

# REDIMadrid: Estado presente y plan de futuro

**César Sánchez**

XV Jornadas de REDIMadrid  
20 de octubre de 2020



# Equipo de REDIMadrid



**César Sánchez**

Director



**David Rincón**

Coordinador técnico



**Óscar Rebollo**

Ingeniero de red



**Carlos de Higes**

Técnico de red

En IMDEA-Software, soporte administrativo (María Alcaraz, Carlota Gil, Lídice González, Blanca Gutierrez, ...) y técnico (Juan Céspedes, Roberto Lumbreras, Tomas Kriukelis)

En Comunidad de Madrid, personal D.G. Investigación e Innovación Tecnológica



## Jerarquía de **redes telemáticas de investigación**:

- GEANT: Pan-Europea
- RedIRIS: España
- REDIMadrid: Comunidad de Madrid

*Regulado por acuerdo marco*

Sábado 1 junio 2002

BOE núm. 131

pa e Iberoa-  
01, de 13 de  
i de España

l y orgánica-  
ecretaría de  
ica, sin per-  
erio de Edu-  
: juzgue más  
n, conforme

inisterios de  
arán, anual-  
a capacidad  
resupuestos

## MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**10663** *RESOLUCIÓN de 6 de mayo de 2002, de la Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica, por la que se dispone la publicación del Protocolo General por el que se establece el Acuerdo Marco entre el Ministerio de Ciencia y Tecnología y la Comunidad Autónoma de Madrid para la coordinación de actuaciones en materia de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica.*

Madrid, 6 de mayo de 2002.—El Secretario de Estado, RAMÓN MARINÓN Suñol.

### ANEXO

**Protocolo General por el que se establece el Acuerdo Marco entre el Ministerio de Ciencia y Tecnología y la Comunidad Autónoma de Madrid para la coordinación de actuaciones en materia de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica**



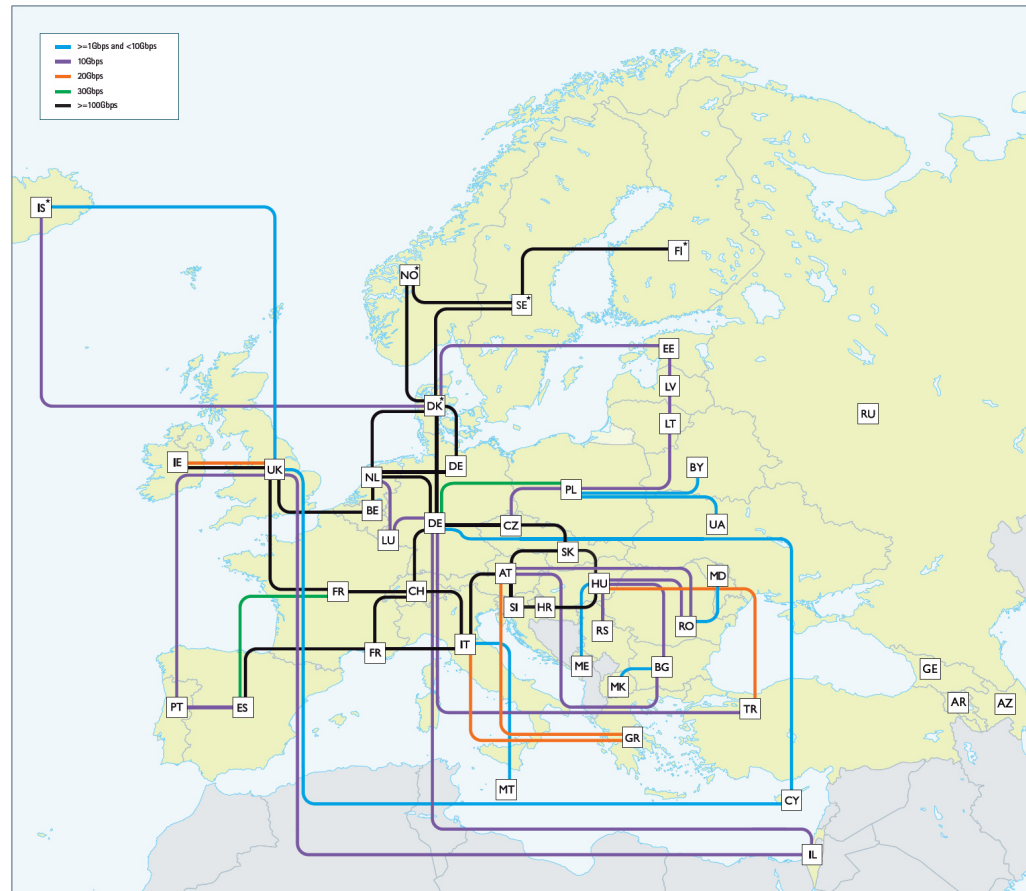
# GEANT (Red Europea)



[www.geant.net](http://www.geant.net)

## The Pan-European Research and Education Network

GÉANT interconnects Europe's National Research and Education Networks (NRENs). Together we connect over 50 million users at 10,000 institutions across Europe.



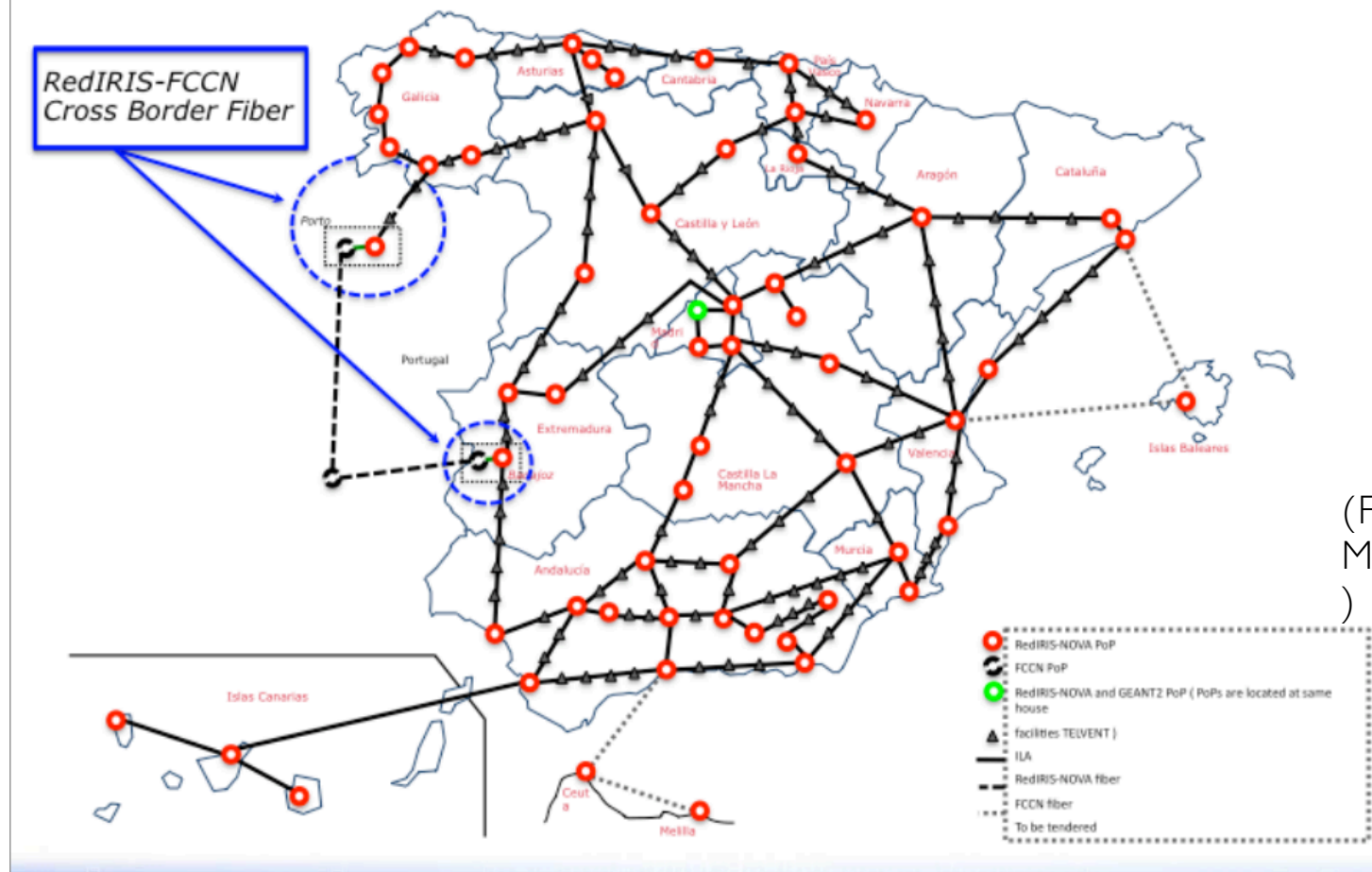
(Financiada por la UE)

