



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED DE
IFEMA MADRID**

Exp.: 26/011_2000027852

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETO DEL PROYECTO	4
3	ALCANCE DEL PROYECTO	5
3.1	SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO	5
3.2	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	5
3.3	MIGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	6
3.4	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	6
3.5	SEGURIDAD, PRL Y GESTIÓN DE RESIDUOS	7
3.6	GARANTÍAS	7
3.7	HORARIO DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	7
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
4.1	REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES	8
4.2	LICENCIAMIENTO Y GARANTÍA	9
4.2.1	Equipamiento de CORE y DISTRIBUCIÓN	9
4.2.2	Equipamiento de ACCESO	10
5	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO	11
5.1	EQUIPOS DE LA RED BUSINESS	11
5.2	EQUIPOS DE LA RED OT/IOT	11
5.3	EQUIPOS DE LA RED CORPORATIVA	12
5.4	PUESTA EN MARCHA CPD REDUNDANTE	12
5.5	SPARE PARTS	14
6	FASES DEL PROYECTO	16
6.1	FASE DE ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN	16
6.2	FASE DE SUMINISTRO Y LOGÍSTICA	16
6.3	FASE DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	16
6.3.1	Instalación Física	17
6.3.2	Configuración e Integración	17
6.3.3	Migración de Servicios	17
6.3.4	Pruebas y Puesta en Producción	18
6.4	FASE DE CIERRE Y GARANTÍAS	18
6.4.1	Documentación	18
6.4.2	Garantías	18
6.5	HITOS DEL PROYECTO	19
7	MEDIOS AUXILIARES	20
8	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y GESTIÓN DE RESIDUOS	21



1 Introducción

IFEMA MADRID, referente internacional en la organización de ferias, eventos y congresos, mantiene su compromiso con la excelencia y la innovación mediante la modernización continua de sus infraestructuras tecnológicas. Actualmente, la red de datos y el Centro de Procesamiento de Datos (CPD), íntegramente basados en tecnología CISCO, soportan los servicios críticos de telecomunicaciones y conectividad del recinto, pero la creciente demanda tecnológica y la evolución natural del equipamiento hacen necesaria una renovación de parte de su infraestructura.

En este contexto, IFEMA MADRID impulsa tanto la actualización del equipamiento de red distribuido por todo el recinto ferial como la creación de un nuevo CPD redundante, ubicado en una zona distinta al actual. Esta actualización se plantea manteniendo la tecnología CISCO como eje central, dado su elevado nivel de fiabilidad, seguridad y escalabilidad y su plena integración con la infraestructura existente, garantizando así la continuidad operativa y la optimización de la inversión realizada.

Con esta actuación, IFEMA MADRID refuerza su posición como recinto ferial de vanguardia, dotándose de una infraestructura moderna, robusta y preparada para responder de forma eficiente a las necesidades presentes y futuras de sus eventos así como a los retos derivados del proceso de digitalización integral del recinto.

2 Objeto del Proyecto

El objeto del presente pliego es la actualización de parte de la infraestructura de red de datos de IFEMA MADRID y la puesta en marcha de un nuevo Centro de Proceso de Datos (CPD) redundante, comprendiendo:

- El desmontaje del equipamiento existente.
- El suministro del equipamiento requerido.
- La instalación del nuevo equipamiento incluyendo todas las conexiones y accesorios necesarios.
- La configuración inicial.
- La ejecución de pruebas de puesta en producción, pruebas de rendimiento.
- La gestión de las garantías del fabricante.

Dado que la actuación debe integrarse en la infraestructura actualmente operativa, la instalación se llevará a cabo de forma progresiva y coordinada, asegurando en todo momento la compatibilidad plena con el entorno existente y minimizando las interrupciones en los servicios de red.

El adjudicatario deberá coordinar todas las actuaciones relacionadas con la instalación del nuevo equipamiento con la Dirección de Tecnologías de la Información de IFEMA MADRID, así como con la empresa que, en el momento de ejecución de los trabajos, tenga contratada IFEMA MADRID para la gestión, operación y mantenimiento de la red de datos cableada y de la red WiFi.

Dicha coordinación deberá incluir la planificación de ventanas de trabajo y transferencia de conocimiento necesario en cada una de dichas ventanas.

El licitador deberá presentar una relación detallada del equipamiento, accesorios, licencias y trabajos necesarios para dar cumplimiento íntegro a los requisitos técnicos, operativos y funcionales definidos en el presente pliego.

