



Empresa Municipal de
Servicios Funerarios y
Cementerios de Madrid

EXPDTE: EMSFCM/2018/00005

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE ELECTRÓNICA DE RED, RED PRIVADA DE DATOS PARA CONEXIÓN ENTRE SEDES, ACCESO CENTRALIZADO A INTERNET, SEGURIDAD (DE RED, PUESTO DE TRABAJO Y PERIMETRAL), TELEFONÍA IP FIJA Y TELEFONÍA MÓVIL (CON DATOS EN MOVILIDAD), SERVICIOS DE GESTIÓN DE RED (DA, ADFS, DHCP, etc.) ASÍ COMO SOPORTE GLOBAL REMOTO AVANZADO A LA EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS FUNERARIOS Y CEMENTERIOS DE MADRID, S.A.

Madrid, 28 de noviembre de 2018



ÍNDICE

1	Objeto del contrato	4
2	Alcance del servicio	5
3	Descripción de los servicios objeto del contrato.....	7
3.1	Proyecto 1.- Electrónica de red para todas las sedes	7
3.1.1	Racking & Stacking:	7
3.1.2	Commissioning: configuración de rangos de IP, enrutados, etc.	15
3.1.3	Desconexión de red antigua y conexión a red nueva elementos de red:	15
3.2	Proyecto 2.- Red de datos privada (RPV) para interconexión de sedes.....	16
3.2.1	Implantación/puesta en marcha red privada virtual (RPV) y conexión a sedes (MPLS y enlaces a ella). Redundancia ante fallos y conexiones back-up de toda la red y accesos. 16	
3.2.2	Accesos a conexión a Internet a la RPV.....	18
3.2.3	Accesos a servicios de telefonía IP a la RPV	18
3.2.4	Accesos a servicios de proveedores de Hosting de servidores y aplicaciones desde la RPV 19	
3.2.5	Accesos a servidores Ayuntamiento desde la RPV.....	20
3.3	Proyecto 3.- Acceso a Internet centralizado	20
3.4	Proyecto 4.- Red Wifi de Empleados, visitas y clientes (ampliación especializada del proyecto de electrónica de red)	21
3.4.1	Transporte, Instalación y puesta en marcha de todos los dispositivos y Access Points (las zonas de clientes con dispositivos antirrobo u ocultas).	21
3.4.2	Diseño y Configuración de los diferentes grupos de usuarios/accesos:	23
3.5	Proyecto 5.- Solución de telefonía IP fija como Servicio + plan de Llamadas	25
3.5.1	Centralita de voz IP.....	25
3.5.2	Portabilidad de las numeraciones fijas actualmente en uso	27
3.5.3	Terminales fijos	27
3.5.4	Plan de llamadas mensual a coste fijo.	28
3.6	Proyecto 6.- Solución de telefonía móvil + con plan móvil de llamadas y datos/internet 30	
3.6.1	Portabilidad de las numeraciones móviles actualmente en uso.....	30
3.6.2	Terminales móviles, plataformado y MDM/MTP.....	30
3.6.3	Plan de llamadas y datos mensuales a coste fijo (4G o superior)	33
3.7	Proyecto 7.- Gestión Integral de seguridad.....	34
3.7.1	Seguridad Perimetral, seguridad interna, seguridad de puesto de trabajo.....	34
3.7.2	Accesos remotos de personal y terceros: VPN (con doble autenticación para accesos desde fuera de la red), DMZ, IP's públicas, etc. a la RPV	35
3.8	Proyecto 8.- Solución/Plataforma de Servicios de gestión de RED: DA, ADFS, DHCP, etc. 36	
3.8.1	Estudio situación actual e implementación de la estructura adecuada de DA... 37	
3.8.2	ADFS en alta disponibilidad.....	37
3.8.3	Servicios de DHCP e IP's fijas (impresoras de App CORE)	38
3.8.4	Migración DA y aplicación de las configuraciones DHCP	38
3.8.5	Conexión segura a RPV EMSFCM o terceros autorizados	40
3.8.6	Desactivación y destrucción infraestructura actual	40
4	Servicio 1.- Migración, Transición y destrucción de Equipamiento/Servicios.....	41
4.1.1	Plan Técnico	41
4.1.2	Plan de Trabajo.....	42



4.1.3	Plan de Implantación.....	42
4.1.4	Plan de Pruebas.....	43
4.1.5	Dirección y Seguimiento.....	44
4.2	Plan de Formación.....	45
4.3	Plan de Transición o Migración	46
4.4	Cierre del proyecto y traspaso ordenado a soporte y mantenimiento.....	47
5	Servicio 2.- Servicio global, unificado y recurrente de soporte y monitorización global avanzado incluyendo seguridad y plan de contingencia ante fallos.....	48
5.1	Sistema de monitorización y disponibilidad, gestión de incidencias y peticiones de servicio (también seguridad)	48
5.2	Sistema de gestión y protocolos de mantenimiento preventivo.....	49
5.3	Sistema de gestión y protocolos de sustituciones por roturas, robos u obsolescencias (con aplicación para los 8 Servicios).....	49
5.4	Sistema de Cálculo y seguimiento de los niveles de servicio (SLAs), diseño y ejecución proactiva de planes de mejora.	50
5.5	Innovación, planes estratégicos y mejora continua del servicio global.....	53
5.6	Aseguramiento de la calidad, documentación y gestión de la transición e incluso devolución del servicio global.....	53
5.7	Gestión integral de seguridad	54
5.7.1	Servicios de Seguridad, plataformado de equipos servidores, PC, portátiles, móviles y tablets (maquetas o estándares a cumplir).....	54
5.7.2	Servicios de Operación de Seguridad (SOC), verificaciones "penetration test" y similares, al cierre del proyecto y anuales o recurrentes.....	54
5.8	Servicios de verificación de recuperación ante fallos y plan de continuidad y similares al cierre del proyecto y anuales o recurrentes.	55
5.9	Informes mensuales de Servicio.....	56
5.10	Mecanismo de evolución y adaptación del servicio Básico	56
6	Sumario de requisitos iniciales a nivel de gestión de usuarios y accesos	58



1 Objeto del contrato

La contratación de un servicio integral de comunicaciones, redes y su seguridad asociada para la Empresa Municipal de Servicios Funerarios y Cementerios de Madrid, S. A. (En adelante EMSFCM).

Los servicios que constituyen el objeto del presente contrato serán los siguientes:

- Proyecto 1 - Electrónica de red para todas las sedes
- Proyecto 2 - Red de datos privada para interconexión de sedes
- Proyecto 3 - Acceso a Internet centralizado
- Proyecto 4.- Red Wifi de empleados/visitas y clientes (como ampliación especializada del proyecto de electrónica de red)
- Proyecto 5.- Solución de telefonía IP fija como Servicio + plan de Llamadas
- Proyecto 6.- Solución de telefonía móvil con plan de Llamadas y datos/internet
- Proyecto 7.- Gestión integral de seguridad
- Proyecto 8.- Solución/Plataforma de Servicios de gestión de RED: DA, ADFS, DHCP, etc.
- Servicio 1.- Migración, Transición y destrucción de Equipamiento/Servicios
- Servicio 2.- Servicio recurrente de soporte y monitorización global avanzado incluyendo seguridad y plan de contingencia ante fallos.

Como se puede ver en el detalle del objeto del contrato, los ofertantes incluirán el mantenimiento y soporte de la red de voz y datos, las diferentes conexiones a internet, la transición sobre el modelo actual, las renovaciones de dispositivos y equipamiento, integrando de forma óptima estos servicios, para que la EMSFCM disponga de una solución que simplifique al máximo su gestión.

Igualmente, el adjudicatario que preste el servicio integral, pondrá a disposición de la EMSFCM, una red privada corporativa de voz y datos que integre todos los centros de trabajo con independencia de su ubicación, con la adecuada redundancia y back-up y con un alto nivel de calidad.

Asimismo, se garantizará una salida a internet para la red privada corporativa, centralizada en el adjudicatario, con equipamiento dedicado para proporcionar un caudal simétrico garantizado adecuado a las necesidades de la EMSFCM así como un sistema de control y seguridad. En el caso de que sea necesario, el adjudicatario también garantizará el servicio de acceso a internet con tecnología móvil en aquellas ubicaciones que no dispongan de posibilidad de una conexión física, pero siempre se establecerá mediante un enlace privado dedicado.

El adjudicatario deberá proporcionar un plan de recuperación ante fallos y continuidad del servicio (ver Servicio 2 punto 5.8.) que mitigue cualquier caída de los servicios solicitados, teniendo que estar operativa en todo momento debido a las necesidades de gestión de la EMSFCM, dicho plan se verificará anualmente para confirmar su validez.

El adjudicatario realizará la transición hacia el nuevo modelo de los servicios y/o equipamientos actuales y para lo referente a este último caso (equipamientos) retirará de las sedes de la EMSFCM, sin ningún coste, los elementos de hardware que son sustituidos (pasado un período



razonable de verificación) por el nuevo equipamiento asociado al presente pliego siguiendo normativa ISO 14001.

Los licitadores deberán tener en consideración los posibles cambios, en todo caso de carácter menor, que pudieran experimentarse en el proyecto debido a la evolución de las necesidades planteadas hasta el momento de inicio de la ejecución del contrato (fundamentalmente por crecimiento o cambios en la plantilla de la EMSFCM).

La prestación del servicio se efectuará con arreglo a las prescripciones que se estipulen en este pliego, así como en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Será de obligado cumplimiento la normativa ISO 20.000 y 27001 en el diseño, instalación y configuración de todos los elementos de este pliego, en los procedimientos a usar en el despliegue de servicios e implantación del proyecto, así como en los servicios recurrentes consecuentes de monitorización, gestión de incidencias y peticiones de servicio, control y seguimiento.

Toda la implantación quedará correctamente documentada y transferida al personal de la EMSFCM, que quedará igualmente formado para poder realizar sus funciones, primero de soporte básico y primer nivel, pero también de seguimiento de toda esta combinación de servicios e infraestructura.

La estimación de esfuerzo y plan de ejecución a presentar incluirá también los esfuerzos necesarios para documentación y transferencia del servicio para ser usados en el caso de cancelación anticipada y/o no renovación del mismo y estimados estos en el mismo esfuerzo que el determinado para el despliegue del proyecto, pero ejecutados en forma de devolución a otro proveedor.

2 Alcance del servicio

El presente pliego establece las condiciones técnicas para la contratación de los siguientes servicios:

- Proyecto 1 - Electrónica de red para todas las sedes
- Proyecto 2 - Red de datos privada para interconexión de sedes
- Proyecto 3 - Acceso a Internet centralizado
- Proyecto 4.- Red Wifi de empleados/visitas y clientes (como ampliación especializada del proyecto de electrónica de red)
- Proyecto 5.- Solución de telefonía IP fija como Servicio + plan de Llamadas
- Proyecto 6.- Solución de telefonía móvil + con plan móvil de llamadas y datos/internet
- Proyecto 7.- Gestión integral de seguridad
- Proyecto 8.- Solución/Plataforma de Servicios de gestión de RED: DA, ADFS, DHCP, etc.
- Servicio 1.- Migración, Transición y destrucción de Equipamiento/Servicios
- Servicio 2.- Servicio recurrente de soporte y monitorización global avanzado incluyendo seguridad y plan de contingencia ante fallos.

Estos servicios, deberán ser prestados por un proveedor de servicios de red, seguridad y operador de telecomunicaciones que posea capacidad legal para operar en todo el territorio nacional y así poder cubrir el ámbito de sedes que conforman la EMSFCM..



Independientemente de cuál sea el modelo de cálculo unitario de cada proyecto/servicio, el resultado final se formalizará en una cuota mensual. No obstante, dicha cuota mensual deberá ser ofertada con la separación de proyectos y servicios que se presenta en pliego administrativo, el método de cálculo se explicará adecuadamente desde los cálculos unitarios individuales con el objetivo de poder preveer las posibles extensiones admitidas en contrato.

El licitador justificará en la memoria de respuesta a este pliego técnico que dispone de la infraestructura de red de transmisión de datos necesaria para cubrir los puntos en los que la EMSFCM quiere contratar accesos digitales, servicios portadores y suplementarios y de red inteligente, con el fin de garantizar los compromisos de calidad ofertados y la capacidad de proveer nuevos servicios.

En el presente pliego también se definen las necesidades en cada uno de los tipos de sedes y las condiciones de prestación del servicio.

La oferta presentada debe plantearse fundamentalmente como un servicio de telecomunicaciones y servicios de red / seguridad global avanzado, que cumpla o mejore los requisitos mínimos establecidos en este pliego.

