

RedIRIS-NOVA

Una red fotónica para la investigación y la educación en España

Primeros pasos de ejecución
Junio 2010



Implementaremos el proyecto RedIRIS Nova, una revolución en la red de comunicaciones avanzada de la comunidad académica y de investigación española, que pasará de un modelo de alquiler de capacidad, a una red de comunicaciones basada en tecnología de fibra oscura. Con ello, impulsaremos una de las infraestructuras más básicas vinculadas a la actividad académica e investigadora que dará servicio a todas las Universidades, Organismos Públicos de Investigación y Centros de Investigación españoles, situando nuestro nivel de comunicaciones en los más elevados estándares europeos. El proyecto, en el que colaborarán otros departamentos ministeriales, se llevará a cabo con las Comunidades Autónomas y tiene un coste estimado total de 138 millones de euros a lo largo de los próximos años.

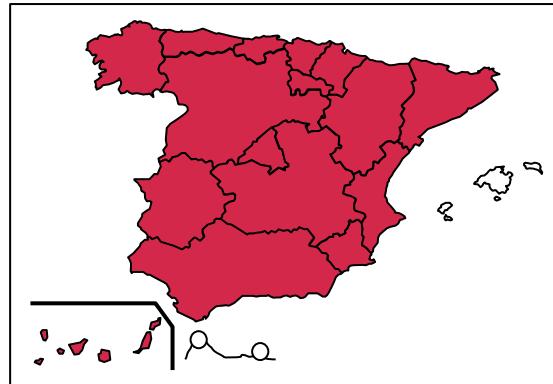
Cristina Garmendia – Ministra de Ciencia e Innovación
comparecencia ante el Congreso de los Diputados
16 de junio de 2008



Comienzo de ejecución del proyecto

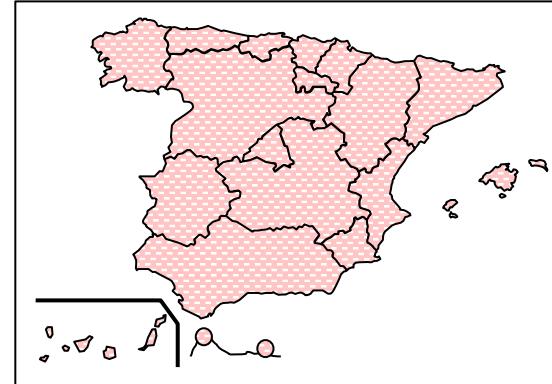


Primera Licitación

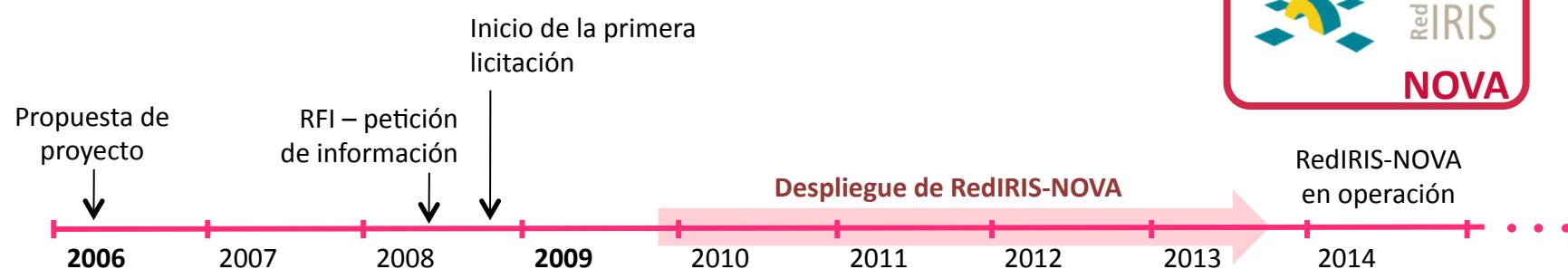


- Fibra y equipamiento en la península y Canarias
- Desarrollo de Red Troncal y Red Autonómica

Futuras Licitaciones



- Fibra y equipamiento en Baleares, Ceuta y Melilla
- Fibra y equipamiento adicional en toda España
- Desarrollo de la Red Autonómica



- **Red Troncal**

- Red Académica Nacional – RedIRIS
- Objetivo
 - Crear una única red óptica y muchas redes de servicio
 - Llegar con fibra a todas las comunidades autónomas y a los principales centros de investigación (ICTS y universidades)
 - Conectar con la red de fibra europea Geant
 - Dar soporte a las redes autonómicas que lo necesiten

- **Red Autonómica del Proyecto RedIRIS-NOVA**

- Ayudar a las CCAA a desarrollar su red óptica regional y/o robustecer la ya existente
- Conseguir economías de precios a escala nacional
- Conectar instituciones de investigación estratégicas con alta capacidad de comunicación desde el primer momento a la red nacional e internacional
- Contribuir a la estandarización de servicios entre todas las redes académicas