3 Alcance del Proyecto

La actualización de la infraestructura de red descrita en el presente pliego se justifica por el fin de ciclo de vida de cierto equipamiento existente, así como por la necesidad de incorporar mejoras funcionales o atender nuevas demandas tecnológicas.

En los casos de reemplazo de equipamiento existente el adjudicatario podrá reutilizar el cableado y accesorios actuales. Sin embargo, para las actualizaciones funcionales o nuevas necesidades dentro del alcance del presente pliego, el adjudicatario deberá incluir en su oferta todos los elementos necesarios para su correcta implementación, tales como latiguillos de fibra óptica, módulos SFP, cables de interconexión y accesorios asociados. El adjudicatario deberá suministrar todos estos elementos en cantidad y especificaciones adecuadas, de forma que la infraestructura quede completamente operativa desde el momento de la entrega, no pudiendo requerirse elementos adicionales no previstos explícitamente.

El alcance del presente pliego comprende todas las actividades necesarias para el suministro, instalación, configuración, puesta en marcha, pruebas de rendimiento, gestión del licenciamiento y garantías del fabricante, incluyendo:

3.1 Suministro de Equipamiento

- Provisión de todo el equipamiento especificado en el presente pliego, junto con sus licencias asociadas, así como de todos los materiales, componentes y accesorios necesarios para la correcta puesta en marcha, siempre que no sea posible la reutilización de los existentes. Esto incluirá, fuentes de alimentación, latiguillos de cableado UTP categoría 6 o superior, latiguillos de fibra óptica (MM o SM), módulos SFP, módulos y cables de stacking, elementos de enracado y cualquier otro componente requerido para la instalación.

El licitador revisará los elementos existentes (cables, SFP, etc.) y reutilizará aquellos en buen estado y plenamente compatibles con los nuevos equipos; en caso contrario deberá suministrar elementos nuevos.

- Entrega del equipamiento en las ubicaciones indicadas por IFEMA MADRID, incluyendo transporte y la manipulación. Dicha entrega conllevará, al menos, las siguientes actividades:
 - El desembalaje in situ.
 - La instalación física en el rack o espacio indicado.
 - La conexión a la red eléctrica y red de datos.
 - La retirada de todos los embalajes y residuos generados, gestionando su adecuada disposición conforme a la normativa medioambiental.

3.2 Instalación y Configuración

- Instalación física del equipamiento en racks existentes, salas técnicas, armarios de comunicaciones o ubicaciones indicadas.

- Etiquetado único y consistente del equipamiento instalado y su cableado.
- Integración del nuevo equipamiento en la infraestructura existente, garantizando la continuidad del servicio.
- Configuración inicial y avanzada conforme a los requisitos definidos por IFEMA MADRID.
- Realización de pruebas funcionales, de rendimiento, redundancia y correcta operación.
- El adjudicatario documentará la configuración realizada (parámetros clave, versiones de software, etc.) conforme vaya implantándose, para asegurar la trazabilidad de cambios.

3.3 Migración y Puesta en Marcha

- El licitador, de cara a minimizar el impacto operativo, deberá proponer un plan de migración desde los sistemas actuales al nuevo equipamiento sin corte de servicio o con cortes mínimos fuera del horario ferial, detallando ventanas horarias y planes de respaldo.
- Coordinación con los equipos de IFEMA MADRID para la realización de ventanas de trabajo, pruebas y validaciones.
- Puesta en marcha definitiva del equipamiento, garantizando el cumplimiento de los niveles de servicio esperados (disponibilidad de red, ancho de banda garantizado, etc.)
- Desmontaje del equipamiento existente y cableado sobrante, garantizando que la retirada de dicho equipamiento se realice cumpliendo lo indicado en los apartados 3.5 y 8 del presente pliego.

3.4 Documentación Técnica

Se deberá elaborar y entregar la siguiente documentación:

- Memoria técnica del proyecto.
- Planos, esquemas, topologías y configuraciones.
- Inventarios detallados de todo el material instalado y retirado.
- Procedimientos de pruebas y resultados obtenidos.
- Transferencia de documentación técnica y operativa necesaria para el mantenimiento posterior de la solución.
- Documentación final "as-built" actualizada tras la puesta en producción real.

Toda la documentación deberá ser entregada en lenguaje español (o bilingüe si se desea), en formato digital y con el nivel de detalle requerido para permitir su gestión futura por parte de IFEMA MADRID.