La solución que se implante, deberá cubrir las necesidades actuales de la EMSFCM, así como prever una elevada capacidad de crecimiento para responder a las futuras necesidades de utilización sin dejar de lado la adecuada seguridad y correcto nivel de servicio.

Conceptualmente, la nueva red y servicios asociados de EMSFCM deberá constituir una Red Convergente y Multiservicio, que integre de forma transparente la voz, el video y los datos, de forma tal que constituya una red privada basada en el protocolo de red IP, y que sea capaz de soportar cualquier tipo de servicio XoIP (cualquier servicio o aplicación soportada sobre protocolo IP).

La transición del modelo actual, la instalación o alta de cualquiera de los servicios relacionados, así como su transición a un tercero a la finalización de contrato descritas en este pliego estará incluida en el coste mensual del servicio.

El adjudicatario deberá realizar los trabajos de transporte, instalación, configuración, puesta en servicio y explotación de todos los elementos que constituirán la red multiservicio (incluyendo la plataforma de gestión, administración y monitorización que debe ser parte de la oferta, así como los servicios de seguridad asociados) que deberá mantenerse con las condiciones indicadas en el presente pliego durante todo el periodo de vigencia del contrato.

Se garantizará por parte del adjudicatario, la interconexión de EMSFCM a todas las redes públicas existentes (RTB, RDSI, Internet/Red IP, GPRS/UMTS, etc.), con independencia de cuál sea la empresa encargada de su gestión.

Se incluirá en la oferta todo el material necesario, así como la mano de obra requerida (que actuará en todo momento siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales en vigor cuando esta sea de aplicación en alguno de los proyectos/servicios) ya sea equipamiento hardware, software, licencias de uso, obra civil, canalizaciones, adecuación de salas, cableados de las nuevas líneas hasta los sistemas de cableado pasivo de comunicaciones en las



dependencias de EMSFCM, para el perfecto funcionamiento de la red con los actuales elementos de interconexión de la red de voz y datos (routers, conmutadores, terminales, etc.) incluyendo en la oferta, sin coste adicional, todos los elementos que sean necesarios para el correcto funcionamiento del servicio solicitado, o las ampliaciones, modificaciones o sustituciones de los existentes.

El equipamiento y elementos a instalar, configurar y mantener son:

- Equipamiento de comunicaciones necesario para el correcto funcionamiento de los servicios solicitados. Este equipamiento deberá llevar asociado todas las licencias, garantías y soportes necesarias para su correcto funcionamiento y el número de elementos que lo utilizan.
- Herramientas, tanto hardware como software, de gestión y servicios de red (incluyendo DA., ADFS y DHCP, etc.), análisis de tráfico, recepción de alarmas de la red de voz y datos, seguridad interna y perimetral, así como herramientas que permitan un control sobre la facturación de los servicios de telecomunicaciones.

En el supuesto de que durante la ejecución de la presente contratación, no se precise la prestación del servicio en alguno de los centros mencionados, se reducirá de la facturación la parte correspondiente, previa determinación de su coste o en su caso de compensará de alguna otra partida que se haya excedido.

Y finalmente como comentario y requisito mínimo general en la ejecución de los proyectos de implantación, la transición del modelo actual y/o en cualquiera de los servicios recurrentes posteriores, prevalecerá como método de trabajo el de prueba PILOTO y verificación de no impacto en el servicio, aseguramiento y reducción/gestión de riesgos cualquier actuación que sea de impacto en el servicio interno o en el servicio a clientes.

3 Descripción de los servicios objeto del contrato

3.1 Proyecto 1.- Electrónica de red para todas las sedes

3.1.1 Racking & Stacking:

Racking: Ubicación en los racks de cada centro de la electrónica de red correspondiente (switches de acceso, switches de backbone, dispositivos PoE,..).

Stacking: Interconexión de los elementos ubicados en el Racking, mediante enlaces de cobre o fibra, latiguillos, cables de stack o pila. Así mismo, la interconexión con los enlaces de backbone del edificio.

El criterio de stacking será como sigue:

- No se harán pilas de más de 48 puertos por cada rack.
- Cada pila tendrá 2 conexiones con el backbone (a equipo A y a equipo B)
- Los 2 equipos de backbone estarán interconectados con una velocidad agregada de 40 Gbps.
- Los switches serán de 24 puertos, no son admisibles switches de 48 puertos.

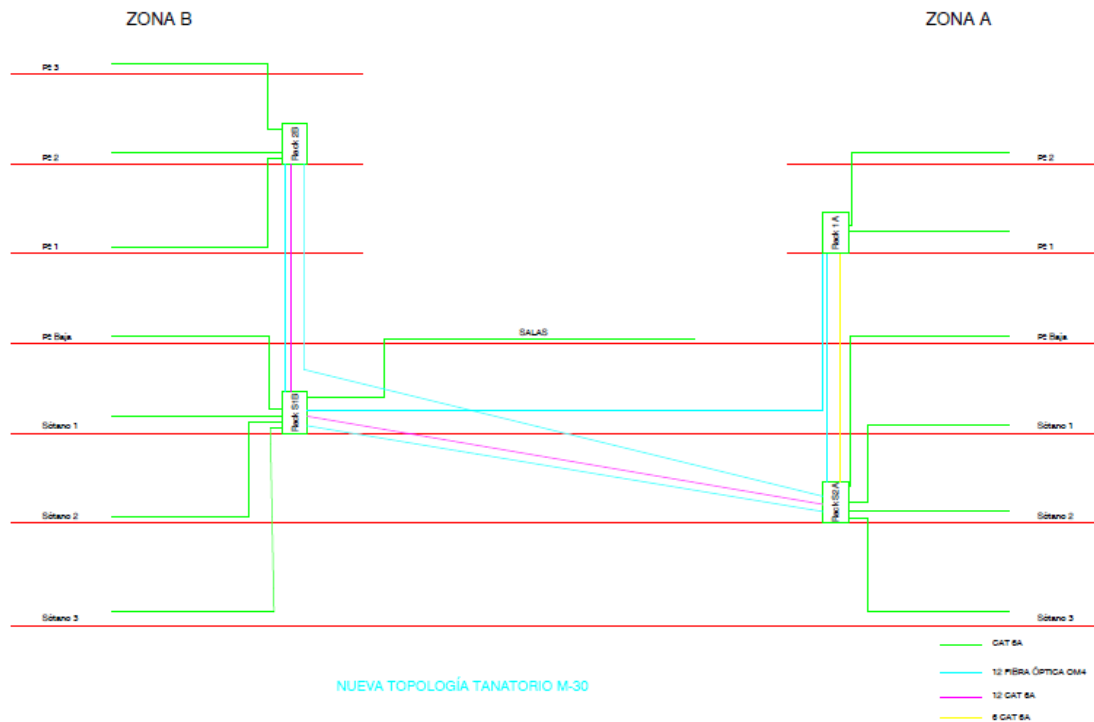
El adjudicatario proveerá de la electrónica de red necesaria para el suministro solicitado en apartados anteriores, así como de su respaldo necesario. Este equipamiento estará correctamente gestionado y mantenido en todo momento por el adjudicatario.



El adjudicatario tiene la responsabilidad, en caso necesario, de ajustar los elementos de electrónica suministrados al actual equipamiento existente en las sedes de la EMSFCM, estas parametrizaciones serán realizadas sin coste para la EMSFCM, en el detalle de cada sede se sugiere un número de switches/bocas a instalar, el adjudicatario podrá variar dicha sugerencia siempre que cubra el mínimo de servicio y que plantee una instalación con cierto margen de crecimiento, es igualmente importante recordar que el licitador debe coordinar con el área de mantenimiento y SSGG de la EMSFCM la instalación de la circuitería electrónica que provea de suministro eléctrico suficiente a toda esta electrónica y de manera redundante.

Se describe a continuación la tipología del cableado y componentes de conectividad para la evaluación por parte del licitador de los elementos de electrónica de red necesarios:

3.1.1.1 Tanatorio M30



A continuación, la siguiente tabla indica el número de puntos y cables en el edificio:

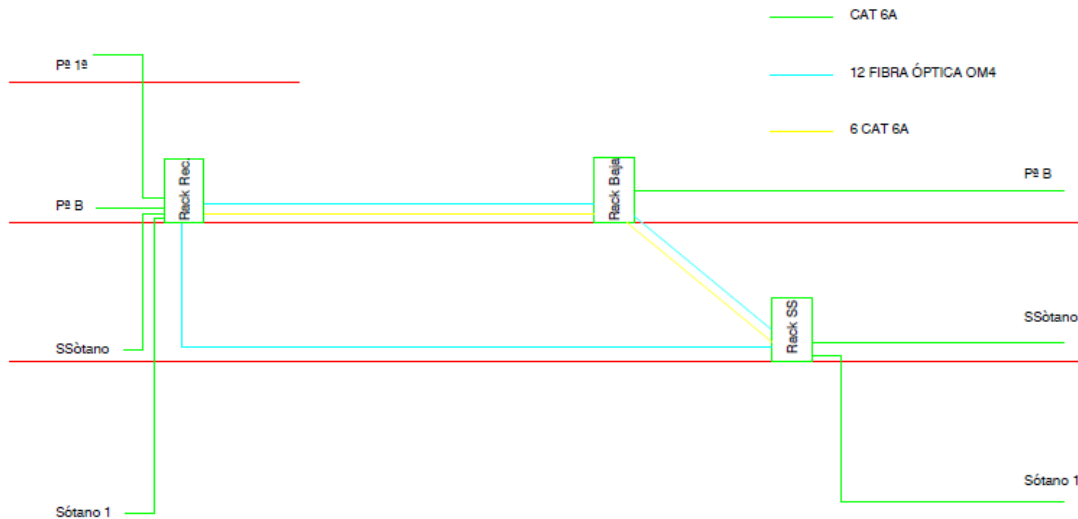


		wifi	CAM	doble	lector	sala/simple	nº cables	racks	enlaces	fo	CAT6A	lat patch	lat puesto
		real	real	real	real	real	real	real		real	real	real	real
Tanatorio M-30	3B	2	6	22			52		RB-R3B			30	30
	3A						0		RB-R2B			0	0
	2B	2	6	25			58	1	RB-RS1B			33	33
	2A	2	1	30			63		RB-R2A			33	33
	1B	2	2	27			58		RB-R1A			31	31
	1A	2	1	16		1	36	1	RB-RS2A			20	20
	BB	1	7	10			28		RS1B-R2B	12	12	18	18
	BC	4				28	88		R2B-R3B			88	88
	BA	2	2	8			20		R1A-R2A			12	12
	S1B	2	2	8		6	26	1	RS1B-RS2A	12	12	18	18
	S1A	1	5	3		10	22		RS2A-R1A	12	6	19	19
	S2B		2	7		4	20		RS2A-R2B	12	0	13	13
	S2A	2	1	16		3	38	1	RS1B-R1A	12	0	22	22
	S3B		4	1			6					5	5
	S3A		3				3					3	3
	Tot	22	42	173	0	52	518	4		60	30	345	345

Número de switches aproximado a implantar = 20 switches de acceso de 24 puertos y 2 switches de Backbone de 16 puertos.

Estará incluida en la instalación de estos dispositivos cualquier elemento de interconexión entre ellos. (enlaces en edificio: CAT6A y Fibra Óptica Multimodo OM4)

3.1.1.2 Sede Tanatorio Sur: Tanatorio



TANATORIO SUR

A continuación, la tabla indica el número de puntos y cables en el edificio:



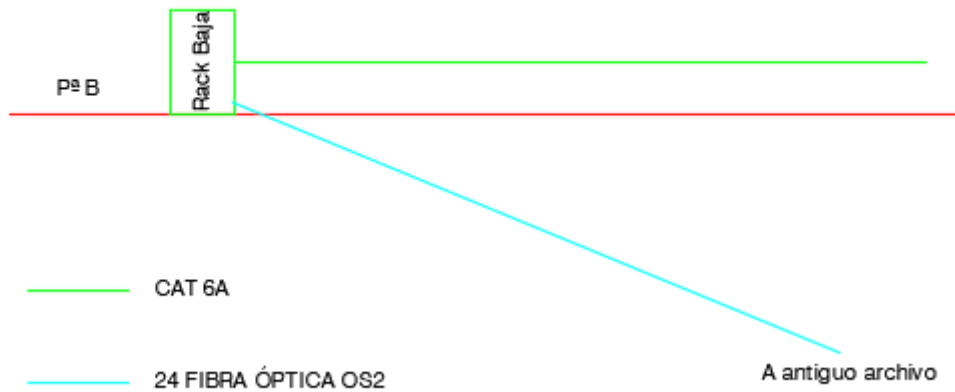
		wifi	CAM	doble	lector	sala/simple	nº cables	racks	enlaces		lat patch		lat puesto
		real	real	real	real	real	real	real	real	real	real	real	
Tanatorio Sur	PIB	2		6			14	0	RB-RIB	12	6	8	8
	PB	11	8	28		42	201	2	RB-RSS	12	6	173	173
	SS	3	8	25	1		62	1	RIB-RSS	12	0	37	37
	S1		3	1			5					4	4
	Tot	16	19	60	1	42	282	3		36	12	222	222

Número de switches aproximado a implantar = 11 switches de acceso 24 puertos y 2 switches de backbone de 16 puertos.

