



IRIS-RED

Estado Proyecto PASITO

Grupos de Trabajo 2010

Córdoba, 15 de Noviembre de 2010

¿Qué es PASITO?



- Red española de análisis y pruebas de servicios de telecomunicaciones.
 - Accesible a todos los grupos de investigación y empresas del sector.
 - Certificar nuevos equipos y servicios
 - Construida sobre las redes académicas existentes.
 - Red nacional : RedIRIS
 - Redes autonómicas
 - Redes de campus
 - Aislada de las redes de producción.
 - Que conecte laboratorios especializados de los centros académicos y de investigación.
 - Que sirva para probar nuevas tecnologías.
 - Conectada con redes similares de ámbito europeo
 - Proyecto FEDERICA
- Proyecto PASITO

- Los **participantes** son grupos:
 - Expertos en telemática y redes de telecomunicaciones
 - Técnicos gestores de redes académicas
- Grupos de ámbito nacional
 - Andalucía : CICA, UGR
 - Cataluña: CESCA, I2CAT, UPC
 - Galicia: CESGA, UVIGO
 - Madrid: IMDEA, UAM, UC3M, UPM
 - Murcia: UM
 - País Vasco: EHU, I2BASK
 - Valencia: UPV
 - RedIRIS
- Abierto a empresas del sector
 - Telefónica I+D porque tiene proyectos con algunos grupos participantes



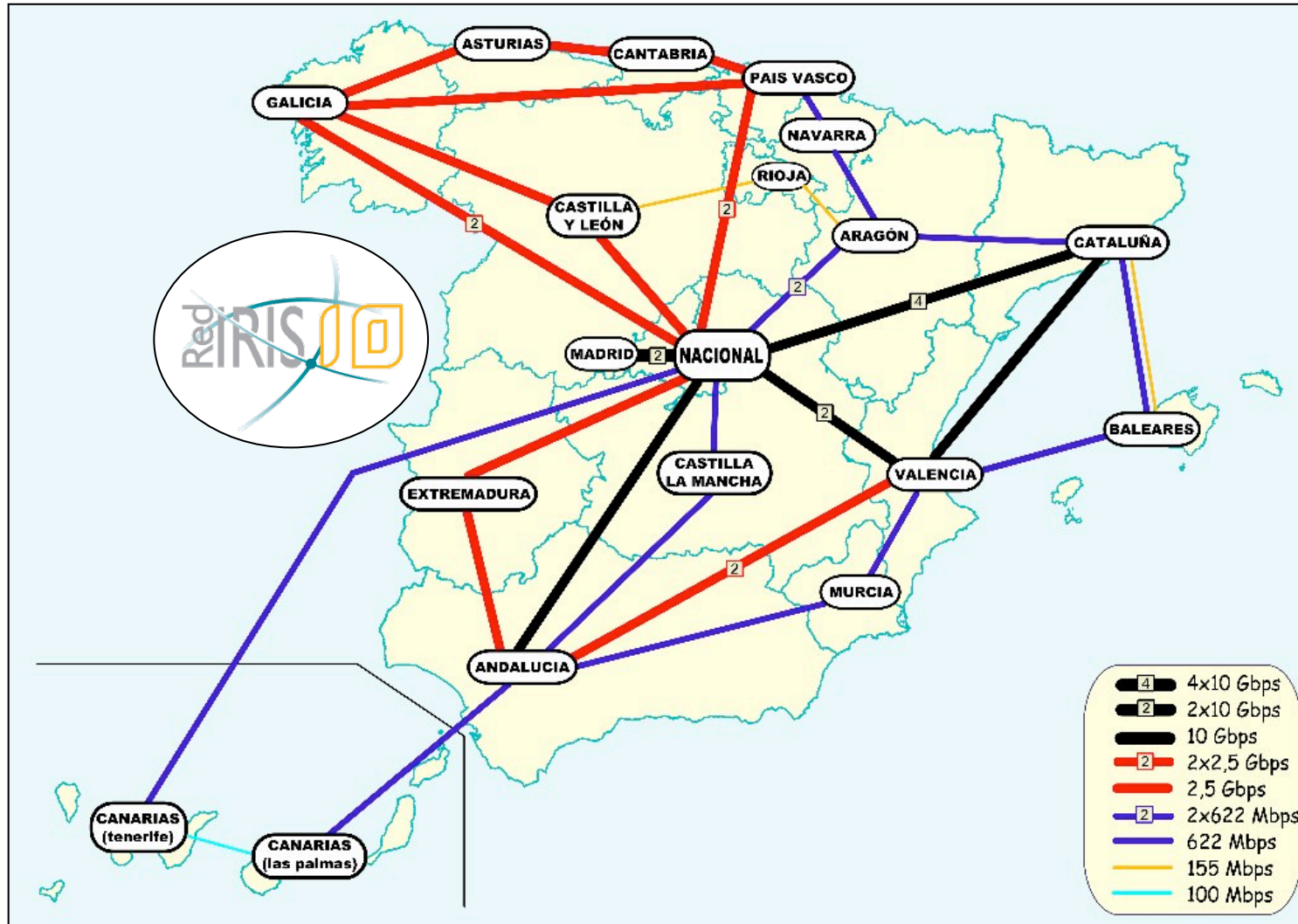
FASE I (2008-2009)

- Adquisición y despliegue de la plataforma
- Realización del primer ciclo de prueba

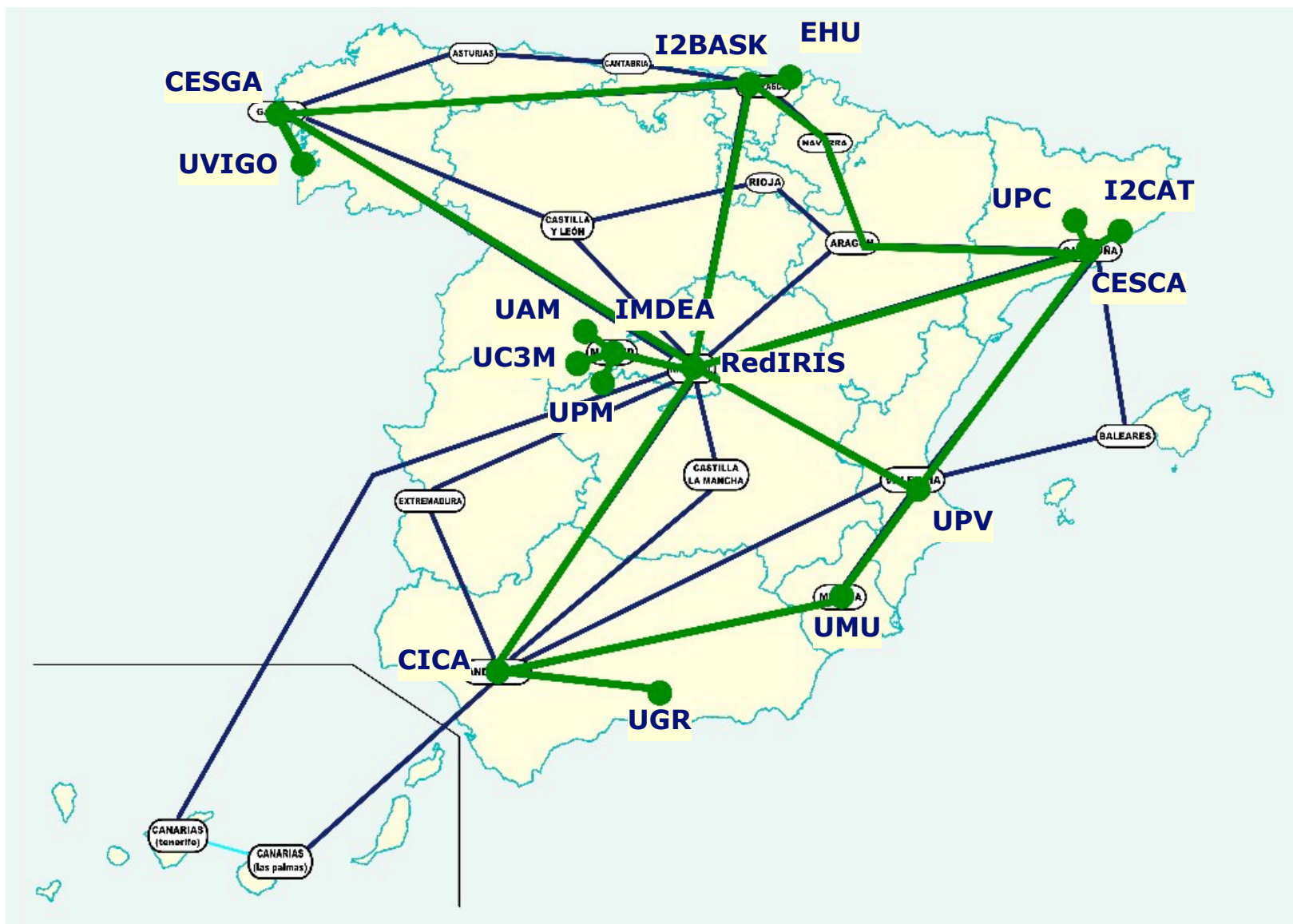
- Basada en tecnologías de bajo nivel
 - Nivel 1: Circuitos ópticos
 - Nivel 2: Redes virtuales VLAN Ethernet
- Flexible
 - Construir la red adecuada a cada experimento
 - Se monta un red por defecto y luego se particulariza para cada experimento
 - Algunos experimentos se podrán montar en paralelo con otros.

- Robusta
 - Aislamiento total del tráfico de producción
 - ❖ Plan de Direccionamiento: IPv4/IPv6 y vlan dedicada (619)
 - Utilizando sólo en parte el equipamiento de la red troncal
- Equipamiento
 - Propio de cada grupo participante
 - Switches Juniper EX-Series4200, M7i ...
 - Servidores SunFire X4150
 - Analizador/Generador tráfico: Agilent N2X