3.5 Seguridad, PRL y Gestión de Residuos

Si bien las obligaciones en PRL y residuos se detallan más adelante en el apartado 8, dentro del alcance del proyecto, se deberá, al menos, realizar las actividades siguientes:

- Cumplimiento de toda la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales durante la ejecución de los trabajos. El adjudicatario deberá cumplir, al menos, con la Ley 31/1995 de PRL y el RD 110/2015 de RAEE.
- Gestión completa de los residuos generados, incluidos los de aparatos eléctricos y electrónicos, mediante gestores autorizados.
- Entrega de los certificados de tratamiento y reciclaje correspondientes.

3.6 Garantías

De forma genérica, los licitantes deberán ofrecer, al menos:

- La Activación de todos los contratos de soporte y garantías del equipamiento suministrado por un periodo de 48 meses con el fabricante CISCO a nombre de IFEMA MADRID desde el momento de la entrega.
- La garantía de la instalación será de un año desde su puesta en marcha. el adjudicatario garantizará la calidad de los trabajos realizados. Cualquier incidencia atribuible a la instalación o configuración, detectada durante el periodo de garantía de la instalación (1 año desde la puesta en marcha), deberá ser subsanada sin coste para IFEMA. La garantía de la instalación cubrirá la corrección, sin coste, de cualquier defecto de montaje o configuración que se detecte en este periodo.

3.7 Horario de Realización de los Trabajos

El adjudicatario coordinará y planificará con IFEMA MADRID la ejecución de los trabajos, teniendo en cuenta los eventos programados con el fin de minimizar el impacto operativo. Se estima, de forma preliminar, que las intervenciones se realizarán en horario comprendido entre las **08:00 y las 22:00 horas**, siempre en función de la ocupación de los espacios y en coordinación con la Dirección de Tecnologías de Información de IFEMA MADRID, ante la necesidad de adaptarse al calendario de eventos del año en curso.

4 Descripción del Proyecto

IFEMA MADRID, como una de sus estrategias principales para mantener la seguridad, continuidad y fiabilidad de las distintas aplicaciones y servicios que operan sobre sus redes de datos, tiene segmentada su infraestructura de red tanto a nivel de electrónica como a nivel lógico en los siguientes grupos, todos ellos incluidos en el presente concurso:

1. Red de explotación comercial: **BUSINESS NETWORK**
2. Red de uso para elementos OT/IoT: **OT/IoT NETWORK**
3. Red de uso corporativo: **CORPORATE NETWORK**

Todas las redes han sido diseñadas siguiendo una arquitectura en tres capas:

- **Core:** capa central encargada de la interconexión, garantizando alta disponibilidad, redundancia y capacidad de procesamiento de tráfico.
- **Distribución:** capa intermedia que permite la agregación de accesos y la conexión con el core, asegurando la segmentación, el enrutamiento y la seguridad entre distintos segmentos de red.
- **Acceso:** capa final que conecta directamente a los usuarios, dispositivos y sistemas, proporcionando conectividad, alimentación PoE cuando sea necesario y soporte para todos los servicios de red finales.

El equipamiento ofertado deberá alinearse con la evolución tecnológica hacia sistemas centralizados y entornos de gestión unificada, incluyendo la gestión integrada de la red cableada y la red WiFi. A fin de garantizar la interoperabilidad, la continuidad operativa y la integración con los servicios actuales (Cisco Catalyst Center), todo el equipamiento a suministrar deberá ser del fabricante Cisco para la correcta integración con los servicios actuales.

4.1 Requisitos Técnicos Generales

Con carácter general, el proyecto deberá satisfacer los siguientes requisitos:

1. Ninguno de los elementos hardware ofertados podrá encontrarse incluido en procesos de discontinuidad, descatalogación o fin de vida (EoL/End of Life) por parte del fabricante; estos deben ser nuevos. El licitador deberá confirmar que los modelos propuestos están vigentes y con soporte oficial garantizado, al menos, durante 5 años.
2. Siempre que sea posible, se reutilizará el cableado, SFPs y accesorios existentes, en los casos donde no sea posible, el adjudicatario proporcionará los elementos necesarios para su puesta en marcha.
3. Siempre que sea posible, las funcionalidades requeridas deberán estar soportadas conforme a estándares internacionales, evitando implementaciones propietarias.
4. Se exige interoperabilidad garantizada con otros fabricantes para todas aquellas tecnologías y funcionalidades basadas en estándares internacionales.