Financiación



Institución			
CCAA			
FEDER (POEC)			
MICINN			

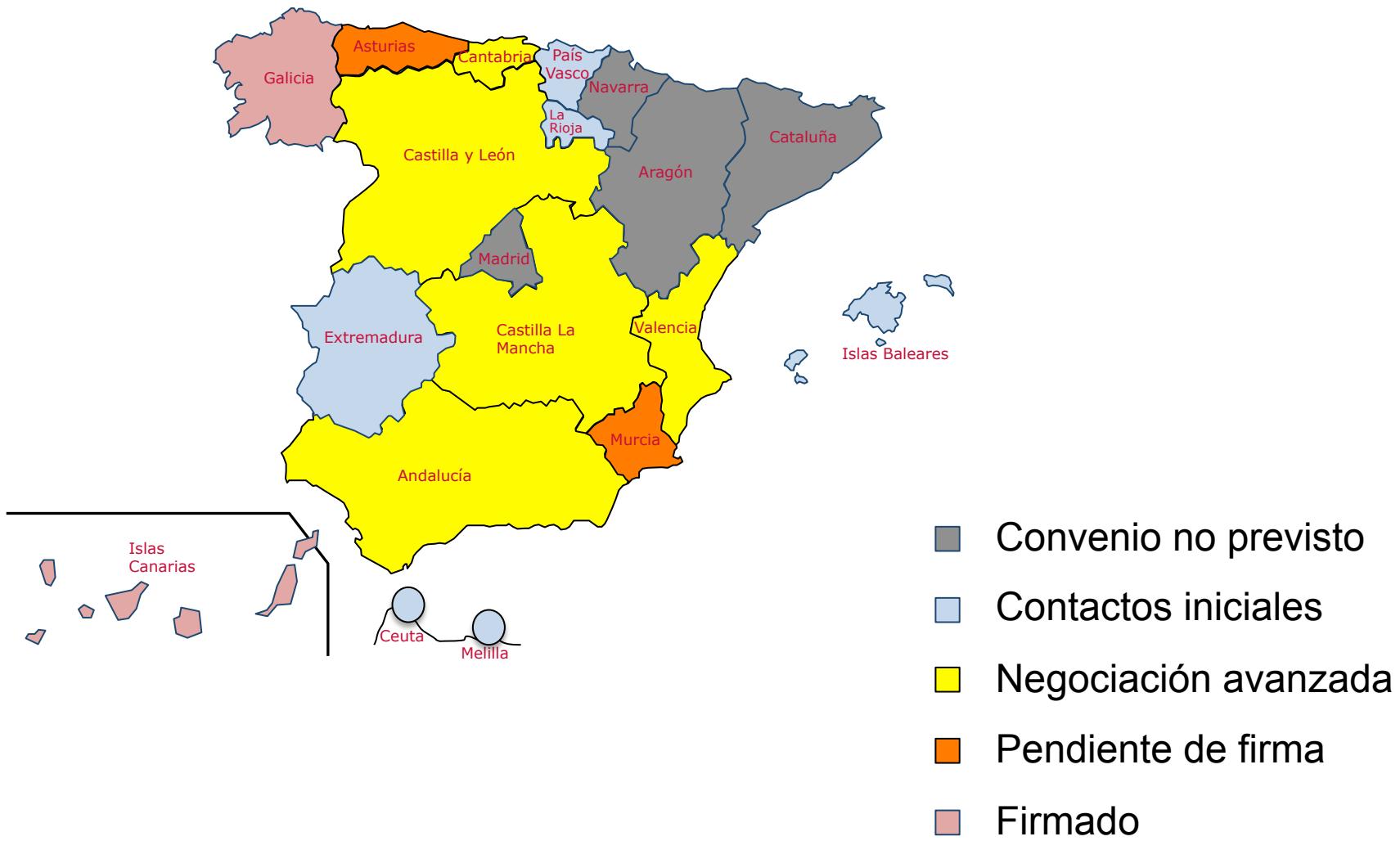
**Red Troncal de
RedIRIS**

**Red Autonómica en
región FEDER**

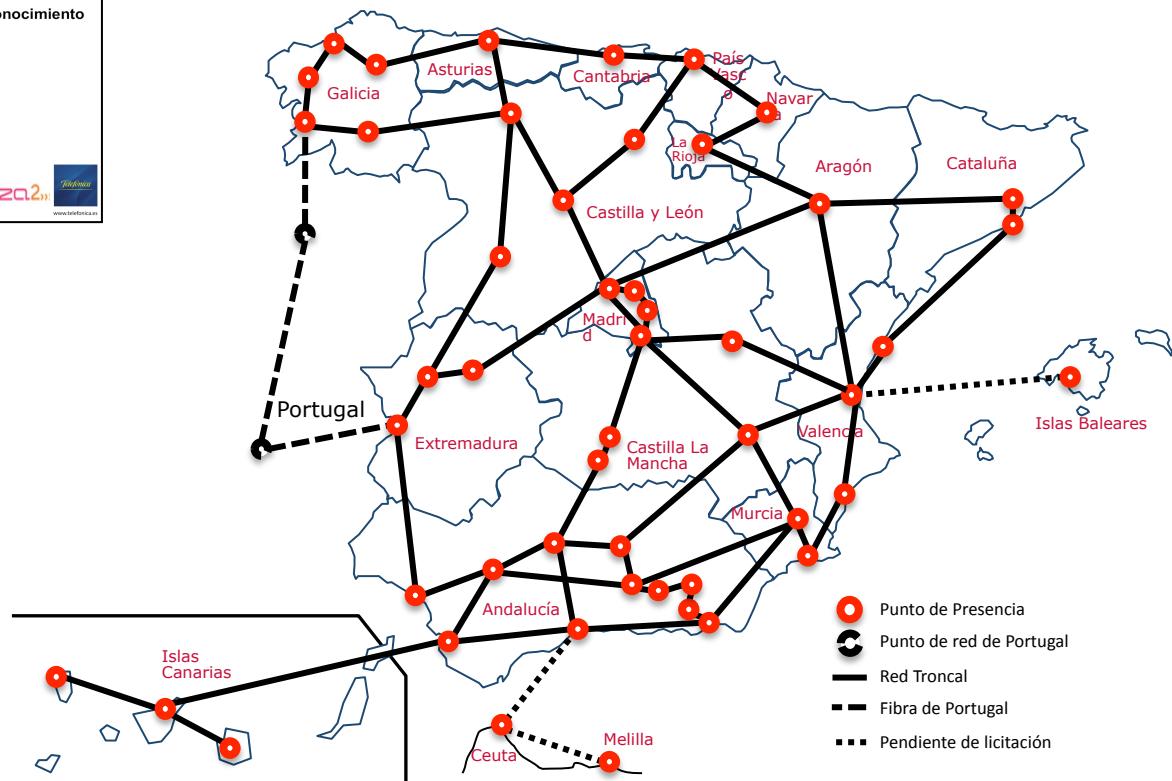
**Red Autonómica en
región NO FEDER**



Convenios con Comunidades Autónomas



Plan de ejecución



- **Telefónica**
- Fibra G.652-D, desplegada para RedIRIS-NOVA
- 48 puntos *add/drops* → 10.475 km
- 108 puntos *add/drop* opcionales → 2.084 km of fiber
- 119 ubicaciones acondicionadas como alojamientos intermedios.
- Hasta cuatro años de despliegue: 2009 – 2012
 - Simultáneamente se está haciendo el diseño de la red, la definición de los servicios y el modelo de gestión.
- Redundancia física con 15 anillos de fibra.
- Características ópticas de la fibra significativamente mejoradas respecto a los requisitos mínimos del pliego.

IRU a 21 años que se inicia cuando se entregue el último enlace.

- Interconexión con la red portuguesa de investigación FCCN mediante la fusión de fibras RedIRIS-FCCN:
 - Por el Norte vía Galicia, en Tuy.
 - Prevista para Marzo-Abril 2010
 - Por el Sur-Oeste vía Extremadura, en Badajoz.
 - Hecha en 2009
 - Utilizando un tramo de fibra autonómica.

Rediris-NOVA en Canarias



Islalink

- Nuevos cables submarinos – 2.000 km
- G.656 and G.652D
- **IRU a 30 años**
- Despliegue hasta 2012

Infraestructura Submarina:

- Soporte hasta 128 λ x 10Gbps
- 10 λ x 10G provisionadas inicialmente
- Escalable hasta 64 λ, sin coste adicional



RedIRIS-NOVA: equipamiento óptico



- Proveedor del Equipamiento y Servicio Garantía: **Telefonica**
- Servicio Garantía hasta fin **2012**.
- **Alcatel-Lucent** Equipment: 1626 Light Manager Red 5.0A (6.0 update included)
 - WSS (Wavelength Selective Switch) technology. No O/E/O conversion.
 - 50 Ghz grid spacing: 93 x 10 G / 80 x 40G
 - 10G, 40G supported. 100G prepared to be supported when available
 - 8-degree (7x1)
 - Directionless and colorless support.
 - EDFA and RAMAN amplification
 - Variable Optical Attenuators (VOA) in transponders and amplifiers.
 - Automatic Power Equalization
 - Automatic Pre-emphasis Adjustment
 - User ports (required by RedIRIS): 10GE, GE and OTN.
 - OSNCP protection 1+1 included.
 - OSC running at 1510nm (4 Mbps)
 - GMPLS support
- Network Management System: 1350 OMS Rel. 5.0A
- Optical Network Design Platform - ONDP Rel. 5.0A



Características de 1626LM

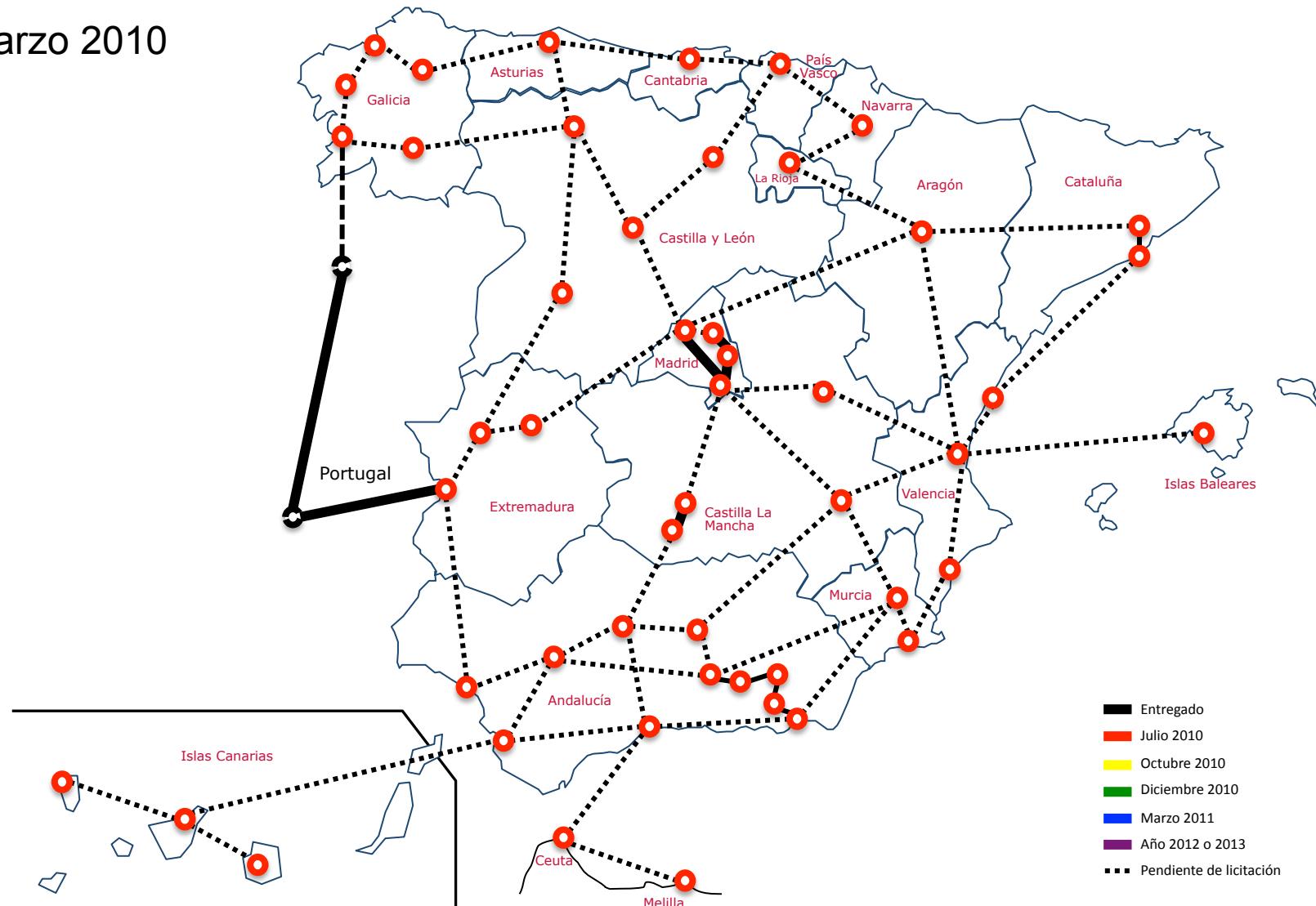


- Basado en tecnología WSS (Wavelength Selective Switch)
 - Matrices fotónicas donde se conmuta haces de luz y no hay conversión O/E/O del tráfico en paso.
 - Optical Channel Monitoring (OCM): Monitorizar y ajustar la potencia óptica por canal.
- Tratamiento “agnóstico” a la velocidad de la señal:
 - 10G, 40G, 100G.
- Colorless y directionless.
- Rejilla 50GHz con 93x10G (Banda C extendida) y 80x40G (Banda C)
- Hasta grado 8 (7x1)
- Atenuadores Ópticos Variables (VOA):
 - Integrados en transpondedores y amplificadores
 - Externos solo como complemento de vano
- Puertos Cliente: 10GE, GE, UNI OTN