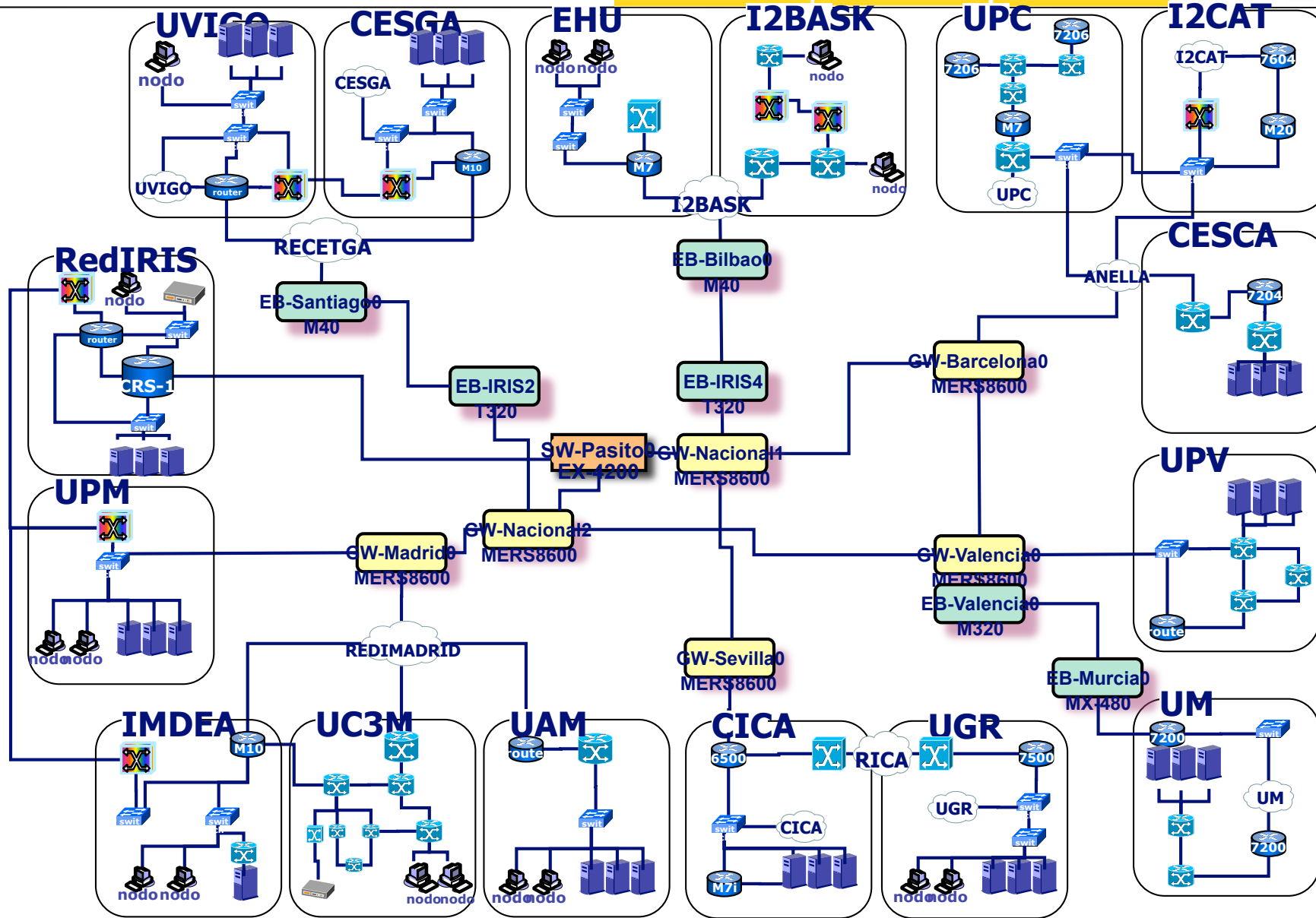
RedIRIS10 2008



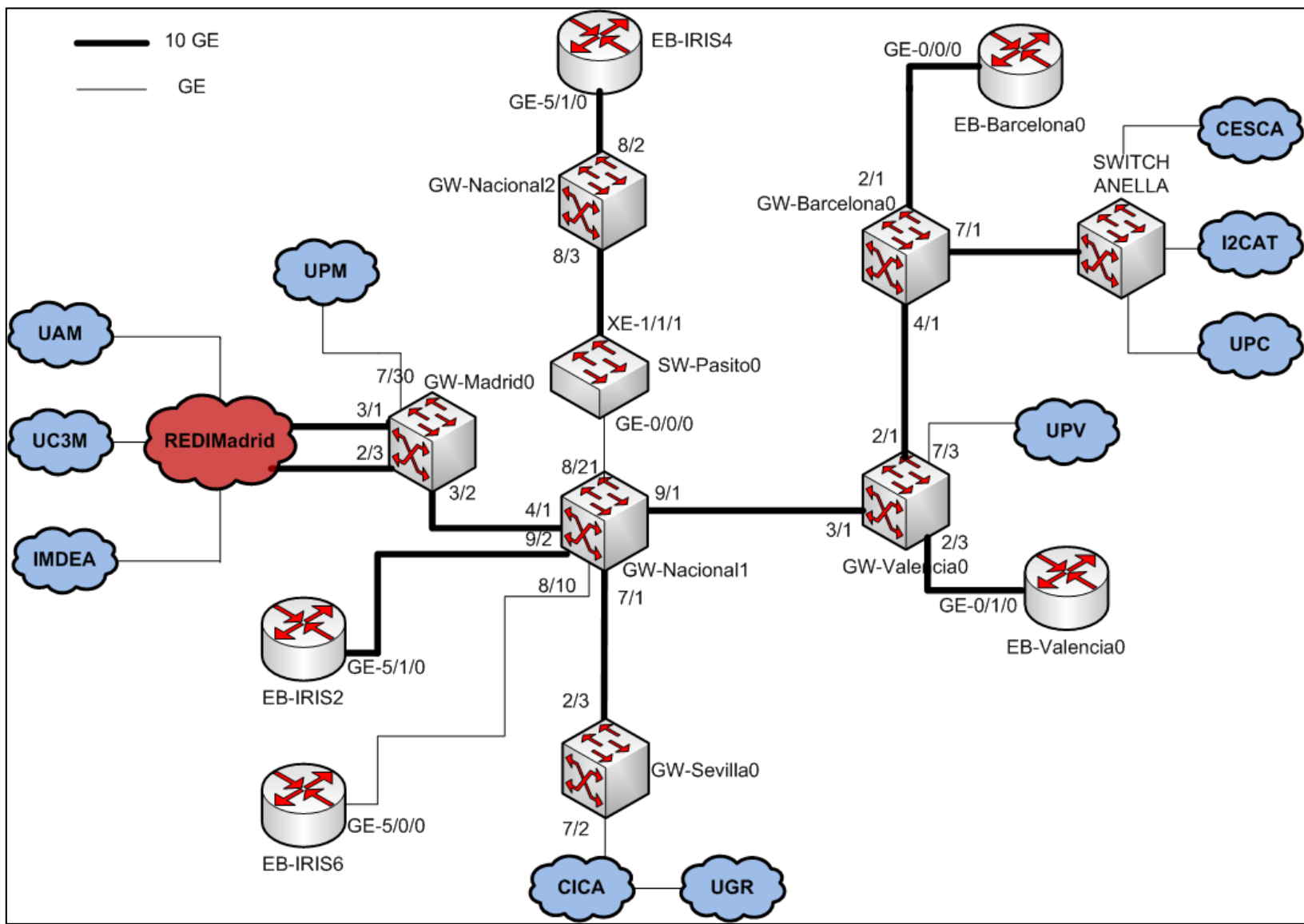
Red virtual sobre RedIRIS



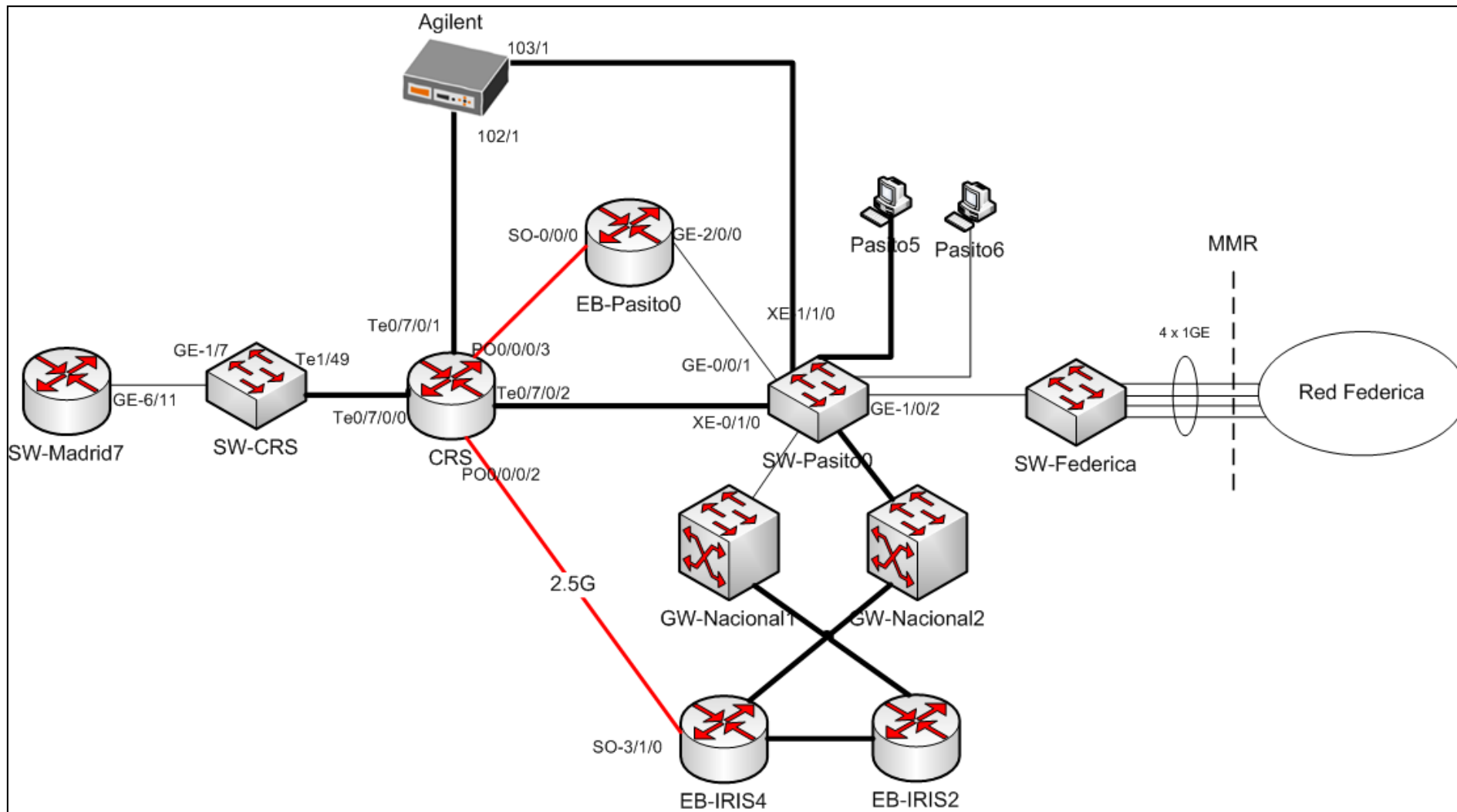
Red PASITO



Red de nivel 2



➤ Pop de RedIRIS/Pasito



- 1 **Transferencias masivas de información en redes IP**
Grupo coordinador: CESGA
- 2 **Virtualización de redes**
Grupo coordinador: UPM
- 3 **Servicios IPv6**
Grupo coordinador: CICA
- 4 **Generador de tráfico VoIP**
Grupo coordinador: UGR
- 5 **Herramientas de medición, monitorización y gestión**
Grupo coordinador: UAM
- 6 **Redes ópticas de nueva generación**
Grupo coordinador: I2CAT
- 7 **Servicios de autenticación y autorización**
Grupo coordinador: UMU

