



## SUMINISTRO DE SWITCHES PARA EL CORRELADOR ASTRONÓMICO Y GEODÉSICO PARA RAEGE-VGOS DEL OBSERVATORIO DE YEBES DENTRO DEL PROYECTO YNART COFINANCIADO CON FONDOS FEDER

### *Pliego de Prescripciones Técnicas*

El presente expediente tiene como objeto el suministro de switches para el correlador astronómico y geodésico para RAEGE-VGOS del Observatorio de Yebes dentro del proyecto YNART cofinanciado con fondos FEDER.

Se suministrarán los siguientes elementos de red con las características detalladas siguientes y compatibilidad tanto entre ellos como con los elementos adicionales listados en cada lote:

#### **LOTE 1 - Switches de velocidades de 100Gbps y superiores.**

- **1 Switch específico de datacenter** con al menos 16 puertos de 100Gbs QSPF28:
  - o Formato Rack de "media" U. Se deberá de incluir el kit de rack para 1 Switches en 1U.
  - o El sistema deberá ser 100% "throughput" en cada uno de sus puertos y en la totalidad de ellos.
    - ☐ Con al menos 3,2Tb/s
    - ☐ 2.38 billion packets per second (Bpps)
  - o El consumo típico con cables pasivos del switch debe ser de 96W o menos.
  - o La latencia nominal puerto a puerto debe ser de 300nsec.
  - o Doble fuente de alimentación.
  - o Se incluirán los siguientes cables:
    - ☐ 1 cable de 100Gbs en formato DAC de al menos 50m.
    - ☐ 1 cable para la interconexión de los switches de 100GbE a 4x25GbE, de al menos 3m.
- **1 Switch InfiniBand** gestionable de 40 puertos a 200GbE HDR y **2 switches no gestionados** de 40 puertos de 200GbE HDR:
  - o El formato de los switches deberá ser de 1U como máximo.
  - o Se deben incluir todos los cables necesarios para conectar al menos un puerto de cada tarjeta Infiniband incluida, a la velocidad nominal de cada tarjeta.
  - o La arquitectura será spine-leaf, siendo necesarias al menos 5 conexiones por leaf a 200GbE al spine.
  - o Cada switch deberá disponer de un "throughput" agregado de 16TB/s.



- o La latencia máxima por switch será de 130ns.
- o Doble fuente de alimentación.

Adicionalmente se suministrarán cables y otros elementos para las interconexiones de estos switches con las siguientes características (obligatoriamente compatibles con los switches):

- 16 unidades MCA1J00-H004E. Mellanox Active Copper cable, IB HDR, up to 200Gb/s, QSFP56, 4m, yellow pulltab -RACK 2
- 6 unidades MFS1S50-H005E. Mellanox active fiber splitter cable, IB HDR, 200Gb/s to 2x100Gb/s, QSFP56 to 2xQSFP56, LSZH, 5m -RACK 2-
- 1 unidad MFA1A00-C050. AOC Cable Ethernet 100GbE QSFP 50m -RACK 2-
- 1 unidad MCP7F00-A005R26L. Mellanox passive copper hybrid cable, ETH 100GbE to 4x25GbE, QSFP28 to 4xSFP28, 5m, Colored, 26AWG, CA-L -RACK 2-
- 12 unidades MCP7H50-H002R26. Mellanox passive copper hybrid cable, IB HDR 200Gb/s to 2x100Gb/s, QSFP56 to 2xQSFP56, LSZH, colored, 2m, 26AWG -RACK 1 & 3-
- 3 unidades MCP1650-H002E26. Mellanox Passive Copper cable, IB HDR, up to 200Gb/s, QSFP56, LSZH, 2m, black pulltab, 26AWG -RACK 1 & 3-
- 3 unidades MCP1600-C003E30L. Mellanox Passive Copper cable, ETH 100GbE, 100Gb/s, QSFP28, 3m, Black, 30AWG, CA-L -RACK 2-
- MTEF-KIT-E. Mellanox 19 racks fixed mounting-kit.

