



Pliego de Cláusulas Técnicas que ha de regir en el Contrato de Suministro e Instalación de Racks para Servidores y su correspondiente Cableado de Interconexión, Protecciones Eléctricas y Equipamiento Electrónico para la Fase 2 del Laboratorio 5TONIC en la sede de la Fundación IMDEA Networks en Avda. del Mar Mediterráneo 22, Leganés.

INDICE

1	OBJETO DEL CONTRATO	3
2	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	3
3	PROGRAMA DE TRABAJO	4
4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO	4
4.1	Características técnicas del suministro:	4
4.1.1	Racks para servidores	4
4.1.2	Unidad de distribución de potencia (PDU)	5
4.1.3	Canalizaciones con Bandejas Portacables de Rejilla	6
4.1.4	Bandejas fijas de fibra óptica	6
4.1.5	Paneles de parcheo Ethernet Cat6+	6
4.1.6	Protecciones eléctricas	6
4.1.7	Líneas eléctricas	6
4.1.8	Red Equipotencial de Tierra	7
4.1.9	Cableado de Interconexión	7
4.1.10	Obra Civil	7
4.1.11	Bandejas cableado superior fibra y datos en racks	7
4.1.12	Canalización aérea para interconexión de las dos filas de racks del laboratorio	8
4.1.13	Switch de 10 Gb/s	8
4.1.14	Switch de 1 Gb/s	9
4.1.15	Transceptores Ópticos	10
4.1.16	SAI	10
4.2	Mediciones aproximadas	13
4.3	Planos de Soporte (Medidas aproximadas)	16
5	INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO	17
6	GARANTÍA	17
7	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR	17



1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato es el suministro e instalación de racks para servidores y su correspondiente cableado de interconexión, protecciones eléctricas y equipamiento electrónico para la Fase 2 del Laboratorio 5TONIC, necesario para la realización de trabajos de investigación, de acuerdo con las prescripciones que figuran en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

La Fundación IMDEA Networks (en adelante la Fundación) es una entidad sin ánimo de lucro que forma parte de una red de centros de investigación internacionales localizada en la región de Madrid para la realización de investigación de excelencia en áreas de alto impacto económico.

Para garantizar el normal funcionamiento de la Fundación, se hace necesario disponer de equipamiento técnico avanzado y de altas prestaciones. Dicho equipamiento formará parte de la infraestructura de cálculo necesaria para realizar la investigación de vanguardia en el ámbito de la ingeniería de redes de ordenadores.

El objetivo de esta licitación es el de ampliar las capacidades del Laboratorio 5TONIC para absorber la demanda de los distintos equipos de investigación.

Visita al sitio del suministro.

Para que la participación del licitante se acepte, es necesario que realice una visita al sitio del suministro dentro de los diez primeros días a partir de la publicación del anuncio, con el propósito de que pueda crear su propia lista con las mediciones que crea convenientes y así poder proponer una oferta adecuada. Para concertar una cita se debe enviar un correo electrónico a la dirección purchasing.networks@imdea.org solicitando la visita, que será programada en fecha y hora de mutuo acuerdo.

Todos los interesados en participar en la presente licitación, deberán acudir a la visita programada de acuerdo a las indicaciones en el párrafo anterior pues su asistencia tiene carácter de obligatorio. Será pues excluido el licitador que no acuda a la visita.

Se le entregará un certificado que acredita la visita, que deberá incluir en el Sobre 1.

2 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El Laboratorio 5TONIC tiene instalados actualmente 12 racks de servidor: 11 para equipos y 1 para cableado. Están numerados del 1 al 12, siendo el Rack 8 el de cableado.

Se quiere duplicar la capacidad de laboratorio instalando otra fila de 12 racks enfrente de los existentes, con las mismas características.

Los nuevos racks se numerarán del 13 al 24, siendo el Rack 20 el de comunicaciones.

Cada uno de los racks nuevos tendrá 12 enlaces de fibra óptica (24 fibras) con el Rack 20, así como 12 enlaces de cable UTP Cat6+ también con el Rack 20.

El nuevo Rack 20 estará a su vez conectado con 6 enlaces de fibra óptica (12 fibras) y 6 enlaces de cable UTP Cat6+ con el Rack 8 (comunicaciones) de la fila de racks existente.

Desde el punto de vista eléctrico, cada Unidad de Distribución de Potencia (PDU) de cada rack se conectará a su correspondiente enchufe por debajo del suelo técnico, y cada enchufe se conectará a su correspondiente protección de 25 Amperios en el cuadro eléctrico.