1.- Transferencias masivas de información en redes IP



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

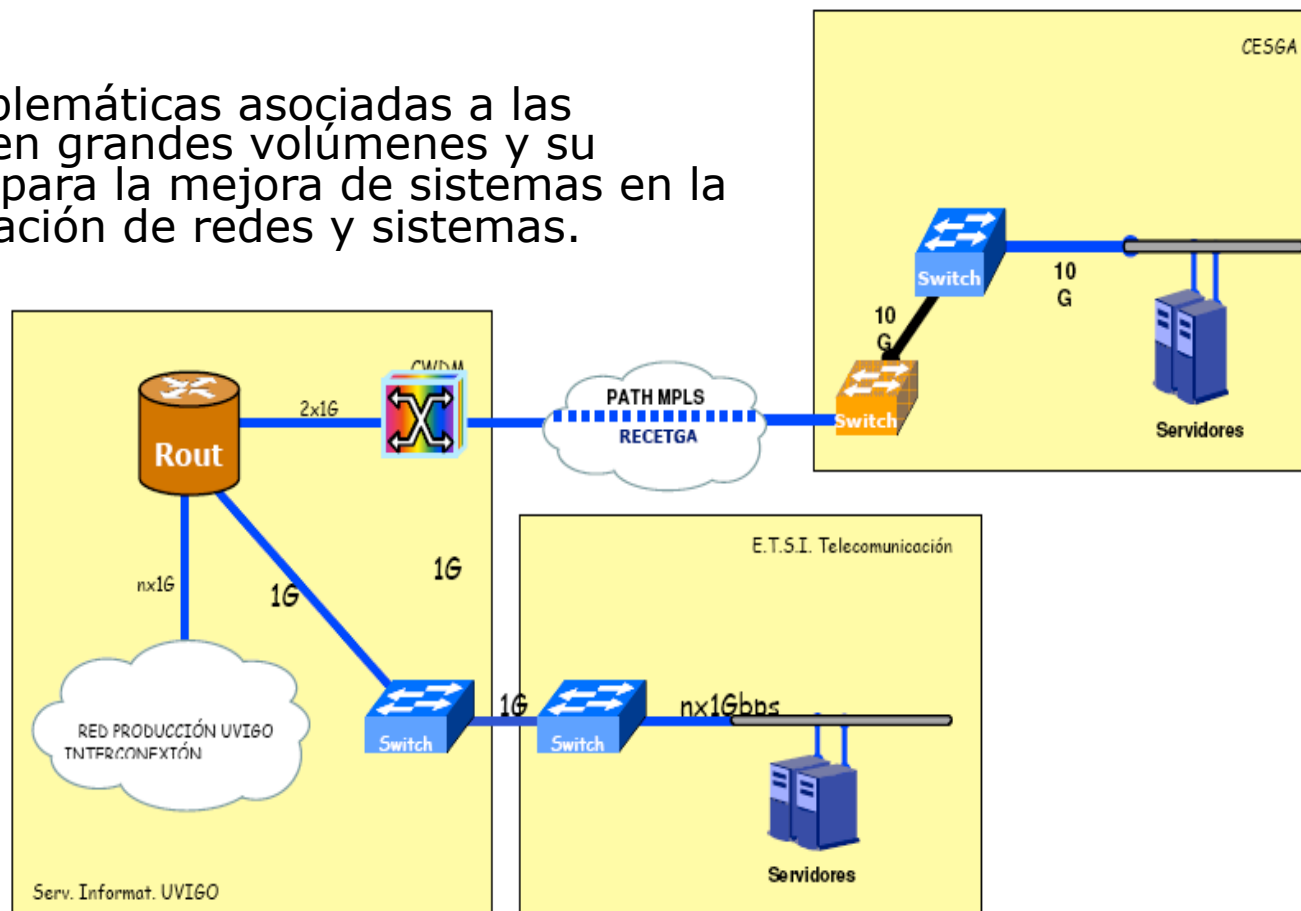


Coordinador: CESGA

Participantes: CESGA, UVIGO, I2BASK y CESCA

Objetivo:

Identificación de las problemáticas asociadas a las transferencias de datos en grandes volúmenes y su aplicación de soluciones para la mejora de sistemas en la administración y planificación de redes y sistemas.



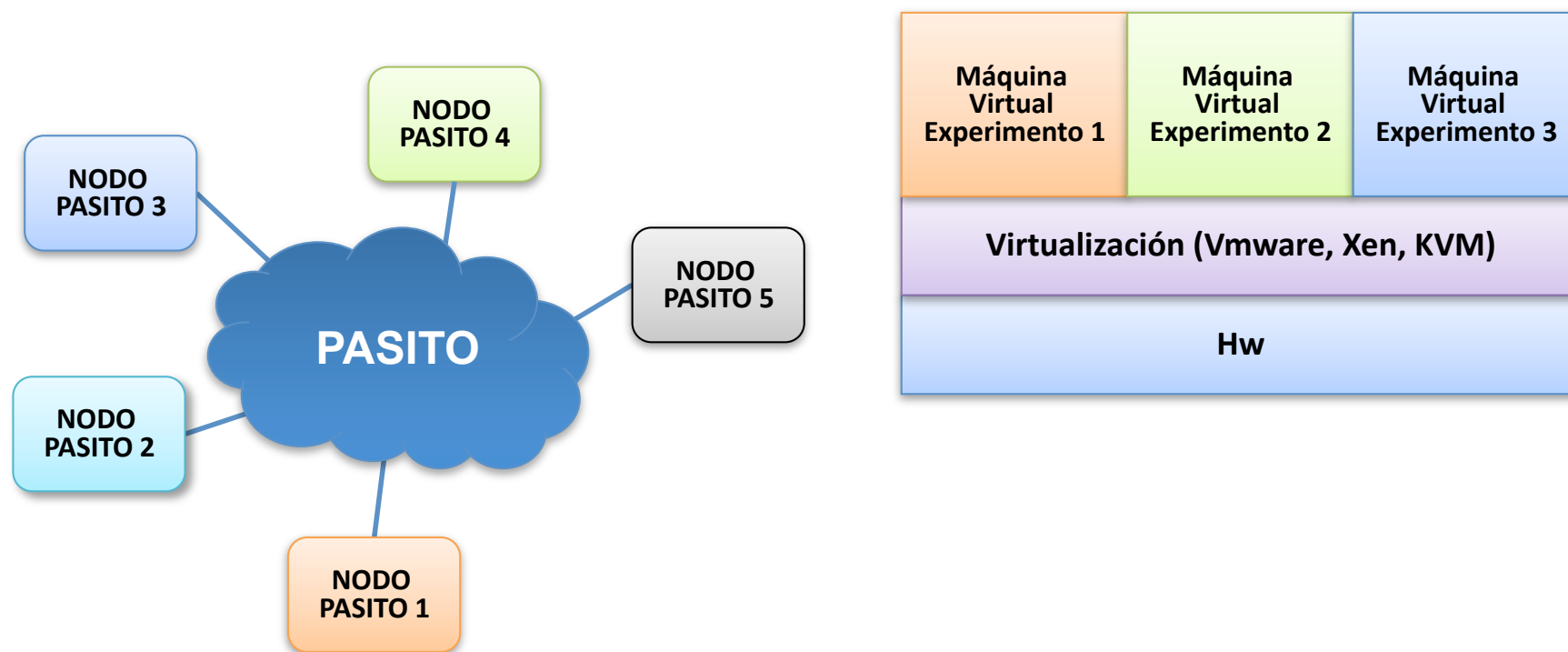
2.- Virtualización de redes

Coordinador: UPM

Participantes: UC3M, UPC, UAM y UPV

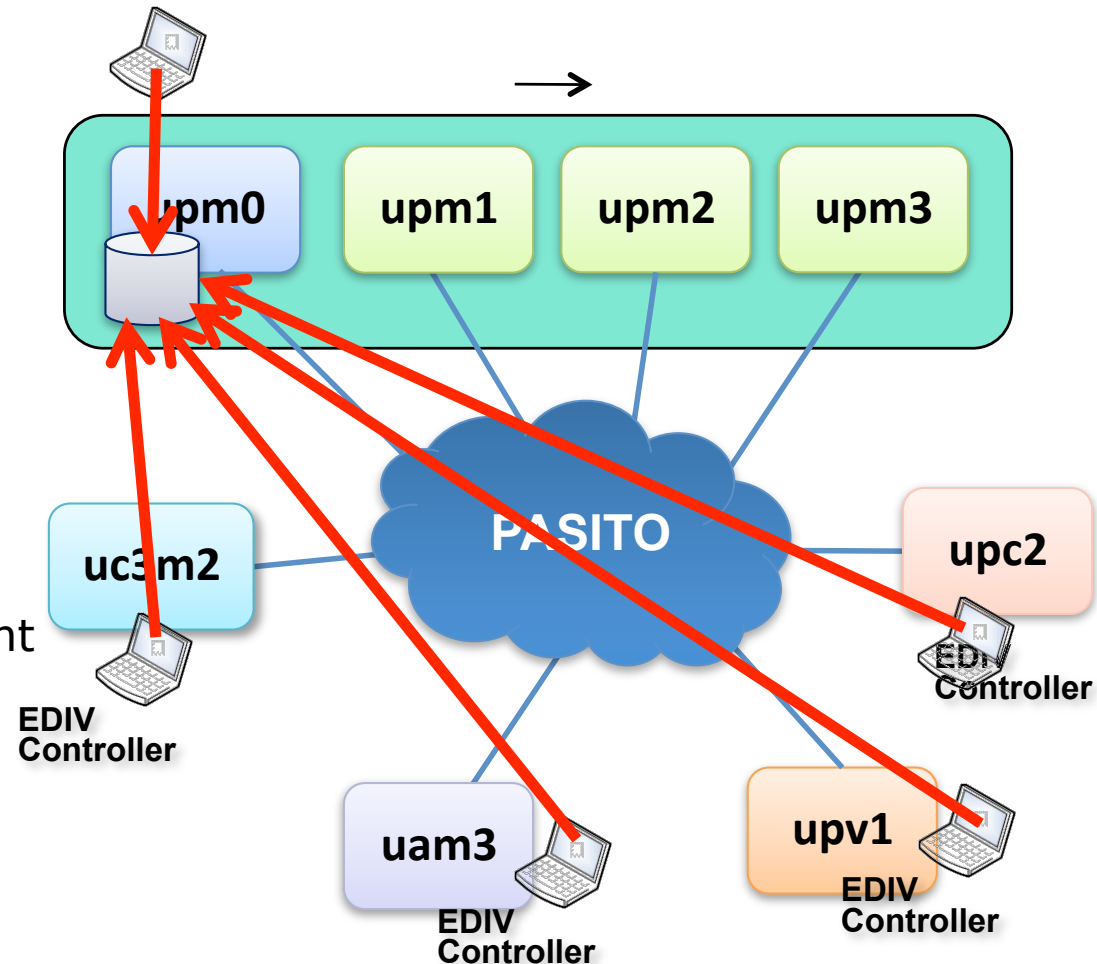
Objetivo:

Creación escenarios virtuales de red distribuidos utilizando la herramienta VNUML (Virtual Network User Mode Linux) desarrollada por el DIT-UPM



Resultados:

- ✧ Creación de escenarios para varios experimentos sobre los nodos de PASITO.
- ✧ Wiki: documentación y recomendaciones.
- ✧ Demo en el **TridentCom 2009**: The 5th International Conference on Testbeds and Research Infrastructures for the Development of Networks and Communities (April 6-8, Washington DC)