Previsión de despliegue



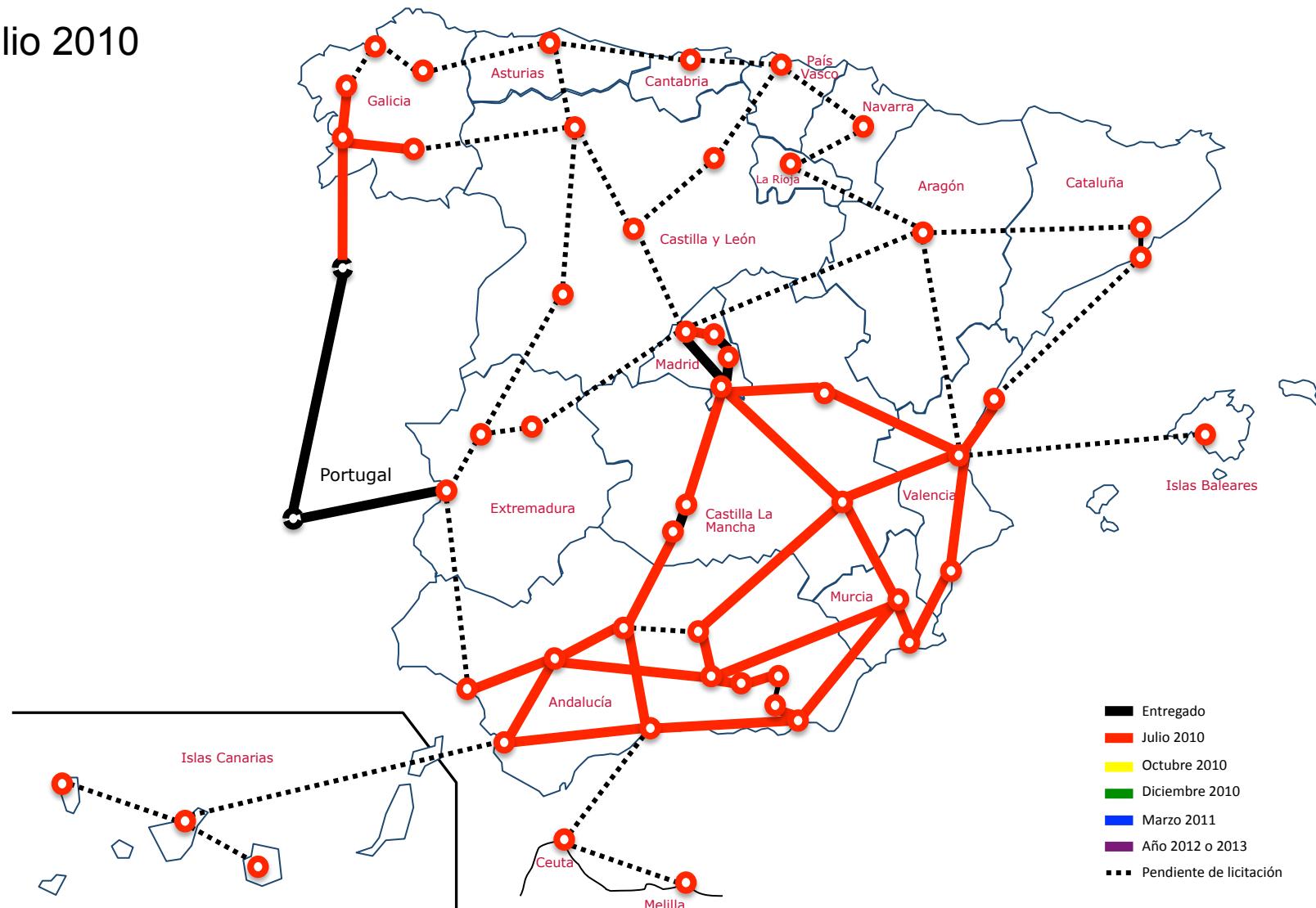
Marzo 2010



Previsión de despliegue



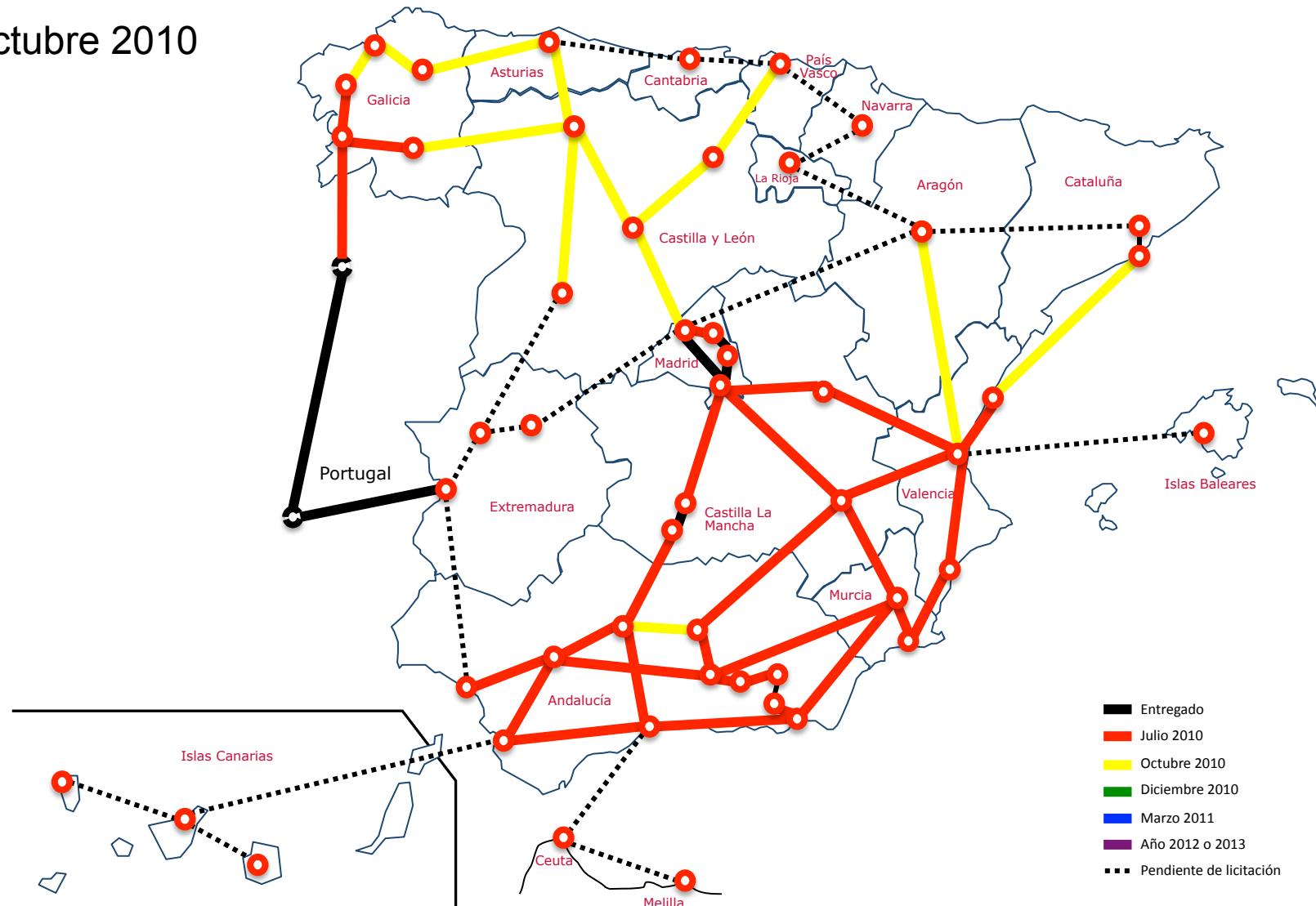
Julio 2010



Previsión de despliegue



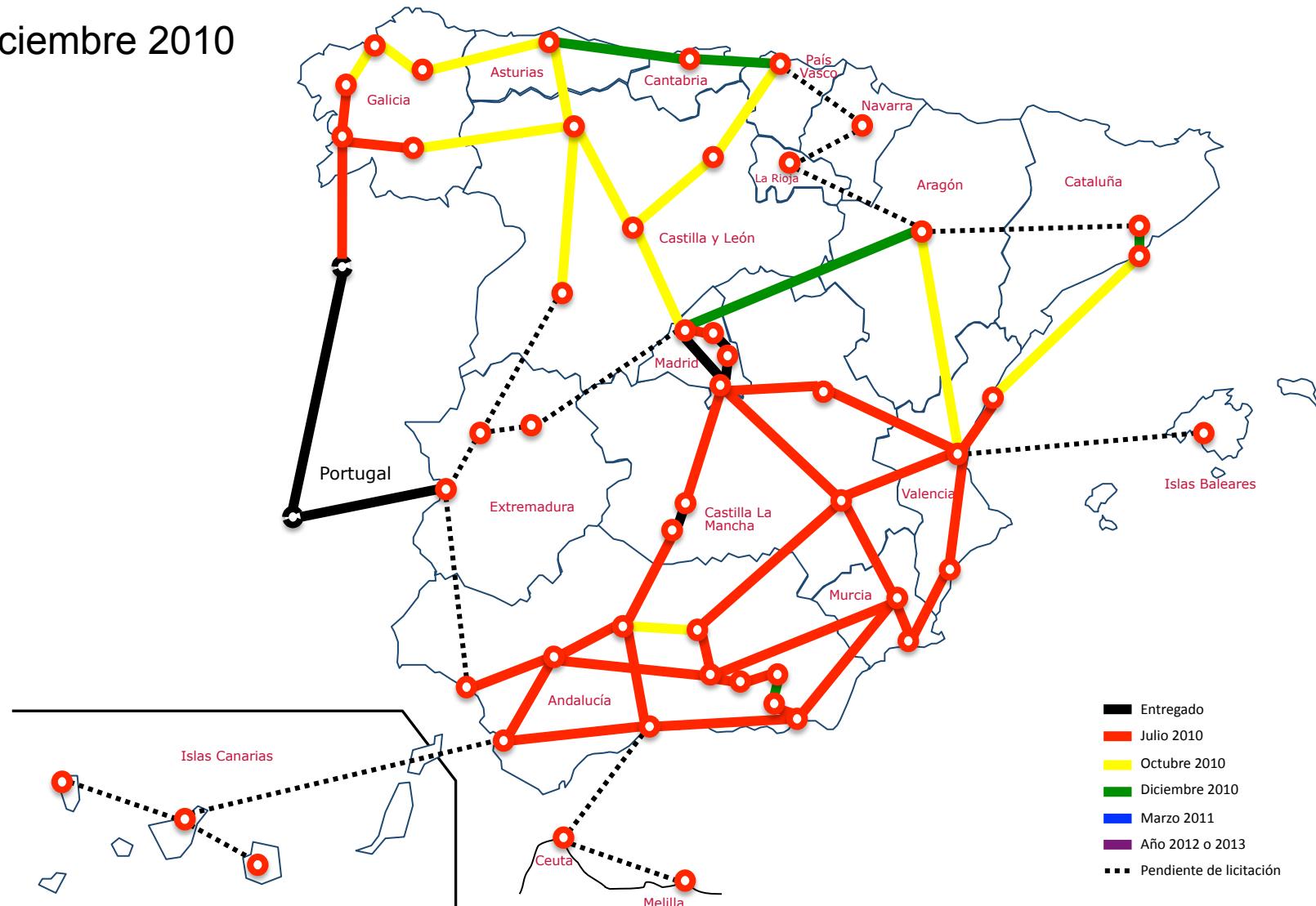
Octubre 2010



Previsión de despliegue



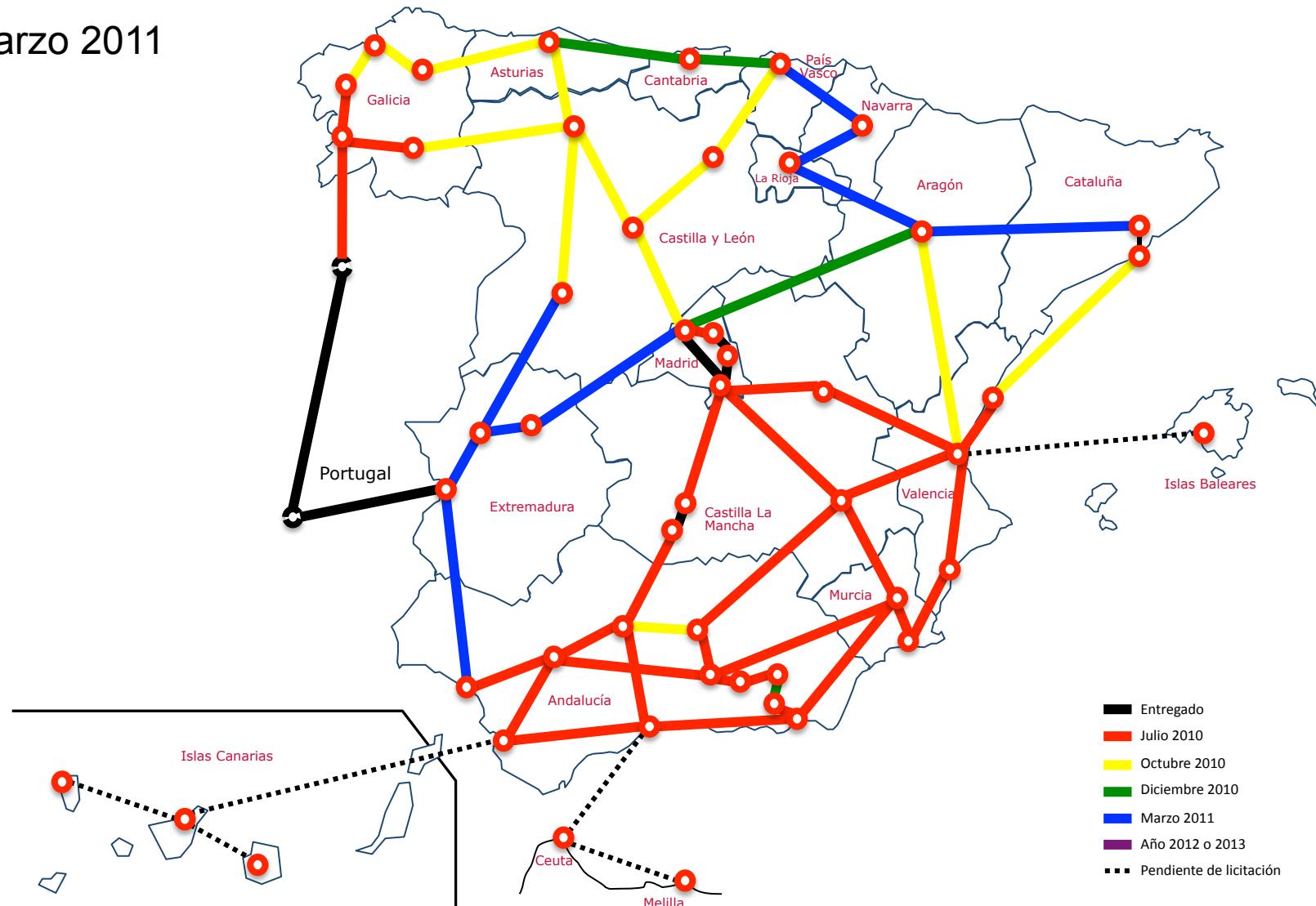