Estará incluida en la instalación de estos dispositivos cualquier elemento de interconexión entre ellos. (enlaces en edificio: CAT6A y Fibra Óptica Multimodo OM4)

3.1.1.3 Sede Cementerio Sur: Nuevas Oficinas y Archivo

NUEVAS OFICINAS SUR



A continuación, la tabla indica el número de puntos y cables en el edificio:

		wifi	CAM	doble	lector	sala/simple	nº cables	racks	enlaces		lat patch		lat puesto
		real	real	real	real	real	real	real	real	real	real	real	
N. Ofic Sur	PB	1	2	11			25	1			14	14	
	Tot	1	2	11	0	0	25	1			14	14	

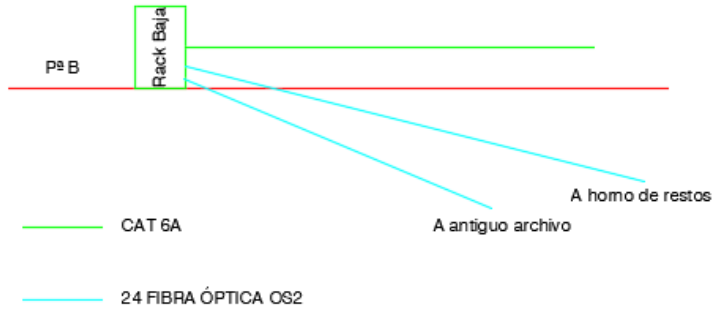
Número de switches aproximado a implantar = 2 switches de acceso de 24 puertos.

Estará incluida en la instalación de estos dispositivos cualquier elemento de interconexión entre ellos. (enlace entre Nuevas Oficinas y Oficinas Antiguas: Fibra Óptica Monomodo OS2)



3.1.1.4 Sede Cementerio Sur: Crematorio y Horno de restos

CREMATORIO SUR



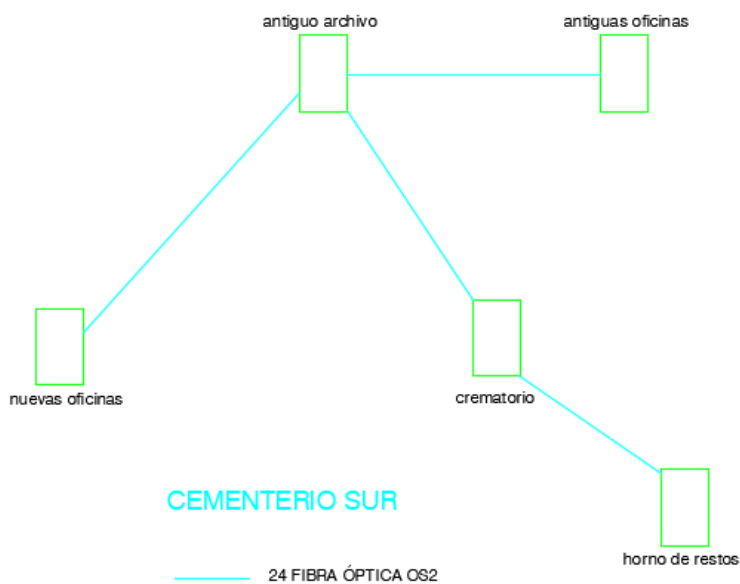
A continuación, la tabla indica el número de puntos y cables en el edificio:

		wifi	CAM	doble	lector	sala/simple	nº cables	racks	enlaces			lat patch	lat puesto
		real	real	real	real	real	real	real				real	real
Cremat. Sur	PB	1	3	5	1	1	16	0				11	11
	Tot	1	3	5	1	1	16	0				11	11

Número de switches aproximado a implantar = 1 switch de 24 bocas.

Número de switches aproximado a implantar = 1 switch de 8 bocas.

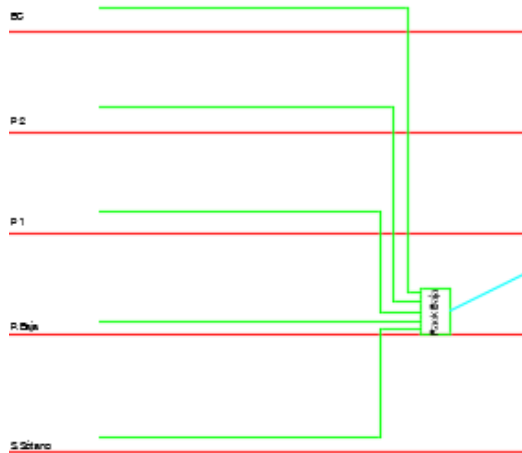
Estará incluida en la instalación de estos dispositivos cualquier elemento de interconexión entre ellos. (enlace entre Crematorio, Horno de Restos y Nuevas Oficinas: Fibra Óptica Monomodo OS2)



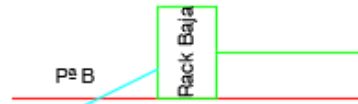


3.1.1.5 Sede Almudena: Oficinas Cementerio Almudena

OFICINAS ALMUDENA



GARITA ALMUDENA



— CAT BA
— 10 FIBRA OPTICA OM4

A continuación, la tabla indica el número de puntos y cables en el edificio:

		wifi	CAM	doble	lector	sala/simple	nº cables	racks	enlaces			lat patch	lat puesto
		real	real	real	real	real	real	real				real	real
Ofici. Almudena	BC		2	1			4					3	3
	P2	2	2	12			28					16	16
	P1	2	2	11			26					15	15
	PB	2	3	17	1		40	1				23	23
	SS		2	1			4					3	3
	Tot	6	11	42	1	0	102	1				60	60

Número de switches aproximado a implantar = 5 switches de 24 puertos.

Estará incluida en la instalación de estos dispositivos cualquier elemento de interconexión entre ellos.

3.1.1.6 Sede Almudena: Garita

A continuación, la tabla indica el número de puntos y cables en el edificio:

		wifi	CAM	doble	lector	sala/simple	nº cables	racks	enlaces			lat patch	lat puesto
		real	real	real	real	real	real	real				real	real
Garita Alm.	PB	1		4	1	1	11	1				7	7
	Tot	1	0	4	1	1	11	1				7	7

Número de switches aproximado a implantar = 1 switch de acceso de 24 puertos.



Estará incluida en la instalación de estos dispositivos cualquier elemento de interconexión entre ellos. (Enlace entre Oficinas y Garita: Fibra Óptica Multimodo OM4)

3.1.1.7 Sede Almudena: Crematorio

A continuación, la tabla indica el número de puntos y cables en el edificio:

		wifi	CAM	doble	lector	sala/simple	nº cables	racks	enlaces			lat patch	lat puesto
		real	real	real	real	real	real	real				real	real
Crema. Alm.	PB	2	9	5	1	3	25	1				20	20
	Tot	2	9	5	1	3	25	1				20	20

Número de switches aproximado a implantar = 1 switch de acceso de 24 puertos.

Estará incluida en la instalación de estos dispositivos cualquier elemento de interconexión entre ellos.

3.1.1.8 Aclaraciones sobre la información anterior y requisitos técnicos del equipamiento

Como resumen de todas las necesidades relativas a electrónica, detalladas por cada sede en los puntos anteriores, se incluye a continuación un resumen final:

		puertos LAN
M30	Rack 2B	99
	Rack S1B	41
	Rack 1A	71
	Rack S2A	51
		backbone
Oficinas Almudena	Rack B	63
Garita Almudena	Rack B	5
Crematorio Almudena	Rack B	15
T Sur	Rack I	41
		backbone
	Rack B	144
	Rack SS	11
Nuevas Oficinas Sur	Rack B	16
Crematorio Sur	Rack B	10
Horno de restos Sur	Rack B	2
Archivo Sur antiguo	interconecta Nuevas oficinas con Crematorio/ Horno de restos	

Todo el equipamiento deberá ser original, de primera mano y contar con soporte oficial del fabricante durante el tiempo de duración del contrato.



Los requisitos mínimos a cumplir por el equipamiento son:

Switches de Acceso 24p

Los switches de acceso deben soportar:

- 24 puertos Gigabit Ethernet
- 4 puertos Uplink Gigabit Ethernet vía SFP
- PoE y posibilidad de PoE+
- Gestión vía CLI y SNMP
- Estacable
- Fuente de alimentación redundante FAR.
- Capacidades de nivel 3 (para posibles rutas estáticas y protocolos de routing)
- Gestión de VLAN (802.1Q) (Separación de Tráfico de datos, voz, etc. o incluso departamentos diferentes)
- LLDP (802.1ab) (Para autodescubrimiento de VLAN)
- ACLs
- QoS (Calidad de servicio, para priorizar tipo de tráfico, fundamental para la voz)
 - Hasta 8 colas por puerto
 - 802.1p y DSCP
- Replicación de puertos (Port Mirroring)
- Autenticación TACACS+ y RADIUS (para control centralizado de usuarios de gestión)
- Características de rendimiento y escalabilidad:
 - VLAN ID disponibles: 4000
 - VLANs Activas máximas: Más de 1000
 - Ancho de banda Forwarding: Mayor que 100 Gbps

Switches de back bone 16 SFP

- 16 puertos 10 Gbps SFP+ (posibilidad Cobre y Fibra Multimodo)
- Capacidades de Nivel 3
- Replicación de puertos (Port Mirroring)
- Fuente de alimentación redundante FAR.
- Equipo modular.
- Autenticación TACACS+ y RADIUS (para control centralizado de usuarios de gestión)
- ACLs
- Soporte Multi-VRF
- Estándares mínimos a cumplir:
 - 10 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ae
 - IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
 - IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
 - IEEE 802.1s Multiple VLAN Instances of Spanning Tree
 - IEEE 802.3ad LACP
 - IEEE 802.1p CoS Prioritization
 - IEEE 802.1Q VLAN
 - IEEE 802.1X User Authentication
 - IEEE 802.1x-Rev
- Características de rendimiento y escalabilidad:
 - VLAN ID disponibles: 4000



- VLANs Activas máximas: Más de 1000
- Capacidad de Switching: Mínimo 800 Gbps

3.1.2 Commissioning: configuración de rangos de IP, enrutados, etc.

Configuración lógica de los dispositivos y de la LAN (configuración de rangos de IP, generación de VLAN, balanceo de cargas, enrutados,..). Configuración de los puestos de trabajo, si fuera necesario, para una migración correcta. Puesta en marcha y documentación de la instalación.

3.1.3 Desconexión de red antigua y conexión a red nueva elementos de red:

0.- Escenario Beta (Prueba Piloto)

1.- Habilitación de pasarelas con la infraestructura WLAN/Internet actual para servicio inicial (con configuración inicial que **no sature** el actual equipamiento).

2.- Cambio a la nuevas conexiones de WLAN/Internet.

El licitador analizara, diseñara y propondra un plan especifico para el arranque y parada de los elementos de electronica de red existente y nuevos. El documento presentado detallara que elemento se modifica, como se modifica y el impacto que ocasione su parada. Se solicita al licitador plantear soluciones que mitiguen paradas y cambios de configuración en el usuario final



3.2 Proyecto 2.- Red de datos privada (RPV) para interconexión de sedes

3.2.1 Implantación/puesta en marcha red privada virtual (RPV) y conexión a sedes (MPLS y enlaces a ella). Redundancia ante fallos y conexiones back-up de toda la red y accesos.

El objetivo es configurar una Red Privada Virtual (MPLS) que incluya las diferentes sedes remotas de la EMSFCM interconectándolas con su sede principal (Tanatorio M-30). Las comunicaciones entre las diferentes sedes deben reducirse al ámbito de la red privada virtual aisladas totalmente del exterior garantizando la máxima seguridad.