3.- Servicios IPv6



Coordinador: CICA

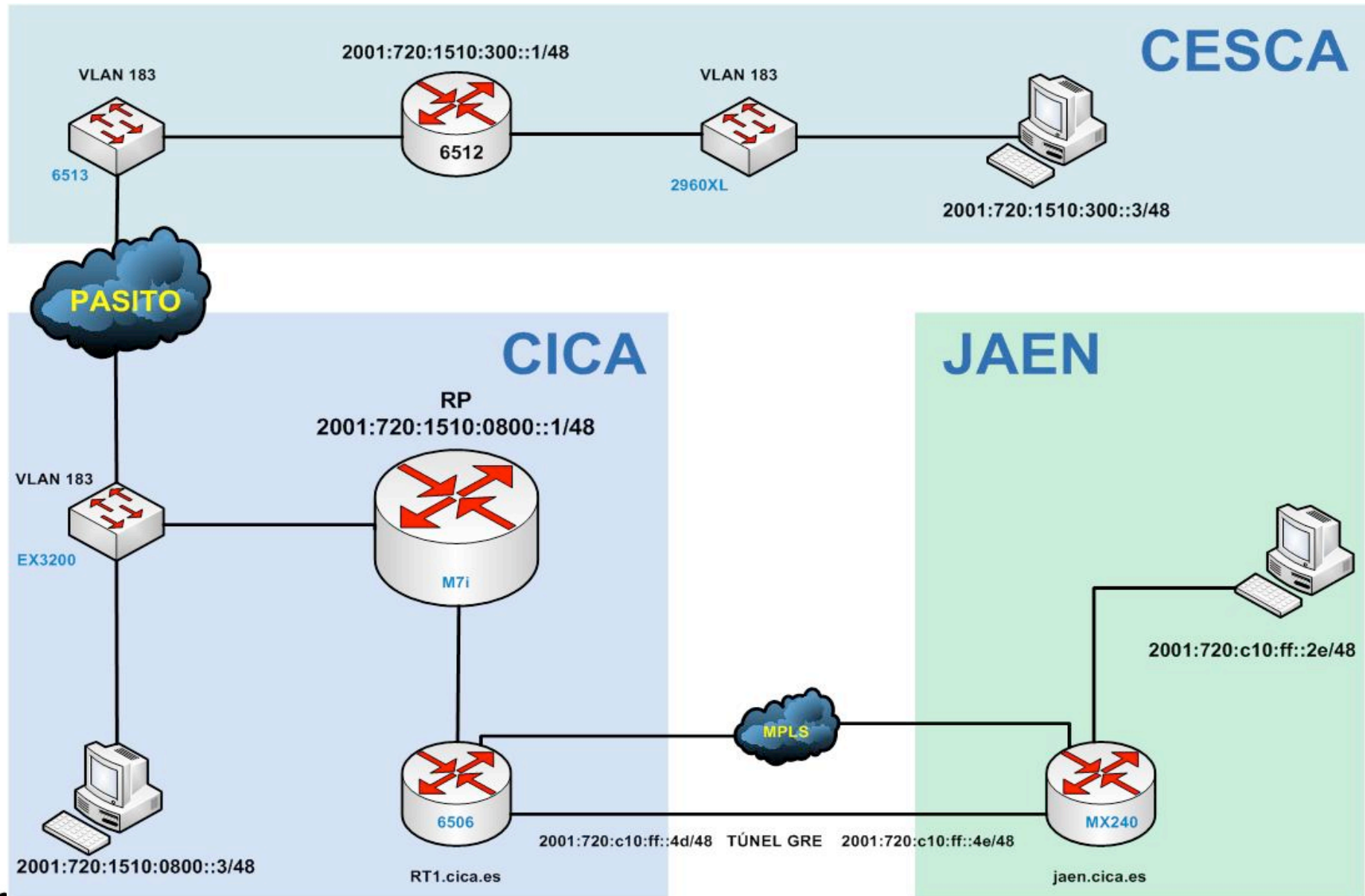
Participantes: CESCOA

Objetivo:

Evaluar las ventajas de la utilización de IPv6 como protocolo para distribuir servicios multimedia como por ejemplo Opera Oberta. Para ello:

- se realizarán transmisiones de multicast IPv6 nativo entre los nodos participantes
- comprobando la interoperabilidad entre equipos diferentes
- distintos tipos de RP (RP estático, RP embebido, Auto-RP)

Escenario de pruebas



3.- Servicios IPv6



- Conclusiones:
 - Por lo tanto se emite y recibe correctamente en algunos puntos pero no en otros
 - Configuraciones similares en equipamiento variado
 - Muy similar a multicast sobre IPv4 => configuración sencilla
 - Faltan algunos comandos de depuración o ubicaciones diferentes para IPv4 e IPv6

3.- Servicios IPv6



Futuro:

- ✧ Solucionar problemas recepción
- ✧ **Pruebas con otros participantes de PASITO**
- ✧ Pruebas con RedIRIS y otros centros fuera de PASITO
- ✧ Extender configuración a RICA (Éxito entre Jaén, Almería y Sevilla)
- ✧ Contenido sobre IPv6: Opera Oberta, Flamenco en Red, ...

4.- Generador de tráfico VoIP



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



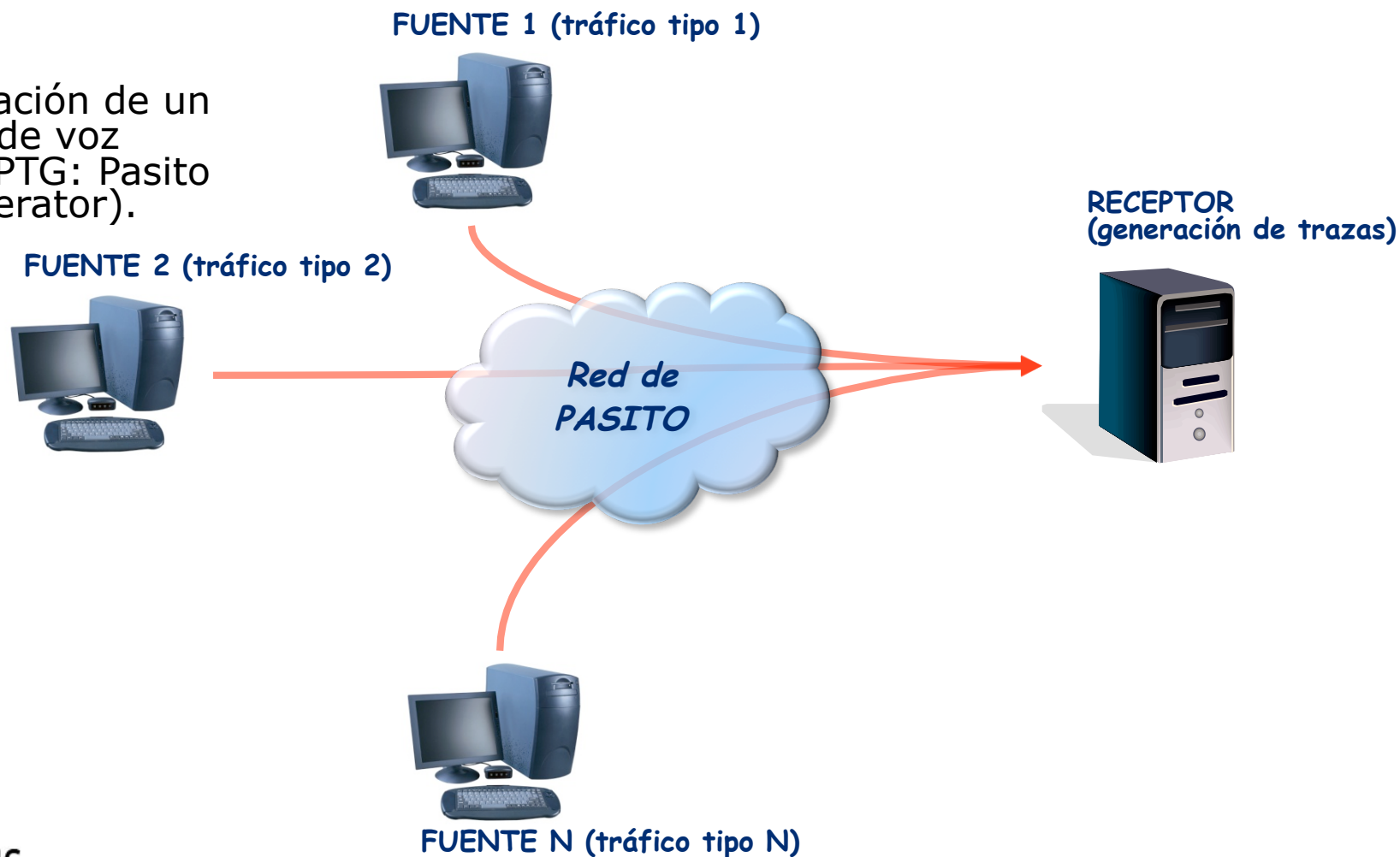
Red IRIS

Coordinador: UGR

Participantes: UC3M, IMDEA, i2CAT

Objetivo:

Diseño e implementación de un generador de voz ajustable (PTG: Pasito Traffic Generator).



4.- Generador de tráfico VoIP



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Red
IRIS

Resultados:

- ❖ Diseño generador cliente/servidor
 - ❖ Protocolo de control
 - ❖ Monitores de línea
- ❖ Implementaciones para Solaris y Linux
- ❖ API en C
 - ❖ Diferentes distribuciones de tráfico
 - ❖ Encapsulados alternativos (RTP, UDP, propietario ...)

Vías futuras:

Nuevo ciclo de pruebas con el objetivo de evaluar las ventajas de la solución propuesta para mitigar el impacto de las ráfagas de pérdidas

5.- Herramientas de medición, monitorización y gestión

Coordinador: UAM

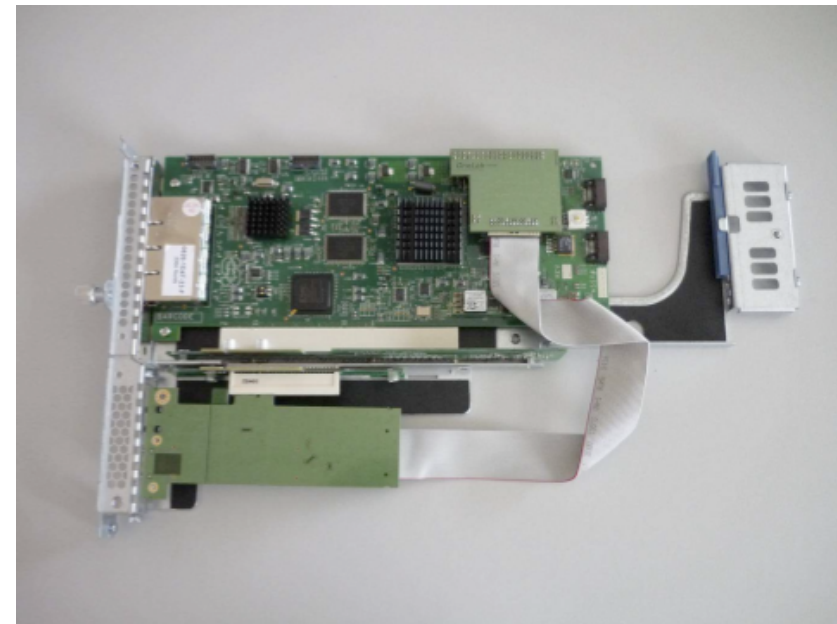
Participantes: UPC

Objetivo:

Desarrollo de hardware específico basado en FPGAs para monitorizar redes de alta velocidad.