GÉANT connectivity as at January 2014. GÉANT is operated by DANTE on behalf of Europe's NRENs.



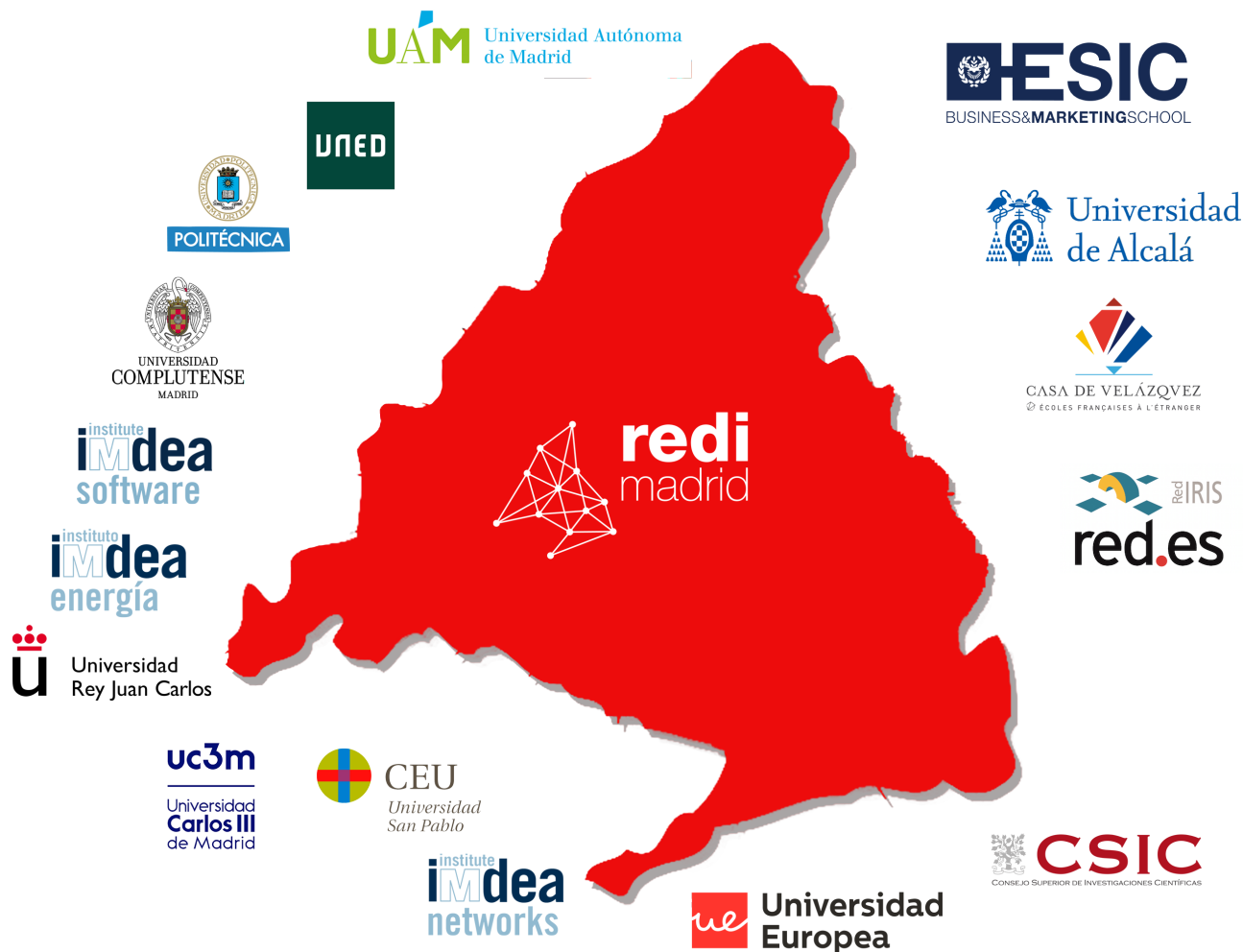
# RedIRIS (Red Española)

## Topología de la red RedIRIS-NOVA



(Financiada por MINECO+FEDER)