5. Se requiere alimentación eléctrica AC 220 V – 50 Hz, con redundancia de fuente de alimentación en las capas de core y distribución. Ambas fuentes deben estar operativas (hot-standby) incluyendo la conexión a dos líneas eléctricas independientes si estuvieran disponibles en las salas técnicas.
6. El equipamiento propuesto para las capas de core y distribución deberá soportar funcionamiento en modo de equipo virtual, permitiendo que dos chasis puedan interconectarse formando un único equipo lógico o virtual, gestionado desde un único punto de gestión mediante una sola dirección IP y con plena disponibilidad de todas las interfaces de ambos chasis, manteniendo funcionalidades y calidad equivalentes. Se requiere que, como mínimo, puedan agruparse dos equipos para constituir dicho equipo virtual o lógico.
7. La versión del sistema operativo instalada en cada equipo deberá ser la recomendada por el fabricante, en su versión más actualizada y estable disponible en el momento del suministro. Asimismo, se incluirán todas las licencias necesarias para habilitar las funcionalidades ofertadas.
8. Se deberán proporcionar, sin coste adicional, todas las actualizaciones de software y los parches de seguridad críticos correspondientes durante el período de garantía.
9. El equipamiento suministrado deberá ser íntegramente del mismo fabricante, no admitiéndose la inclusión de equipos o elementos compatibles de otros fabricantes.
10. La interconexión entre las capas core y distribución de todas las redes debe realizarse a la máxima velocidad permitida por los equipos, y entre las capas distribución y acceso se realizará a 10Gb siempre que ambos extremos lo soporten.
11. Toda la infraestructura será gestionada de manera centralizada mediante sistema Cisco Catalyst Center (ya existente en IFEMA MADRID), garantizando supervisión, control y continuidad operativa.

4.2 Licenciamiento y Garantía

El adjudicatario deberá proporcionar, para todos los equipos incluidos en la oferta, el licenciamiento del fabricante necesarios para garantizar su correcta operación y actualización durante el período establecido en este pliego.

El licenciamiento deberá ser oficial del fabricante (Cisco) y garantizar el acceso a todas las funcionalidades requeridas, así como a las actualizaciones de software, parches de seguridad y servicios asociados.

A continuación, se detallan los requisitos específicos según la tipología del equipamiento:

4.2.1 Equipamiento de CORE y DISTRIBUCIÓN

Los switches correspondientes a las capas Core y Distribución deberán incluir obligatoriamente:

- **Licenciamiento Cisco DNA Advantage**, que habilite las funcionalidades avanzadas requeridas para la operación, automatización, analítica, seguridad y gestión centralizada de la red.
- Servicio de soporte Cisco SmartNet 24x7x4, que garantice:
 - Atención técnica 24 horas al día, 7 días a la semana.
 - Tiempo de reposición de hardware de 4 horas.
 - Acceso a TAC (Technical Assistance Center) de nivel especializado.
 - Actualizaciones de software y parches de seguridad.
 - Sustitución de hardware bajo las condiciones establecidas por el fabricante.

Este nivel de licenciamiento será de cumplimiento obligatorio para asegurar la continuidad operativa, la alta disponibilidad y la resiliencia de la infraestructura crítica del recinto ferial.

4.2.2 Equipamiento de ACCESO

Los switches destinados a la capa de Acceso y que lo permitan deberán contar con:

- **Licenciamiento Cisco Catalyst Essentials (DNX)**, adecuado para la operativa de acceso, la gestión centralizada, la seguridad, la conectividad de usuarios y la integración con la plataforma de gestión definida por IFEMA MADRID. Este licenciamiento lleva implícito servicio NBD 8x5.

El licenciamiento DNA deberá incluir las funcionalidades necesarias para la administración, monitorización, control básico de red, telemetría y acceso a actualizaciones de software según el nivel de cobertura aplicable.

Para el equipamiento solicitado en la capa de acceso que no soporte el licenciamiento DNX, el licitador deberá ofertar el licenciamiento correspondiente para, al menos, ser soportado por Catalyst Center

5 Descripción del Equipamiento

5.1 Equipos de la Red Business

La Red Business constituye la infraestructura dedicada a la explotación comercial. En el marco del presente proyecto, deberán ser sustituidos principalmente los equipos pertenecientes a las capas de core y distribución, así como determinados modelos de la capa de acceso que han quedado obsoletos o cuyo fabricante recomienda su renovación.

La evolución tecnológica natural, conforme a las recomendaciones del fabricante CISCO, se orienta hacia la adopción de los siguientes modelos de equipamiento (o a sus sucesores equivalentes en catálogo del fabricante), garantizando la máxima capacidad, rendimiento y soporte a largo plazo (se detallarán los modelos concretos en el cuadro de especificaciones técnicas).