PREMON instalado en SOM-PC



Tarjeta ARGOS

5.- Herramientas de medición, monitorización y gestión



Resultados:

- Driver PREMON (PREsice MONItoring).
 - Drivera nivel de kernel que mantiene y compensa la deriva de un reloj interno de un PC comercial usando la señal PPS de un GPS.
 -
- Tarjeta ARGOS
 - Tarjeta con una FPGA (NetFPGA) + drivera nivel de kernel
 - Realiza marcado preciso (decenas de ns) a nivel hardware. Interfaces 1GE
 - Solución activa. Permite tanto marcado en el envío como en la recepción.
 - Solución fiable y robusta
 - Coste inferior al de las tarjetas DAG de Endace.

Vías futuras:

Integración en la infraestructura de PASITO

- ◆ Proceso de pruebas nodo UPC



FASE II (2009-2010)

- Nuevas incorporaciones
- Colaboraciones otros proyectos europeos
- Propuestas nuevos experimentos



- **Requisitos**

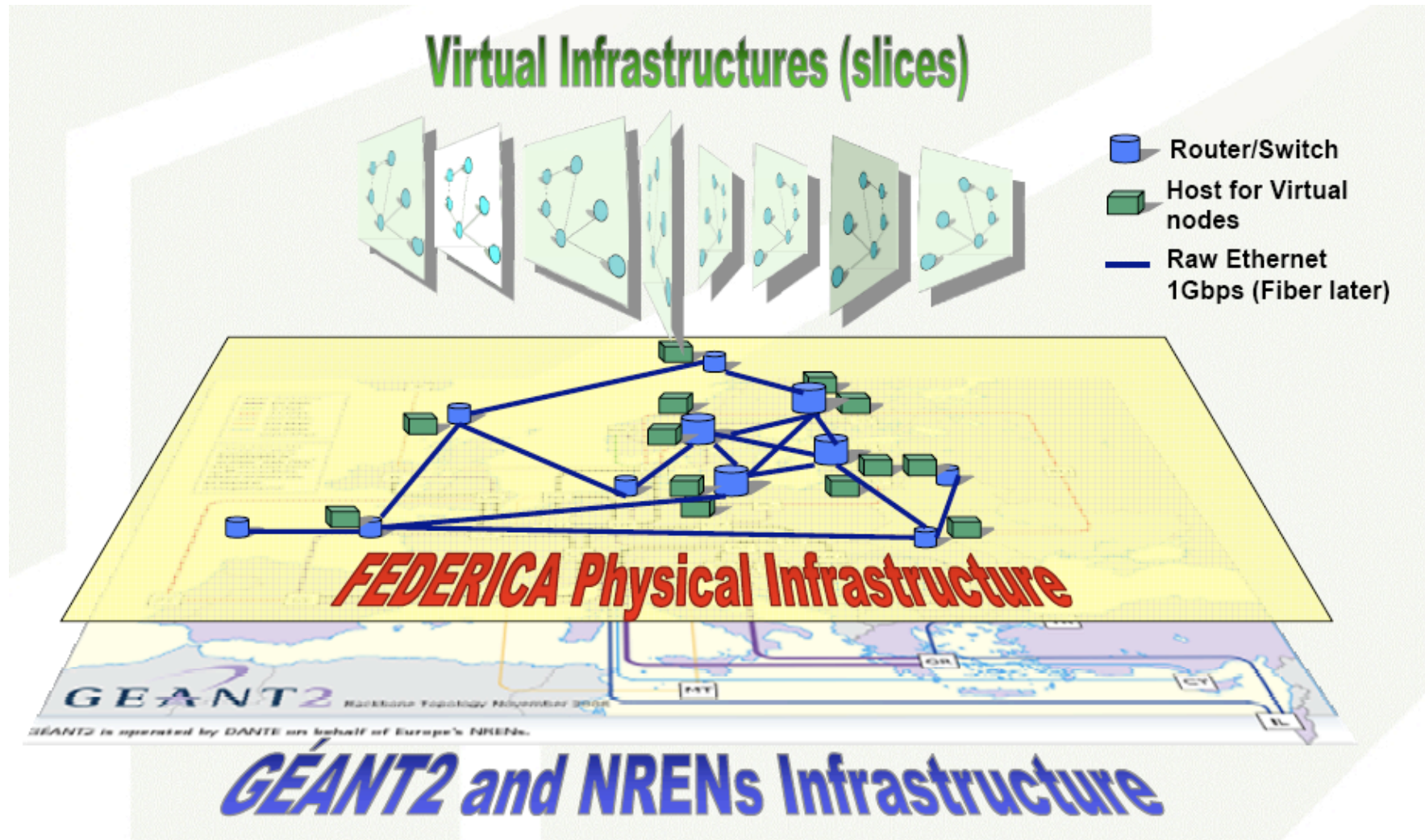
- Descripción del grupo
- Propuesta de conexión a la red
- Experimentos en los que participarían: nuevas propuestas

- ✓ **CIT (Communications and Information Technologies)** de la ETSI de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid
- ✓ **Grupo de Redes y Servicios Telemáticos** de la Universidad Pública de Navarra.
- ✓ **Grupo de investigación de Ingeniería Telemática Aplicada y Comunicaciones Avanzadas (GÍTACA)** de la Universidad de Extremadura.
- ✓ **Telefónica I+D (TID)**

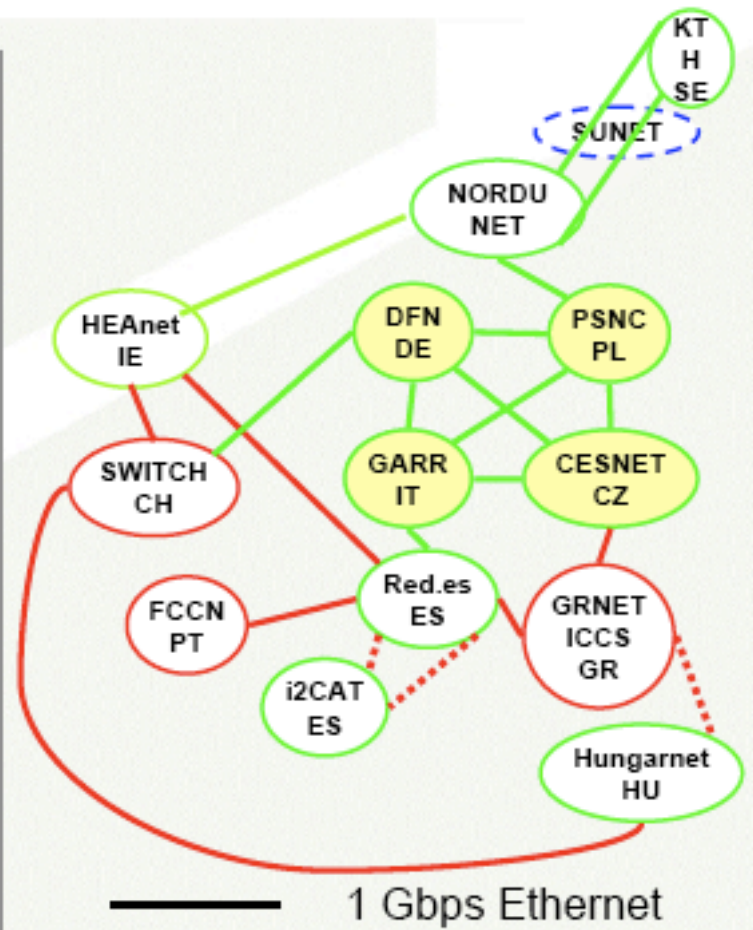
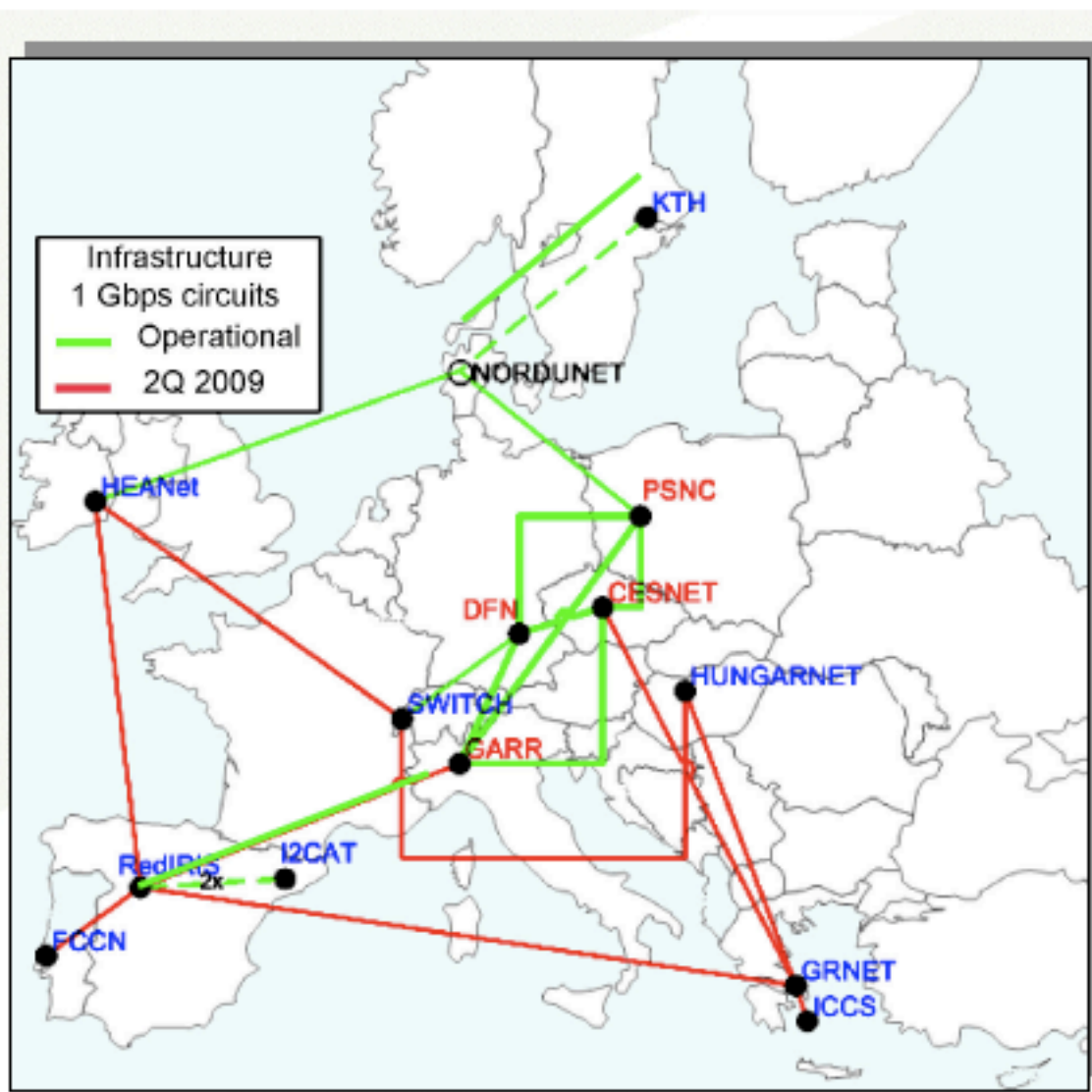
- **Qué:** Proyecto de la comisión Europea del 7º programa Marco en el area de "Capacities – Research Infrastructures", 3,7 Meuros, 461 MMs
- **Cuando:** Del 1 de Enero de 2008 al 30 Junio 2010
- **Quién:** 20 partners. 11 NRNs, DANTE, TERENA, 4 Universidades, Juniper, MARTEL, i2CAT.
Coordinador: GARR.
- **Dónde:** Una e-Infraestructura Europea, abierta a conexiones externas