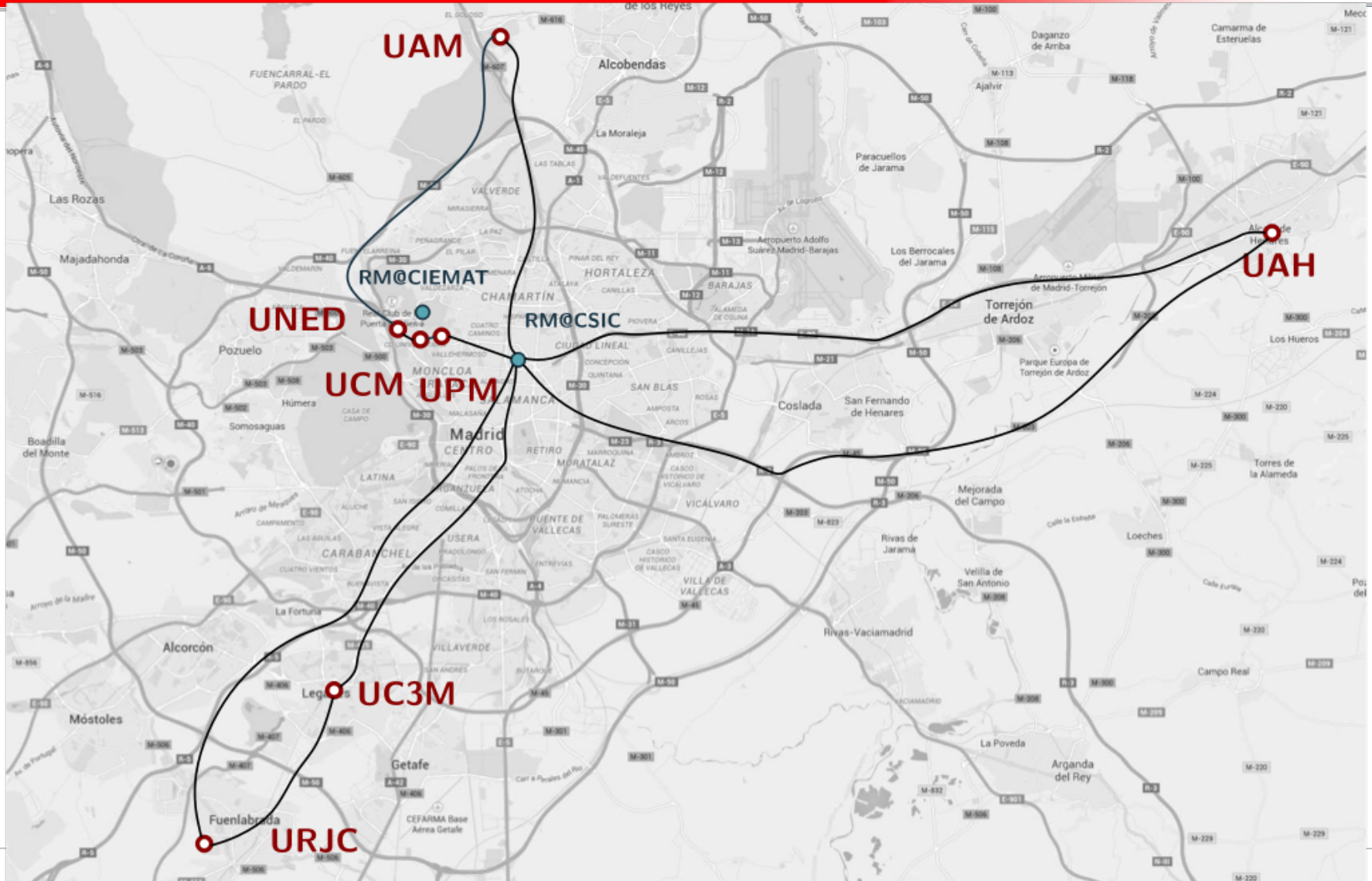
# REDIMadrid (La Red de Madrid)



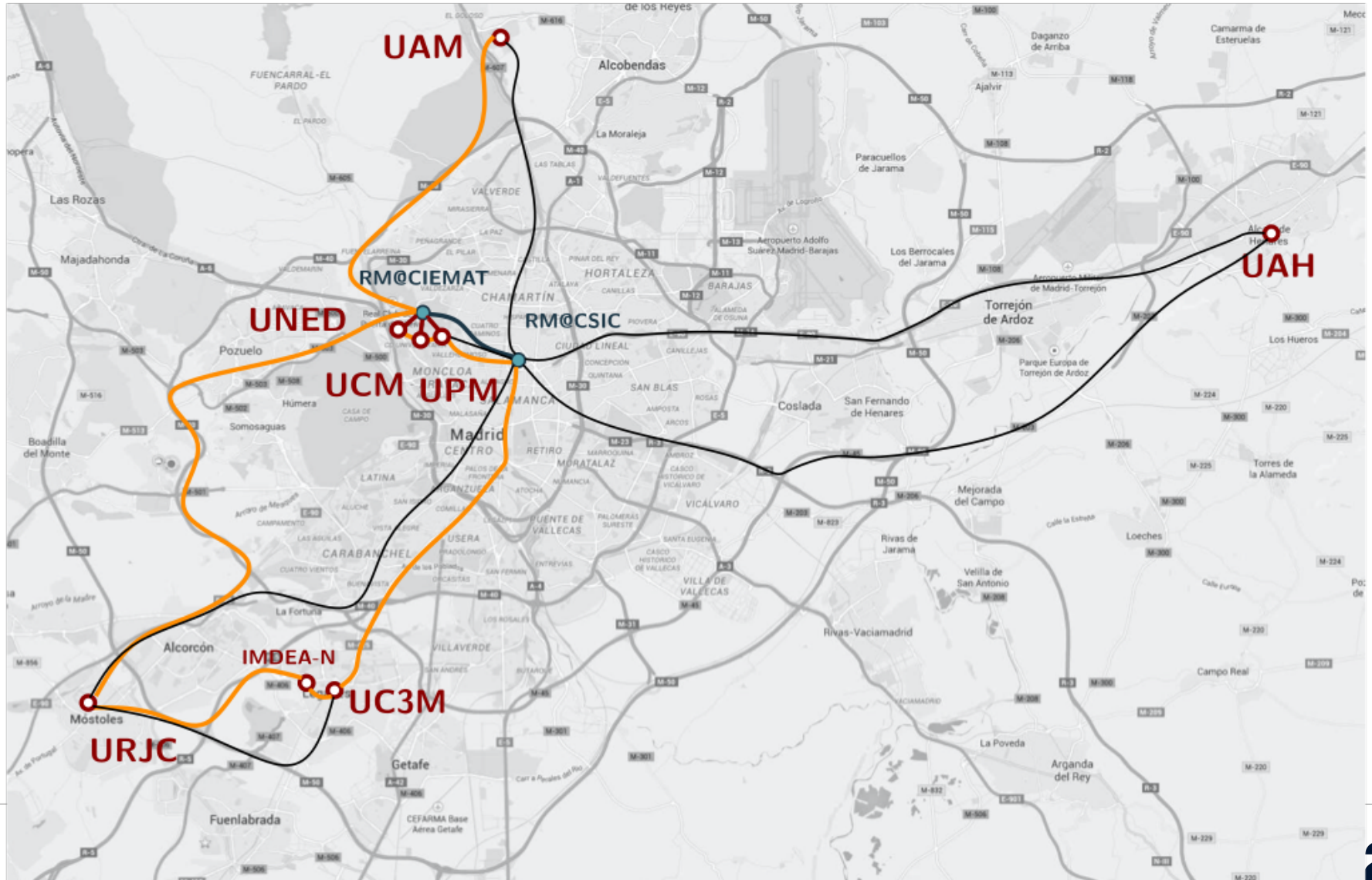
(Financiada por la Comunidad de Madrid)