Business Network			
	Equipo	Descripción	Und.
CORE	C9500X-60L4D-A	Catalyst 9500 60x10/25/50G + 4x400G, Advantage	2
DISTRIBUCIÓN	C9500-48Y4C-A	Catalyst 9500 48-port x 1/10/25G + 4-port 40/100G, Advantage	8
	C9500-24Y4C-A	Catalyst 9500 24x1/10/25G and 4-port 40/100G, Advantage	22
	C9300X-24Y-A	Catalyst 9300X 24x25G Fiber Ports, modular uplink Switch	4
ACCESO	C9200L-48T-4X-E	Catalyst 9200L 48-port data only, 4 x 10G, Network Essentials	53
	C9200L-24P-4X-E	Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 10G, Network Essentials	31
	C9200L-48P-4X-E	Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 10G, Network Essentials	12
	C9200CX-8P-2X2G-E	Catalyst 9000 Compact Switch 8 port PoE+, 240W, Essentials	2

5.2 Equipos de la Red OT/IoT

Se trata de la red dedicada a soportar los sistemas de seguridad, control de instalaciones y dispositivos OT/IoT operacionales. Los equipos que deben sustituirse corresponden principalmente a las capas de core y distribución, y algunos modelos de switches de acceso que han llegado al fin de su ciclo de vida según el fabricante CISCO. La evolución natural y recomendada por el fabricante para esta red correspondería a los siguientes modelos:

OT / IoT Network			
	Equipo	Descripción	Und.
CORE	C9500-48Y4C-A	Catalyst 9500 48-port x 1/10/25G + 4-port 40/100G, Advantage	2
DISTRIBUCIÓN	C9300X-12Y-A	Catalyst 9300X 12x25G Fiber Ports, modular uplink Switch	18
	C9300X-24Y-A	Catalyst 9300X 24x25G Fiber Ports, modular uplink Switch	15
ACCESO	C9200L-48P-4X-E	Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 10G, Network Essentials	16
	C9300-24T	Catalyst 9300 24-port data only, Network Essentials	2
	C9300-NM-8X	Catalyst 9300 8 x 10GE Network Module	2
	C9200L-24P-4X-E	Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 10G, Network Essentials	14
	C9200L-48T-4X-E	Catalyst 9200L 48-port data only, 4 x 10G, Network Essentials	20
	C9200CX-8P-2X2G-E	Catalyst 9000 Compact Switch 8 port PoE+, 240W, Essentials	3

5.3 Equipos de la Red Corporativa

En este caso, la sustitución afecta exclusivamente a algunos switches de acceso que han alcanzado el fin de su ciclo de vida o cuya actualización resulta necesaria para garantizar la continuidad operativa y el soporte del fabricante CISCO. La evolución natural y recomendada por el fabricante para esta red correspondería a los siguientes modelos:

Corporate Network			
	Equipo	Descripción	Cantidad
ACCESO	C9200L-48P-4X-E	Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 10G, Network Essentials	11
	C9200CX-8P-2X2G-E	Catalyst 9000 Compact Switch 8 port PoE+, 240W, Essentials	4
	C9200L-24P-4X-E	Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 10G, Network Essentials	3

5.4 Puesta en marcha CPD redundante

Se proyecta la instalación de un nuevo CPD redundante en una ubicación distinta al CPD actual, con el objetivo de garantizar **alta disponibilidad y continuidad de servicio en la capa Core** de las redes Business, OT/IoT y Corporativa.

Alcance del suministro e instalación:

1. Equipamiento de Core:
 - a. Suministro de **equipamiento completamente nuevo** para la capa Core de las tres redes.
 - b. Todos los equipos de Core deberán incluir **dobles fuentes de alimentación** para garantizar redundancia eléctrica.
 - c. Los equipos deberán ser capaces de operar en **modo chasis virtual o equipo virtual (stack)**, permitiendo que dos equipos funcionen como un único equipo lógico gestionado desde un solo punto de administración y con todas las funcionalidades activas.
 - d. Incluir el suministro de los transceptores necesarios para enlazar los cores de CPD principal a CPD secundario a máxima velocidad.
2. Interconexión y enlace con la capa de distribución existente:
 - a. Suministro de todos los transceptores, cables de interconexión, módulos y accesorios necesarios para conectar los nuevos Core con los switches de distribución ya instalados en cada una de las redes. Para interconectar los switches de interconexión con todas las redes existentes se deberá tener en cuenta siguiente distribución de switches a conectar en cada una de dichas redes:
 - Business (15)
 - IOT (14)
 - Corporate (4)
 - b. Los switches Core deberán **interconectarse entre sí a máxima velocidad soportada y con la capa de distribución**, garantizando el rendimiento óptimo de la infraestructura.
 - c. Garantía de compatibilidad e interoperabilidad con la infraestructura de distribución existente, siguiendo los estándares del fabricante.
3. Suministro, instalación y puesta en marcha:
 - a. Instalación de todo el equipamiento en racks existentes, incluyendo elementos de montaje y accesorios necesarios.
 - b. Configuración inicial de los equipos Core, incluyendo creación de chasis virtual, VLANs de gestión y cualquier funcionalidad mínima requerida para la operación inmediata.
 - c. Etiquetado completo de equipos y conexiones de cableado.
 - d. Ejecución de pruebas de funcionamiento y redundancia, con entrega de documentación completa de los resultados para verificación por IFEMA MADRID.
4. Coordinación y requisitos adicionales:

- a. Todas las actividades deberán coordinarse con IFEMA MADRID y con la empresa responsable de la gestión, operación y mantenimiento de las redes que tuviera contratada IFEMA MADRID en el momento de la ejecución del proyecto, garantizando una asignación clara de responsabilidades y evitando interferencias en la operación de los servicios existentes.
- b. La instalación deberá garantizar la redundancia en la capa Core de las tres redes.

Para garantizar la **compatibilidad, interoperabilidad y redundancia** de la solución, los equipos propuestos para la capa Core de las redes Business, OT/IoT y Corporativa deberán corresponder **exclusivamente a los modelos detallados a continuación**, incluyendo todas las especificaciones de chasis virtual, doble fuente de alimentación y capacidades de interconexión a máxima velocidad. Cualquier propuesta que no cumpla con estos modelos no será considerada conforme al presente pliego.

CPD REDUNDANTE (NOVACORE)			
Redes	Equipo	Descripción	Cantidad
CORE BUSINESS	C9500X-60L4D-A	Catalyst 9500 60x10/25/50G + 4x400G, Advantage	2
CORE IOT	C9500-48Y4C-A	Catalyst 9500 48-port x 1/10/25G + 4-port 40/100G, Advantage	2
CORE CORPORATE	C9500-24Y4C-A	Catalyst 9500 24x1/10/25G and 4-port 40/100G, Advantage	2
Todas las redes	SFP-10G-LR-S	Cisco SFP 10G monomodo	136
Todas las redes	Latiguillos FO	Latiguillos FO monomodo 2-5 metros	70

Los equipos de core del CPD redundante deberán incluir el mismo licenciamiento (DNA Advantage) y nivel de soporte 24x7x4 indicados en el punto 4.2.1 para los equipos core del CPD principal.

Quedan fuera del alcance suministro de racks, energía y climatización, que serán provistos por IFEMA.

5.5 Spare Parts

Adicionalmente, se requiere el suministro de los **materiales de reemplazo (spare parts)** indicados en el presente pliego. Estos elementos se suministrarán **únicamente para reposición futura**, sin que sea necesaria su instalación, integración o sustitución en los sistemas existentes.

El adjudicatario deberá entregar los equipos completamente nuevos, en perfecto estado de fábrica, incluyendo las garantías oficiales del fabricante correspondientes.

El adjudicatario deberá registrar también los equipos de repuesto en las garantías correspondientes, de modo que IFEMA disponga de soporte igualmente sobre ellos.

Los materiales solicitados comprenden los **modelos y cantidades** detallados a continuación:

Equipo	Descripción	Cantidad
C9200CX-8P-2X2G-E	Catalyst 9000 Compact Switch 8 port PoE+, 240W, Essentials	20
RACKMNT-19-CMPACT	19 in Rackmount for 9200CX switches	20
C9200CX-DNXE-8	C9200CX Ess software subscription, 8P, 4Yr Lic	20
IE-3300-8P2S-E	Catalyst IE3300 with 8 GE PoE+ and 2 GE SFP, Modular, NE	10
IE3300-DNA-E	IE 3300 Catalyst Center Essentials, 4 Year Term license	10
PWR-IE65W-PC-AC	PoE AC Input Power Module for IE3000/2000	10
IEM-3300-8T=	Catalyst IE3300 with 8 GE Copper ports, Expansion Module	10
SFP-10G-LR-S	Cisco SFP 10G monomodo	20
GLC-SX-MMD	Cisco SFP 1G multimodo	100
GLC-LH-SMD	Cisco SFP 1G monomodo	20
Latiguillos FO SM	Latiguillos FO monomodo 2-5 metros	20
SFP-10G-SR-S	SFP-10G-SR-S (multimodo)	10
Latiguillos FO MM	Latiguillos FO multimodo 2-5 metros	20

Los repuestos se entregarán igualmente etiquetados e inventariados, aunque no se instalen, para facilitar su localización en almacén.