El cuadro eléctrico tiene capacidad para ampliar las 12 protecciones necesarias.

El equipamiento electrónico consiste en un switch de 10 Gb/s, 1 switch de 1 Gb/s, transceptores ópticos y una SAI de 6KVA.

Nota: la PDU número 13 se instalará en el rack 10 existente (en donde existe otra PDU) y en donde también se instalará la SAI. Se modificará la conexión de la PDU existente y de la nueva PDU para conectar ambas a la SAI, y ésta al cuadro eléctrico.

3 PROGRAMA DE TRABAJO

La duración máxima de los trabajos se estima en 4 semanas, considerando dos semanas de acopio de material, más 2 semanas adicionales de instalación

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

Las ofertas que no cumplan los requisitos mínimos establecidos en este Pliego de Condiciones Técnicas, serán excluidas del proceso y no se analizará su oferta económica.

Los requisitos técnicos **mínimos** del suministro son los especificados a continuación:

4.1 Características técnicas del suministro:

4.1.1 Racks para servidores

Tipo APC AR3100 o similar

Altura máxima: 1991 mm

Anchura máxima: 600 mm

Profundidad máxima: 1070 mm

Altura del bastidor: 42U

Compatibilidad para montaje en rack de 19" EIA-310 independiente de fabricante

Paneles laterales desmontables (2 paneles por lado)

Color: Negro

Grosor de los componentes: postes verticales calibre 16, puerta frontal calibre 16, puertas traseras calibre 18, techo calibre 18, rieles de montaje EIA calibre 14, paneles laterales calibre 18.

Puerta frontal perforada con perfil curvo y desmontable.

Puertas traseras divididas, perforadas y desmontables.

Cerradura con llave para ambas puertas.

Puesta a tierra eléctrica integrada

Raíles de montaje ajustables con tornillería cautiva y alineación rápida: Los raíles verticales de montaje pueden ajustarse en incrementos de 6,4 mm (1/4 in) para cubrir prácticamente cualquier necesidad de montaje de equipos IT. Función de alineación fácil integrada en el raíl de montaje del armario y abrazadera lateral para una rápida comprobación de la alineación sin necesidad de herramientas. Las posiciones U están numeradas por la parte delantera y trasera para una rápida instalación de los equipos.

Ruedas de perfil bajo y pies de nivelado ajustables desde abajo o arriba

Canales preinstalados de la altura del armario para accesorios traseros

Aberturas de acceso de cable con burletes de cepillo preinstalados

Techo de acceso a cable de fácil extracción

Los racks vendrán con bandejas de cableado superior para soportar el cableado entre ellos, con módulos de 600 mm de largo, además de la partición necesaria con paso de cables para diferenciar el cableado UTP y la fibra óptica.

4.1.2 Unidad de distribución de potencia (PDU)

Tipo APC AP7553 32A o similar

Suministro e instalación de Unidades de Distribución de Potencia (PDU) para los racks de 32 amperios.

Las unidades de distribución de potencia se instalarán dentro de cada rack, una por rack.

Características eléctricas:

- Conector de entrada: cable de 3 metros terminado en enchufe IEC-309 32 A
- Conectores de salida: 20 tomacorrientes tipo IEC-320-C13, y 4 tomacorrientes tipo IEC-320-C19
- Voltaje nominal de entrada 230 VAC
- Rango de voltaje de entrada: $\pm 10\%$ del voltaje nominal
- Frecuencia de entrada: 49– 63 Hz

Características físicas:

Tamaño (Altura \times Anchura \times Profundidad) 162 \times 6 \times 5 cm máximo

Peso 6 kg máximo

Temperatura de operación: -5°C a 45°C

4.1.3 Canalizaciones con Bandejas Portacables de Rejilla

Suministro e instalación de canalización en falso suelo necesaria para todos los elementos, con bandeja de rejilla de 100x60 mm y tubo corrugado libre de halógenos

4.1.4 Bandejas fijas de fibra óptica

Dimensiones: 19" de ancho, 1 U de alto (Fondo 230 mm, Ancho 482 mm, Alto 44 mm)

Panel frontal: 8/12/16/24/32 conectores

Color: Negro o Ral 7035

Material: Acero galvanizado de 1,5 mm de espesor

Peso 2,7 Kg

Entradas: Hasta 2 cables interior o exterior.