# Topología Física (troncal anillos)

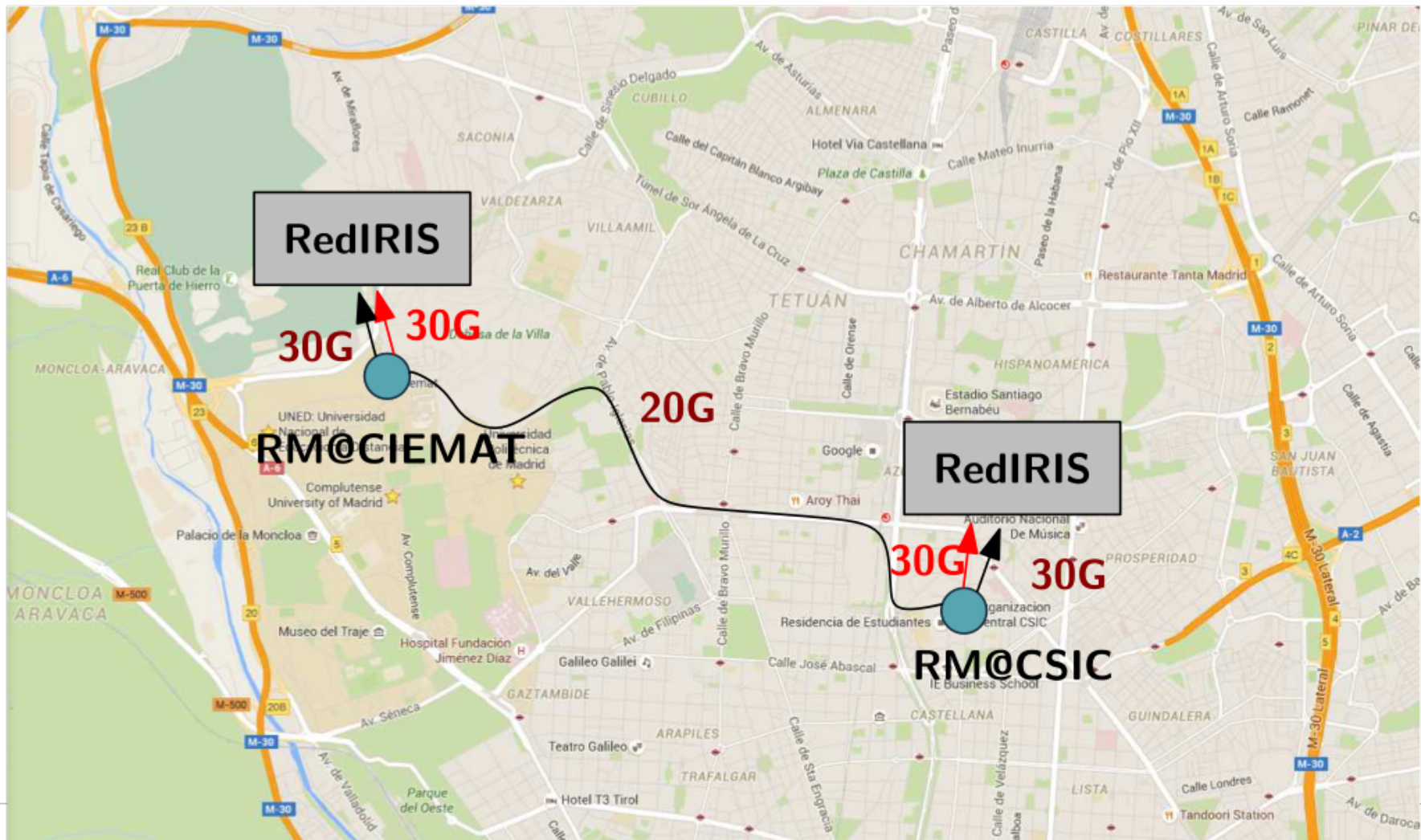


# Topología Física Anillos + FO oscura

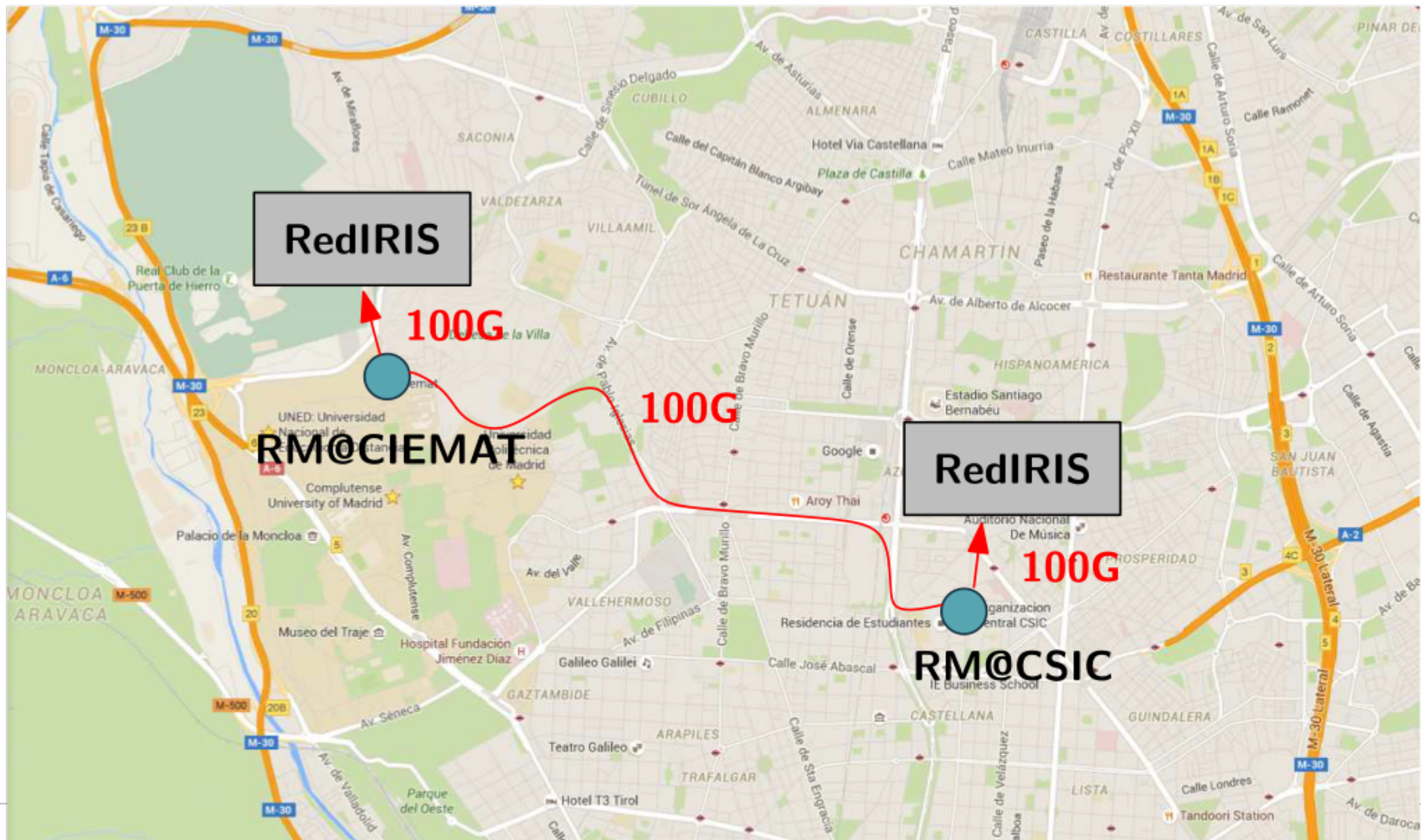