Diciembre 2010



Previsión de despliegue



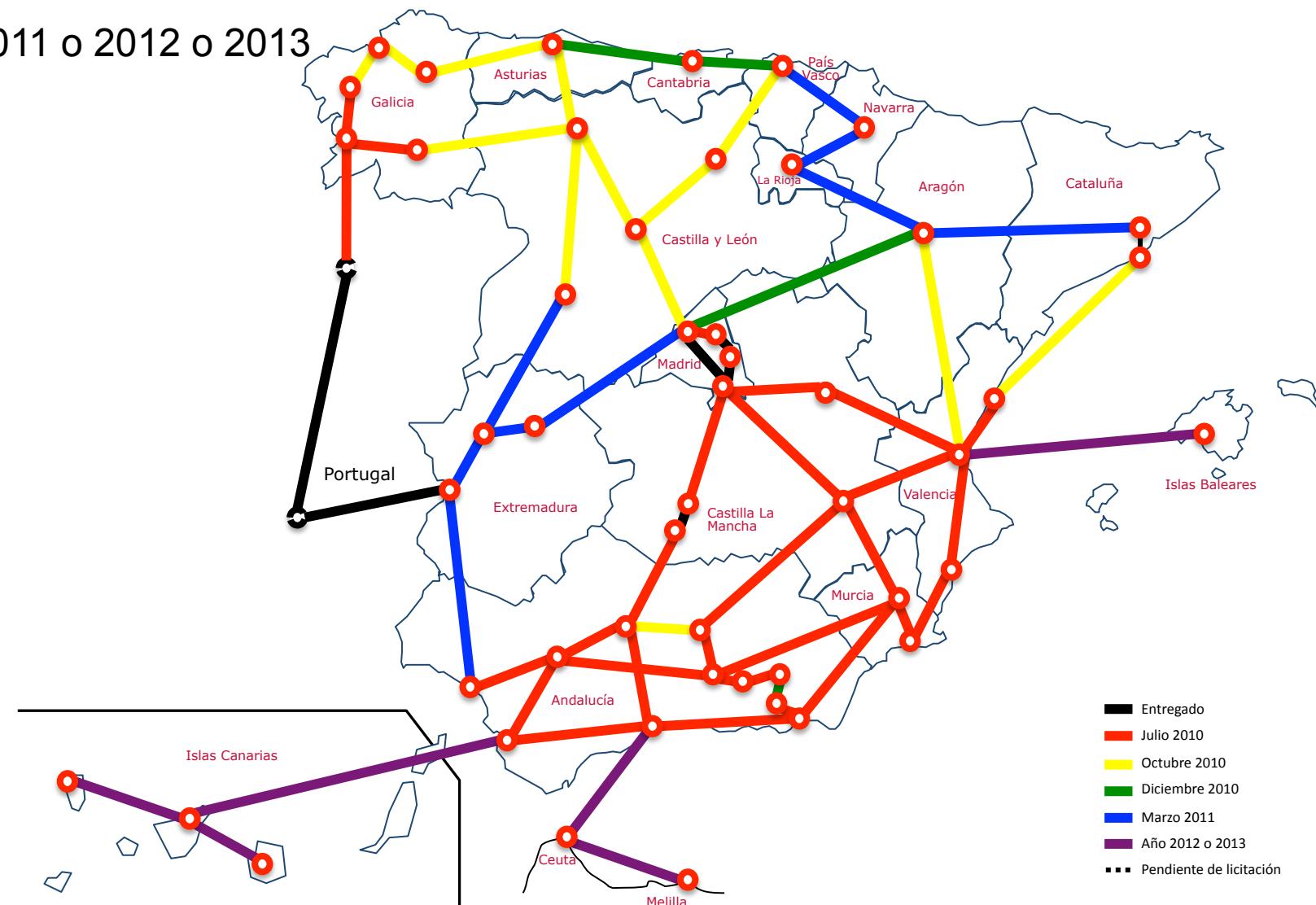
Marzo 2011



Previsión de despliegue



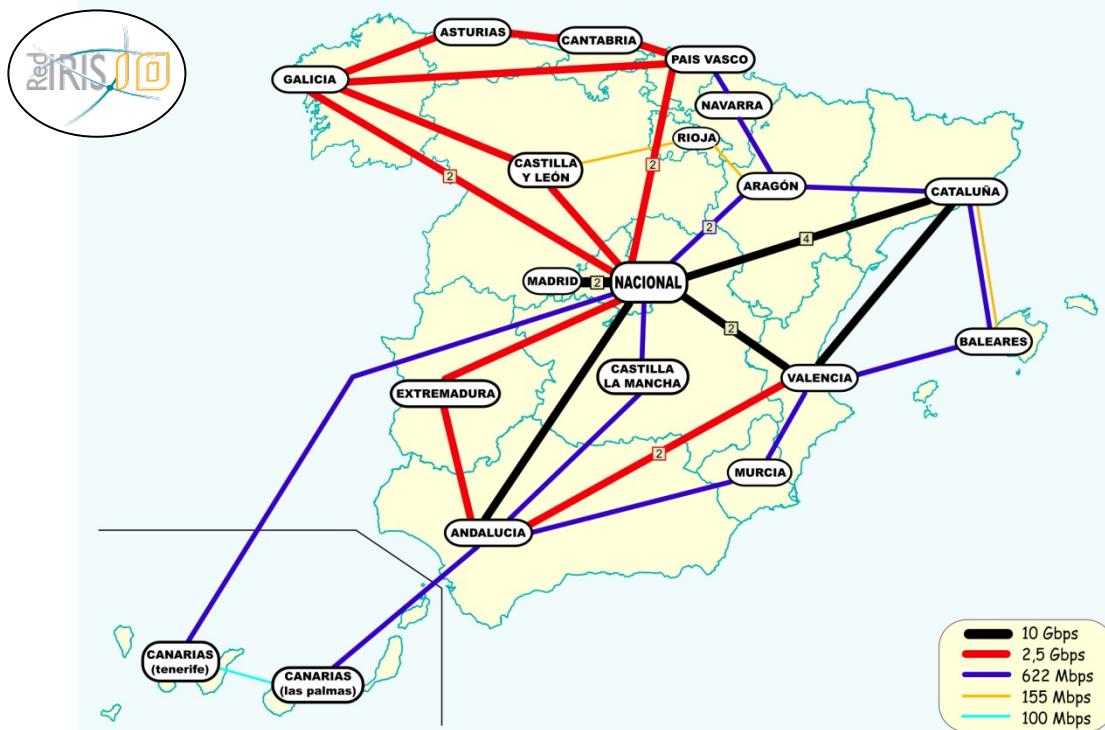
2011 o 2012 o 2013



de RedIRIS-10 a RedIRIS-NOVA

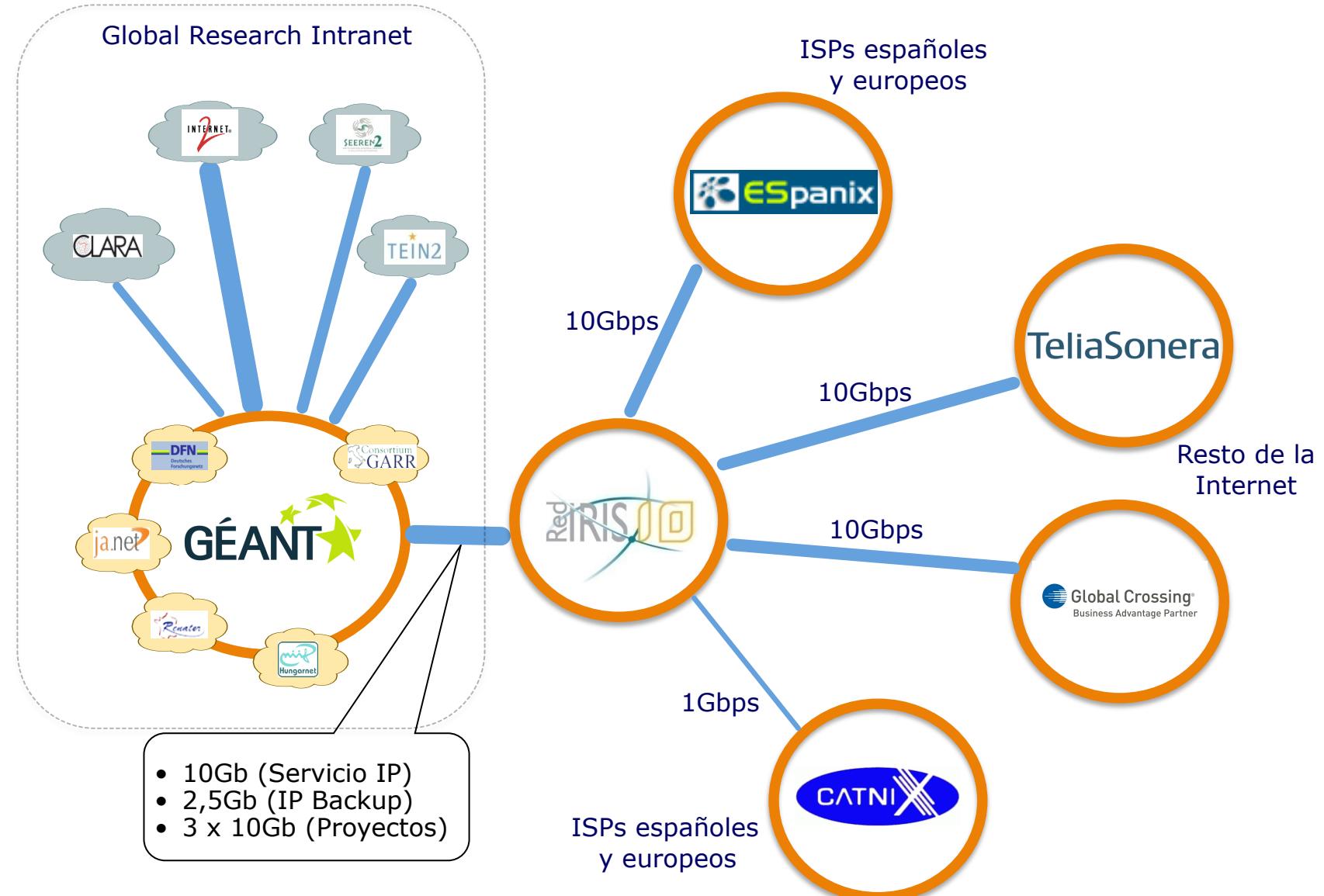


**RedIRIS-10 esta basada en alquiler de capacidad
La fecha de terminación es octubre 2011**

