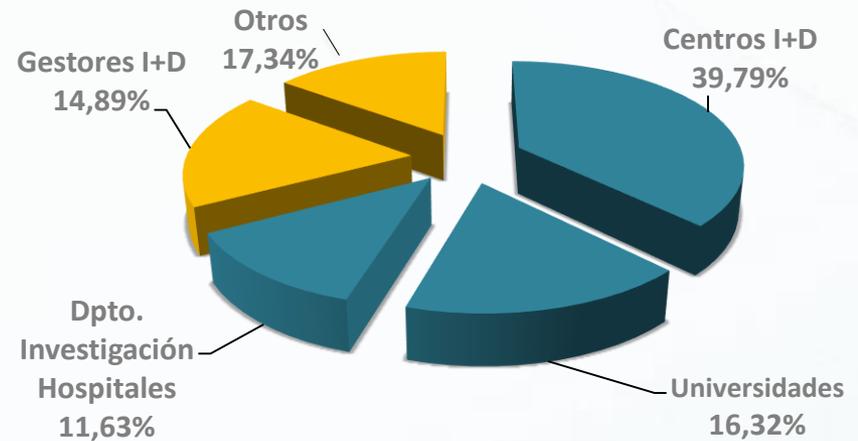


Gracias a RedIRIS Y GÉANT, los investigadores españoles acceden a redes académicas de otras áreas geográficas, como Internet2 (USA), Canarie (Canadá), RedCLARA (América Latina) y TEIN (Asia Pacífico), entre otras.

Usuarios

RedIRIS ofrece sus servicios a unas **500 instituciones** (incluyendo las universidades españolas y los centros de investigación públicos e ICTSs)

- 150.000 investigadores
- Unos 2.000.000 de usuarios potenciales



Ejemplos de principales usuarios:



Observatorio de Calar Alto (Almería)



Telescopio del Centro Astronómico de Yebes (Guadalajara)



Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC



CERN (Suiza)



Marenostrum, Barcelona Supercomputing Center (Barcelona)



Laboratorio de la Universidad Politécnica de Madrid



Estación Biológica de Doñana

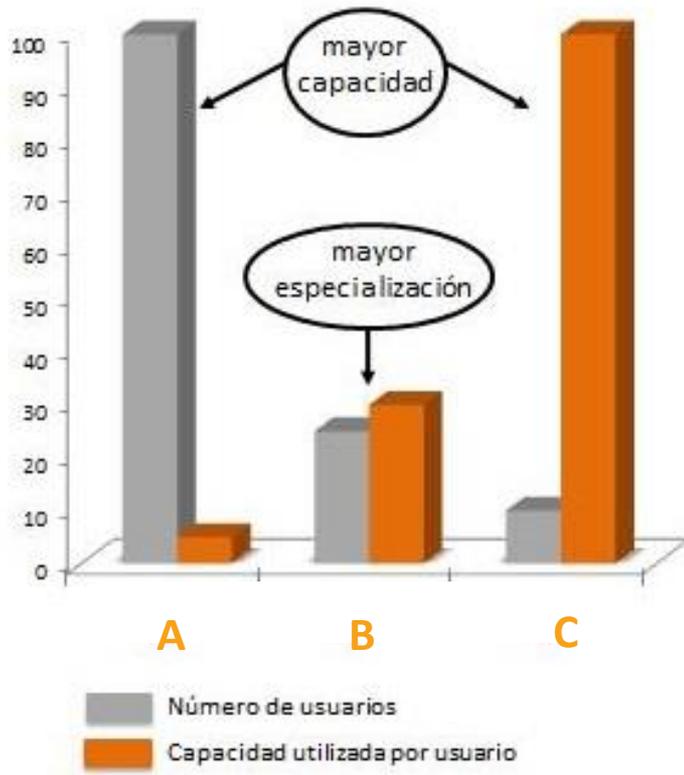


Gran Telescopio de Canarias, IAC

Usuarios

Servicios personalizados por tipo:

RedIRIS adapta continuamente sus servicios a las necesidades que los usuarios demandan en cada momento