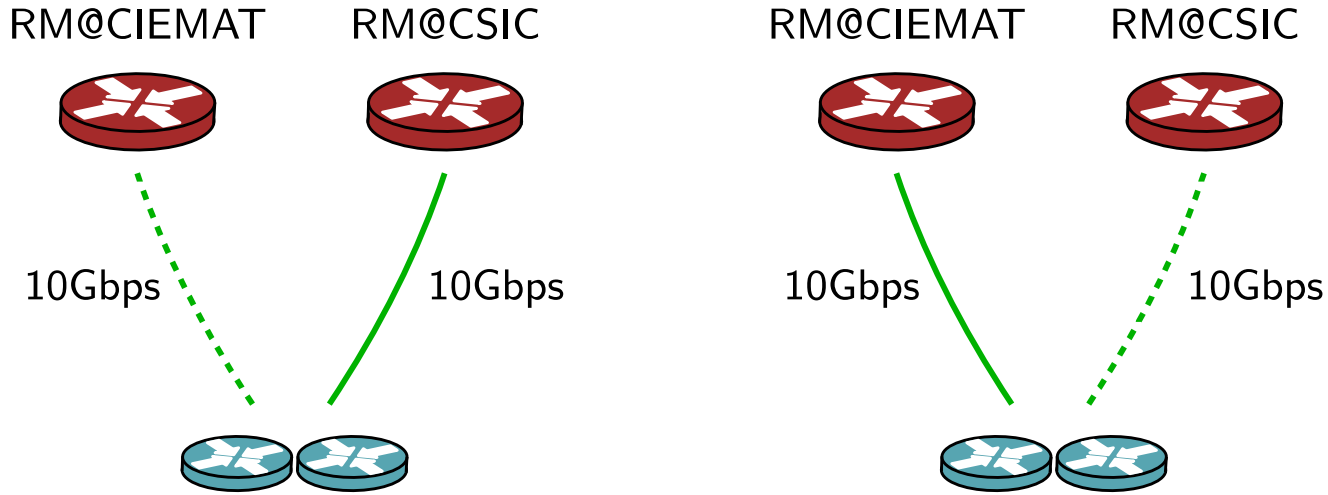
# REDIMadrid: conexión con RedIRIS



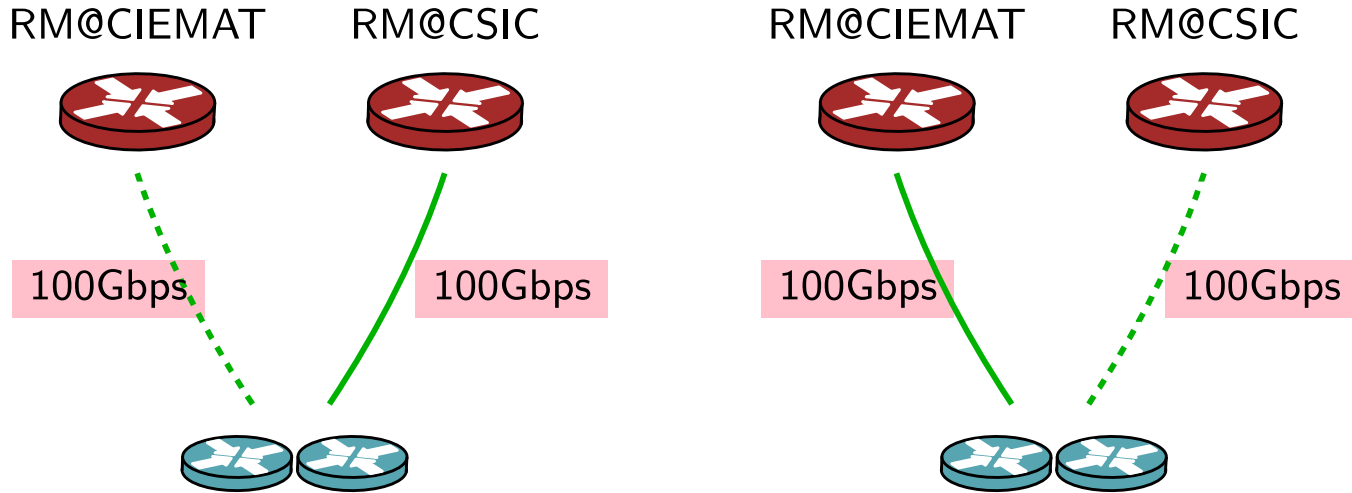
# REDIMadrid: conexión con RedIRIS (en progreso)