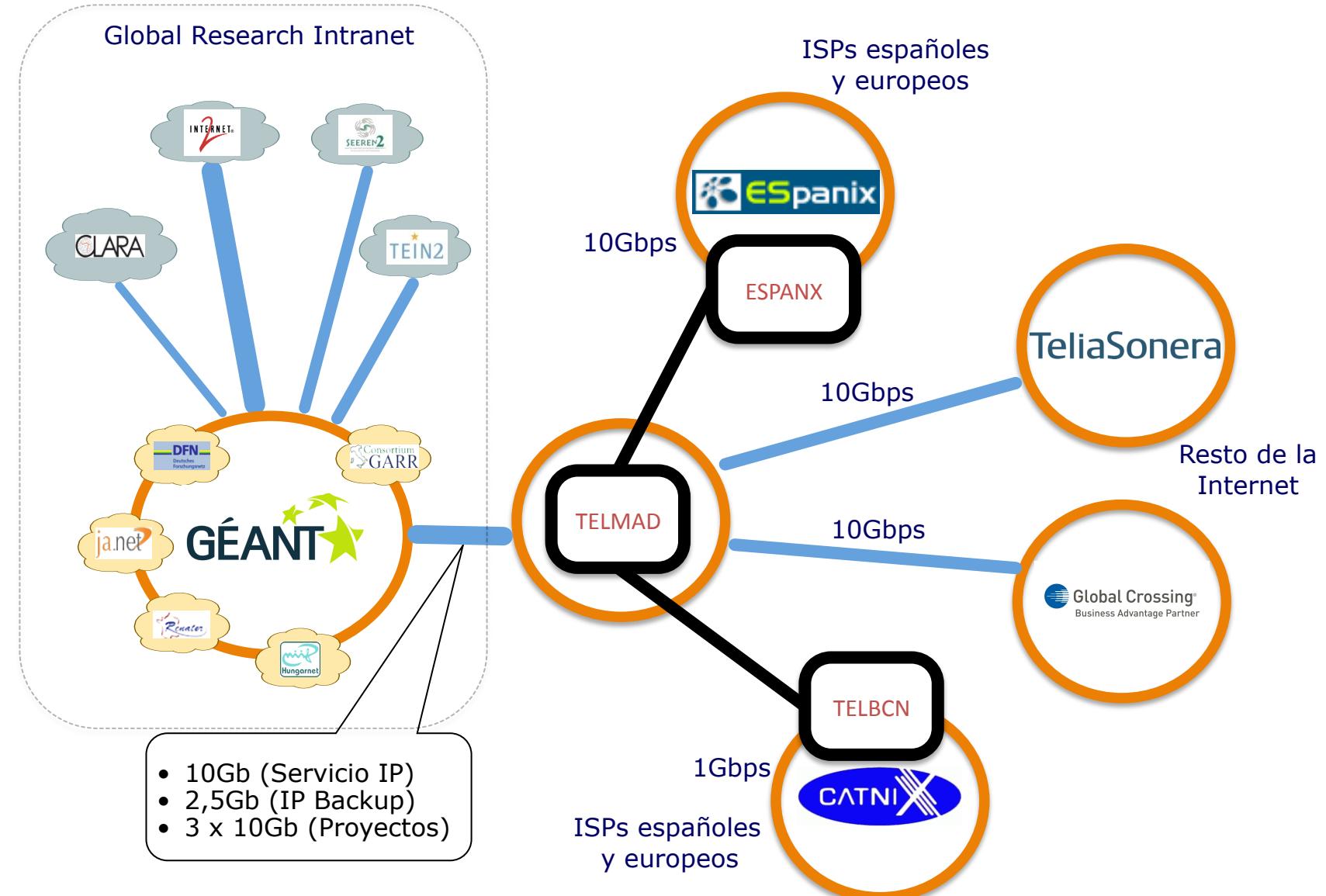


- Península
 - Reemplazar los enlaces actuales por circuitos ópticos
- Canarias
 - Instalar el enlace de backup 10G
 - Sin backup previsto durante unos meses
- Baleares
 - Tratar de licitar la fibra en 2011 con un backup desde el inicio