4.1.5 Paneles de parcheo Ethernet Cat6+

Dimensiones: Panel 1U, 24 puertos. Altura 45 mm, Ancho 483 mm, Fondo 13 mm

Material: Panel, acero, calibre 16 terminado de pintura con textura color negro

Módulo, plástico retardante al fuego, UL 94V-0, negro.

Ancho de banda garantizado: 300 MHz mínimo.

4.1.6 Protecciones eléctricas

Ampliación del cuadro eléctrico existente con salidas a racks con automático de 2x25 amperios y diferencial asociado de 2x40 amperios superinmunizado.

Se deberá instalar un sistema de ampliación y/o sustitución de elementos en caliente, sin corte de alimentación eléctrica, como por ejemplo el sistema Multiclip de Schneider Electric o similar.

Se deberán cablear las salidas nuevas a borneros tal y como están las salidas existentes.

4.1.7 Líneas eléctricas

Suministro e instalación de las líneas eléctricas a los nuevos racks a instalar. Todas las alimentaciones se realizarán con manguera de cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV de 4 mm² con terminales y conectores adecuados. Se instalarán bases industriales Cetac completas del tipo aéreo

de 32 amperios, conectándose el conector hembra a la manguera que viene del cuadro eléctrico y el conector macho a la Unidad de Distribución de Potencia (PDU) que se instalará en el rack.

4.1.8 Red Equipotencial de Tierra

Ampliación con el suministro e instalación de red equipotencial de tierra para los nuevos equipos a instalar.

4.1.9 Cableado de Interconexión

Suministro e instalación del cableado de interconexión entre racks, que irán desde uno de los rack denominado “rack de comunicaciones” (el rack 20) hasta cada uno de los otros racks. Luego habrá un rack de comunicaciones y 11 racks de servidores.

Desde el rack de comunicaciones, hasta cada uno de los racks de servidores, se instalarán los siguientes cableados y elementos:

- Panel de parcheo con bocas UTP con conectores Cat6+. Y pasahilos para organización. Un panel y pasahilos en cada rack (comunicaciones y servidores).
- Enlaces con cableado UTP Cat6+.
- Bandeja de fibras multimodo OM3 con conectores LC. Una en cada rack (comunicaciones y servidores).
- Enlaces de fibra óptica multimodo OM3, conectorizados, fusionados y certificación en todos los puntos.
- El nuevo Rack 20 estará a su vez conectado con 6 enlaces de fibra óptica (12 fibras) y 6 enlaces de cable UTP Cat 6 con el Rack 8 (comunicaciones) de la fila de racks existente.

4.1.10 Obra Civil

Suministro e instalación de cajeados para falso suelo elevado.

Instalación de cepillos pasacables en los cajeados del falso suelo elevado.

Carga de escombros y gestión de residuos.

Limpieza manual de la superficie.

4.1.11 Bandejas cableado superior fibra y datos en racks

Bandejas en parte superior del rack, dos por cada rack, una para llevar cableado de fibra óptica y otra para cableado UTP. APC modelo AR8561 o similar. Con las tapas de terminación tipo AR8567 o similar.

4.1.12 Canalización aérea para interconexión de las dos filas de racks del laboratorio

Realización de la canalización para interconexión de las dos filas de racks de forma aérea.