Las sedes que están en el alcance de este proyecto son:

Sedes	Nombre sedes	Dirección
1.- Sede principal	Tanatorio M30	Calle Salvador de Madariaga 11, 28027 Madrid
2.- Sede remota	Cementerio la Almudena	Avenida de Daroca 90, 28017 Madrid
3.- Sede remota	Crematorio Almudena	Avenida de Daroca 90, 28017 Madrid
4.- Sede remota	Horno de restos Almudena	Avenida de Daroca 90, 28017 Madrid
5.- Sede remota	Oficina de barrio 1	Pza. de Cristo Rey 4 1-D, 28040 Madrid
6.- Sede remota	Oficina de barrio 2	Calle Doctor Castelo 52, 28009 Madrid
7.- Sede remota	Oficina de barrio 3	Calle San Modesto 42, 28034 Madrid
8.- Sede remota	Cementerio Sur	Calle Ildefonso González Valencia 6, 28054 Madrid
9.- Sede remota	Tanatorio Sur	Calle Ildefonso González Valencia 6, 28054 Madrid
10.- Otras Sedes	Conexión a Internet	A proporcionar por proveedor
11.- Otras Sedes	Telefonía IP	A proporcionar por proveedor
12.- Otras Sedes	Hosting IECISA	Murcia
Conexión con el Ayuntamiento plataforma AYRE: Cambio de la conexión actual con el ayuntamiento hacia la nueva MPLS.		

La actividad del servicio de la EMSFCM precisa una comunicación fluida y constante, entre sus servicios centrales y las sedes definidas y distribuidas por Madrid tanto en lo referente a comunicaciones de voz como de datos.

El servicio de datos de EMSFCM es primordial en el desarrollo de todas las funciones tanto administrativas como asistenciales. Por este motivo las soluciones que presente el adjudicatario deberán dar respuesta a las necesidades crecientes por medio de un conjunto de actuaciones que, a la vez que incluyan soluciones de elevada disponibilidad, supongan el menor



impacto posible en la infraestructura actual en servicio, con el objetivo final de disminuir el impacto en el funcionamiento de cada sede de trabajo.

El hardware, el software, los enlaces y los anchos de banda incorporados en la red multiservicio deberán ser lo suficientemente flexibles como para que se puedan prestar otros servicios que, aun no siendo necesarios actualmente, puedan serlo en el futuro. La red solicitada debe permitir el tráfico de cualquier tipo de datos incluyendo multimedia, sin ningún tipo de restricción.

Las futuras inclusiones y/o adaptaciones han de poder realizarse de un modo sencillo, sin necesidad de hacer grandes modificaciones en la configuración de los sistemas resultantes de las propuestas presentadas, previa adecuación de los caudales ofertados a dichos fines (escalabilidad de la red).

Para todo lo anteriormente mencionado se debe garantizar la realización de los cambios sin que estos puedan afectar el trabajo diario de los usuarios finales.

El adjudicatario deberá proporcionar un sistema de gestión que permita a EMSFCM monitorizar de forma proactiva, interpretar los datos recuperados de los elementos de red, supervisar remotamente el uso y estado de las redes de comunicaciones, y controlar la operación que realiza el adjudicatario en cada momento

El servicio de red de datos dotará a la EMSFCM de los recursos necesarios para interconectar las distintas sedes. El adjudicatario también será el responsable de la puesta en marcha, administración y mantenimiento de toda la red durante la vigencia del contrato.

Creación de una red de comunicaciones avanzadas en todas las sedes y centros de trabajo, la red corporativa ha de mantener su funcionamiento de modo ininterrumpido, por lo que el adjudicatario tendrá que proveer de una solución de respaldo con un plan de contingencia completamente definido en todas las sedes de la EMSFCM y para todos los servicios. Se considera el siguiente listado de sedes y de entorno de comunicaciones mínimo de conectividad de sedes:

Sedes	Nombre sedes	Tecnología de Conectividad, Requisitos MÍNIMOS
1.- Sede principal	Tanatorio M30	Principal: Fibra óptica dedicada simétrica de 1Gbps con un caudal mínimo garantizado de 100 Mbps. Back-up: Fibra simétrica no dedicada de un caudal mínimo de 100Mbps.
2.- Sede remota	Cementerio la Almudena	Principal: FTTO simétrica con caudal mínimo de 100 Mbps. Back-up: a proponer por el adjudicatario.
3.- Sede remota	Crematorio Almudena	Principal: Acceso mediante tecnología móvil 4G. Back-up: a proponer por el adjudicatario (redundancia de equipo al menos).
4.- Sede remota	Horno de restos Almudena	Principal: Acceso mediante tecnología móvil 4G. Back-up: a proponer por el adjudicatario (redundancia de equipo al menos).
5.- Sede remota	Oficina de barrio 1	Principal: conexión FTTO 30Mbps o ADSL 10Mbps. Back-up: a proponer por el adjudicatario.



6.- Sede remota	Oficina de barrio 2	Principal: conexión FTTO 30Mbps o ADSL 10Mbps. Back-up: a proponer por el adjudicatario.
7.- Sede remota	Oficina de barrio 3	Principal: conexión FTTO 30Mbps o ADSL 10Mbps. Back-up: a proponer por el adjudicatario.
8.- Sede remota	Cementerio Sur	Principal: FTTO simétrica con caudal mínimo de 100 Mbps. Back-up: a proponer por el adjudicatario.
9.- Sede remota	Tanatorio Sur	Principal: FTTO simétrica con caudal mínimo de 100 Mbps. Back-up: a proponer por el adjudicatario.
Conexión con el Ayuntamiento plataforma AYRE: Cambio de la conexión actual con el ayuntamiento hacia la nueva MPLS.		

La electrónica de red en las sedes será suministrada por el adjudicatario y será de su propiedad, habiéndose de mantener oportunamente mantenida y actualizada (Ver apartado Propuesta de electrónica de red)

Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:

Equipamiento MPLS

- Interfaz Gigabit Ethernet hacia la LAN
- Protocolos HSRP/VRRP para alta disponibilidad

3.2.2 Accesos a conexión a Internet a la RPV

Los elementos necesarios para la conectividad a los servicios de internet deberán estar adecuadamente configurados para que no exista pérdida de conectividad. El sistema propuesto por el licitador estará claramente definido y su redundancia probada.

Nombre sedes	Tecnología de Conectividad, Requisitos MÍNIMOS
Conexión a Internet	Acceso Principal: Fibra óptica dedicada simétrica de 1Gbps con un caudal mínimo garantizado de 300 Mbps. Acceso Back-up: Fibra óptica dedicada simétrica de 100Mbps caudal mínimo de 100Mbps (acceso diversificado con respecto a principal).

Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:

Equipamiento MPLS

- Interfaz Gigabit Ethernet hacia la LAN
- Protocolos HSRP/VRRP para alta disponibilidad

3.2.3 Accesos a servicios de telefonía IP a la RPV

Los elementos necesarios para la conectividad a los servicios de telefonía IP deberán estar adecuadamente configurados para que no exista pérdida de conectividad. El sistema propuesto por el licitador estará claramente definido y su redundancia probada.



Nombre sedes	Tecnología de Conectividad
Telefonía IP	Principal: a proponer por el adjudicatario. Back-up: a proponer por el adjudicatario.

Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:

Equipamiento MPLS

- Interfaz Gigabit Ethernet hacia la LAN
- Protocolos HSRP/VRRP para alta disponibilidad

3.2.4 Accesos a servicios de proveedores de Hosting de servidores y aplicaciones desde la RPV

Los elementos de configuración necesarios para la conectividad a los servicios de aplicaciones que proporcionen sistemas en modo cloud deberán estar adecuadamente configurados para que no exista pérdida de conectividad. El licitador pondrá los medios necesarios para que su parte de conectividad este siempre asegurada y realizará las pruebas y ajustes necesarios en colaboración con el actual hosting (IECISA) y con el equipo de desarrollo de la EMSFCM hasta finalizar con la transición.

Nombre sedes	Tecnología de Conectividad
Hosting IECISA	<u>Actualmente se dispone de la siguiente conectividad que se sustituirá por aquella de mejor calidad que el proveedor pueda suministrar hacia el Hosting de IECISA en su sede de Murcia, siendo este hosting una sede más de la RPV.</u> <u>M30</u> Principal: 2Mbps. Back-up: ADSL 1Mbps. <u>TSUR</u> Principal: ADSL 1Mbps. Back-up: 3G. <u>Almudena</u> Principal: ADSL 1Mbps. Back-up: 3G.

Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:

Equipamiento MPLS

- Interfaz Gigabit Ethernet hacia la LAN
- Protocolos HSRP/VRRP para alta disponibilidad



3.2.5 Accesos a servidores Ayuntamiento desde la RPV

Revisión y ajuste en caso de que sea necesario de la conexión (de titularidad del Ayto de Madrid) entre la EMSFCM y el Ayuntamiento.

3.3 Proyecto 3.- Acceso a Internet centralizado

Servicio	Tecnología de Conectividad, Requisitos MÍNIMOS
Conexión a Internet	Principal: 1Gbps con un caudal mínimo garantizado de 300 Mbps simétricos. Back-up: caudal mínimo de 100Mbps.

El adjudicatario interconectará la red MPLS con su CPD mediante fibra dedicada solicitada en el “Servicio de Red de Datos” y proveerá una conexión independiente a internet de 1Gb simétricos a través de su propio CPD.

Se solicita al adjudicatario back-up/respaldo con capacidad de respuesta inmediata y que no afecte a los procesos de negocio de la EMSFCM. Se solicita la implantación de una doble barrera de seguridad en la red.

El servicio de acceso a Internet y su gestión estará centralizado en el CPD del adjudicatario para todas las sedes y centros de trabajo de la EMSFCM, de forma que se mantenga de manera conjunta y se puedan aplicar de forma centralizada cualquier criterio de seguridad y de gestión, todos los dispositivos de la red EMSFCM utilizarán este como único acceso a internet para la conexión con plataformas de terceros incluso en movilidad, habilitándose para ello las conexiones VPN necesarias en los dispositivos.

Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:

Equipamiento MPLS

- Interfaz Gigabit Ethernet hacia la LAN
- Protocolos HSRP/VRRP para alta disponibilidad

La red de la empresa adjudicataria debe tener la capacidad suficiente para ofrecer de manera garantizada los servicios exigidos.

En caso de detección de ataques al sistema estos se gestionarán mediante el servicio de seguridad detallado en este pliego.