6 Fases del Proyecto

El proyecto deberá ejecutarse siguiendo un enfoque estructurado y metodológico, dividido en las siguientes fases:

6.1 Fase de Análisis y Planificación

La duración máxima de esta fase será **de 2 semanas** desde la formalización del contrato y, a lo largo de la misma se deberán realizar, al menos, las actividades siguientes:

- Revisión conjunta del diseño actual de red y del CPD existente.
- Identificación de dependencias, riesgos y elementos críticos.
- Validación del inventario inicial y del equipamiento a suministrar.
- Elaboración del *Project Plan* detallado, incluyendo cronograma, ventanas de trabajo, procedimientos de migración y estrategias de contingencia.
- Coordinación con los equipos de IFEMA MADRID y con los proveedores de operación y mantenimiento.

6.2 Fase de Suministro y Logística

La duración máxima de esta fase será de **8 semanas** y deberá contemplar, al menos, las siguientes actividades.

- Adquisición del equipamiento, licencias y materiales necesarios y validados en la "Fase de Análisis y Planificación".
- Verificación de compatibilidad y conformidad con las especificaciones del pliego.
- Transporte, recepción y comprobación del material en las ubicaciones indicadas por IFEMA MADRID.
- El adjudicatario deberá presentar un **Informe de Suministro** detallado de los equipos, licencias y accesorios entregados y que permita la verificación exhaustiva del cumplimiento de los términos establecidos en el contrato. Este informe deberá cumplir con los siguientes requisitos:
 - Equipos suministrados: marca y modelo, número de serie.
 - Licencias: detalle de cobertura y número de serie.
 - Accesorios: inventario, documentación y confirmaciones de compatibilidad.
 - Garantías: de los equipos, licencias y accesorios.
- La verificación de dicho suministro por parte de IFEMA dará lugar al primer hito de facturación por parte del adjudicatario.
- El adjudicatario deberá gestionar posibles DOA (equipos que lleguen defectuosos) antes de la instalación, dentro de esta fase de suministro.

6.3 Fase de Instalación y Puesta en Marcha

Durante esta fase, la empresa adjudicataria instalará, integrará y pondrá en marcha todos los equipos objeto del contrato en las condiciones definidas en el presente pliego, de forma que a su finalización estén plenamente operativos.

La duración máxima de esta fase será **de 16 semanas** completas (112 días efectivos), si bien, debido a que la ejecución del proyecto se encuentra condicionada al cronograma ferial y congresual de IFEMA MADRID, así como a la coordinación interna entre departamentos para garantizar la continuidad operativa del recinto, y a la creación de ventanas de trabajo (condicionantes no imputables al adjudicatario) las **dieciséis** semanas de esta fase se contabilizarán en días efectivos de trabajo hasta completar un máximo de 112 días de trabajo.

Esta fase podrá alargarse a petición de IFEMA MADRID según lo mencionado en el párrafo anterior, hasta las cuarenta (40) semanas naturales.

Dentro de la Fase de Implantación se distinguen las subfases siguientes:

6.3.1 Instalación Física

La Instalación comprenderá las actividades siguientes:

- Instalación del equipamiento en racks, armarios y salas técnicas.
- Ejecución del cableado necesario (UTP, fibra, alimentación, earthing, etc.).
- Etiquetado de todo el equipamiento y cableado asociado.
- Elaboración de un *Informe de instalación* con, al menos, el listado y fotos de los equipos instalados.
- Gestión adecuada de residuos y material sustituido.

6.3.2 Configuración e Integración

La configuración e integración de los equipos comprenderá las actividades siguientes:

- Configuración inicial y avanzada de todos los dispositivos.
- Integración con la red existente y puesta en funcionamiento en paralelo cuando proceda.
- Verificación de la interoperabilidad con los sistemas de gestión actuales (NMS, WiFi, monitorización, seguridad, etc.). Aportar un informe de integración donde se documente que cada sistema (NMS, SIEM, WiFi controller, etc.) está comunicando correctamente con los nuevos elementos.
- Validación del cumplimiento de las políticas de seguridad y segmentación.
- Elaboración de un *Informe de Integración* donde se documente la correcta comunicación entre los diferentes sistemas NFS, SIEM, Wifi controller, etc.