4.1.13 Switch de 10 Gb/s

- Conmutador de 1U con 28 puertos mínimo de 10GbE (SFP+) y dos puertos mínimo de 100GbE (QSFP28).
- Los puertos de 100GbE deben soportar también 10/25/40/50GbE, los puertos de 10GbE deben soportar también 1GbE, de tal manera que se cumplan con las siguientes características: Mínimo número de puertos de 10 GbE=36; mínimo número de puertos de 25 GbE=8; mínimo número de puertos de 40 GbE=2; mínimo número de puertos de 50 GbE=4; mínimo número de puertos de 100 GbE=2.
- Soporte de Open Networking Install Environment
- Capacidad de la matriz de conmutación mínimo 960 Gb/s full duplex.
- Ancho de banda de bisección completo (switch no bloqueante) bajo carga completa. Nota: Agregar texto específico que cumple esta condición.
- Puerto dedicado Ethernet para gestión fuera de banda
- Gestión remota mediante SSH. Posibilidad de gestión remota por interfaz web.
- Puerto USB para intercambio de ficheros
- Fuente de alimentación redundante, reemplazable en caliente, con cable de conexión a PDU (C-14), con registro 80 Plus Gold, mínimo
- Flujo de aire front-to-back
- Rendimiento: Memoria buffer de paquetes: 12MB; memoria de CPU: 4GB; direcciones MAC: 272K; PVST: 128; table ARP: 200K; rutas IPv4: 200K; hosts IPv6: 64K; rutas IPv6: 130K; hosts Multicast: 8K; agregación de enlaces: 32 enlaces por grupo, 128 grupos; VLANs capa 2: 4K; VLANs capa 3: 500; MSTP: 32; balanceo de carga LAG: basado en capa 2, IPv4 o cabeceras IPv6; ACL capa 2 ingress: 6K; egress: 1K; ACL IPv4 Ingress: 6K; ACL egress IPv4: 1K; ACL ingress IPv6: 3K; ACL egress IPv6: 500.
- Características IEEE: 802.1AB; TIA-1057; 802.1s; 802.1w; 802.3ab; 802.3ad; 802.3ae; 802.3ba; 802.3i; 802.3u; 802.3z; 802.1D; 802.1p; 802.1Q; 802.1Qbb; 802.1Qaz; 802.1s; 802.1w; PVST+; 802.1X; 802.3ab; 802.3ac; 802.3ad; 802.3ae; 802.3ba; 802.3bj; 802.3u; 802.3x; 802.3z; ANSI/TIA-1057; soporte Jumbo MTU 9,416 bytes.
- Protocolos de capa 2: 802.1D; 802.1p; 802.1Q; 802.1s; 802.1w; 802.1t; 802.3ad; VLT (Virtual Link Trunking); Mejoras Minloss; RVPST sobre VLT; DCB, FSB, iSCSI sobre VLT; RSPAN sobre VLT.
- Soporte de IPv4 e IPv6
- OSPF: 1587 NSSA; 1745 OSPF/BGP interaction; 1765 OSPF Database overflow; 2154 MD5; 2328 OSPFv2; 2370 Opaque LSA; 3101 OSPF NSSA; 3623 OSPF Graceful Restart (Helper mode).



- BGP: 1997 Communities; 2385 MD5; 2439 Route Flap Damping; 2796 Route Reflection; 2842 Capabilities; 2918 Route Refresh; 3065 Confederations; 4271 BGP-4; 4360 Extended Communities; 4893 4-byte ASN; 5396 4-byte ASN Representation; 5492 Capabilities Advertisement
- Seguridad: 2865 RADIUS; 3162 Radius and IPv6; 4250, 4251, 4252, 4253, 4254 SSHv2; 4301 Security Architecture for IPsec; 4302 IPsec Authentication Header; 4303 ESP Protocol.
- Consumo máximo: 260 Watts.

4.1.14 Switch de 1 Gb/s

- Conmutador con un mínimo de 48 puertos Ethernet de 1GbE auto-configurables 1GbE/100MbE/10MbE con conectores RJ-45.
- 4 puertos SFP+ 10G
- Cable de Stack por switch
- Capacidad de la matriz de conmutación mínimo 176 Gb/s full duplex.
- Ancho de banda de bisección completo (switch no bloqueante). Nota: Agregar texto específico que cumple esta condición.
- Gestión remota mediante SSH. Posibilidad de gestión remota por interfaz web.
- Puerto USB para autoconfiguración
- Protocolo Spanning-Tree (IEEE 802.1D), MSTP y RSTP.
- Apilado de hasta 4 conmutadores
- Posibilidad de fuente de alimentación redundante
- Integrado en rack, tamaño máximo de 1U.
- Encaminamiento de capa 3: rutas estáticas IPv4 e IPv6; RIP v1/v2; IGMP; ICMP; ARP.
- Soporte de multicast capa 2.
- Direcciones MAC: 16K. Rutas estáticas: 256 (IPv4)/128 (IPv6). Rutas dinámicas: 256 (IPv4). Velocidad de reenvío: 164Mpps. Agregación de enlaces: 64 grupos LAG, 144 puertos dinámicos por stack, 8 puertos miembros por LAG. Colas prioritarias por puerto: 8. Memoria Flash: 256MB. Memoria buffer de paquetes: 1.5MB. Memoria de CPU: 1GB. Interfaces de encaminamiento RIP: 128. Interfaces de encaminamiento VLAN: 128. VLANs soportadas: 512. Soporte para VLANs basadas en protocolo. Entradas ARP: 2,048 (IPv4)/512 (IPv6). Entradas NDP: 400. Access control lists (ACL): soportadas. MAC y IP-based ACLs: soportadas. ACLs controladas por tiempo: soportadas. Máximo número de ACLs: 100. Máximo número de reglas ACL rules: 2,048. Máximo número de reglas por ACL: 1,023. Máximo número de reglas ACL por interfaz (IPv4): 1,023. (ingress), 1,023 (egress). Máximo número de reglas ACL por interfaz (IPv6): 512 (ingress), 509 (egress). Máximo número de interfaces VLAN con ACLs aplicado: 24.
- Acceso por AAA, TACACS y RADIUS.