# Tipos de Conectividad Objetivo (antes de 2020)

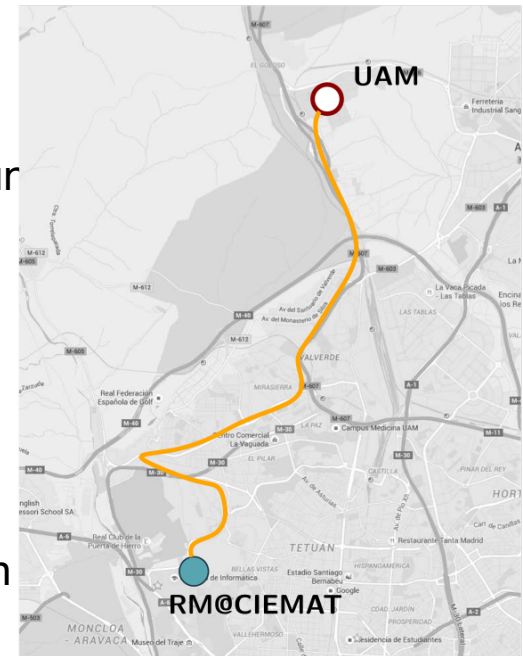


# Tipos de Conectividad **Nuevo** Objetivo



## Licitación Fibra Óptica Oscura entre los PdP de la UAM y el CIEMAT

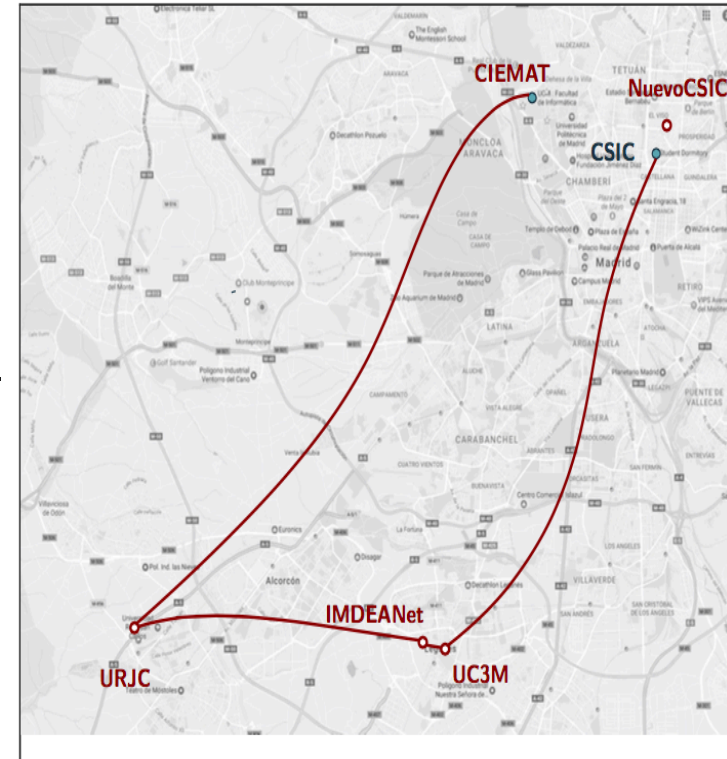
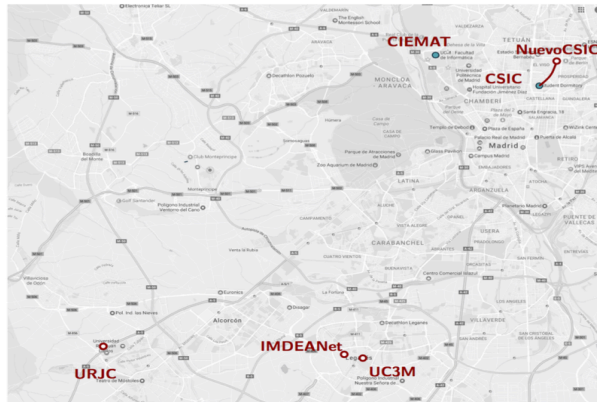
- **Primera** FO licitada por REDIMadrid
- Se eligió la UAM por sus necesidades de ancho de banda (HEP).
- Iluminación con 2 equipos ópticos ADVA (punto a punto)
- + un equipo IP en el CPD de la UAM, (mas flexibilidad para troubleshooting)
- Sobre la FO licitada se configuran 2 lambdas:
  - Lambda 10 GBps para back-up de la UAM
  - Lambda 10 GBps para el grupo HEP – conexión LHCONE



# Fibra Óptica propia en REDIMadrid (2018)

## Licitación Fibra Óptica Oscura entre los PdP de la CSIC, UC3M, URJC, IMDEA Network, CIEMAT y CSIC2

- Segunda FO licitada por REDIMadrid
- FO entregada marzo 2018.
- Óptica + IP, septiembre 2018
  - Ciena 6500 + 2 Juniper Mx204 por site.
- En producción (línea de backup)

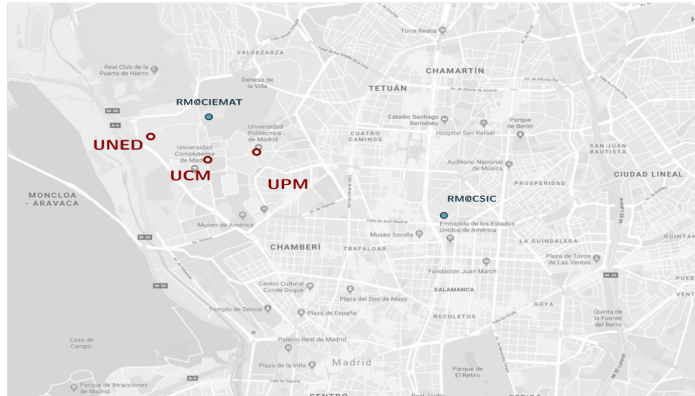
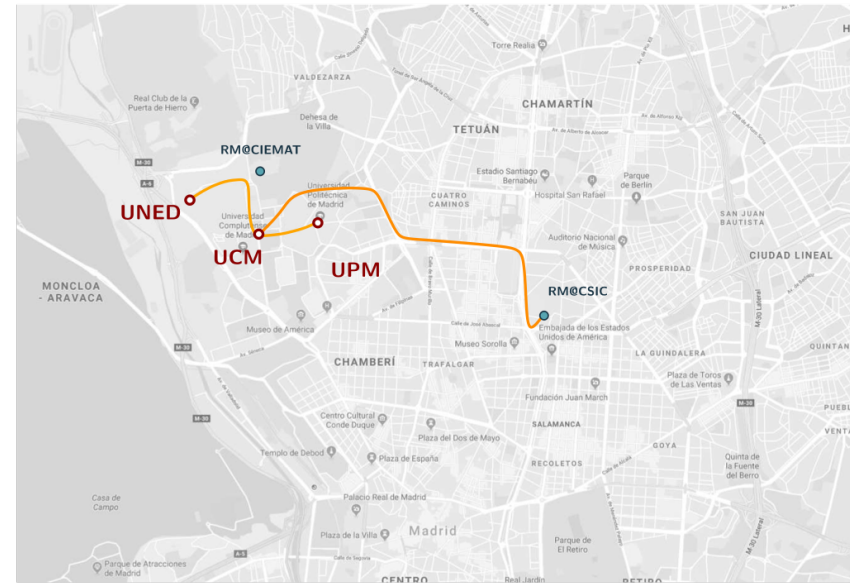


# Fibra Óptica propia en REDIMadrid (2019)



## Licitación Fibra Óptica Oscura entre UCM, UNED, UPM y PdP de la

- Tercera FO licitada por REDIMadrid.
- FO adjudicada (Correos) julio 2019, entregada.
- Adjudicada licitación equipos ópticos + IP
  - Ciena 6500 + 2 Juniper Mx204
  - 100 Gbps (+ 10 Gbps)