6.3.3 Migración de Servicios

Esta subfase comprenderá las actividades siguientes:

- Ejecución de las tareas planificadas de migración desde el equipamiento actual. La migración se realizará de forma controlada por segmentos, detallada en el Project Plan aprobado en la fase 1.
- Realización de ventanas de intervención programadas, con presencia y supervisión de los equipos de IFEMA MADRID.
- Garantía de continuidad de servicio y mínima afectación a las operaciones.
- Retirada del equipamiento sustituido y de cableado obsoleto.

6.3.4 Pruebas y Puesta en Producción

Las pruebas y puesta en marcha de los equipos contemplarán, al menos, las actividades siguientes:

- Ejecución de pruebas funcionales, operativas y de rendimiento.
- Validación de redundancia, resiliencia y tiempos de conmutación.
- Aceptación por parte de IFEMA MADRID tras comprobar el cumplimiento de los requisitos. Para ello ambas partes firmarán un Documento de Aceptación en el que IFEMA dará el visto tras comprobar que el sistema está en producción y estable.
- Activación definitiva del equipamiento en producción.
- Elaboración de un **Documento de Aceptación** firmado por IFEMA con el que dará el visto bueno antes de considerar el sistema en producción estable.

6.4 Fase de Cierre y Garantías

La duración máxima de esta fase deberá ser de 2 semanas y recogerá las actividades relativas con la documentación del proyecto realizado y el aporte y activación de las garantías y soporte requeridos en el proyecto.

Más concretamente, esta fase comprenderá las actividades siguientes:

6.4.1 Documentación

- Entrega de documentación as-built, topologías, configuraciones, inventarios y procedimientos.
- Entrega de informes de pruebas y protocolos de migración.
- Actualización del inventario de red de IFEMA MADRID.
- Transferencia del conocimiento técnico necesario.
- Presentar y firmar un acta de entrega de documentación y conocimiento, para constancia de que IFEMA ha recibido dicha documentación.

6.4.2 Garantías

- Activación de las garantías del equipamiento del fabricante CISCO a nombre de IFEMA MADRID según los niveles establecidos:
 - Capa Core y Distribución: 24x7x4
 - Capa Acceso: 8x5 NBD
- Resolución de incidencias relacionadas con la instalación y configuración durante el periodo de garantía de la instalación (1 año desde la finalización de la puesta en marcha).
- Soporte al arranque operativo de la instalación.

El adjudicatario deberá garantizar la correcta transferencia de conocimiento para la operación del equipamiento al adjudicatario vigente del servicio de gestión, operación y mantenimiento de redes de IFEMA MADRID conforme a los niveles de calidad y disponibilidad establecidos y aprobación de IFEMA MADRID.

6.5 Hitos del Proyecto

A lo largo de las diferentes fases descritas en los puntos anteriores, tendrán lugar los hitos principales del proyecto, cada uno de los cuales determinará un hito de facturación para el adjudicatario tal y como se especifica en el documento Anexo I PCAP Cuadro Características Expte 26_011.

Dichos hitos serán:

Hito	Entregable
H1 - Diseño + Suministro	Arquitectura aprobada y todo el equipamiento, licencias y repuestos entregados
H2 - NovaCore operativo	Nuevo CPD redundante instalado, interconectado y probado
H3 - Redes migradas	Instalación por fases, configuración y migración de Business, OT/IoT y Corporate
H4 - Cierre y garantías	Documentación final, pruebas, licencias y SmartNet activos

7 Medios Auxiliares

Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos solicitados, como andamios, equipos de elevación, herramientas de instalación y medida, EPIs y cualquier otro medio necesario, y debidamente homologados, serán por cuenta de la empresa adjudicataria, debiendo estar debidamente homologados y legalizados.

El Plan de Prevención de Riesgos deberá contemplar el uso seguro de estos medios auxiliares.

8 Cumplimiento de Normativa en Materia de Prevención de Riesgos Laborales y Gestión de Residuos

El adjudicatario deberá cumplir estrictamente con toda la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, garantizando la seguridad de su personal y de terceros durante todas las fases del suministro, instalación y puesta en marcha del equipamiento.

Asimismo, el adjudicatario será responsable de la gestión, tratamiento y disposición final de los residuos generados como consecuencia de la renovación de equipamiento, incluyendo aparatos eléctricos y electrónicos, de acuerdo con la legislación vigente a nivel nacional y de la Comunidad de Madrid. Toda gestión de residuos deberá realizarse mediante empresas certificadas, entregando a IFEMA MADRID los correspondientes certificados de reciclaje o destrucción.

El cumplimiento de estas obligaciones es condición indispensable para la correcta ejecución del contrato y la aceptación de los trabajos realizados.