- Una e-infraestructura basada en la virtualización de máquinas y redes es una herramienta fundamental para los investigadores de la actual y futura Internet.
- La infraestructura permite a los investigadores control total de sus recursos en una "slice", permitiendo experimentos disruptivos a todos los niveles
- Hay especial cuidado en la "reproducibilidad" de los experimentos y en evitar complejidad
- Esta infraestructura se puede construir sobre las existentes usando un enfoque práctico, y tiene que ser capaz de federarse

FEDERICA sobre las NRNs



Core de Federica



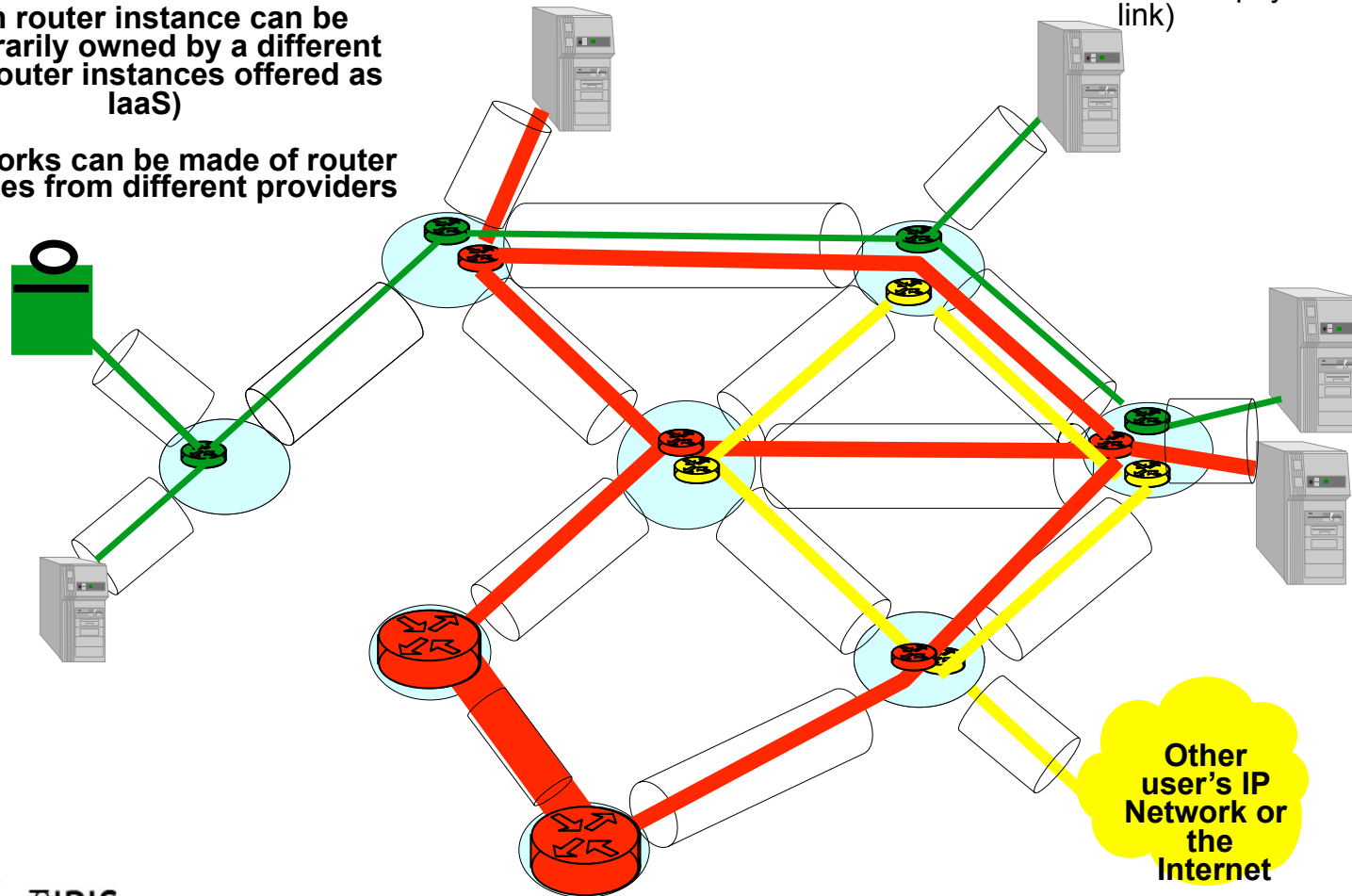
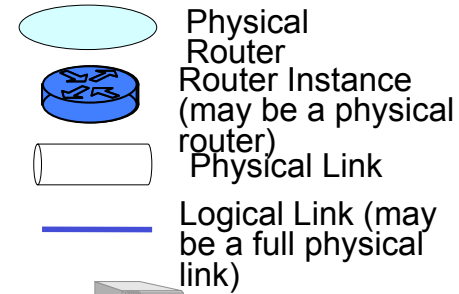
Each core PoP is equipped with a switch/router (Juniper) and two or more V-Nodes

Manage parallel networks sharing the same substrate

Each user's IP network is represented by a different color

Each router instance can be temporarily owned by a different user (router instances offered as IaaS)

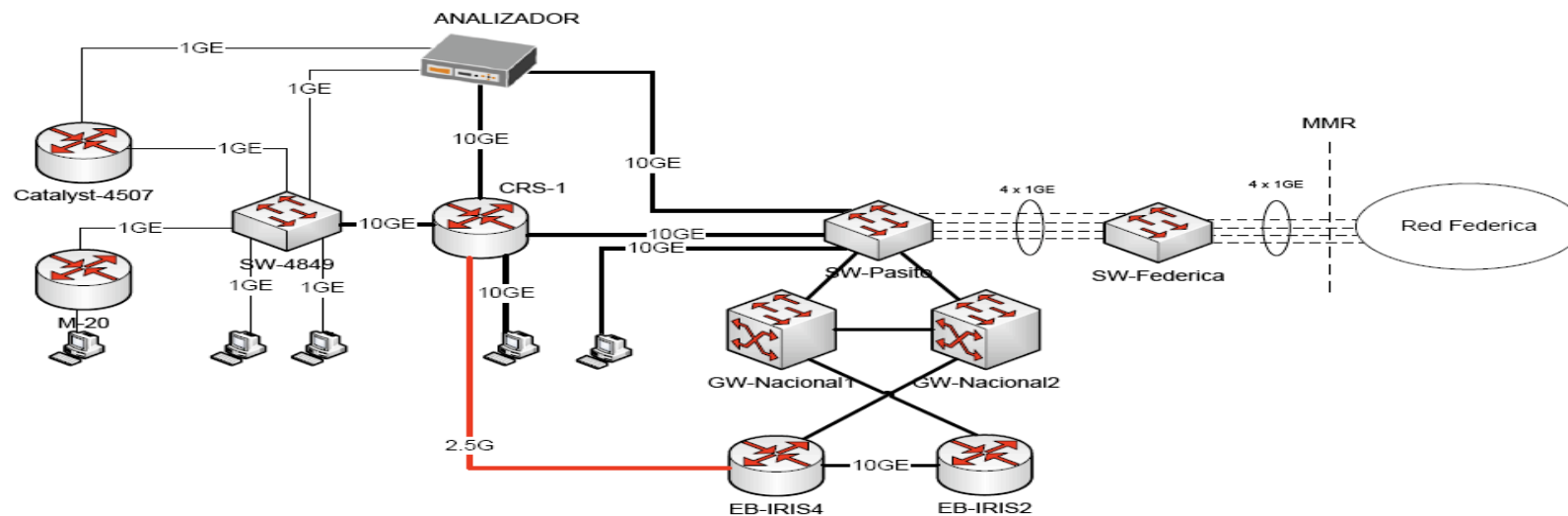
IP Networks can be made of router instances from different providers



- **Infrastructure Provider:** The infrastructure owner. Assigns permissions to the infrastructure resources so that external users can control them. In MANTICORE II, infrastructure providers are NRENs (**HEAnet**, **NORDUnet**, **RedIRIS**) providing control over physical or virtual routers.
- **Service Provider:** Gains access to several infrastructure instances and aggregates them under his management domain, providing an IP Network Service to their users.
 - E.g. Can be the NREN
 - E.g. Can be someone that wants to provide an IP Network Service for a specific task (e.g. to carry out a research project, to support a distributed research community).
- **End user:** Uses the IP Network Service. Has access to modify the characteristics of the service: addressing, internal routing, external routing,
- **Marketplace:** Acts as a broker between the different actors. They can also interact directly, but marketplaces facilitate multiple parties interaction.