- Protocolos IEEE: 802.1AB; 802.1D; 802.1p; 802.1Q; 802.1S; 802.1v; 802.1W; 802.1X; 802.2; 802.3; 802.3ab; 802.3ac; 802.3ad; 802.3ae; 802.3AX; 802.3az; 802.3u; 802.3x; 802.3z.
- Cable de fuente de alimentación con conexión a PDU (C-14)
- Consumo máximo: 45 Watts.

4.1.15 Transceptores Ópticos

Velocidad: 10 Gb/s

Tamaño: SFP+

Conector: LC

Distancia máxima: 300 metros

Longitud de onda: 850 nm

4.1.16 SAI

APC SRT6KRMXLI o similar

Salida

Capacidad eléctrica de salida: 6.0 KVatios / 6.0 kVA

Potencia máx. configurable (vatios): 6.0 KVatios / 6.0 kVA

Voltaje de salida nominal: 230V

Distorsión de Voltaje de Salida: Inferior al 2%

Frecuencia de salida (sincronizada con la red eléctrica): 50/60Hz +/- 3 Hz

Otras tensiones de salida: 220V, 240V

Factor de carga pico: 3:1

Topología: Online de doble conversión

Tipo de forma de onda: Onda senoidal

Conexiones de salida

(2) IEC Jumpers (Batería de reserva)

(4) IEC 320 C19 (Batería de reserva)

(1) Hard Wire 3-wire (H N + G) (Batería de reserva)

(6) IEC 320 C13 (Batería de reserva)

Derivación: Derivación Interna (Automática y Manual)

Entrada

Voltaje Nominal de Entrada: 230V

Frecuencia de entrada: 40 - 70 Hz (autodetección)

Tipo de Conexión de Entrada: Hard Wire 3 wire (1PH+N+G)

Rango de voltaje de entrada en operaciones principales: 160 - 275V

Rango de voltaje ajustable para operaciones principales: 100 - 275 (half load)V

Otras tensiones de entrada: 220V, 240V

Baterías y tiempo de autonomía

Tipo de batería: Batería de plomo-ácido, hermética y sin mantenimiento con electrolito suspendido: estanca

Tiempo típico de recarga: 1.5 horas

Voltaje Nominal de la Batería: 192V

Sustitución de la batería: APCRBC140

Vida útil esperada de la batería (en años): 3 – 5

Tiempo de descarga: 15 min @ 2000 Vatios, 8.7 min @ 3000 Vatios, 2.5 min @ 6000 Vatios

Comunicaciones & Gestión

Puertos: Interfaz RJ-45, 10/100 Base-T, RJ-45 Serie, Smart-Slot , USB

Panel de control: Consola de estado y control LCD multifunción

Alarma Acústica: Alarmas sonoras y visuales priorizadas por gravedad

Desconexión de Emergencia (EPO): Sí

Interfaces SmartSlot™ disponibles: 1

Protección y Filtro contra Picos de Voltaje

Surge energy rating: 480 Julios

Descripción física

Altura máxima: 174mm

Anchura máxima: 432mm

Profundidad máxima: 719mm

Altura de racks: 4U

Medio Ambiente

Rango de temperatura de operación: 0 - 40 °C

Humedad Relativa de Trabajo 0 - 95% non-condensing



Ruido audible a un metro de la superficie de la unidad: 55.0dBA

Disipación térmica en línea: 1300.0BTU/h

Conformidad

Aceptaciones CE, Marcado CE, EAC, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, IRAM, RCM, VDE

4.2 Mediciones aproximadas

Nota: Estas son mediciones aproximadas. Cada licitador después de la visita deberá crear su lista con las mediciones que crean convenientes.