Conexiones externas de RedIRIS

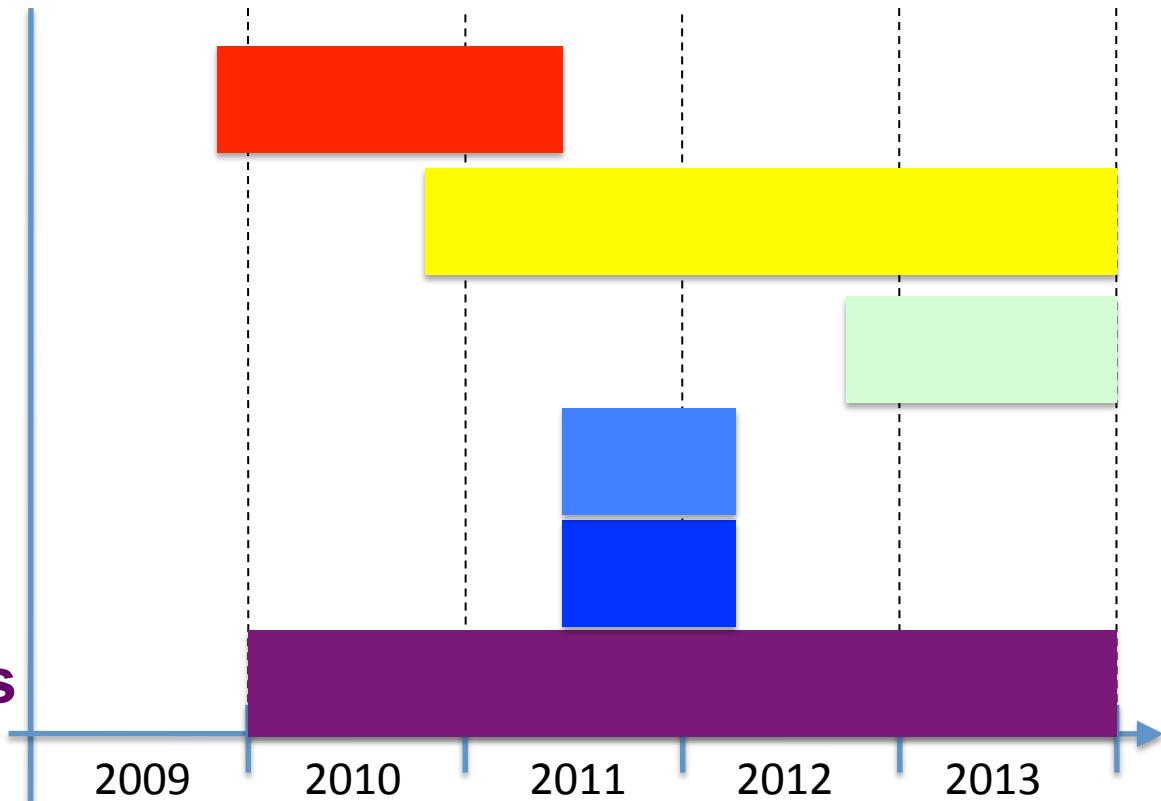


Conexiones externas de RedIRIS

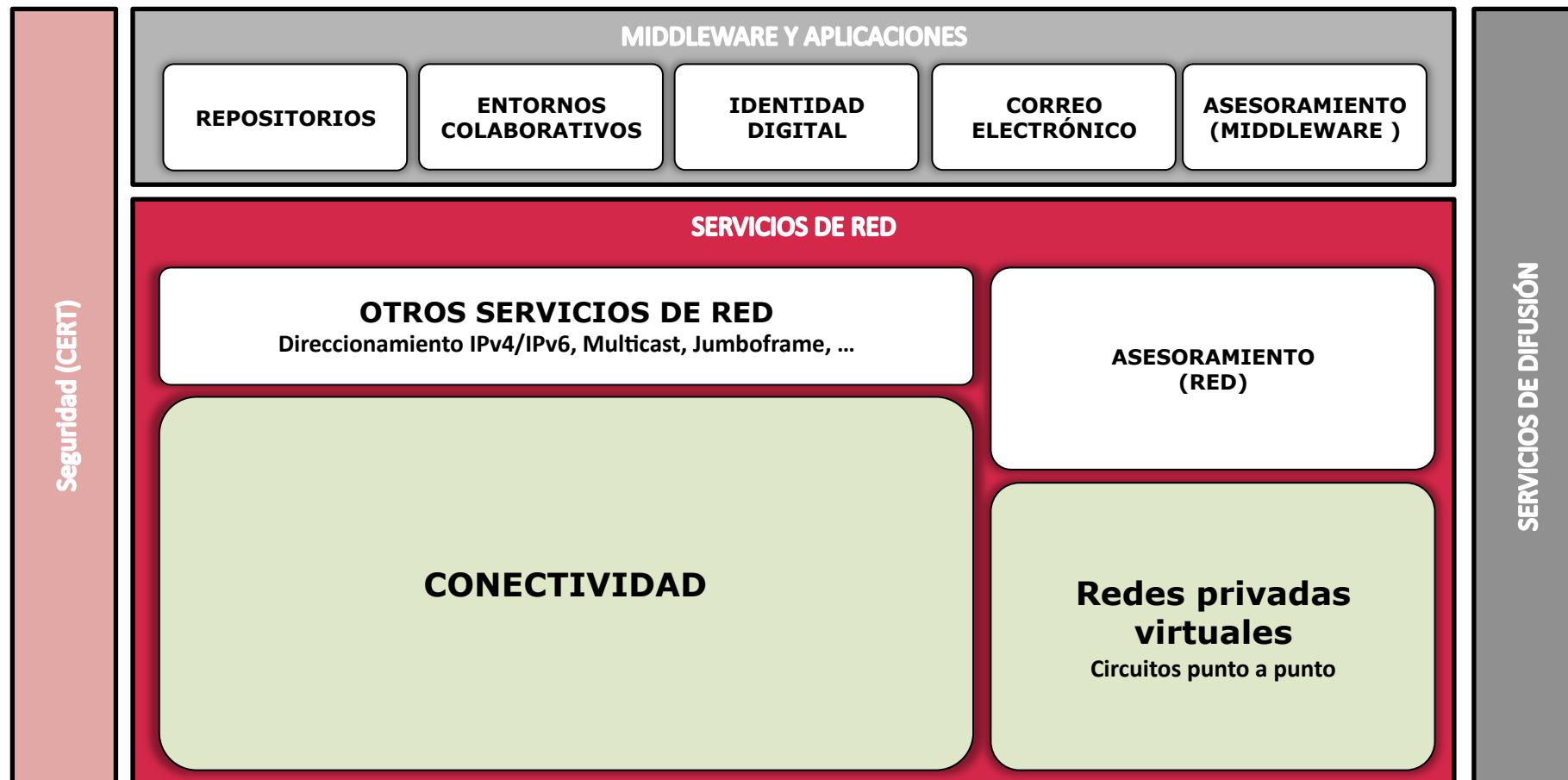


Red Troncal

- Península**
- Canarias**
- Baleares**
- Ceuta**
- Melilla**
- Redes Autonómicas**



RedIRIS ofrece a sus usuarios afiliados una amplia gama de servicios que abarca desde la conectividad y servicios avanzados de red, hasta entornos colaborativos o servicios de difusión.



A. Servicio Básico

Ofrecer el servicio de acceso estándar a Internet flexible y de alta calidad utilizado por toda la comunidad
Ej. Correo electrónico, web

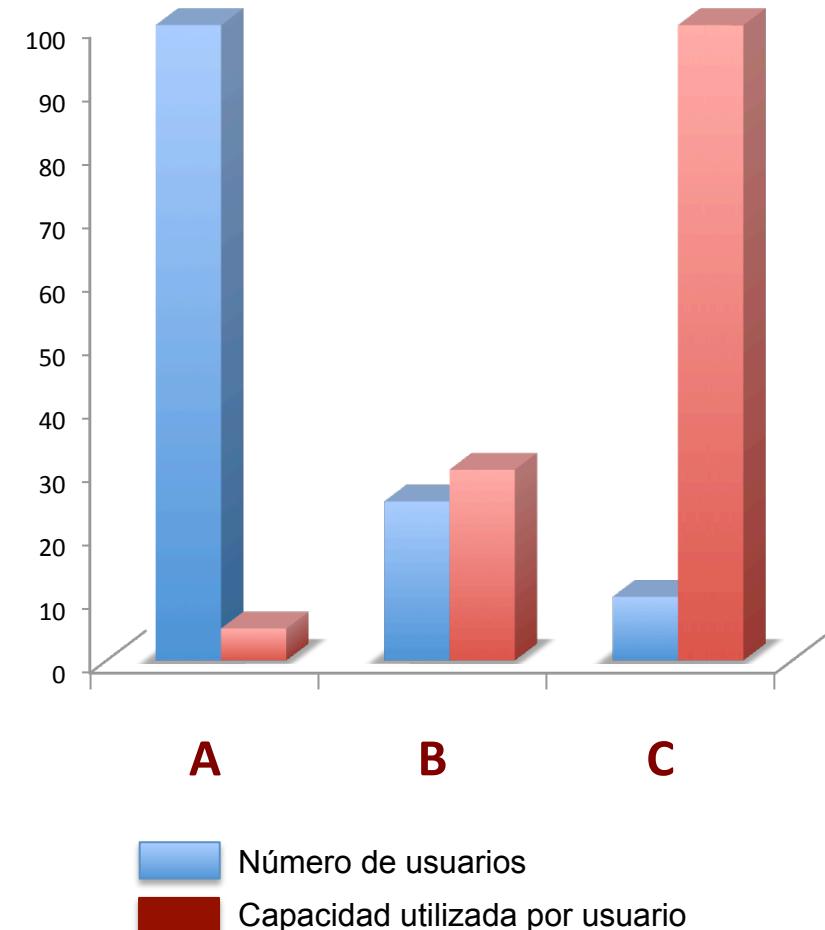
B. Grandes aplicaciones

Servicios en producción de altas prestaciones para que los proyectos puedan acceder a los recursos de educación e investigación
Ej. Opera Oberta