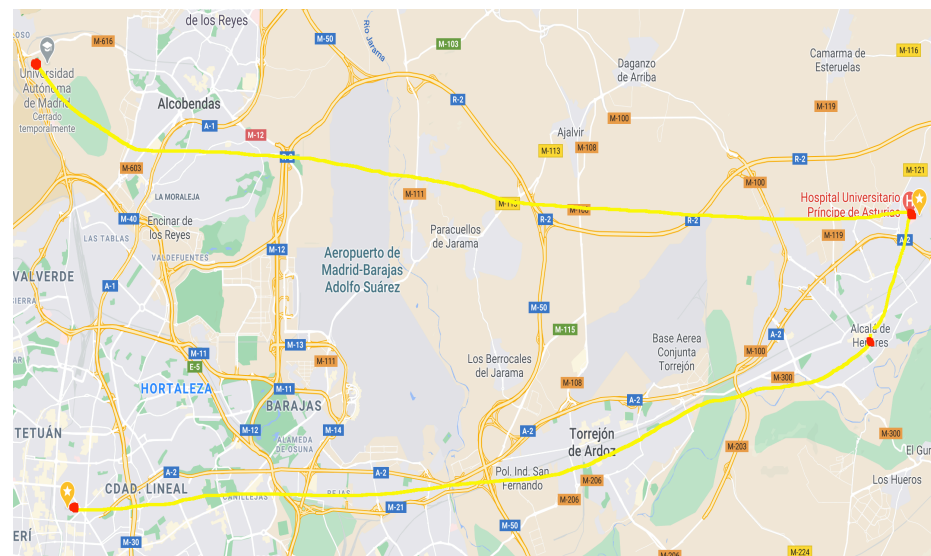


# Fibra Óptica propia en REDIMadrid (2020-21)



## Licitación Fibra Óptica Oscura entre UAH, UAM y PdP del CSIC

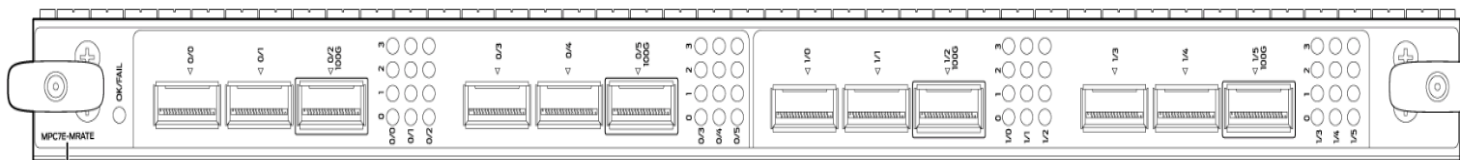
- **Cuarta** FO licitada por REDIMadrid, gracias a fondos FEDER de RedIRIS.
- Actualmente: previo a licitación.
- Una vez licitada, entregada y puesta en servicio podríamos cancelar el contrato de Alquiler de Capacidad.
- Los fondos FEDER también se adquirirán equipos ópticos e IP para poner en servicio lambdas de 100G para las instituciones de la UAH y UAM.





# Equipamiento 100G en REDIMadrid (2020)

- REDIMadrid ha licitado equipamiento para **lambdas de 100G** a todas las instituciones.
- El equipamiento adquirido son tarjetas de puerto de 100G que se instalan en los nodos principales (CSIC y CIEMA).
- Además, todo el equipamiento que se esta adquiriendo actualmente, tanto IP y óptico, ya esta preparado para poder configurar lambdas de 100G.
- De este modo en un futuro cercano, los 100G serán “los nuevos 10G” en REDIMadrid.

- 
- The diagram shows a network card with four ports labeled 0/0, 0/1, 0/2, and 0/3. Each port has a label '100G' and a set of status LEDs. The card also features a 'MPCTE-MRATE' label and a 'OK/FAIL' indicator.
- **de**  
**ore serán**  
**ue 100G.**
  - Además durante Noviembre/Diciembre también se cambiara la conexión **entre REDIMadrid y RedIRIS** de 3x10G a 1x100G en CSIC y CIEMAT.

# Sistemas DDoS en REDIMadrid



- A finales de 2019 se licitó equipamiento para analizar ataques de DDoS en REDIMadrid.
- Se adjudicó a la empresa Axians con la solución del fabricante Genie Networks.
- Durante 2020 se ha estado configurando y poniendo en servicio (quedan trabajos por realizar).



**Event List**

Anomaly	Category: Severity:	Total		Traffic Anomaly		Worm or DDoS	
		Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red
Ongoing (In Last 24H) 2020-10-15 11:13:57		1	3	0	0	1	3

Resource Type: ALL  
 Anomaly Type: Worm or DDoS  
 Time Period: Time Range  
 Duration: min(s)  
 Traffic Amount: bps  
 Traffic Direction: ALL  
 Anomaly Status: ALL  
 Minimum Severity: Yellow  
 User Checked: All  
 Victim/Infected IP Prefix:

**Top 10 Statistics**

Attacked IP by DDoS			IPs Doing Scans or Infection			Types of Anomalies		
#	%		#	%		#	%	
1	100.00	193.147.107.5	2	100.00		1	100.00	Host TCP Traffic

2 Anomalies

No.	ID	CHK	Traffic	Severity	Status	Start Time End Time	Duration (hh:mm:ss)	Direction	Type	Resource	Victim IP
1	A90549			147.65 Mbps over 95.33 Mbps max 150.24 Mbps	Recovered	10-14 02:34 to 10-14 03:09	34 mins 27 secs	To Home	DDOS Host TCP Traffic bps	IMDEA SOFTWARE	193.147.107.5
2	A89372			95.71 Mbps over 95.33 Mbps max 109.32 Mbps	Recovered	10-13 14:07 to 10-13 14:11	4 mins	To Home	DDOS Host TCP Traffic bps	IMDEA SOFTWARE	193.147.107.5



## Contrato de mantenimiento externalizado

- Licitación anual
- L1, L2, L3 para el equipamiento carrier class + network recoveries
- 24/7/4 en el equipamiento crítico
- Licitado actual:

axians

## Segunda línea

- Personal 24h, para escalado de situaciones críticas



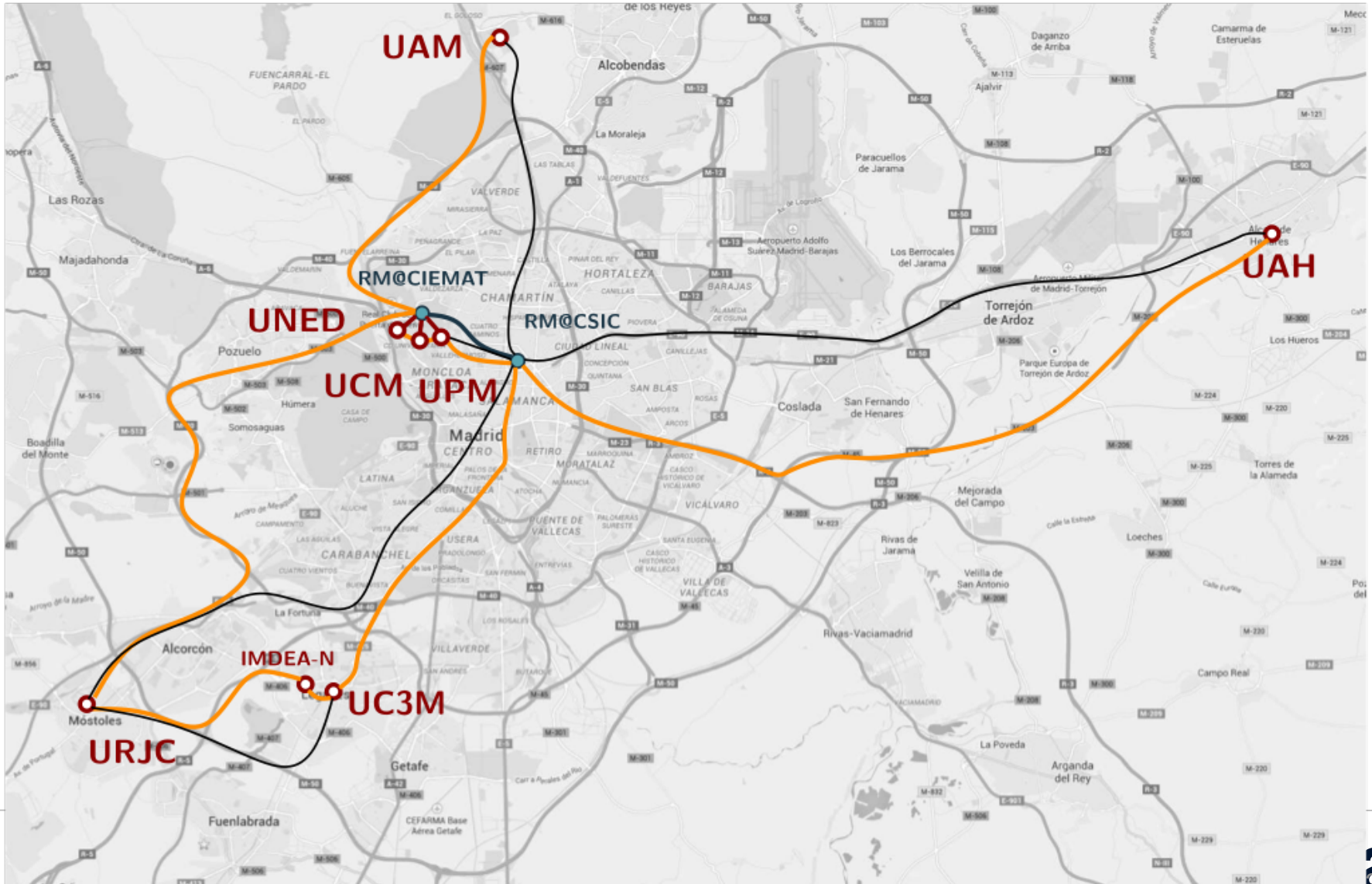
# Capacidades Actuales (2019)



