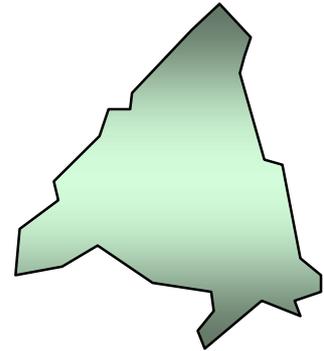


Red Telemática de Investigación de Madrid



C. García García, I. Vidal Fernández, I. Soto, A. Azcorra

Presentación

El Gobierno de la Comunidad de Madrid, y en concreto su Dirección General de Investigación, ha financiado la creación de una de las redes de investigación más avanzadas tecnológicamente de Europa: la Red Telemática de Investigación de Madrid. Esta red tiene como objetivo la comunicación a alta velocidad entre las instituciones públicas con actividad investigadora dentro de esta comunidad y, a su vez, proporcionar conexión hacia otras redes de investigación nacional e internacional a través de RedIRIS.

Se abren así un conjunto de posibilidades, inabarcables con la infraestructura existente hasta el momento, que permitirán a las instituciones de investigación de nuestra comunidad desarrollar experiencias punteras, basadas en red, en sus diversos campos de actividad. También se fomenta la colaboración entre las distintas instituciones, los proyectos de investigación y otras experiencias comunes, así como la comunicación con centros internacionales. Como ejemplos de aplicaciones en las que las diversas instituciones están interesadas y que se harán posibles gracias a esta red cabe citar:

- Teleeducación y Teleformación
- Acceso a bases de datos multimedia (Bibliotecas Digitales)
- Videoconferencia
- Entornos de colaboración avanzados (GRID)
- Difusión de TV y Radio
- Video Bajo Demanda (VoD)
- Telemedicina (diagnóstico remoto, ...)
- Experiencias de Super-Computación en Red
- Laboratorios Cooperativos (Laboratorios Virtuales, compartición de recursos)
- Otros usos de investigación y académicos

Descripción técnica

El objetivo principal de esta red es la interconexión de las entidades de investigación de la Comunidad de Madrid. La tecnología de transmisión empleada es DWDM, por su flexibilidad, prestaciones, y capacidad de crecimiento; y el protocolo IP es el que permite encaminar el tráfico a las distintas instituciones. En una primera fase del proyecto, ya desplegada, se interconectan los principales centros de investigación de la comunidad, los cuales se pueden consultar en la siguiente tabla.

Entidad participante	Velocidad de acceso
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	1 Gbps
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)	1 Gbps
Universidad de Alcalá (UA)	1 Gbps
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)	1 Gbps
Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)	1 Gbps
Universidad Complutense de Madrid (UCM)	1 Gbps
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)	1 Gbps
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	1 Gbps
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)	1 Gbps

Tabla 1. Entidades conectadas en la primera fase

Todas las entidades mencionadas en la tabla anterior disponen de equipamiento de transporte DWDM y forman parte de una red cuya topología física está formada por varios anillos. Todas ellas disponen de una interfaz Gigabit Ethernet hacia la red de transporte DWDM, a través de la cual se establece un enlace con el nodo central de la red en el CTI-CSIC. Podemos ver la topología física y lógica de la red en las figuras 1 y 2.

El CTI-CSIC está en todos los anillos puesto que es el nodo central de la red. En este punto está situado también un equipo de datos que permite la intercomunicación entre las distintas instituciones conectadas a la red, así como la comunicación con RedIRIS para el acceso a Internet y a redes de investigación nacionales e internacionales.

Para esta conexión con RedIRIS, se utiliza un enlace STM-16 (2,5 Gbps) con un respaldo de un enlace GigabitEthernet. Las rutas de fibra óptica de ambos enlaces están diversificadas.