A. Servicio básico

- Navegación web, e-mail
- Pocos usuarios, muchos usuarios potenciales
Ejemplo: estudiantes universitarios

B. Proyectos de investigación

- Multicast, streaming, VLAN's, VPN, QoS
- Comunidades de usuarios, organizadores virtuales
Ejemplo: Flamenco en Red (UCA)

C. Grandes proyectos de e-Ciencia

- Física de altas energías, astronomía, biomedicina, ciencias naturales, investigación de la Tecnología de la Información, etc.
- Usuarios de supercomputación y Grids
- Requiere enlaces de alta velocidad (10 Gb)
Ejemplo: El Gran Colisionador de Partículas (LHC)

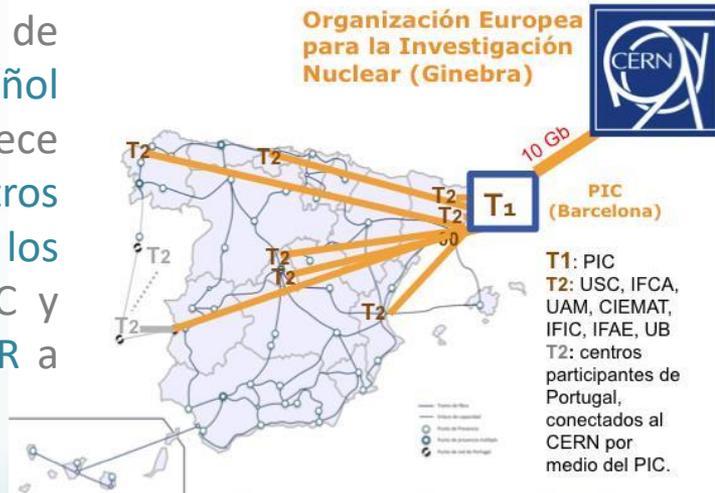
Casos de uso

LHC

El Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, **LHC**) es el **mayor instrumento del mundo para estudiar el origen del universo**. Este proyecto de ingeniería innovadora usa un túnel circular (ubicado en el CERN) de 27 km. de circunferencia, a 100 m. de profundidad, en el que se producen miles de millones de datos que analizan 10.000 físicos de todo el mundo.

RedIRIS transporta cantidades masivas de datos del LHC:

RedIRIS conecta con un circuito de 10 Gbps el centro TIER1 español (PIC) a la red LHCOFN, y ofrece conectividad desde los 7 centros TIER2 al PIC. Además, conecta los centros portugueses con el PIC y pone la herramienta **perfSONAR** a disposición del proyecto



LAS REDES DE INVESTIGACIÓN AYUDAN AL GRAN COLISIONADOR DE HADRONES (LHC) A DESEVELAR LOS MISTERIOS DEL UNIVERSO

RedIRIS transporta cantidades masivas de datos del LHC, el proyecto de investigación más grande y complejo de la historia del mundo.

El Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, LHC) es el mayor instrumento del mundo para estudiar el origen del universo. Este proyecto de ingeniería innovadora usa un túnel circular (ubicado en el CERN) de 27 km. de circunferencia, a 100 m. de profundidad, en el que se producen miles de millones de datos que analizan 10.000 físicos de todo el mundo.

El Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, LHC) es el mayor instrumento del mundo para estudiar el origen del universo. Este proyecto de ingeniería innovadora usa un túnel circular (ubicado en el CERN) de 27 km. de circunferencia, a 100 m. de profundidad, en el que se producen miles de millones de datos que analizan 10.000 físicos de todo el mundo.