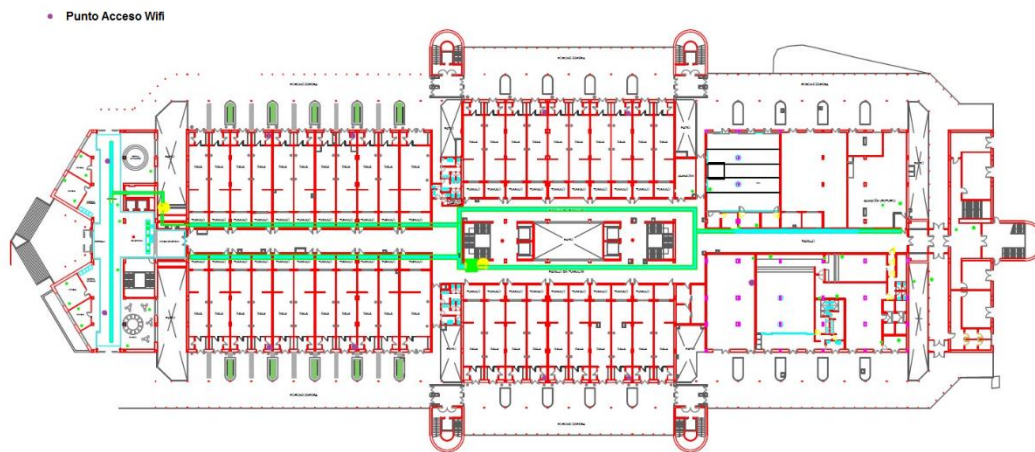
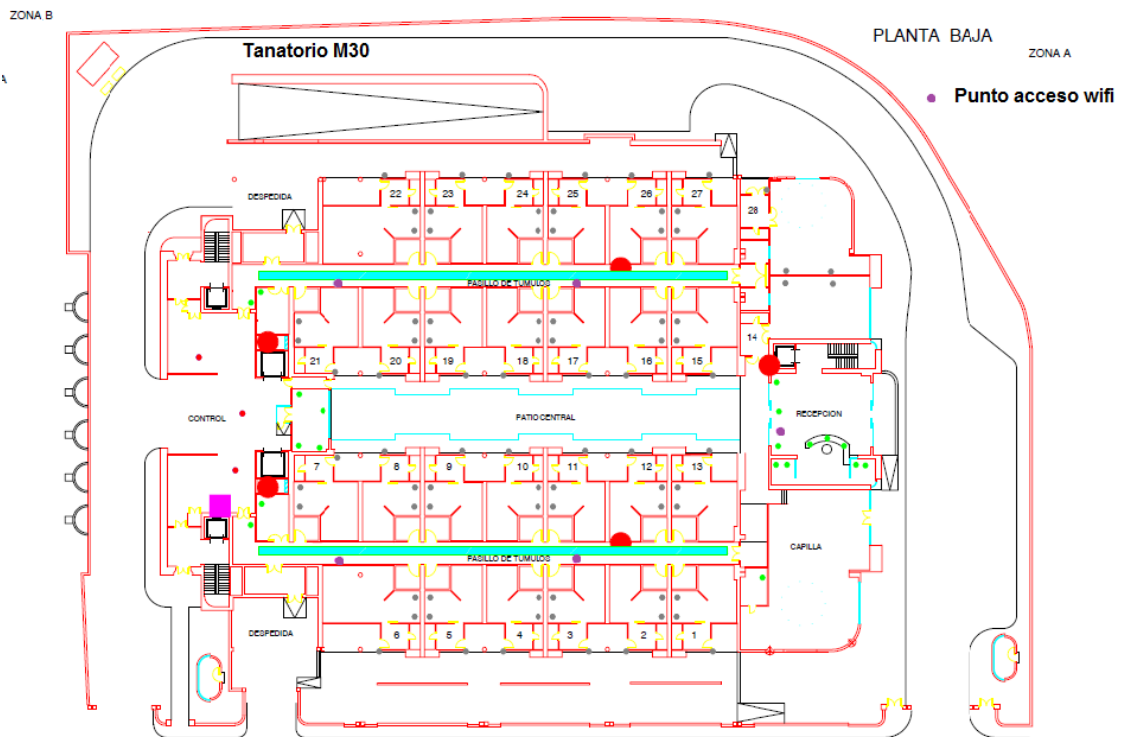


3.4 Proyecto 4.- Red Wifi de Empleados, visitas y clientes (ampliación especializada del proyecto de electrónica de red)

3.4.1 Transporte, Instalación y puesta en marcha de todos los dispositivos y Access Points (las zonas de clientes con dispositivos antirrobo u ocultas).

Nombre sedes	Puntos WIFI
Tanatorio M30	Antirrobo/Oculto = 9 // Resto = 14
Cementerio la Almudena	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 1
Crematorio Almudena	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 1
Garita/Encargados Almudena	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 1
Oficina de barrio 1	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 1
Oficina de barrio 2	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 1
Oficina de barrio 3	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 1
Cementerio Sur	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 2
Tanatorio Sur	Antirrobo/Oculto = 12 // Resto = 8
Crematorio Sur	Antirrobo/Oculto = 0 // Resto = 1
TOTAL general	Antirrobo/Oculto = 21 // Resto = 31

Se adjunta los mapas de los dos emplazamientos principales:



Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:

Equipamiento Wifi

- Servicio Wifi con gestión centralizada para todas las sedes
- Características técnicas de los APs:
 - 802.11ac Wave 2
 - Radio DUAL 4x4 MIMO en 5GHz con 1.700 Mbps de tráfico



- Antena omnidireccional
- PoE (802.3af)
- Gestionado de manera centralizada
- Interfaz 1 Gbit Ethernet
- 802.3az Energy Efficient Ethernet
- Cumplimiento a nivel regulatorio en España y Europa
- Garantía de por vida
- Portal Cautivo para control de acceso
 - Auto-Registro de usuarios invitados
 - Autenticación de registro usando pasarela SMS incluida, incluyendo el tráfico de SMS
 - Integración con Redes Sociales más comunes
- Plataforma centralizada:
 - Roaming entre APs
 - Filtrado Web por web-reputation en función de clasificación de webs
 - Anti-Malware incorporado
 - Detección y prevención de intrusión
 - Control de ancho de banda por usuario y SSID
 - Aislamiento de clientes
 - Detección de tipo de aplicación para priorización de tráfico
 - Creación de múltiples SSID para diferentes entornos
 - Monitorización de uso: ancho de banda utilizado, número de APs disponibles, clientes conectados, etc.
 - Generación de informes periódicos
 - Estadísticas de uso: visitantes conectados, frecuencia de uso

3.4.2 Diseño y Configuración de los diferentes grupos de usuarios/accesos:

3.4.2.1 Acceso de empleados con conectividad a red privada y gestión mediante directorio activo

El adjudicatario añadirá en su propuesta el servicio de Wifi Corporativa para los empleados. En esta propuesta se incluirán los puntos de acceso wifi suficientes para dar un servicio de calidad.

Los empleados de la EMSFCM accederán al servicio Wifi Corporativo mediante los procedimientos de seguridad adecuados que permitan su correcta identificación, siendo registrados y monitorizados sus accesos a las MAC de los dispositivos autenticados. El licitador deberá integrar este entorno dentro del Directorio Activo de la EMSFCM

La conexión de un empleado a esta WIFI le permitirá trabajar como si estuviera conectado a la red física sin limitación alguna.

Esta misma sistemática se podrá usar con cualquier usuario de directorio activo que pudiera adjudicarse a un proveedor en proyectos o servicios de larga duración.

Se estima una cantidad aproximada de unos 100 usuarios internos y/o proveedores de servicios recurrentes.



3.4.2.2 Acceso de visitas (sólo acceso a internet y en sedes de servicios internos)

Mediante la misma infraestructura y sistema de control y gestión, pero para aquellos usuarios de uso temporal que sean visitas de empleados de la EMSFCM y para habilitar su conexión a la WIFI con el fin de acceso a internet. Este acceso se establecerá mediante la solicitud del empleado visitado en portal web al efecto que identificará los usuarios a habilitar y el tiempo de acceso, el acceso se configurará con solicitud de doble autenticación en cada entrada de usuario

El empleado que es visitado solicitará usuario y password de carácter temporal mediante la web del sistema de control y gestión, el sistema confirmará la conexión del usuario mediante doble autenticación y permitirá acceso y salida a internet (sólo salida a internet) del usuario conectado hasta la finalización de su solicitud de acceso.

3.4.2.3 Acceso de clientes (sólo acceso a internet y en salas tanatorios o crematorios)

El adjudicatario añadirá en su propuesta el servicio de wifi pública para los clientes usando la misma plataforma que para los dos puntos anteriores. Este servicio será ofrecido principalmente en las salas de los tanatorios y en los crematorios e irá aislado mediante configuración de la red interna, sólo permitiendo el acceso a internet (mismo sistema que en wifi de visitas, pero con gestión de usuarios aparte), este acceso se establecerá con caducidad mínima de 48h e igualmente con doble autenticación.

Los usuarios del servicio accederán al entorno de wifi a partir de un portal cautivo identificándose con el ID de la familia o fallecido y usuario/password única para ese servicio que caducará automáticamente a la finalización del mismo, el sistema realizará un seguimiento de seguridad, recogiendo y almacenando las direcciones MAC de los dispositivos. Para facilitar esta gestión se enviará desde la aplicación de servicios funerarios las ocupaciones de las salas de los tanatorios y con ello se realizará el alta del usuario temporal de la wifi con un usuario y password que siga un patrón establecido y que sea fácilmente recordable por la familia.

El sistema registrará el IMEI/MAC de cada teléfono, ordenador o Tablet que se conecte, junto a datos de conexión monitorizará los accesos para evitar usos abusivos de los mismos o tráfico inusual.

La web a la que accederá el cliente una vez conectado será www.emsf.es.

La EMSFCM podrá crear y personalizar el diseño de sus páginas de login o acceso para clientes. A partir de esta herramienta, la EMSFCM tendrá acceso a las estadísticas sobre los visitantes que han usado la red, pudiendo generar informes que recojan la información.

Se estiman unos 400 usuarios concurrentes de cliente en toda la red Wifi.



3.5 Proyecto 5.- Solución de telefonía IP fija como Servicio + plan de Llamadas

3.5.1 Centralita de voz IP

- Puesta en marcha de servicio de centralita on-cloud (telefonía IP) con acceso desde RPV EMSFCM: gestión de llamadas, buzón de voz, respuesta vocal, comunicaciones unificadas, etc.
- Acceso desde red privada de empleados y gestión mediante directorio activo (incluye solución de teléfonos de uso por varios usuarios)
- Acceso desde red privada de clientes (salas de tanatorios y crematorios con usuario único)
- Acceso desde red privada de proveedores on-site (por ejemplo, proveedor de cafetería)
- Convertidores o mantenimiento de líneas analógicas para números no migrables (por ejemplo, FAXES), se considerarán a este respecto dos opciones dependiendo de lo que se determine en el pliego independiente de servicios de impresión/digitalización/faxes:
 - Opción 1: que las impresoras/faxes funcionen a través de la ToIP, con lo que se configurará cada impresora/fax como un “usuario” con terminal tipo ATA.
 - Opción 2: RTB tradicional, se configurarán las RTBs que sean necesarias.
- Redundancia ante fallos y conexiones back-up.

La solución propuesta permitirá enviar y recibir llamadas de voz cursadas sobre la red de datos MPLS a cualquier destino de forma centralizada. Se requerirá la siguiente cantidad de terminales por las diferentes sedes:

SEDES	M30	Almudena/Garita	Tanatorio/Horno Sur	TOTAL
N.º de teléfonos IP (1)	150	19	95	264
N.º dispositivos fax	21	3	8	32

Oficinas Barrio	Oficina 1	Oficina 2	Oficina 3	TOTAL
N.º de teléfonos IP (1)	3	3	3	9
N.º dispositivos fax	1	1	1	3

(1) hasta 5 de estos terminales podrían necesitar alimentación individual al no estar conectados a una terminación red PoE.

En la garita y en los crematorios de la sede la Almudena, así como en los crematorios del Tanatorio sur, se necesitarán teléfonos de la tecnología que considere el adjudicatario, siempre y cuando cumplan con el requisito de estar integrados dentro de la tarificación y plan de numeración de la solución integral:

	Almudena Crematorio	Almudena Horno Restos
Teléfonos Fijos	3	1

Los terminales anteriores se distribuyen en el siguiente número inicial de extensiones aproximado de **312**:

- 273 digitales



- 35 analógicas
- 4 tecnología 4G

Los licitadores ofertarán precio para una centralita IP cloud interconectada a la red IP/MPLS y desarrollarán una breve explicación de la calidad de servicio que se va a prestar. El Adjudicatario garantizará el uso de la red MPLS para encaminar el tráfico para prestar este servicio. El adjudicatario garantizará el mantenimiento completo de la centralita, gestionando su puesta en marcha, formación a los usuarios y administradores, así como la resolución a incidencias o mejoras de funcionamiento de la misma.

Se requerirá un respaldo de la centralita IP, así como un entorno de gestión de las funcionalidades de la centralita desde un cliente web.

La centralita ofrecerá, como mínimo, los siguientes servicios básicos:

- Sistema de telefonía IP
- Centralita en la nube de operador. Acceso a través de MPLS, en ningún caso internet
- Funcionalidades:
 - Re-llamada sobre ocupado
 - Aparcar/Recuperar llamadas automáticamente
 - Configuración de desvíos
 - Devolución de última llamada recibida
 - Transferencia de llamada
 - Llamada en espera
 - Restricción de identidad de llamante
 - Intrusión
 - Inhibidor de servicio de desvío
 - No molestar
 - Cambio de presentación de identidad de llamante
 - Número cambiado
 - Re-llamada último número marcado
 - Marcación abreviada
 - Conferencia a tres
 - Privacidad de la línea sobre llamadas desviadas
 - Restricción de presentación de línea conectada
 - Rechazo de llamadas anónimas
 - Monitorización del estado del teléfono
 - Configuración de desvíos
 - Desvío selectivo
 - Alerta señal prioritaria
 - Rechazo selectivo de llamadas
 - Timbre secuencial
 - Música en espera
 - Conferencia a N
 - Jefe asistente
 - Recepcionista
- A nivel de grupo deberá soportar:
 - Códigos de autorización



- Llamada aparcada
- Captura de llamadas
- Plan de llamadas entrantes
- Directorio de Empresa
- Directorio de números de grupo de salto
- Operadora Automática
- Grupo de salto
- Portal Web para administración
- Personalización de locuciones
- Agenda en red
- Sincronización con LDAP (directorio de empresa)
- Música en espera a nivel de grupo
- Operadora automática para redirigir automáticamente las llamadas
- Posibilidad de gestionar grupos automáticos de salto de llamadas.
- Teléfono virtual en versión software para PC que permita conexión a la misma extensión el que terminal físico.