Pilot plans: RedIRIS

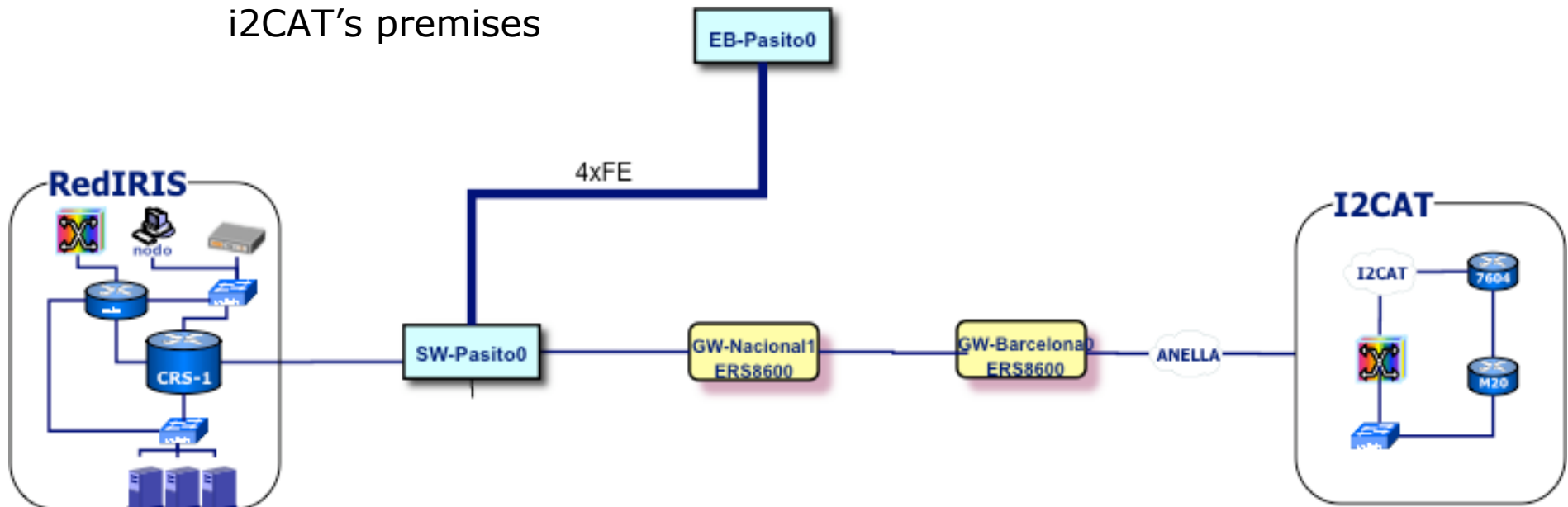
- **Goal:** Use MANTICORE to enable PASITO partners to control the routing hardware in the testbed. Timeframe: **June 14th – July 16th**
- **PASITO** (Plataforma de **Á**nalisis de Servicios de Telecomunicaciones) is a spanish platform dedicated to the testing and validation of new Internet services and protocols.



- RedIRIS is going to integrate MANTICORE in the RedIRIS POP of the PASITO network, providing virtualised equipment to all the partners involved in such network.

Pilot plans: RedIRIS (II)

- The pilot test will showcase:
 - PASITO Administrator (RedIRIS) creates a logical router
 - PASITO Administrator (manually still) configures L2 connectivity to the logical router
 - PASITO Administrator gives permissions to the PASITO partner (i2CAT) to control the router
 - PASITO partner uses the PASITO router to extend its test network, therefore it configures the PASITO router to talk to the router at i2CAT's premises



- ❑ **Experimentos cruzado: PASITO, Federica y OneLab**
Grupo coordinador: UAM
- ❑ **Gestión Autónoma**
Grupo coordinador: UM
- ❑ **Sondas BGP**
Grupo coordinador: TID
- ❑ **Experimento cruzado: PASITO y Federica**
Grupo coordinador: EHU

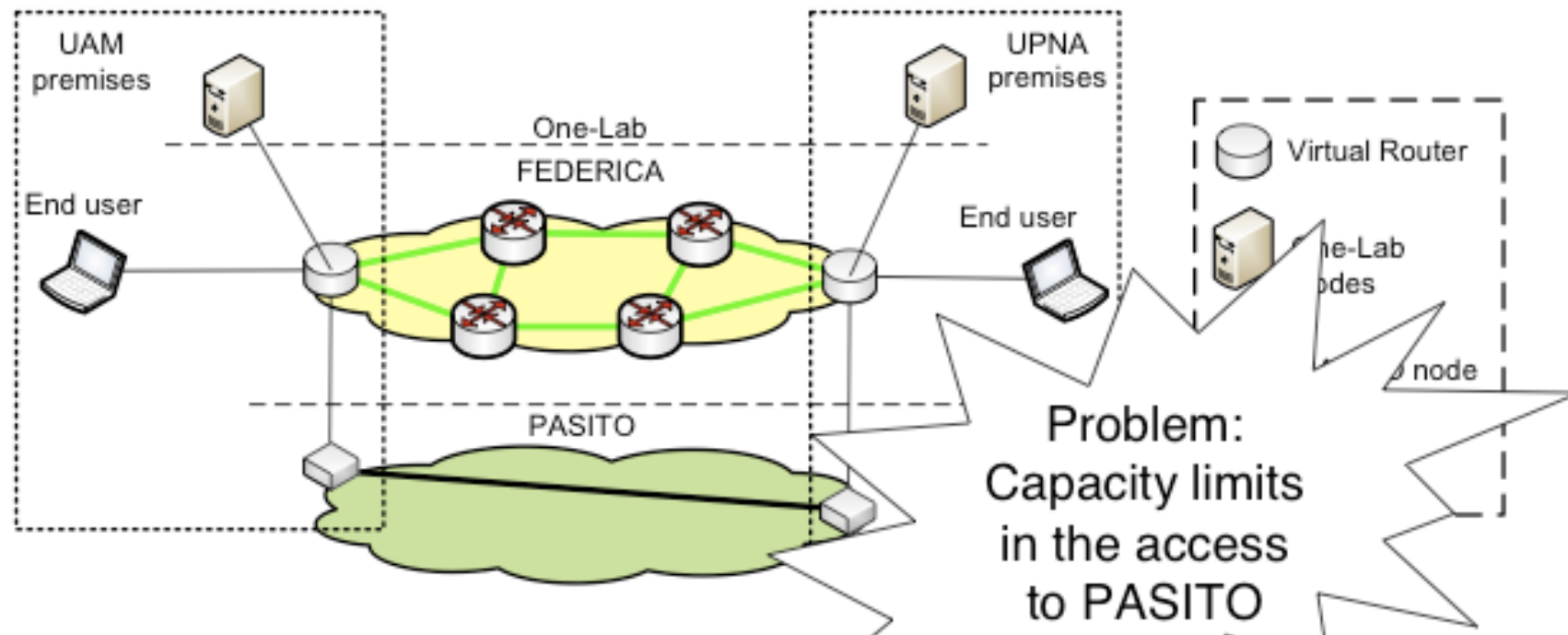
Experimentos PASITO, FEDERICA y OneLab

Coordinador: UAM

Participantes: UPNA

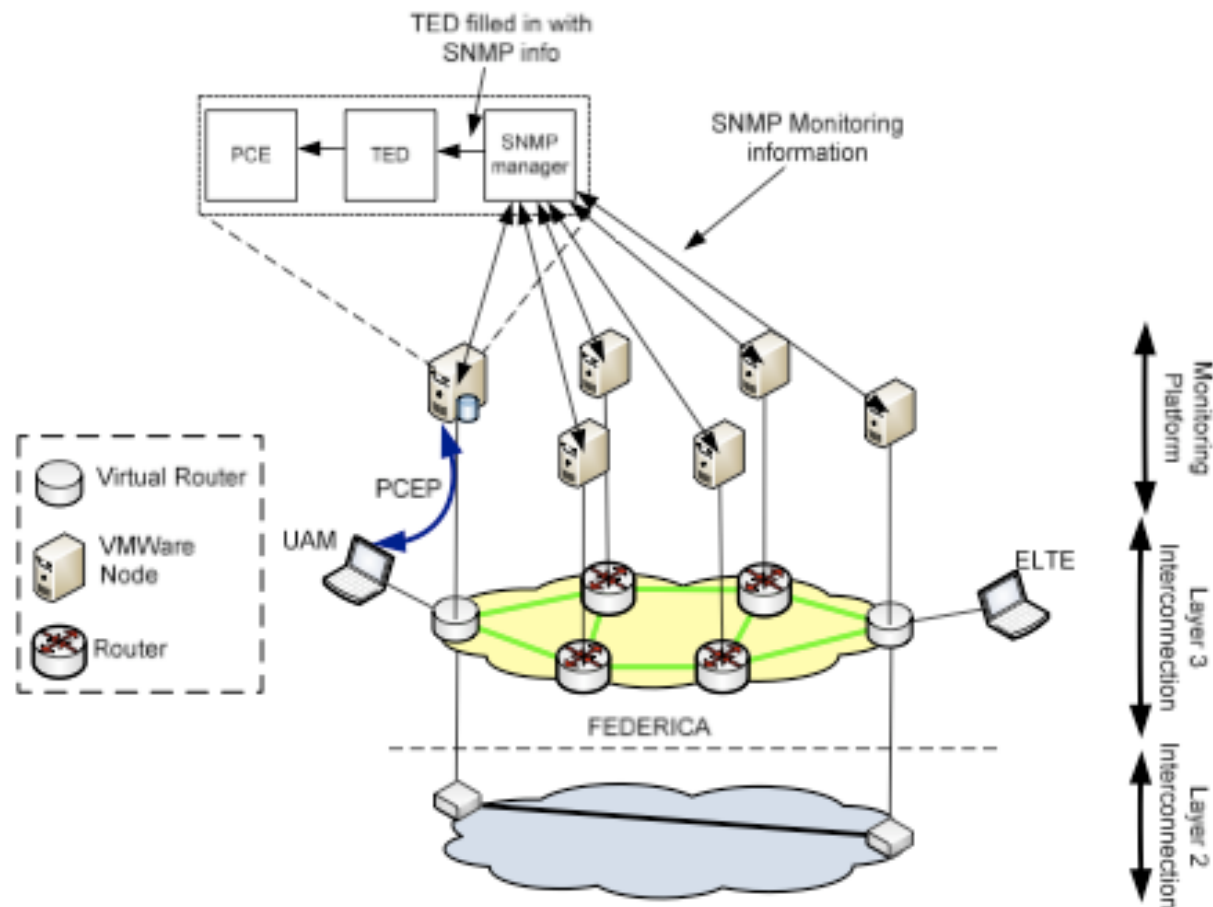
Objetivos:

- Experimento 1: Ingeniería de tráfico multi-capa
 - Evaluación de algoritmos MTE (Multi-layer Traffic Engineering, usando como testbed la interconexión de las 3 redes



Objetivos:

- Experimento 2: PCE (Path Computation Element)
 - Medidas de parámetros de calidad útiles en PCE