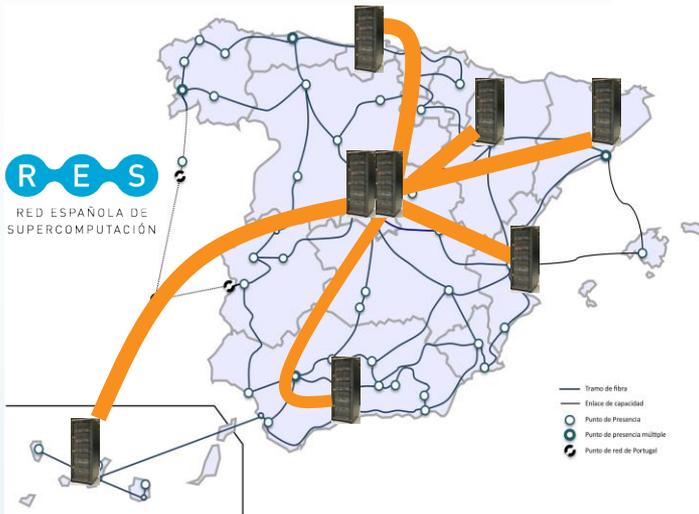
El Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, LHC) es el mayor instrumento del mundo para estudiar el origen del universo. Este proyecto de ingeniería innovadora usa un túnel circular (ubicado en el CERN) de 27 km. de circunferencia, a 100 m. de profundidad, en el que se producen miles de millones de datos que analizan 10.000 físicos de todo el mundo.

red.es **IRIS**

Casos de uso

Supercomputación

España cuenta con una red de supercomputadores unidos entre sí (la RES), que se unen a su vez con la infraestructura europea de supercomputación, por medio del proyecto PRACE. Gracias a RedIRIS, que establece las conexiones, se transmiten cantidades ingentes de datos



BSC Barcelona Supercomputing Center
Centro Nacional de Supercomputación



Proyecto PRACE y Red Española de Supercomputación (RES):
LOS SUPERCOMPUTADORES QUE COMPITEN CON
LOS MÁS RÁPIDOS DEL MUNDO



Las redes de comunicaciones avanzadas de RedIRIS son capaces de transmitir las cantidades ingentes de datos generados por supercomputadores que realizan más de mil millones de operaciones por segundo

Entre los proyectos europeos de e-infraestructura destaca PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe), que conecta entre sí uno de los principales supercomputadores de Europa, y que tiene como misión ofrecer recursos y servicios informáticos de primer nivel a investigaciones científicas internacionales, y en particular europeas, relacionadas con áreas de gran impacto para el beneficio de la sociedad, como la genómica, la ciencia de materiales, la meteorología o la biomedicina.

Por otra parte, a escala nacional, se ha puesto en marcha la Red Española de Supercomputación (RES), un conjunto de supercomputadores distribuido por la geografía nacional y conectado entre sí mediante enlaces de alta capacidad como los de RedIRIS, con el fin de satisfacer las crecientes necesidades de cálculo de la investigación en España.

PRACE y RES persiguen los mismos objetivos proporcionar servicios de computación de máxima capacidad a las actividades de I+D+i, y tienen en común la participación del Barcelona Supercomputer Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), La misión de este centro es clara en este ámbito, ya que es responsable del Manufacture del supercomputador científico más potente de España, participa actualmente en la gestión de PRACE y es el coordinador de la RES.

Proyecto PRACE
España (a través del BSC-CNS), Francia, Italia y Alemania planifican en 2007 una infraestructura pan-europea de supercomputación HPC (High Performance Computing, Computación de Alta Prestación), para compartir recursos entre la comunidad científica europea. Los cuatro países (Francia, Alemania, España y Bélgica) en 2010 PRACE RES, Asociación por la Computación Avanzada en Europa, con un desarrollo previsto de 400 millones € para el periodo 2010-2013.

PRACE es una infraestructura distribuida de 4 supercomputadores conectados entre sí, con categorías Tera y una capacidad de procesamiento medida en PetaFlops. Esos supercomputadores se encuentran en Maastricht (Países Bajos), Bolzano (Italia), Jülich (Alemania) y CURIE (Francia).



La colaboración que RedIRIS mantiene con el sistema de comunicación de datos de alta capacidad del Proyecto PRACE, en la que se encuentran a su vez los supercomputadores más potentes de Europa, contribuye a ofrecer servicios de supercomputación y gestión de datos, como el caso de la Red Española de Supercomputación (RES), con un desarrollo previsto de 400 millones € para el periodo 2010-2013.