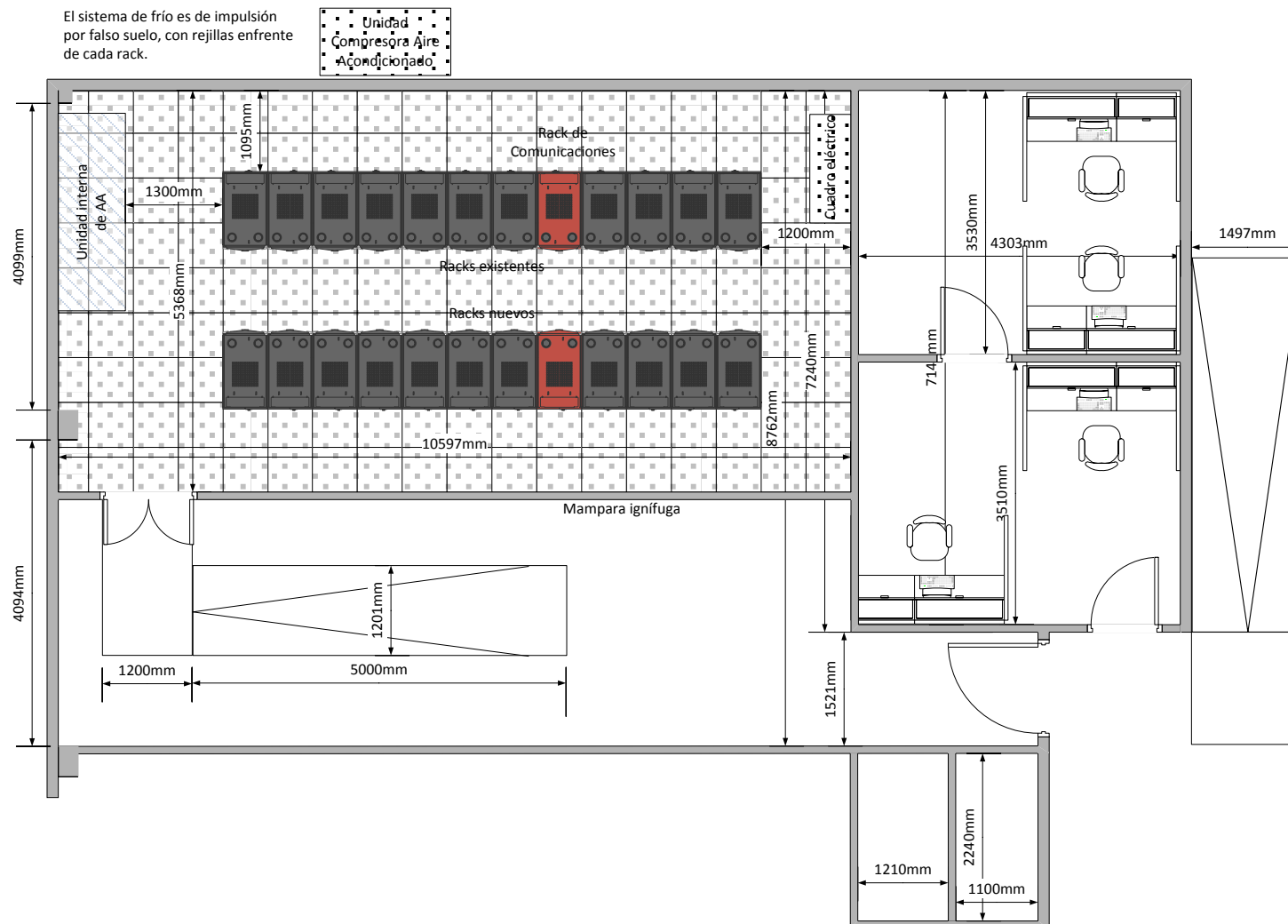
Código		Descripción	Medición
		Ampliación CPD Imdea Networks - Leganés	
01		OBRA CIVIL	
01.001	Ud	CARGA ESCOMBROS Y GESTIÓN DE RESIDUOS	
		Carga de escombros y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas, y servicio de alquiler y recogida de saco/contenedor de escombros, colocado a pie de carga y transporte a vertedero considerando una distancia no superior a 20 Km.	
		Total partida 01.001	1,00
01.002	Ud	LIMPIEZA MAN. SUPERFICIE	
		Barrido y limpieza de superficies horizontales por medios manuales, incluso carga, sin transporte.	
		Total partida 01.002	1,00
01.003	Ud	CAJEADO PLACA FALSO SUELO EXISTENTE	
		Realización del cajeadado de baldosa de falso suelo para la instalación de cepillo pasacables.	
		Total partida 01.003	12,00
01.004	Ud	CEPILLO PASACABLES	
		Suministro e instalación de cepillo pasacables en cajeadado de falso suelo existente.	
		Total partida 01.004	12,00
02		ELECTRICIDAD	
02.001	Ud	AMPLIACIÓN CUADRO ELÉCTRICO GENERAL CPD	
		Suministro e instalación de ampliación del cuadro eléctrico general existente con 12 nuevas salidas para racks con interruptor de salida de 25A y diferencial vigi asociado de 40A superinmunizado, totalmente instalado.	
		Total partida 02.001	12,00
02.002	Ud	CONEXIÓN DE EQUIPOS A TIERRA	
		Suministro e instalación de latiguillos de conexión a tierra para nuevos racks a instalar con cable aislado A-V y terminales asociados. Totalmente instalado.	
		Total partida 02.002	12,00
02.003	MI	BANDEJA REJIBAND 100x60	
		Suministro e instalación de bandeja rejiband de 100x60mm en falso suelo para la conducción de cableado eléctrico, con soportes de suelo y todos los materiales y medios auxiliares para su correcta instalación. Totalmente montada.	
		Total partida 02.003	10,00
02.004	Ud	LÍNEA ELÉCTRICA A RACK	