3.5.2 Portabilidad de las numeraciones fijas actualmente en uso

Se garantizará la numeración actual en todas las dependencias, haciéndose uso de la portabilidad en el caso de cambio de operador. Si se da esta circunstancia, el operador adjudicatario indicará claramente los procesos y tiempos que empleará en dichos cambios, sin coste adicional para la EMSFCM o a cargo del adjudicatario en caso necesario.

El adjudicatario deberá integrar todas las líneas de las sedes de la EMSFCM, tanto fijas como móviles. La marcación entre las distintas sedes se deberá realizar internamente mediante numeración abreviada, independientemente de su ubicación geográfica y del equipamiento existente en cada dependencia.

Se calcula un número aproximado de **317** numeraciones a portar, entre geográficos y 90/80x.

Todas las llamadas realizadas en la red interna (fijo a fijo, fijo a móvil, móvil a móvil) no tendrán ningún coste asociado. Las llamadas efectuadas desde móvil a números externos se facturarán como una llamada de móvil a móvil, en cualquier caso.

3.5.3 Terminales fijos

Transporte, Instalación y puesta en marcha (incluye documentación y formación del personal EMSFCM) de los terminales: Teléfonos IP, conversores analógicos/IP y elementos auxiliares necesarios para cada uno de los usuarios.

Se proporcionarán terminales de telefonía IP fija y terminales de fax de acuerdo al número de terminales descrito en el apartado "Solución de Telefonía IP Fija" del presente pliego de prescripciones técnicas. El adjudicatario deberá dar una formación básica de su utilización, especialmente a los usuarios de la central de operadora. Se atenderá a las siguientes especificaciones, tomando como ejemplo los modelos descritos, y pudiendo ofertar siempre un modelo similar en cuanto al número de requerimientos mencionados:

Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:



Especificaciones del modelo Básico

- Resolución Display Monocromo 128x64
- PoE
- Manos libres y mute
- Control de volumen de audio y timbre
- Switch 10/100/1000
- 2 multi líneas y teclas programables

Especificaciones del modelo Operadora

- Color 3.2-in. QVGA (320 x 240 pixels) backlit LCD graphical display
- PoE
- Manos libres y mute
- Control de volumen de audio y timbre
- Switch 10/100/1000
- 10 multi líneas y teclas programables
- Extensión de teclado tipo Operadora

Especificaciones del modelo Secretaria/Director

- Color 3.2-in. QVGA (320 x 240 pixels) backlit LCD graphical display
- PoE
- Manos libres y mute
- Control de volumen de audio y timbre
- Switch 10/100/1000
- 5 multi líneas y teclas programables
- Extensión de teclado tipo Secretaria/Director

La siguiente tabla define el número y tipología de teléfonos IP fijos previstos:

- 268 tipo básico
- 15 tipo operadora
- 25 tipo secretaria/director

El adjudicatario deberá hacerse cargo del suministro y mantenimiento de los terminales. El adjudicatario pondrá a disposición de la EMSFCM de terminales de sustitución en caso de avería, con funcionalidades similares o superiores a los existentes, los cuales serán reparados o sustituidos y devueltos, manteniendo siempre un stock de terminales operativos.

El servicio de mantenimiento abarca la supervisión de las instalaciones, los desplazamientos, la mano de obra, los materiales y componentes necesarios para solucionar las incidencias.

3.5.4 Plan de llamadas mensual a coste fijo.

El licitador establecerá un plan de tarifas asociado a las realizadas fuera del ámbito del plan cerrado de consumo. Entendemos que las tarifas se establecerán en base al menos a:

- RED INTELIGENTE Fijo Nacional
- RED INTELIGENTE Locución
- Llamadas a Datáfono
- Llamadas a Numeraciones 800/900



- Llamadas a Numeraciones 901
- Llamadas a Numeraciones 902
- Llamadas a Sº 118 y Progresiones
- Llamadas a Sº de Información y Emergencia
- Llamadas Internacionales
- Llamadas Interprovinciales
- Llamadas Metropolitanas
- Llamadas a móviles, etc.

La EMSFCM establece que no va existir consumo entre:

- Mviles y fijos de la empresa, proceda las llamadas por numeracion corta o larga.
- Llamadas a fijos del territorio nacional
- Llamadas a moviles de la operadora licitante



3.6 Proyecto 6.- Solución de telefonía móvil + con plan móvil de llamadas y datos/internet

3.6.1 Portabilidad de las numeraciones móviles actualmente en uso

Se garantizará la numeración actual haciéndose uso de la portabilidad en el caso de cambio de operador, actualmente se cuenta con un aproximado de **210** numeraciones en uso. Si se da esta circunstancia, el operador adjudicatario indicará claramente los procesos y tiempos que empleará en dichos cambios, sin coste adicional para la EMSFCM o a cargo del adjudicatario en caso necesario.

El adjudicatario deberá integrar todas las líneas de las sedes de la EMSFCM, tanto fijas como móviles. La marcación entre las distintas sedes se deberá realizar internamente mediante numeración abreviada, independientemente de su ubicación geográfica y del equipamiento existente en cada dependencia.

Todas las llamadas realizadas en la red interna (fijo a fijo, fijo a móvil, móvil a móvil) no tendrán ningún coste asociado. Las llamadas efectuadas desde móvil a números externos se facturarán como una llamada de móvil a móvil en cualquier caso consumida de la tarifa plana ofertada.

3.6.2 Terminales móviles, plataformado y MDM/MTP

Transporte, Instalación y puesta en marcha (incluye documentación y formación del personal EMSFCM, maquetado personalizado de equipos, así como sistema MDM/MTP y seguridad del dispositivo) de los terminales: Teléfonos móviles para cada uno de los usuarios

El adjudicatario propondrá soluciones para tres perfiles diferentes de telefonía móvil con datos. La propuesta incluirá la cantidad de datos ofrecida y el terminal asignado.

La solución propuesta de terminales móviles deberá atender a tres gamas de modelos según

- Gama **Básica**. Número de Equipos **21**
- Gama **Media**. Número de Equipos **159**
- Gama **Alta**. Número de Equipos **30**

Los licitadores deberán incorporar en sus propuestas técnicas al menos dos opciones de terminales para cada una de las gamas requeridas en el anterior párrafo. Asimismo, en la propuesta deberá incluirse el detalle completo de las características técnicas de los modelos de terminales ofertados a nivel de sistema operativo, marca y modelo. El adjudicatario proporcionará los terminales móviles al inicio de la ejecución del contrato, incluidos en el coste del contrato.

Adicionalmente, por cada línea que se incorpore durante la ejecución del contrato a la red de la EMSFCM, se deberá entregar un dispositivo a estrenar, correspondiente al tipo de perfil asociado con sus correspondientes accesorios (cargador, auriculares y cable de conexión USB).



Según los siguientes perfiles, se dispondrá de los siguientes servicios mínimos:

Perfiles	Voz	Datos	Número de líneas
Perfil 0	Sólo llamadas internas	SIN datos	21
Perfil A	Ilimitado	6 Gb	25
Perfil B	Ilimitado	4 Gb	159
Perfil C	Ilimitado	10 Gb	5

El número de líneas previsto podrá sufrir modificaciones (al alza o a la baja) sin que se modifiquen las condiciones económicas por línea.

Para aquellos usuarios que además de un teléfono móvil tengan una Tablet, se habilitará un duplicado de su tarjeta SIM para este segundo dispositivo, actualmente la EMSFCM dispone de aproximadamente **100** tablets.

Las altas y bajas que se produzcan, serán tramitadas en un plazo no superior a 24 horas. En caso de que los usuarios sobrepasen los límites de datos establecidos para cada una de las tarifas, el servicio será más lento, pero en ningún caso supondrá un coste adicional. El adjudicatario contemplará también el uso de tarjetas duales.

Los ofertantes incluirán en su propuesta información acerca de las zonas en el extranjero que supongan costes adicionales en incluirlo en un anexo de precios.

Si el adjudicatario requiere hacer una migración de la numeración de telefonía móvil, deberá llevar a cabo dicha acción, incluyendo esta en el coste del servicio y gestionándola en base a un plan de migración.

Se requiere el suministro, configuración, puesta en marcha, gestión y mantenimiento completo de todos los elementos que constituyen este servicio; garantizando su plena operatividad durante todo el periodo de vigencia del contrato. También se considera incluido en este concepto de configuración, el acceso desde estos dispositivos a las cuentas O365 de los usuarios (se proveerá manual para la realización de estas configuraciones por el proveedor adjudicatario de estos otros servicios). El plataformado además asegurará que su salida a internet se haga accediendo a la RPV de la EMSFCM y por lo tanto con la seguridad y filtrados corporativos para al menos el acceso a los servicios corporativos, también se tendrá en cuenta que el almacenamiento interno del dispositivo deberá estar cifrado. La salida a internet del dispositivo se realizará a través de la salida centralizada a internet implementada en este proyecto realizando la configuración VPN oportuna para ello.

La solución proporcionará, al menos, las siguientes funcionalidades básicas:

- Comunicación entre los terminales móviles y entre éstos y la red fija de la empresa mediante marcación abreviada, respetando la actual numeración y su configuración de cuatro cifras (el listado de numeraciones activas se proporcionará al iniciar la migración).
- Internet en el móvil e Integración con correo y datos.
- Capacidad para disponer de tarjetas duales en el mismo dispositivo.
- Control de consumo con definición de límites.



- Definición y creación de grupos de usuarios con una determinada configuración del servicio en función de los perfiles de uso, restricciones, límites de consumo, etc.
- Ocultación de la identidad en llamada.
- Transferencia de llamadas.
- Multi-conferencia.
- Desvío de llamadas, con identificación del número de la llamada entrante.
- Aviso de llamadas.
- Aviso de disponibilidad.
- Bloqueo de llamadas entrantes y salientes.
- Buzón de voz.
- Llamadas perdidas.

Asimismo, se ofrecerá la opción de llevar a cabo restricciones por líneas (restricción de recibir llamadas desde el extranjero, restricción por horario, restricción por consumo, límites de tráfico de voz, datos y mensajería).

En el caso de una baja de un empleado el terminal se restaurará de fábrica y se devolverá a la EMSFCM para su posible nueva asignación manteniendo la línea. En el caso de empleados que causen baja, pero quieran conservar la numeración, se facilitará el cambio de titularidad en su favor.

La entrega de los terminales requeridos se realizará tras la firma del contrato.

Los licitadores deberán contemplar en su oferta, para ejecución transcurridos cada 24 meses a contar desde el inicio del contrato, un plan de renovación tecnológica basado en el cambio de los terminales a otros similares o superiores sin que ello suponga un coste añadido para la EMSFCM.

Además del servicio de voz, datos y provisión de terminales móviles, el adjudicatario deberá incluir la prestación del servicio MDM (Mobile Device Management) para la gestión de los dispositivos móviles. La plataforma MDM deberá ofrecer los siguientes servicios:

- Inventario y monitorización de terminales móviles
- Configuración y gestión remota de los dispositivos
- Seguridad
- Análisis de datos de estado y uso

Todos los terminales actualmente en uso de la EMSFCM que sean sustituidos se restaurarán de fábrica y, aquellos que todavía tengan vida útil y/o se encuentren en correcto estado de uso, se devolverán a la EMSFCM, por otra parte, aquellos que no sean susceptibles de reparación, se destruirán siguiendo las normas ISO 27001 y 14001 que apliquen.

NOTA: La EMSFCM tiene adquiridos en septiembre de 2018 y en propiedad los siguientes dispositivos que deberán tenerse en cuenta de cara al esfuerzo de su re-plataformado e inclusión en el contrato de soporte y renovación:

Samsung Galaxy J5: 5 unidades (equivalente a gama media)

Nokia 3310: 6 unidades (equivalente a gama baja).



3.6.3 Plan de llamadas y datos mensuales a coste fijo (4G o superior)

El adjudicatario propondrá su plan de tarifas de consumo tanto de voz como de datos en modalidad de tarifa plana. Las llamadas entre móviles y fijos de la EMSFCM ya sea por numeración corta o larga no supondrán coste alguno.