Isabel Gómez, Directora de Operaciones del Barcelona Supercomputing Center (BSC-CNS) y Directora de PRACE-RES

Tercer nivel de acceso mediante fibra óptica, del BSC-CNS (BSC-CNS) permite que cantidades de datos de hasta 100 Gbps sean transmitidos a través de la red de supercomputación. Además, la gran capacidad permite al BSC-CNS ofrecer un gran volumen de datos científicos, como el caso de la Red Española de Supercomputación (RES), con un desarrollo previsto de 400 millones € para el periodo 2010-2013.

Isabel Marco de Lucas, Responsable del nodo Alicante, del Instituto de Física de Cantabria (IFCA).



Servicios de RedIRIS

Difusión

Soporte técnico a instituciones

Calidad del correo electrónico

Movilidad

Colaboración

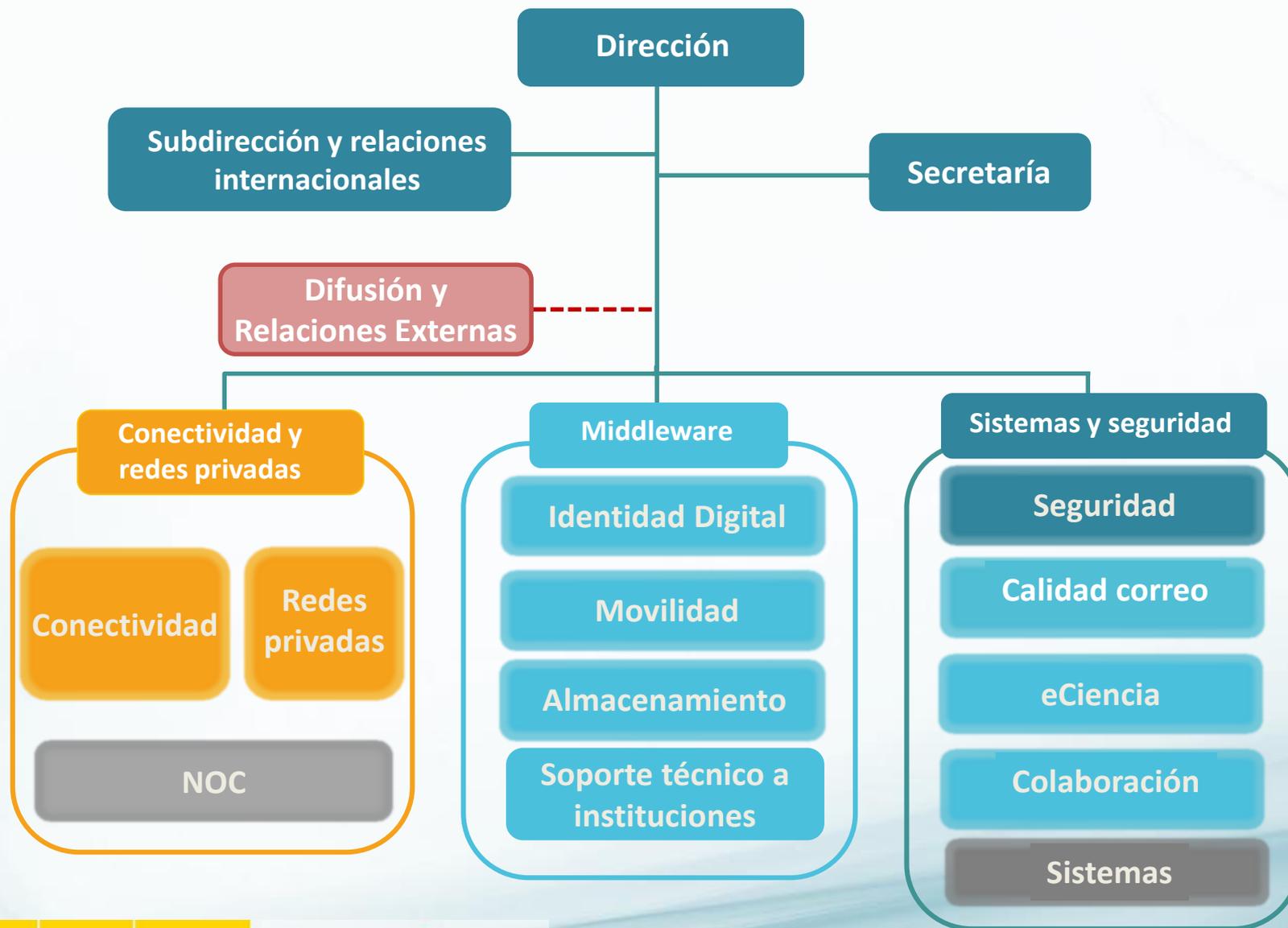
Identidad digital

Seguridad

Conectividad

Redes privadas

Equipo de RedIRIS



Participación en foros y proyectos

RedIRIS participa en foros y proyectos de investigación nacionales e internacionales para compartir experiencias, establecer sinergias con otros organismos del sector y mejorar los servicios existentes y futuros.

FOROS



PROYECTOS



MEJORES
SERVICIOS

- Revisión de servicios y desarrollo de nuevos servicios
 - Servicios de administración electrónica
 - Ampliación de IRIS-SARA (Convenio MINHAP – MINECO sobre Red SARA & RedIRIS)
 - En colaboración con CRUE-TIC: pilotos de CL@VE, NISUE, @FIRMA FEDERADO & OFFICE365 & SIR / otros posibles servicios
 - Despliegue de SIR2
 - Trabajos en marcha para la mejora de servicios de monitorización externa, de FTP, de Autolist – posible servicio de correo electrónico
 - Piloto de servicio de filtrado de tráfico (seguridad como aspecto clave)
 - Desarrollo de servicios de transferencia de ficheros & PERT (“Data transfer experts”)
 - Servicios cloud en colaboración con GÉANT

GÉANT: ESTRATEGIA CLOUD

- GÉANT: participation in H2020 European Open Science Cloud Project