		Suministro e instalación de línea eléctrica a rack desde cuadro eléctrico general nuevo a instalar con cable de 4x4mm ² RZ1-K 0,6/1KV a instalar en la canalización rejiband y acabado en base Cetac de 32 amperios, para luego conectar la PDU asociada la rack.	
		Total partida 02.004	12,00
02.005	Ud	SUMINISTRO PDU APC AP7553 32A o similar	
		Suministro de PDU básica de APC, referencia AP7553, o similar con conector IEC 309 de 32 amperios, 20 salidas C13 y 4 salidas C19.	
		Total partida 02.005	13,00
02.006	Ud	INSTALACIÓN PDU APC AP7553 32A o similar	
		Instalación de PDU básica de APC, referencia AP7553 o similar. Nota: la PDU número 13 se instalará en el rack 10 existente (en donde existe otra PDU) y en donde también se instalará la SAI. Se modificará la conexión de la PDU existente y de la nueva PDU para conectar ambas a la SAI.	
		Total partida 02.006	13,00
03		TELECOMUNICACIONES	
03.001	Ud	SUMINISTRO RACK APC AR3100 o similar	
		Suministro de rack APC modelo AR3100 o similar.	
		Total partida 03.001	12,00
03.002	Ud	INSTALACIÓN RACK	
		Instalación y ubicación de rack.	
		Total partida 03.002	12,00
03.003	Ud	SUMINISTRO BANDEJA CABLEADO APC AR8561 o similar	
		Suministro de bandeja de cableado APC AR8561 o similar	
		Total partida 03.003	24,00
03.004	Ud	INSTALACIÓN BANDEJA CABLEADO APC AR8561 o similar	
		Instalación de bandeja de cableado APC AR8561 o similar	
		Total partida 03.004	24,00
03.005	Ud	SUMINISTRO DE TAPA DE BANDEJA CABLEADO	
		Suministro de tapa de bandeja de cableado.	
		Total partida 03.005	4,00
03.006	Ud	INSTALACIÓN DE TAPA DE BANDEJA CABLEADO	
		Instalación de tapa de bandeja de cableado.	
		Total partida 03.006	4,00
03.007	Ud	BANDEJA FIBRA ÓPTICA 24 ENLACES	
		Suministro e instalación de bandeja de fibra óptica para 24 enlaces LC en rack.	
		Total partida 03.007	18,00
03.008	Ud	PANEL 24 PUERTOS UTP CAT6+	
		Suministro e instalación de panel de 24 puertos UTP Cat6+ en rack	
		Total partida 03.008	18,00
03.009	MI	CABLE UTP CAT6+	
		Suministro e instalación de cableado UTP Cat6+, para interconectar el rack troncal con el resto de racks, a llevar por canalización APC por encima de los racks. Totalmente acabado.	
		Total partida 03.009	620,00
03.010	MI	MANGUERA 24 FIBRAS MULTIMODO OM3 50/125	