3.7 Proyecto 7.- Gestión Integral de seguridad

Los licitadores incluirán en su propuesta la implantación de los bienes / servicios asociados a la seguridad que permitan proteger la red de la EMSFCM de forma eficiente, asimismo, generarán las políticas necesarias para que el resto de los proveedores sepan la forma en la que se deberán incorporar el resto de elementos a esta red, sin causar disrupción.

3.7.1 Seguridad Perimetral, seguridad interna, seguridad de puesto de trabajo

Los licitadores incluirán en su propuesta:

- Doble barrera de seguridad antes del acceso a internet.
- Configuración de red en base a ACLs.

Como requisitos mínimos del equipamiento se identifican los siguientes:

La solución de protección de redes tendrá las características de Next Generation Firewall (NGFW) en alta disponibilidad (activo/pasivo) para la seguridad de la información perimetral. Se solicita que la solución propuesta incluya filtro de paquetes, control de aplicaciones, administración de ancho de banda (QoS), VPN IPsec y SSL, IPS, prevención contra amenazas de virus, spyware y malware “Zero Day”.

Requerimientos Generales de la Solución de seguridad

- Por plataforma de seguridad se entiende hardware y software integrados de tipo appliance.
- El fabricante de la solución propuesta debe estar en el cuadrante de líderes de Gartner para “Enterprise Firewall” o firewalls empresariales en los últimos 5 años
- No se aceptarán soluciones UTM ya que estas están orientadas al segmento SMB.
- Las características deben ser confirmadas mediante documentación oficial de acceso público (guías de administración, manuales y/o guías técnicas). No se aceptarán documentos generados expresamente para este proceso (ad-hoc).
- Las soluciones requeridas deben poder interoperar sin necesidad de software o interacción de terceros.

Se deberá proveer de una doble barrera de seguridad alojada en el CPD desde el que se proporciona acceso a internet. El equipamiento dedicado deberá cumplir los siguientes requerimientos mínimos para garantizar el rendimiento buscado por EMSF:

Primera barrera:

- 2 Firewall Alta disponibilidad
- Filtrado de URL, IPSEC VPN, IPS, control de aplicaciones nivel 7, antivirus, prevención de amenazas
- Características técnicas mínimas:
 - 1,8 Gbps de firewall throughput
 - 700 Mbps Threat Prevention throughput
 - 450 Mbps IPsec VPN throughput
 - 9.000 new sesiones por segundo
 - 180.000 sesiones concurrentes
 - Mínimo 4 x 10/100/1000
 - Mínimo 8x Gigabit SFP



- Arquitectura hardware separada para gestión y servicio, con recursos hardware dedicados independientes, que en ningún caso se compartan con el plano de datos, con el objetivo de poder garantizar que una sobrecarga del hardware destinado a prestar el servicio no afecte a la gestión y viceversa.
- Fuente alimentación redundante

Segunda barrera:

- Diferente fabricante al anterior
- 2 firewall alta disponibilidad
- Licencias de Firewall, Application control, VPN, IPS, filtrado de URL, WAF, AntiSpam, DLP y antivirus
- Características mínimas:
 - 30 Gbps firewall throughput
 - 6 Gbps of firewall throughput (Application Control)
 - 2,8 Gbps Threat Protection throughput
 - 19 Gbps IPsec VPN throughput
 - 300.000 nuevas sesiones por segundo
 - 4 millones de sesiones concurrentes

Todos los equipos deberán ser nuevos y contar con soporte oficial del fabricante.

El adjudicatario deberá ser partner oficial de los fabricantes con su máxima certificación para garantizar la máxima colaboración en la resolución de incidencias, configuraciones especiales, soporte, etc.

3.7.2 Accesos remotos de personal y terceros: VPN (con doble autenticación para accesos desde fuera de la red), DMZ, IP's públicas, etc. a la RPV

Los licitadores incluirán en su propuesta los modelos de conexión a la RPV. El licitador propondrá la estructura de conectividad, diseño y configuración necesaria para el acceso remoto a la RPV, se adjuntan los siguientes requisitos mínimos que deben ser tenidos en cuenta:

- VPN:
 - Volúmenes mínimo al inicio de la implantación: 220 usuarios VPN entre empleados (todos los que se conecten con cualquier dispositivo en movilidad tendrán un usuario nominal) y proveedores externos.
 - SSL/TLS.
 - Integración con directorio activo (ADFS) para usuarios de empleados y proveedores.
 - Verificación del endpoint pudiendo denegar el acceso por falta de nivel de "compliance".
 - Doble autenticación.
 - Acceso securizado desde dispositivos móviles/tablets.

- IP's públicas:
 - Iniciales necesarias 20 IPs

- DMZ



Este diseño incluirá el modelo de seguridad propuesto y el diseño que establezca para posibles caídas en el servicio remoto.

El licitador deberá explicar en su memoria técnica justificativa la flexibilidad y capacidades de evolución de las soluciones ofrecidas de cara a posibles ampliaciones solicitadas por la EMSFCM sin que esto afecte a la contratación.

3.8 Proyecto 8.- Solución/Plataforma de Servicios de gestión de RED: DA, ADFS, DHCP, etc.

Contratación de los servidores, licencias y servicios asociados a la infraestructura de red local (DA, ADFS, DHCP fundamentalmente).

Los servicios solicitados se establecen en el entorno de red local Windows Server y se deben prestar en un entorno Cloud con el dimensionamiento y la seguridad adecuada. Se solicita del licitador la integración completa con la RPV de la EMSFCM y la integración de dichos servicios en todos los aplicativos actuales y futuros que puedan existir en la EMSFCM (ADFS y servicios de consulta y sincronización con maestros de usuarios de terceros).

El contrato comprende la prestación del servicio de alojamiento, de conectividad, así como de los servicios necesarios para el mantenimiento, soporte y administración de la plataforma. Se asegurará y garantizará la seguridad, tanto física como lógica, del sistema con los medios adecuados y requeridos en este pliego para tal fin.

Es importante resaltar que a día de hoy el Directorio activo no se puede considerar implantado (y que ADFS no existe) y de las configuraciones de DHCP no se pueden considerar como válidas ni como activas, no sirven de modelo de lo que deben ser estos servicios ni de cara a su futura migración y que se deben diseñar durante la propia implantación.

El servicio de alojamiento garantizará la prestación de los servicios y el acceso 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año con el porcentaje de disponibilidad detallado en requisitos técnicos.

Como consideraciones previas y para confirmar un correcto entendimiento de los requisitos es importante resaltar que se entiende por:

Servicios de Directorio Activo

Active Directory de Microsoft es un servicio de directorio que permite a los administradores reducir el costo y el esfuerzo de la administración de una red de dominio basado en Windows. AD facilita la centralización de los recursos y de gestión, así como la autenticación y autorización de usuarios. Active Directory utiliza dominios pero en lugar de mantener cada dominio independiente los organiza en un "bosque". Esto hace que toda la red esté bajo el control de un solo dominio que supervisa los otros. AD permite al administrador de un bosque que administre múltiples dominios, reduciendo el costo y la complejidad, al tiempo que proporciona una mayor seguridad.

El licitador establecerá durante el proceso de implantación el diseño del modelo de dominio de la EMSFCM y dotará de los servicios de PDC y BDC necesarios para el funcionamiento continuado del servicio solicitado.

Servicios de Federación del DA



Los Servicios de federación de Active Directory (AD FS) es una característica que proporciona tecnologías de inicio de sesión único (SSO) web para autenticar a un usuario en varias aplicaciones web durante una única sesión en línea. AD FS cumple este objetivo mediante el uso compartido seguro de identidades digitales y derechos de uso, o "notificaciones", a través de límites de seguridad y empresariales.

El licitador deberá configurar e instalar estos servicios con la arquitectura de aplicaciones existente.

Servicios de DHCP

El servicio DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) permite que un servidor especifique parámetros de red de manera automática a las máquinas que lo solicitan, normalmente cuando se conectan a la red. De esta manera se facilita la configuración en red de los ordenadores y su posterior mantenimiento.

El licitador deberá proveer y configurar estos servicios en el marco de la RPV de la EMSFCM que se especifica en el resto de los proyectos y servicios de este pliego.

Hosting de servidores (CPD Tier 4) y licenciamiento

Servidores, capacidades y licenciamiento a sugerir por parte del licitante con los requisitos mínimos que sirvan para soportar el rendimiento actual y con suficiente escalabilidad futura, que pese a que se diseñen por separado serán presentados en su oferta como una solución global (ver servicio 2 en este pliego).

3.8.1 Estudio situación actual e implementación de la estructura adecuada de DA.

Alcance:

- 1500 usuarios/dispositivos aprox.
- 20 unidades organizativas aprox.
- Requisitos mínimos de seguridad y plataformado (normas de la EMSFCM a cumplir explicados en los apartados de este pliego a tal efecto).

Entregables mínimos:

- Controladores de Dominio (PDC, BDC)
- Unidades Organizativas
- GPO's
- Usuarios y grupos de seguridad
- Estrategia de migración
- Documentación de políticas de alta/baja/modificación de usuarios y dispositivos (puesto de trabajo, impresoras y faxes, etc.).
- Documentación de GPO's, especialmente las de usuarios y contraseñas.

3.8.2 ADFS en alta disponibilidad

Alcance:

- conexión con DA (incluye proceso para exportación de usuarios para sincronización con maestros externos).
- instalación de certificados
- Configuración en DMZ
- Registros DNS internos e IP's públicas
- configuración de sincronizador, balanceadores y pruebas de validación.



- Requisitos mínimos de seguridad y plataformado (normas de la EMSFCM a cumplir explicados en los apartados de este pliego a tal efecto).

Entregables mínimos:

- ADFS en alta disponibilidad
- certificados e instalación en servidores (los dominios los proveerá la EMSFCM, así como la redirección de los mismos a las IP's públicas)
- Documentación de la instalación para proveedores y equipos de desarrollo (incluye exportación de usuarios para sincronización).

3.8.3 Servicios de DHCP e IP's fijas (impresoras de App CORE)

Alcance:

- No existe DHCP actualmente
- 85 Impresoras con IP fija (*)
- Requisitos mínimos de seguridad y plataformado (normas de la EMSFCM a cumplir explicados en los apartados de este pliego a tal efecto).

(*) esta configuración quedará condicionada a lo que salga del proyecto de Servicios de Impresión ya que quizás las IP's no sean finalmente fijas.

Entregables mínimos:

- Servicios DHCP configurados personalizados para Red Privada Virtual de la EMSFCM implantada gracias al resto de proyectos de este pliego.

3.8.4 Migración DA y aplicación de las configuraciones DHCP

Alcance:

- 1500 usuarios/dispositivos aprox.
- 20 unidades organizativas aprox.
- colaboración y trabajo en equipo con proveedores adjudicatarios de los proyectos de "Puesto de Trabajo" y "Servicios de Digitalización/Impresión/FAXES" en la incorporación de nuevos elementos a la red.

Entregables mínimos:

- Controladores de Dominio (PDC, BDC)
- Unidades Organizativas
- GPO's
- Usuarios y grupos de seguridad
- ADFS activo
- DHCP activo

El licitador proveerá este servicio que incluye los procesos de análisis y diseño del nuevo Directorio Activo y de la migración de la información existente.

Se establece que la migración y configuración del DA es un proceso gradual que se va ejecutando siguiendo unos pasos previamente planificados hasta que el servicio se encuentra instalado y correctamente migrado. Para ello las acciones que se llevan a cabo deben ser completamente transparentes a los usuarios de la red. Por este motivo en el plan de migración debe contemplarse la planificación y estrategia a seguir. Además, es importante que el proceso de migración se planifique de la forma más segura posible. Se



debe contar con respaldos o copias de back-up que de forma automática permitan la seguridad e integridad de los datos e información. Asimismo, se debe garantizar que cada usuario puede tener acceso solo a su información, es decir que se mantenga la confidencialidad a través del uso de protocolos que proporcionen seguridad a los mismos.

Una vez ejecutada la migración, es posible que sea necesario modificar la configuración de algunos parámetros del DA para que funcionen correctamente. El licitador, por este motivo, siempre evaluará los trabajos posibles antes de la migración.

El licitador analizará, diseñará y creará un “Procedimiento de Gestión del DA” que contendrá, al menos lo siguiente:

- Estructura del DA
- Procedimiento de Altas y Bajas en el DA
- Procedimiento de Mantenimiento
- Políticas de Seguridad de Grupo e Individuales

Como políticas a nivel de seguridad de acceso de usuarios y demás se hace el siguiente planteamiento:

Des-habilitación de los usuarios automática: cada primero de mes deshabilitar los usuarios que hayan cumplido ese mes una inactividad de 3 meses con informe al equipo de EMSFCM a cargo adjuntando el listado de usuarios deshabilitados

Caducidad o renovación de contraseña de usuarios finales de 6 meses a realizar de forma automática con preaviso.