GÉANT Cloud services status

Listed in Cloud Catalogue
Stating capabilities

16 providers listed

Educational discount /
preferential pricing
For use below tender thresholds

OwnCloud available
Offers from providers
(Amazon, Microsoft...)

Framework agreements
*Results of a pan-European tender
/ tender compliant*

IaaS tender, over 30 providers interested.
Second half of 2016



- GÉANT: peerings with cloud providers

TENDENCIAS - UNIÓN EUROPEA: “EUROPEAN CLOUD INITIATIVE”

- Revolución digital de datos, basada en supercomputadores, sistemas de almacenamiento y gestión de datos, y redes de comunicaciones
 - Para hacer de los datos el motor de la Ciencia Abierta y de la 4ª Revolución Industrial, hay que mejorar los incentivos para compartir datos ,y también mejorar las infraestructuras de datos (que van hacia el “exascale computing”)
- Para dar respuesta a este reto,
 - la Comisión va a impulsar la **European Cloud Initiative**” (ECI)
 - que tendrá como primer elemento la “**European Open Science Cloud**” (EOSC),
 - que se apoyará en la “**European Data Infrastructure**”, y
 - desarrollará un modelo que luego se expandirá al sector público y la industria.
- Ese proceso se apoya en el trabajo realizado en la Estrategia Europea de Cloud; las iniciativas de High Performance Computing y Big Data; las iniciativas de Open Science y Open Access; y en otras e-infraestructuras ,como las redes desplegadas por GÉANT y las NRENs.
 - provide **seamless, high-speed, reliable and secure connectivity** to make HPC accessible across the EU; the trans-European high speed network (GÉANT) and National Research and Education Networks (NREN) already connect 50 million researchers and students; these infrastructures will be upgraded to match the increase of data volumes to be transferred and the extension of the user base.



Red IRIS

¡ MUCHAS GRACIAS!