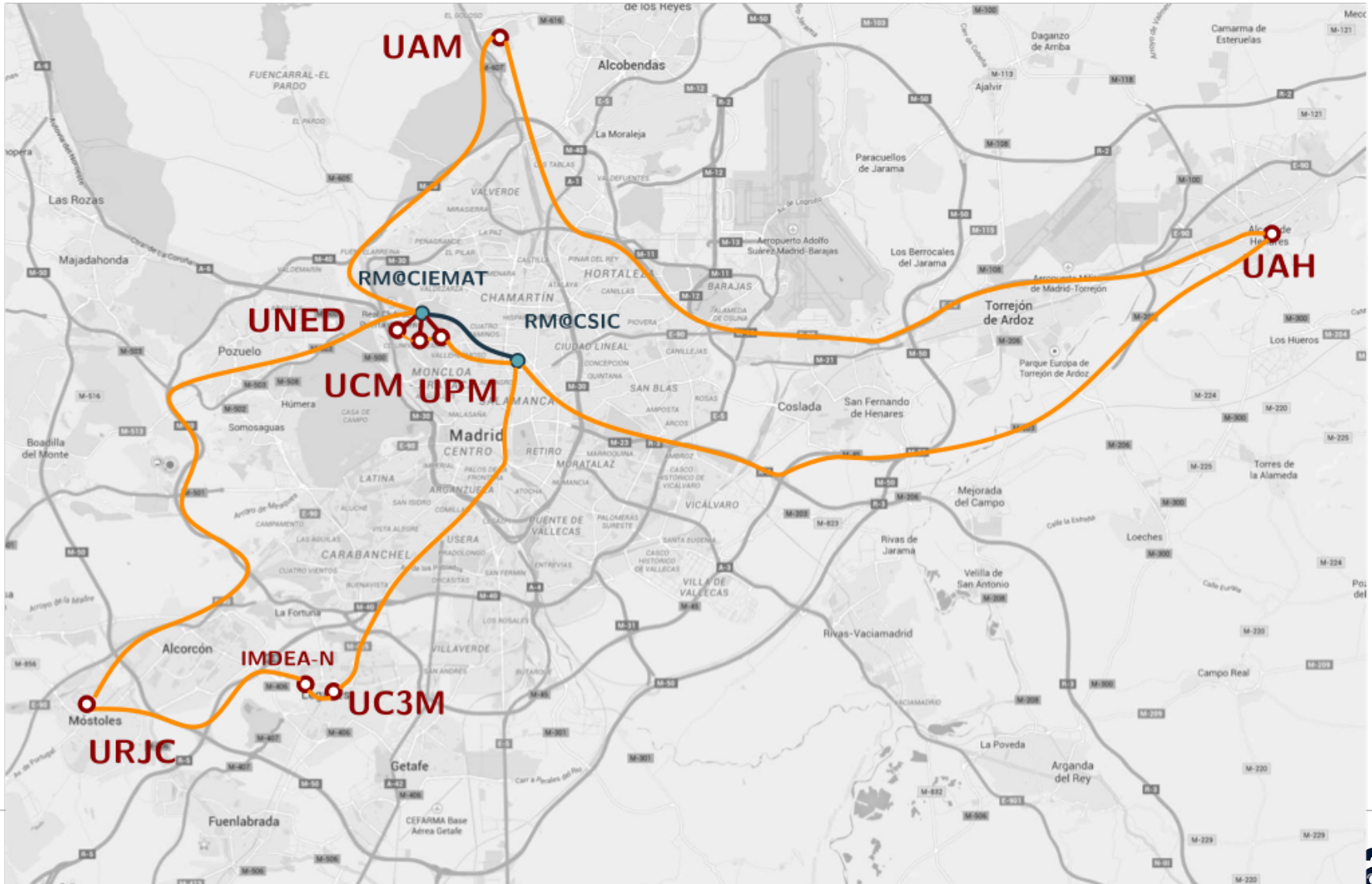
Entidades miembros de REDIMadrid	Velocidad de acceso
Conexión de REDIMadrid con RedIRIS en CSIC	30 Gbps
Conexión de REDIMadrid con RedIRIS en CIEMAT	30 Gbps
Conexión de REDIMadrid CSIC con REDIMadrid CIEMAT	20 Gbps
Consejo Superior de investigaciones Científicas (CSIC)	10 Gbps
Instituto CIB (Centro de Investigaciones Biológicas)	10 Gbps
Universidad de Alcalá de Henares (UAH)	10 Gbps
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)	10 Gbps
LHCONE	10 Gbps
Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)	10 Gbps
Universidad Complutense de Madrid (UCM)	10 Gbps
Univesidad de Educación a Distancia (UNED)	10 Gbps
Univesidad Politécnica de Madrid (UPM)	10 Gbps
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)	10 Gbps
Instituto IMDEA Software	1Gbps / 100 Gbps
Instituto IMDEA Networks	10 Gbps
Instituto IMDEA Energía	100 Mbps
Instituto IMDEA Nanociencia	1 Gbps
Instituto IMDEA Materiales	100 Mbps
Universidad Europea de Madrid	1 Gbps
Casa de Velázquez	1 Gbps
Universidad San Pablo CEU	1 Gbps
ESIC	1 Gbps



# Topología Física fin 2020



# Topología Física Objetivo (a dónde vamos)



# OpenQKD Testbed (EU Project)



# REDIMadrid: Estado presente y plan de futuro

## PREGUNTAS

XV Jornadas de REDIMadrid  
20 de octubre de 2020