		Suministro e instalación de manguera de fibra óptica con 24 fibras multimodo OM3 50/125 para interconectar el rack troncal al resto de racks, a llevar por canalización de APC por encima de los racks. Totalmente acabado.	
		Total partida 03.010	150,00
03.011	Ud	FUSIONADO Y CERTIFICACIÓN FIBRA ÓPTICA	
		Realización del fusinado de la fibra óptica entre el rack troncal y el resto de racks del CPD, con la certificación de la misma con equipo homologado, calibrado y certificado, incluyendo todos los materiales y medios necesarios para la finalización correcta de todos los trabajos, incluyendo conectores LC. Totalmente instalado, probado y funcionando.	
		Total partida 03.011	138,00
03.012	Ud	CONECTORIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN UTP CAT6+	
		Realización de la conectorización del cableado UTP Cat6+ entre el rack troncal y el resto de racks del CPD, con la certificación de la misma con equipo homologado, calibrado y certificado, incluyendo todos los materiales y medios necesarios para la finalización correcta de todos los trabajos, incluso conectores RJ45. Totalmente instalado, probado y funcionando.	
		Total partida 03.012	138,00
04		EQUIPAMIENTO ELECTRÓNICO	
04.001	Ud	SWITCH DE 10 Gb/s	
		Switch de 28 puertos SFP+ de 10 Gb/s y 2 puertos QSFP28 de 100 Gb/s con Open Network Install Environment.	
		Total partida 04.001	1,00
04.002	Ud	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SWITCH DE 10 Gb/S	
		El switch de 10 Gbs se instalará en el rack 10 existente.	
		Total partida 04.002	1,00
04.003	Ud	TRANSCEPTOR ÓPTICO	
		Transceptor óptico SFP+, 10GbE, SR, Longitud de onda 850nm	
		Total partida 04.003	10,00
04.004	Ud	SWITCH DE 1 Gb/s	
		Switch de 48 puertos 1 GbE y 4 puertos 10GbE SFP+	
		Total partida 04.004	1,00
04.005	Ud	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SWITCH DE 1 Gb/S	
		El switch de 1 Gbs se instalará en el rack 10 existente.	
		Total partida 04.005	1,00
04.006	Ud	SAI	
		SAI de 6KVA	
		Total partida 04.006	1,00
04.007	Ud	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SAI	
		La SAI se instalará en el rack 10 existente. Se modificarán sus conexiones para aceptar las dos PDUs del rack 10.	
		Total partida 04.007	1,00

4.3 Planos de Soporte (Medidas aproximadas)



5 INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO

Los equipos se suministrarán completos, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento a pleno rendimiento.

Se incluye en la instalación el montaje de los componentes en su ubicación definitiva, así como un plan de pruebas de testeo e integración para el correcto funcionamiento.

La finalización del suministro e instalación del equipamiento objeto de esta licitación debe realizarse en el plazo de 4 semanas (máximo), desde la fecha de adjudicación del contrato.

6 GARANTÍA

La garantía mínima de la instalación es de dos (2) años in situ. Tiempo de respuesta: siguiente día laborable, excepto en los conmutadores (switches), que será de tres (3) años in situ.

La garantía debe incluir además:

- a) Acceso telefónico las veinticuatro (24) horas del día, los siete (7) días de la semana (incluidos los feriados) al centro de ayuda, a fin de obtener asistencia para la solución de problemas y reportar incidencias.
- b) Envío a sitio de técnicos y piezas de repuesto a las instalaciones de la Fundación para realizar las reparaciones necesarias y resolver un incidente calificado.
- c) Asistencia para la solución remota de problemas comunes de soporte, cuando esté disponible y con el consentimiento del cliente, por la que los técnicos del licitador se conecten directamente con el sistema a través de una conexión segura de Internet a fin de ofrecer solución de problemas con mayor velocidad.

La garantía se aplica a partir de la fecha de recepción del mismo por parte de la Fundación. Durante el periodo de garantía el adjudicatario deberá subsanar cualquier anomalía, incidencia o fallo en cualquiera de los sistemas y elementos suministrados, en su instalación o configuración, estando incluidos en la garantía todos los gastos que se puedan generar tales como recambios, mano de obra, dietas, desplazamientos, etc.

Si por cualquier circunstancia, un mismo tipo de avería, incidencia, fallo o anomalía se repitiese dentro del período de garantía, el adjudicatario estará obligado a la sustitución del equipo o componente por otro de las mismas o superiores características en el menor plazo posible.

7 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Todos los documentos elaborados por el adjudicatario en el marco del contrato deberán presentarse a la Fundación en papel y en formato digital.



Tras la adjudicación del contrato y antes de realizar la instalación de los equipos, se solicitará la documentación relativa a la planificación de la instalación que debe ser aprobada por el equipo técnico de la Fundación con anterioridad a dicha instalación.