C. Usuarios experimentales

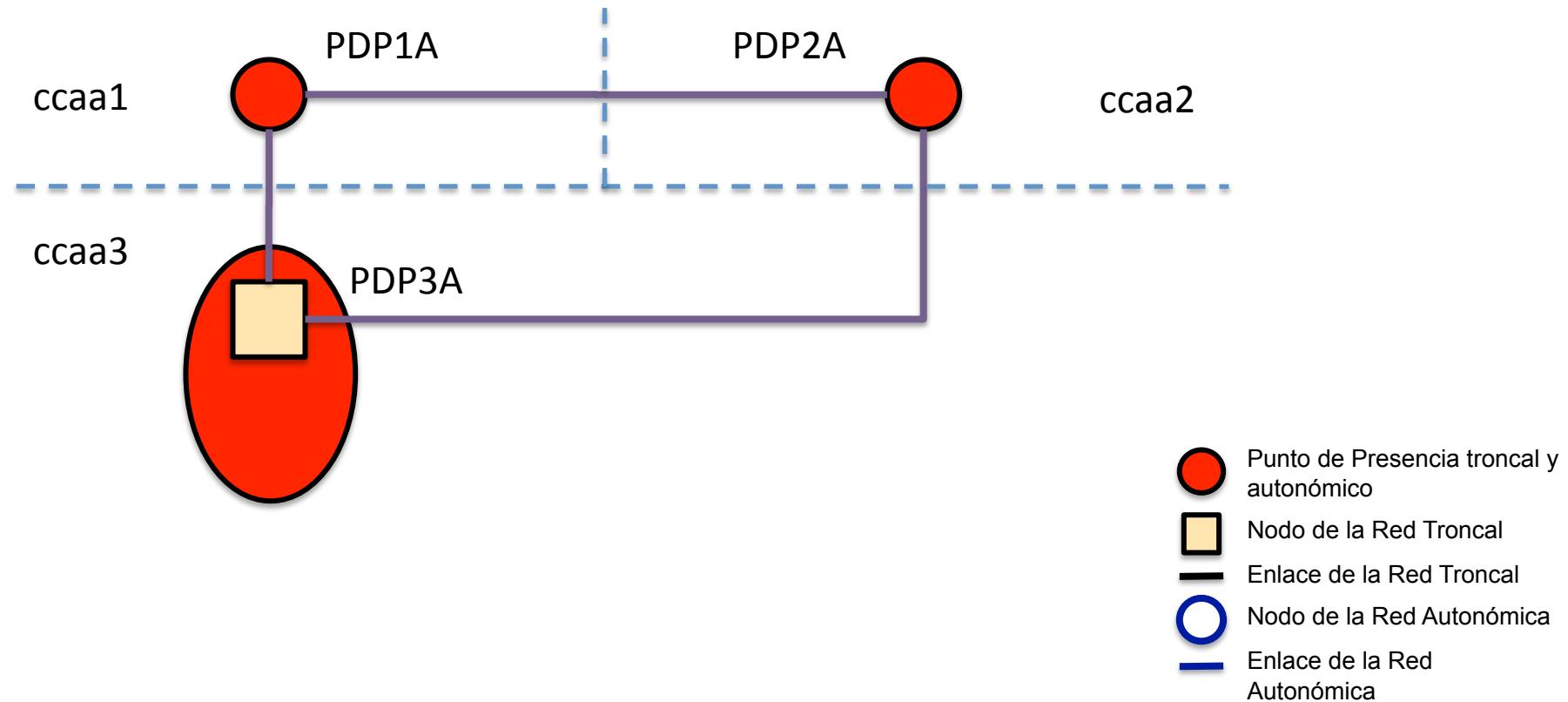
Despliegue de servicios experimentales para proyectos especiales o acceso a instrumentos científicos avanzados

Ej. Proyecto LHC



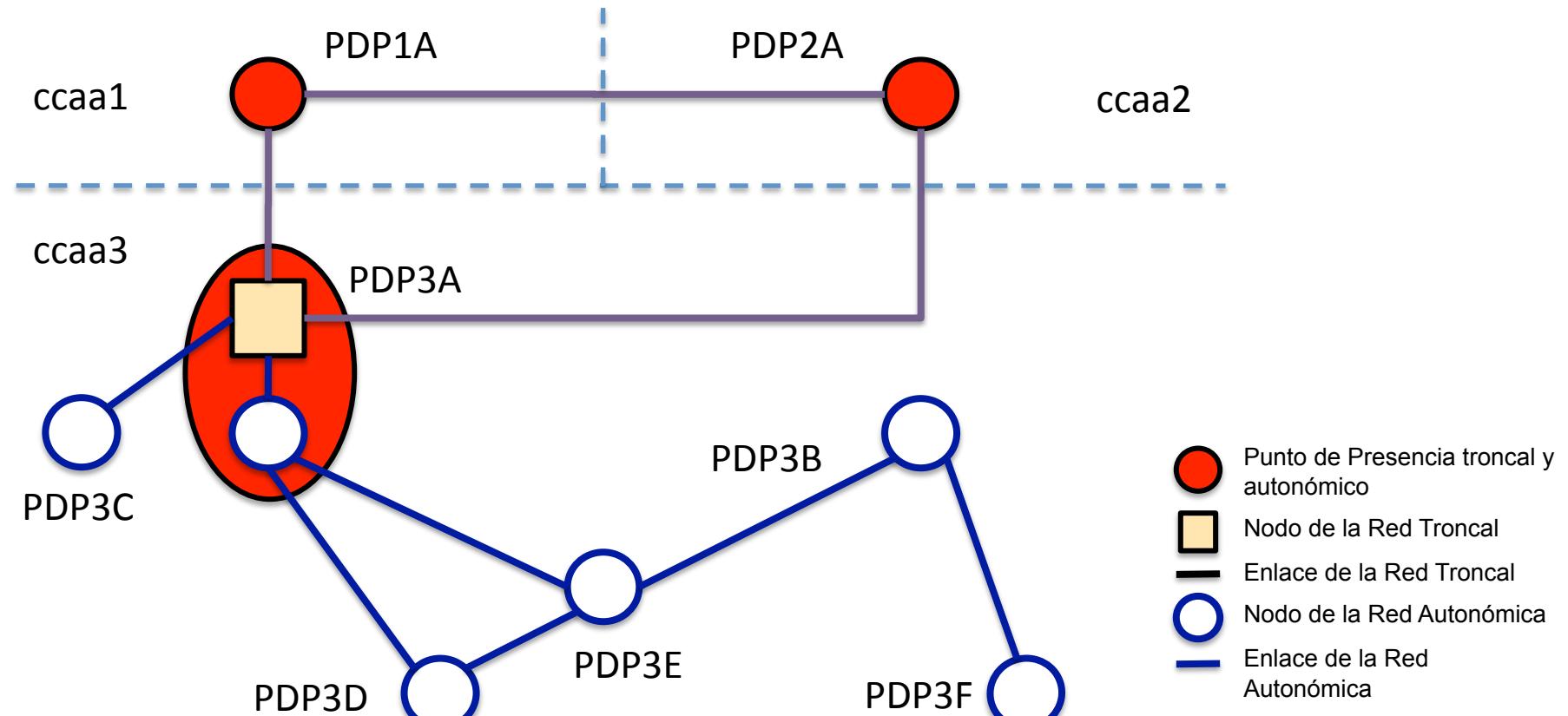
Arquitectura de red tradicional

- Conecta un único Punto de Presencia en cada comunidad autónoma, donde da servicio a la red autonómica y/o a instituciones directamente.



Arquitectura de red tradicional

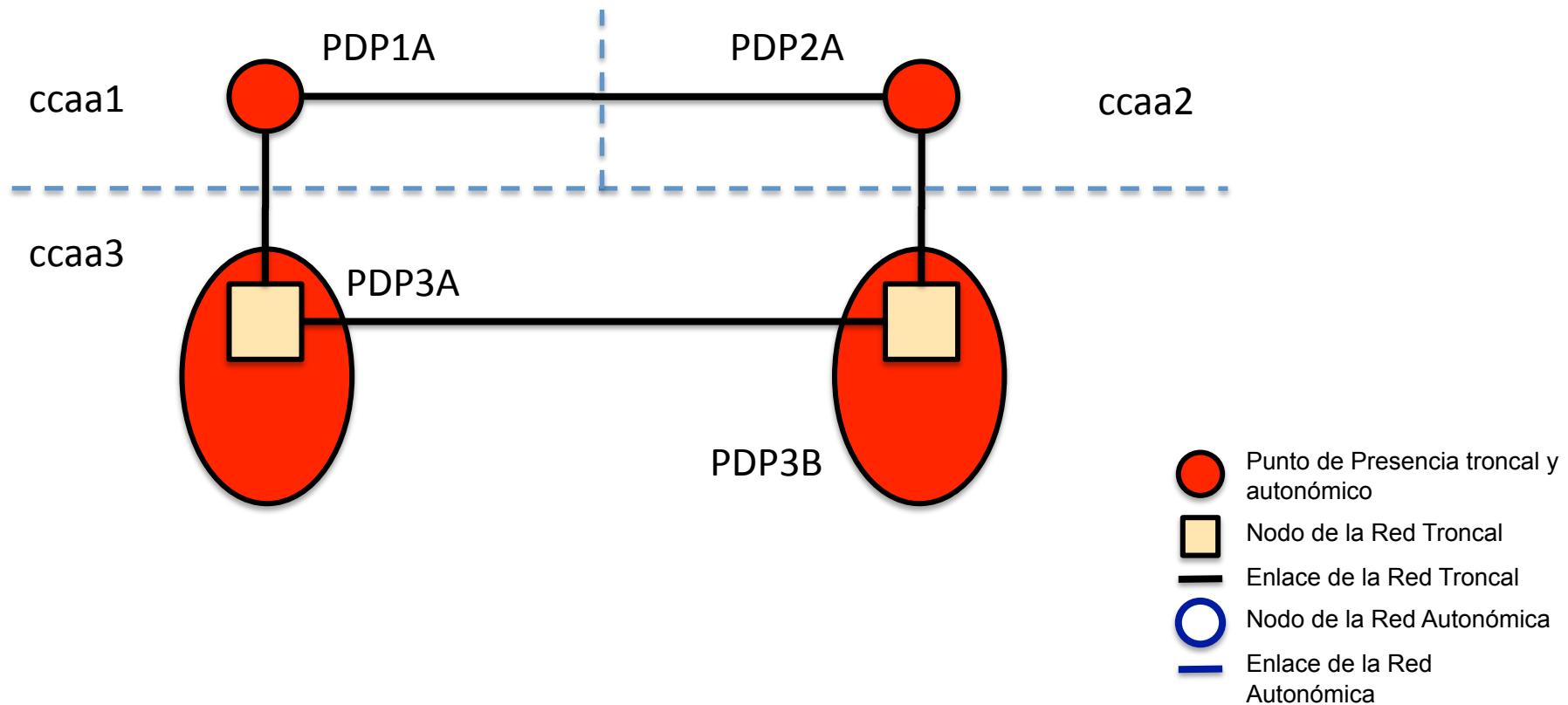
- Conecta un único Punto de Presencia en cada comunidad autónoma, donde da servicio a la red autonómica y/o a instituciones directamente.