Figura 1. Topología física de la Red Telemática de Investigación de Madrid

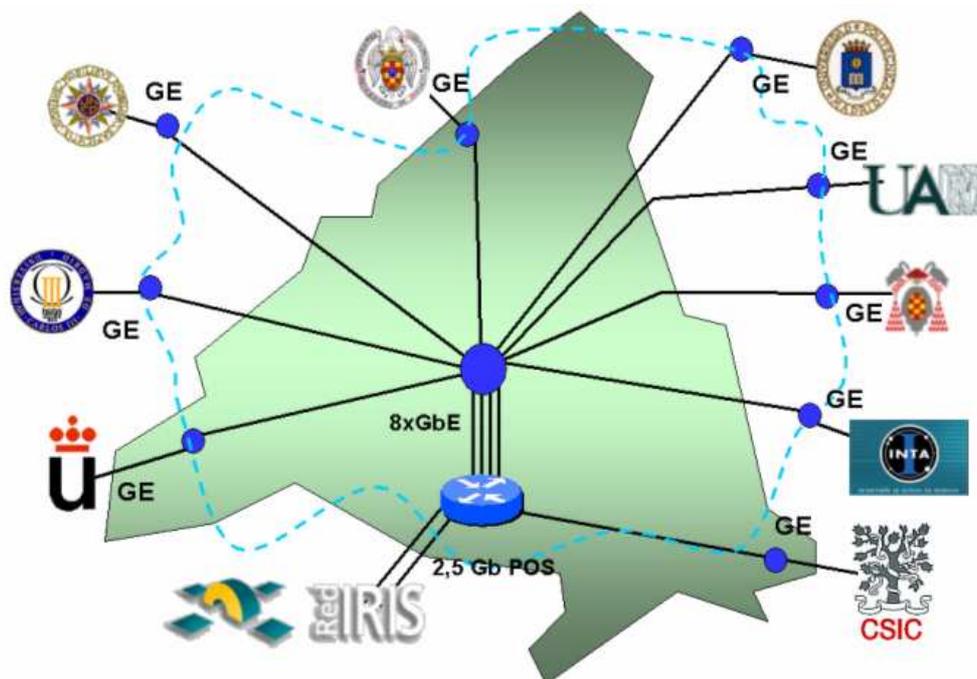


Figura 2. Topología lógica de la Red de Investigación de Madrid

Centro de Operación de Red

El Centro de Operación de Red de la Red Telemática de Investigación de Madrid nació para realizar la operación de la Red, supervisar su funcionamiento, realizar la

interacción y coordinación con el proveedor del servicio de transmisión (Telefónica), y proporcionar apoyo y asesoramiento a las instituciones conectadas a la Red en su uso.

Las instituciones conectadas a la Red Telemática de Investigación de Madrid acudirán al NOC ante cualquier incidencia en el servicio recibido o para realizar solicitudes con el objeto de conseguir el máximo beneficio en el uso de la Red.

El Centro de Operación de Red también ofrece asesoramiento técnico a los diferentes grupos de investigación de la Comunidad de Madrid, para ayudarles a conseguir el mejor aprovechamiento de los recursos de la red.

Otras experiencias

Esta red no es una iniciativa aislada, sino que debe encuadrarse en la visión actual de que la existencia de infraestructuras de redes de altas prestaciones es indispensable para la investigación en cualquier ámbito de conocimiento. Estas infraestructuras permiten experiencias avanzadas y ofrecen la posibilidad de colaboraciones entre investigadores distribuidos geográficamente. En la siguiente tabla podemos encontrar una relación de diferentes redes de investigación de ámbito regional, nacional e internacional.

Red	Ámbito
Anella Científica	Regional – Cataluña
RECETGA	Regional – Galicia
RICA	Regional – Andalucía
RedIRIS2	Nacional – España
CANET*4	Nacional – Canadá
Abilene - Internet 2	Nacional – EEUU
GÉANT	Internacional – Europa

Tabla 2. Relación de redes de investigación actuales

Conclusiones

Queremos terminar resaltando la importancia crucial que esta red tendrá para el desarrollo de la investigación en nuestra comunidad. En todos los campos de conocimiento han aparecido un conjunto de aplicaciones y servicios que requieren el uso de redes de alta velocidad. Además, esta red abre oportunidades de colaboración entre entidades de investigación (de la comunidad y fuera de ella) imposibles con los medios existentes hasta el momento. Todo ello redundará en un significativo beneficio para la actividad investigadora y para el servicio que esta actividad presta a la sociedad en su conjunto.