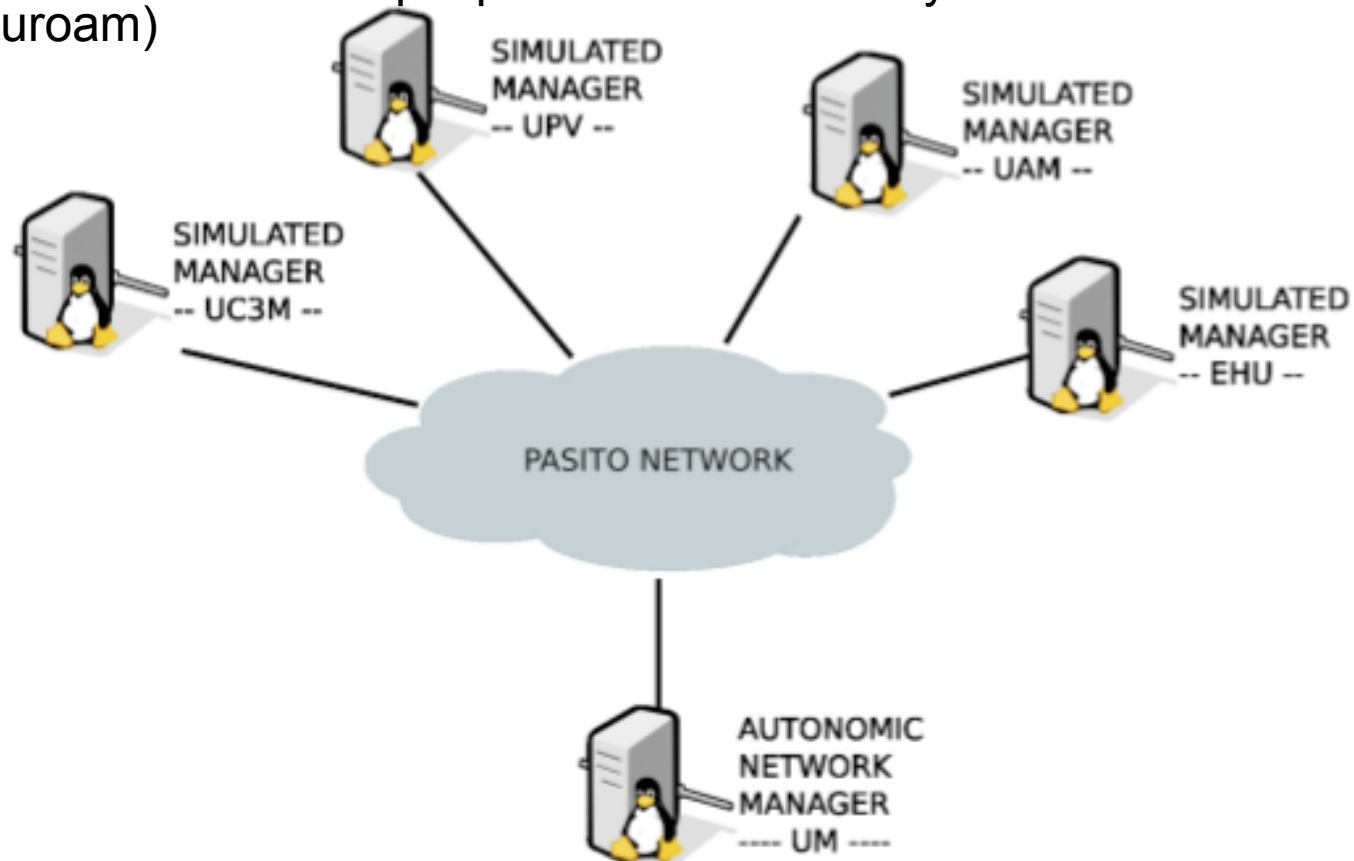


Coordinador: UM

Participantes: UAM, UPV, UC3M y EHU

Objetivos:

Comprobar el funcionamiento de un manager autónomo (autonómico) que recogería información sobre los que pertenecen a la UM y están conectados en itinerancia (Eduroam)



Coordinador: EHU

Participantes: i2CAT, KTH (Royal Institute of Technology, Sweden)

- Description

- The experiment would consist in the deployment of an access network based on openflow switches in which two access network providers will be deployed. Each of this network providers will be provide services to authorized users.

- Measurements

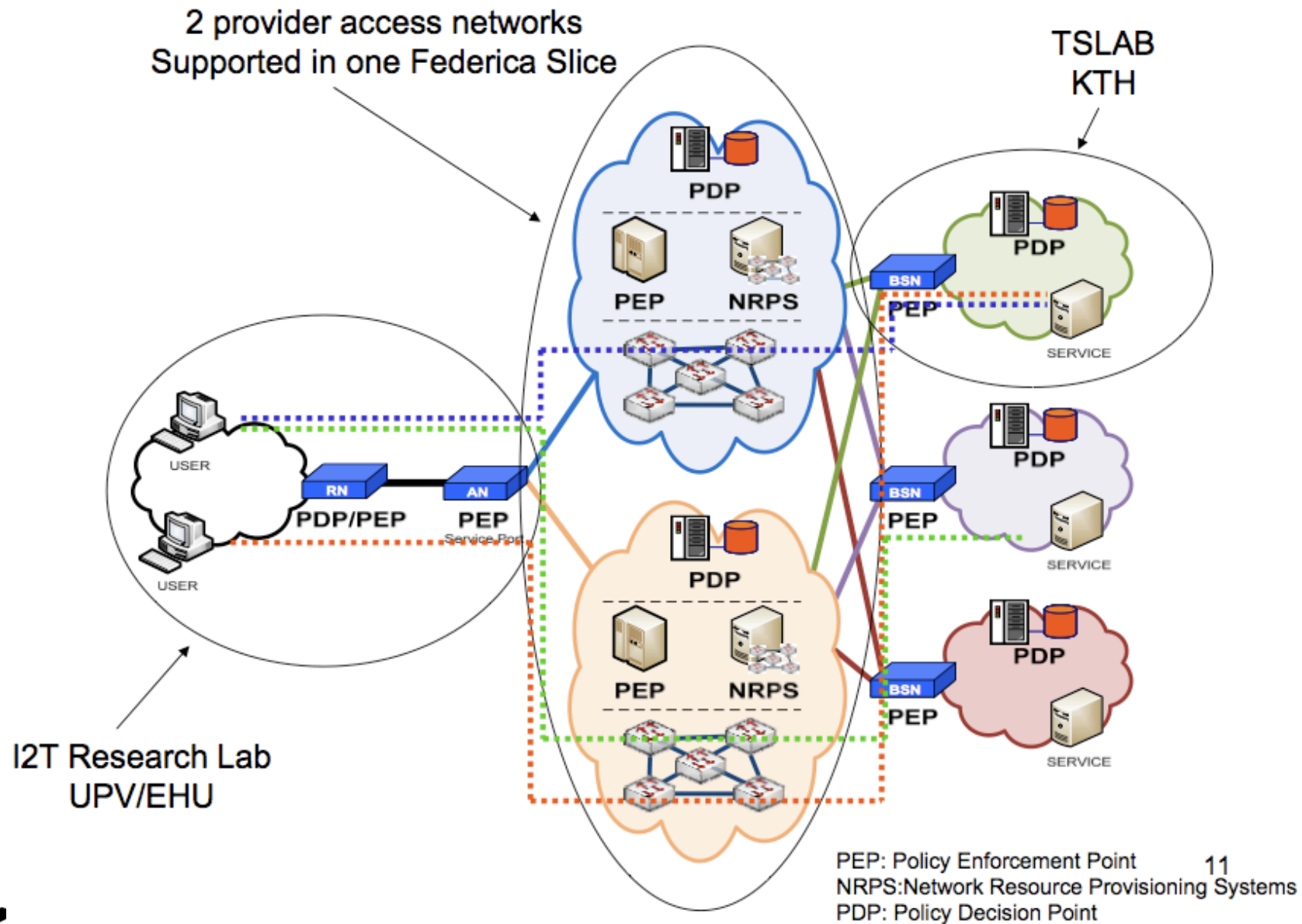
- The experiment will try to compare over the same infrastructure the service setup time of static/dynamic services and the classic pure switching approach. The use of the same software switches, would ease the fair comparison of results. The idea is to launch a variable number of users/ services pairs, measure results and extract conclusions.

- Switches tables size will also be studied.

- Traffic Generation

- The traffic generation at the signaling side would be generated by users, and the service would involve normally streaming servers f audio/video.

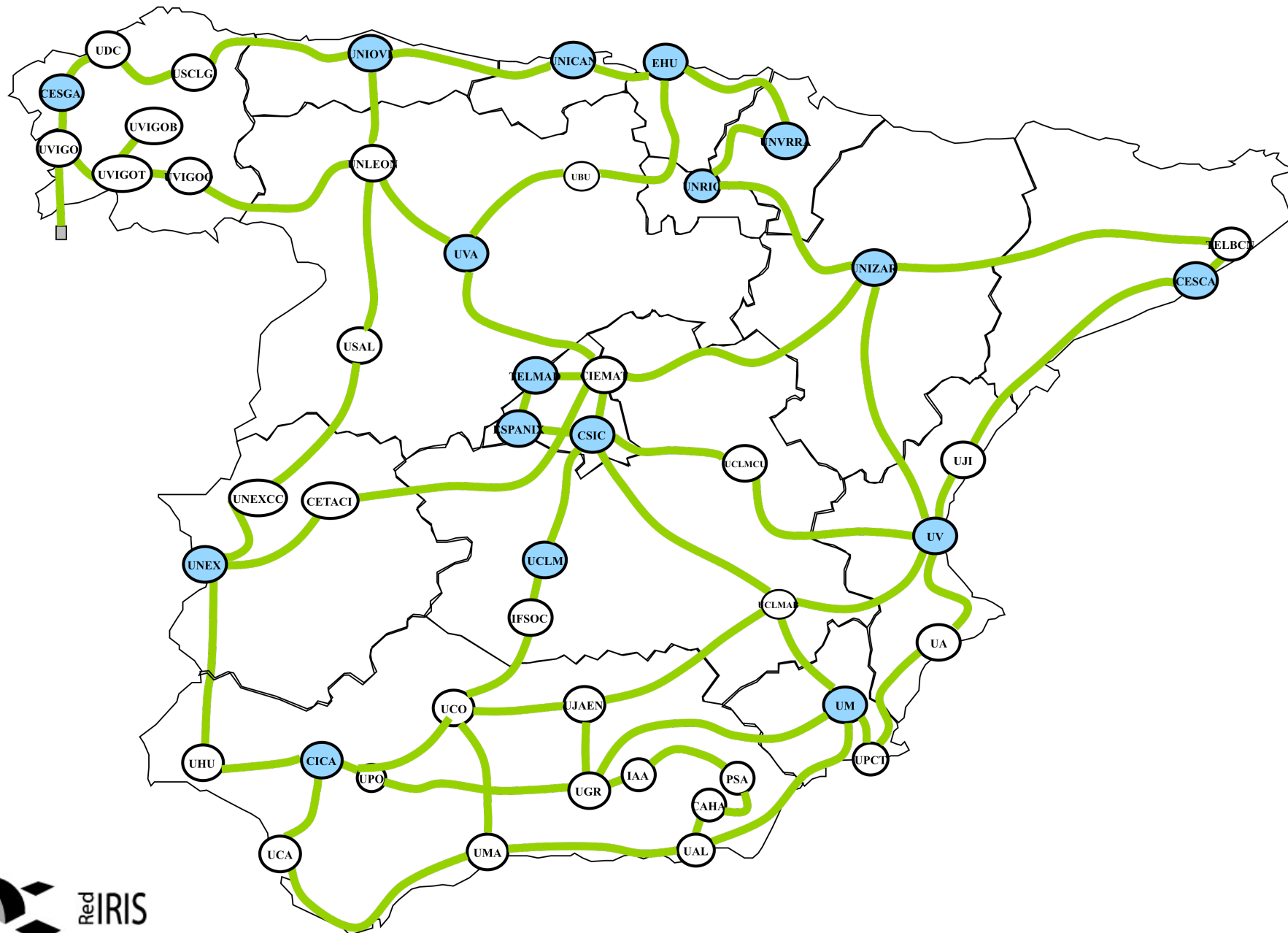
Experimento PASITO-FEDERICA





¿Y ahora con RedIRIS-NOVA qué?

PASITO a partir de 2011



www.rediris.es



Edificio Bronce
Plaza Manuel Gómez Moreno s/n
28020 Madrid. España

Tel.: 91 212 76 20 / 25
Fax: 91 556 88 64
www.red.es