Arquitectura de red de RedIRIS-NOVA



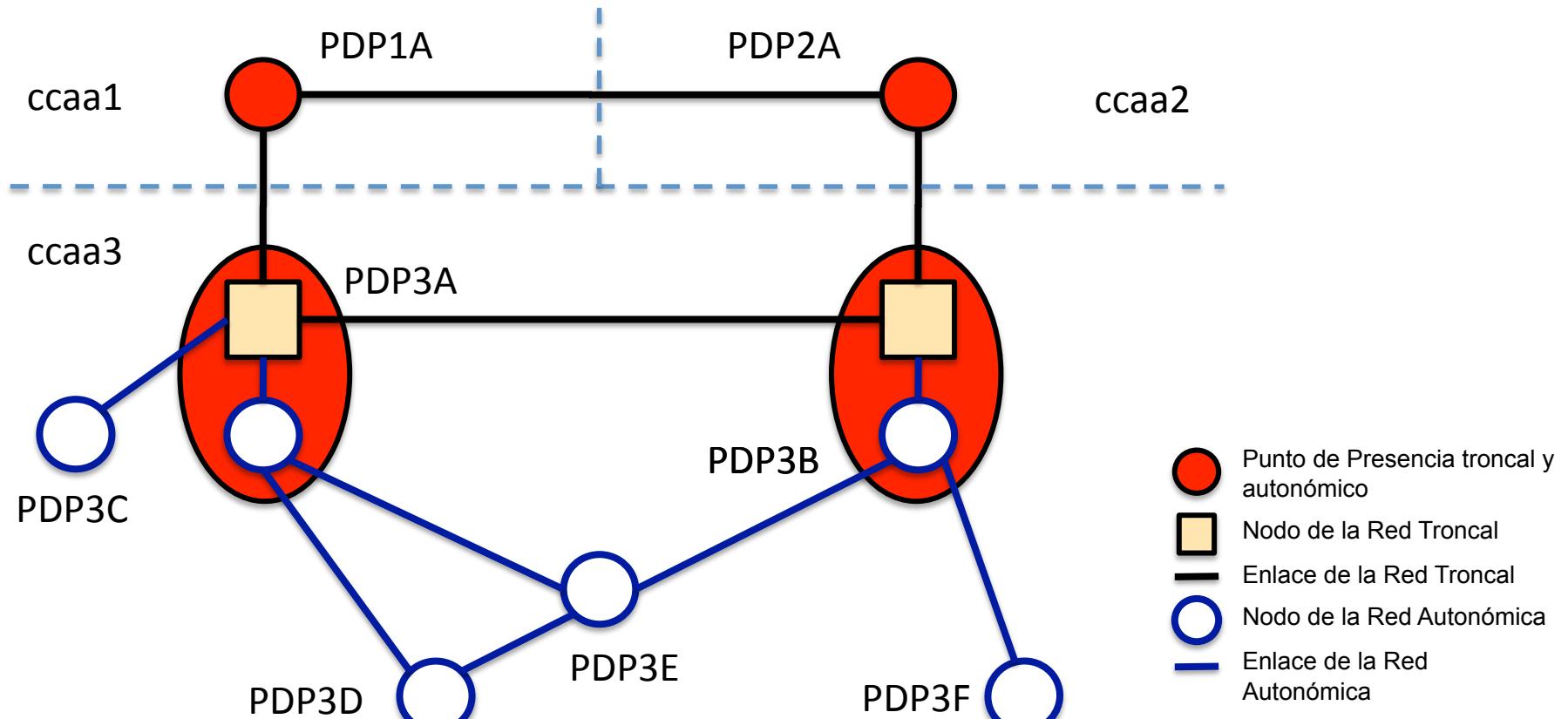
- Conecta con fibra más de un Punto de Presencia (PdP) en cada comunidad autónoma
- El servicio de conectividad IP se mantiene en el PdP tradicional
- En los demás PdPs se ofrece el servicio de Redes Privadas Virtuales



Arquitectura de red de RedIRIS-NOVA



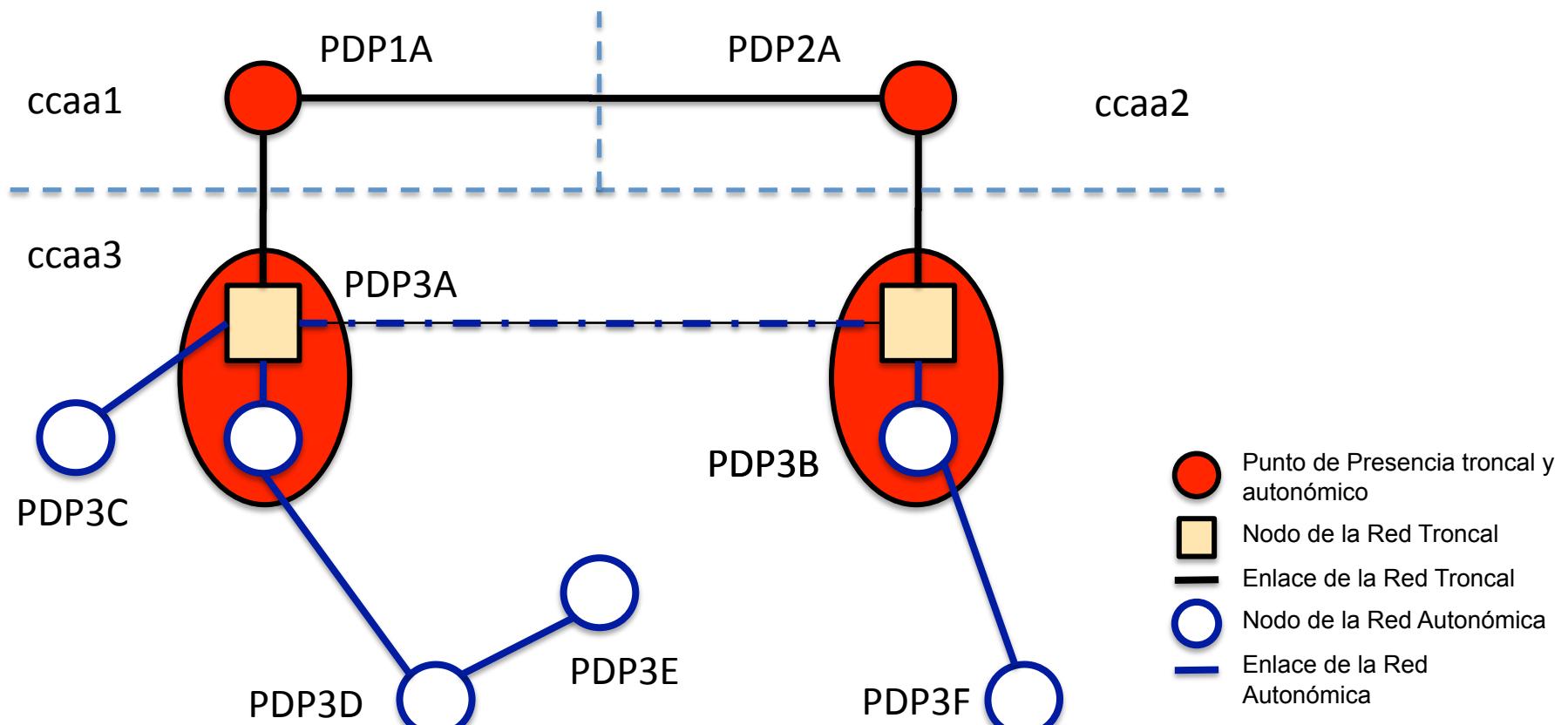
- La Red Autonómica puede solicitar circuitos en cualquiera de los PdPs donde hay presencia de la Red Troncal.



Arquitectura de red de RedIRIS-NOVA



- La Red Autonómica puede solicitar circuitos en cualquiera de los PdPs donde hay presencia de la Red Troncal.
- La red Autonómica se puede apoyar en RedIRIS



Condiciones de uso y autorización de uso



- El MICINN autoriza el uso de RedIRIS como servicio gratuito de conexión, siempre sujeto a viabilidad técnica de ingeniería, diseño y operación, entre el punto de la Comunidad Autónoma que se designe y el resto de instituciones afiliadas a RedIRIS.
- Cuando RedIRIS disponga de dos o más puntos en la misma Comunidad Autónoma ofrecerá servicio gratuito de conexión entre ellos. Recíprocamente, la Comunidad Autónoma ofrecerá a RedIRIS servicio gratuito de conexión de respaldo entre dos puntos de la Comunidad pertenecientes a la red autonómica de la propia Comunidad.
- Condiciones de afiliación
 - Tener carácter de institución jurídica propia legalmente constituida
 - Identificar su actividad principal con la enseñanza superior, de investigación o gestora de investigación sin ánimo de lucro.
 - Acreditar su participación como institución investigadora o financiadora de proyectos de investigación o el desarrollo de actividades que supongan un beneficio para la comunidad académica e investigadora española.