## **LOTE 2 - Otros switches y material accesorio.**

- **3 Switches de 48 puertos 1GbE base-T y 4 puertos SFP+** con las siguientes características:
  - o Intervalo de temperatura operativa entre 0 y 45 °C.
  - o Intervalo de humedad relativa para funcionamiento entre 5 y 95%.
  - o Memoria flash de 256 MB.
  - o Administración basada en web
  - o Energía sobre Ethernet
  - o Soporte QoS.
  - o Listas de control de acceso ACL.
  - o Soporte SSH/SSL.
  - o Soporte de VLAN.
  - o Soporte DHCP e IRF2.
  - o Tabla de direcciones MAC de 16000 entradas.
  - o Formato para bastidor enracable.
  - o Autenticación AAA, HWTACACS, RADIUS.
  - o Tasa de reenvío de 132 Mbps.
  - o Capacidad de conmutación de 256 Gbps.
- 3 bastidores rack de 19" 47UA 800x1200 NEGRO con puerta frontal ventilada y doble puerta trasera ventilada, con organizador de cables vertical y con ruedas para



instalación de servidores y elementos de telecomunicación.

- 10 unidades de panel pasahilos horizontal 1U 19 "4 aros.
- 6 unidades de PDU básica monofásica 16A 20xC13 + 4x C19 entrada IEC60309.
- 60 unidades de latiguillos STP Cat6 2 metros.
- 60 unidades de latiguillo STP Cat6 3 metros.

### **Condiciones comunes a los dos lotes:**

- Será necesario presentar certificado de consumo eléctrico y de disipación de calor de la solución ofertada, expedido por el fabricante y visado por el mismo.
  - Será necesario presentar certificado de "partner" para el lote 1, por parte del fabricante de la solución ofertada, expedido por el fabricante y visado por el mismo para el proyecto que aquí se detalla.
  - Los elementos ofertados deben de incorporar un soporte de al menos 3 años. En formato NBD 9x5 NBD.
- Se incluye en el precio el transporte hasta instalaciones y entrega final, ensamblaje del Hardware y 3 horas de "burning test".

### **Condiciones generales:**

- **Transporte:**

El transporte hasta las instalaciones en Yebes (Guadalajara), los gastos de empaquetado y manipulación y todos los impuestos aplicables serán por cuenta del contratista. El material y su documentación técnica se entregará, debidamente protegido mediante embalaje o protecciones que aseguren que no se deteriore el borde en el transporte, en:

Observatorio de Yebes,  
Cerro de la Palera S/N,  
19141 Yebes (Guadalajara)

- **Plazo de ejecución:** SEIS (6) meses
- **Plazo de garantía:** UN año a partir del suministro del material.
- **Obligaciones de información y publicidad:** La entidad adjudicataria estará obligada a cumplir las obligaciones de información establecidas en el anexo XII, sección 2.2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013.
- **Presupuesto y forma de pago:**

El presupuesto se detalla en las tablas siguientes:



### LOTE 1- Switches de velocidades de 100Gbps y superiores

Descripción	Precio Unitario	Unidades	Total
Switch datacenter	13.885,00 €	1	13.885,00 €
Switch InfiniBand gestionable	23.265,00 €	1	23.265,00 €
Switch InfiniBand no gestionado	18.475,00 €	2	36.950,00 €
Cables y otros elementos	35.102,00 €	1	35.102,00 €
Asistencia técnica- 3 años	10.950,00 €	1	10.950,00 €
Valor estimado			120.152,00 €
I.V.A. (21%)			25.231,92 €
<b>Total</b>			<b>145.383,92 €</b>

### LOTE 2-Otros switches y material accesorio

Descripción	Precio Unitario	Unidades	Total
Switch 48 puertos	1.075,00 €	3	3.225,00 €
Armario bastidor rack y elementos (instalación incluida)	4.430,00 €	3	13.290,00 €
Asistencia técnica-3 años	1.525,00 €	1	1.525,00 €
Valor estimado			18.040,00 €
I.V.A. (21%)			3.788,40 €
<b>Total</b>			<b>21.828,40 €</b>

El pago se efectuará mediante factura tras la entrega correcta del suministro.

*Variantes: No se admiten variantes al Pliego de Prescripciones Técnicas.*

El Director del CNIG

Fdo. Emilio López Romero