Caducidad o renovación de contraseña de usuarios de administración/soporte de 12 meses a realizar de forma controlada.

La contraseña generada inicialmente en la creación o reseteo forzado de la misma debe ser cambiada por el usuario por una que sólo conozca él en su primer acceso.

Complejidad de la contraseña:

CARACTERES -> 8

MAYS. -> 1 carácter al menos obligatorio

MINS. -> 1 carácter al menos obligatorio

NÚMS. -> 1 carácter al menos obligatorio

CARACTERES ESPECIALES {([!@#\$%^&*/=¿?Ñ* -> NO

3 INTENTOS hasta bloqueo

DURACIÓN DEL BLOQUEO -> INDEFINIDO

Nomenclatura de usuarios FINALES

Se asignará como ID de usuario su nombre y apellidos, en caso de colisión se añadirá la primera letra del segundo apellido, por ejemplo = raqueramiro

Nomenclatura de usuarios no personales/nominales para administración/soporte

admin_emsfweb_ftp

siendo Admin la función, en este caso administrador

emsfweb la solución/entorno/aplicación

ftp el servicio dentro de esa solución/entorno/aplicación

Perfiles de usuarios para usuarios FINALES



A definir la lista de perfiles en base a las necesidades de trabajo operativo diario.

Perfiles de usuarios para Sistemas de Información, no personales/nominales para administración/soporte

Para los nominales, a definir la lista de perfiles en base a las necesidades de trabajo operativo diario.

Para los NO nominales, estos usuarios sólo pueden tener permisos para actividades NO operativas como por ejemplo servicios activos a nivel de S.O., ejecución de programas planificados, etc.

3.8.5 Conexión segura a RPV EMSFCM o terceros autorizados

Alcance / Entregables mínimos:

Configuración de los servidores dentro de la RPV implantada en otros apartados de este pliego, así como para que sólo admitan conexiones realizadas desde aplicaciones / hosting de terceros autorizados.

Configuración de los servidores de hosting de este servicio para que solo accedan a los diferentes sites de la RPV o terceros de forma controlada.

3.8.6 Desactivación y destrucción infraestructura actual

Alcance:

- 1 servidor

HP

ProLiant DL360 G7

HexaCore Intel Xeon E5645, 2400 MHz (18 x 133)

RAM 30709 MB (DDR3-1333 DDR3 SDRAM)

3 particiones locales:

C: 99,9 GB

F: 3,02 TB

E: 458 GB

Entregables mínimos:

- certificado de destrucción siguiendo normativa 27001 y 14001



4 Servicio 1.- Migración, Transición y destrucción de Equipamiento/Servicios

Tras la adjudicación del contrato, se dispondrá de un máximo de **5 meses** para llevar a cabo todo el proyecto, transición y activación de los servicios de soporte.

Será requisito mínimo general en la ejecución de los proyectos de implantación, la transición del modelo actual y/o en cualquiera de los servicios recurrentes posteriores, prevalecerá como método de trabajo el de prueba PILOTO y verificación de no impacto en el servicio, aseguramiento y reducción/gestión de riesgos cualquier actuación que sea de impacto en el servicio interno o en el servicio a clientes.

La oferta efectuada por el adjudicatario será, en todo caso, la referencia obligacional del contrato, no siendo posible ni alterar las necesidades y servicios a realizar, ni las prestaciones que ello pudiera conllevar.

El adjudicatario deberá realizar los siguientes servicios, sin coste para EMSFCM:

- Configuración e instalación con plena operatividad, en paralelo a la formación descrita más adelante, de la solución ofertada. Se parametrizará y configurará todo el equipamiento de los centros de EMSFCM.
- Entrega a EMSFCM de la documentación completa de los elementos (Guía de referencia, Manual de operación y Manual de gestión de las herramientas) con al menos 15 días de antelación al inicio de la distribución y puesta en marcha de los mismos.
- El adjudicatario deberá confeccionar una guía resumen de las tareas de operación de las herramientas y resolver las dudas que el personal de EMSFCM tuviera al respecto de las mismas.
- En caso de cambio de operador, se detallará ampliamente todo el proceso y tiempo utilizado por el nuevo operador para la portabilidad, así como los recursos humanos implicados en la implantación del proyecto, indicando los responsables del periodo de implantación.
- La EMSFCM no concibe solapamiento de facturación con el actual prestatario y el adjudicatario de este concurso, siendo por cuenta del adjudicatario cualquier pago debido a retrasos en la implantación de la solución
- El adjudicatario igualmente informará con suficiente anticipación al departamento de mantenimiento y de servicios generales de la EMSFCM de las necesidades de consumo de vatios de los consumos finales y cualquier otra necesidad de UPS o similar del conjunto de todo el equipamiento instalado, así como de cualquier necesidad de redundancia o back-up.

4.1.1 Plan Técnico

Se presentará junto con la oferta un Plan Técnico, que deberá contener la configuración del sistema soporte del servicio y las especificaciones técnicas básicas de todos los elementos que lo componen, de modo que cumplan las especificaciones técnicas descritas en el presente pliego. En particular, deberá contemplar al menos, los siguientes aspectos:



Descripción de la Configuración de la Red.

- Se deberá incluir, al menos, una descripción detallada de:
 - La topología de la red, junto a la provisión de esquemas gráficos autoexplicativos.
 - La tecnología utilizada, y la ubicación de los nodos.
- Niveles de garantía de funcionamiento
- Niveles mínimos de seguridad, fiabilidad y disponibilidad de red
- Garantía de evolución, incorporando las nuevas tecnologías y servicios previsibles.
- Posibilidades de crecimiento, mediante la ampliación del ancho de banda de los enlaces ofertados, la incorporación de nuevos centros en la red, etc.
- Sistemas de Operación y Gestión
- Interconexiones con otras Redes
- El equipamiento a instalar en las dependencias de EMSFCM
- Los anchos de banda en función de las necesidades de comunicación de las diversas ubicaciones de EMSFCM
- Medidas de seguridad desde el nivel físico (número de acometidas, líneas de respaldo, punto de finalización geográfica de cada uno de los enlaces, etc..) hasta el nivel de red (redundancia de interconexiones con otras redes, elementos en alta disponibilidad, etc.
- Los protocolos a utilizar, los niveles de gestión de calidad de Servicio (QoS) y su gestión.

4.1.2 Plan de Trabajo

El licitador presentará un Plan de trabajo que asegure la implantación a realizar en el que figuren las fases reales necesarias para la ejecución de la implantación, con un estudio detallado de las necesidades concretas sobre los servicios de comunicación y del resto de proyectos con detalle por emplazamiento o edificio/área.

4.1.3 Plan de Implantación

El Plan de Implantación son las acciones de ejecución necesarias por parte del adjudicatario en las sedes de la EMSFCM así como en las sedes de trabajo del proveedor para llevar a su ejecución real y su funcionamiento correcto, todos los servicios a realizar en tanto durante la implantación de los diferentes proyectos como los posteriores servicios recurrentes deberán realizarse con las consecuentes normas de seguridad 27001 y PRL, con la suficiente calidad 2000 y 9001 y además cumpliendo la normativa de medio ambiente 14001 cuando aplique. La EMSFCM no realizará ninguna actividad relacionada con dotación, instalación, configuración y puesta en marcha de las líneas, circuitos y equipamiento físico de cada uno de los centros así como de las pruebas de aceptación requeridas. al ser una actividad exclusiva del adjudicatario.

Sin embargo, para esta fase, la oferta deberá incluir un Plan de Actuación para la implantación y puesta en marcha de las infraestructuras ofertadas, incluyendo una previsión de calendario, que debe llevarse a cabo, de modo que el servicio global de EMSFCM no se vea afectado, en las diferentes dependencias conforme se vaya poniendo en marcha la nueva infraestructura.

Además, para el desarrollo de los trabajos de puesta en marcha, el adjudicatario deberá designar un responsable de proyecto que actuará como interlocutor único con el Grupo de Coordinación que EMSFCM designe a fin de supervisar el proceso de implantación de los servicios objeto del pliego.



Será igualmente responsable el adjudicatario de la creación y actualización de los inventarios de bienes y servicios que vayan siendo implantados durante este proceso y que luego servirán tanto para la fase de soporte (disponibilidad, diagnóstico, recuperación ante fallos, etc.) así como para una supuesta necesidad de devolución del servicio o transición a otro proveedor.

El Plan de Implantación, incluye la elaboración de un programa de trabajo y su planificación temporal, para la instalación, prueba y puesta a punto del servicio en cada uno de los centros.

Dicho plan incluirá:

- Explicación detallada de las características y funcionalidades de los servicios.
- Plazos de ejecución, para la Fase de Implantación.
- Planificación de la Fase de Implantación por sede.
- Planificación de la instalación de las herramientas de gestión.
- Programa de trabajo para cada uno de los centros, indicando las actividades y tareas y los grupos de trabajo implicados.

El plan de implantación deberá incluir con detalle, un plan de coordinación, un plan de pruebas, un plan de formación, un plan de migración o transición y un plan de paso a soporte o puesta en servicio.

Todos los proyectos mencionados en este pliego deben ser gestionados mediante el protocolo anterior, es decir:

- Electrónica de red para todas las sedes
- Red de datos privada para interconexión de sedes
- Acceso a Internet centralizado
- Red Wifi de Empleados, visitas y clientes (ver vinculación a bloque de electrónica de red)
- Solución de telefonía IP fija como Servicio + Llamadas
- Solución de telefonía móvil + con servicio móvil de datos/internet (especialmente del sistema MDM/MTP)
- Gestión integral de seguridad
- Solución/Plataforma de Servicios de gestión de RED: DA, ADFS, DHCP

Todas las referencias que en este pliego se realizan a grupo de coordinación, responsable técnico de proyecto o personal de coordinación designado por la EMSFCM, S.A. tendrán un carácter puramente instrumental siendo en todo caso el único interlocutor válido con el adjudicatario, el responsable del contrato designado a tales efectos.

4.1.4 Plan de Pruebas

Se hace mención especial al plan de pruebas anteriormente detallado, las ofertas incluirán un plan de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de la solución implantada de modo individualizado para cada uno de los servicios que siempre que sea posible se realizará en un área o departamento piloto hasta confirmación de la solución y posterior despliegue.

Adicionalmente se deben incluir las pruebas que se consideren necesarias para su integración en la red corporativa con el resto de los servicios.

Estas pruebas deberán estar acordadas con el Grupo de Coordinación de EMSFCM y cubrirán como mínimo los siguientes aspectos:

- Funcionamiento correcto de mecanismos de priorización de tráfico en condiciones de carga elevada de la red corporativa.



- Adecuada respuesta de los servidores de gestión de llamadas en caso de caída de las líneas internas, desviando todo el tráfico hacia la red externa.
- Respuesta de los equipos de red ante la caída de los enlaces principales, con traspaso de las comunicaciones hacia los enlaces alternativos, donde sea aplicable.
- Encaminamiento del tráfico dentro de la Red Corporativa, tanto de voz como de datos.

Deberá especificar y describir en su oferta:

- Metodología de realización de las pruebas (según Rec. X.150 del CCITT, etc.)
- Tipos de pruebas y medidas a realizar: SER (Bit Error Rate), bucles locales y remotos, comprobación del funcionamiento de la línea de back-up, etc.
- Equipamiento utilizado para realizar las pruebas.
- Valores máximos de error permitidos.

EMSFCM llevará a cabo las acciones siguientes:

- Una vez que el adjudicatario le ha entregado el servicio operativo, realizará las pruebas que considere pertinentes. Para su realización EMSFCM podrá recabar el soporte y asistencia técnica del adjudicatario, tanto en recursos humanos como en equipamiento hasta la finalización de las mismas.
- Terminadas las pruebas, durante el período de 5 días laborables, EMSFCM aceptará o no el circuito mediante la correspondiente notificación formal al adjudicatario. En caso de superarse este periodo sin aceptación explícita el adjudicatario podrá considerar que el servicio ha sido aceptado.

El adjudicatario deberá realizar los máximos esfuerzos para lograr la mejor coordinación en la implantación de todos los servicios que conforman la Red Corporativa, al objeto de lograr la puesta en servicio de todos ellos en los plazos ofertados.

4.1.5 Dirección y Seguimiento

El adjudicatario designará entre su personal técnico un Jefe de Proyecto (JP en adelante) que asumirá las labores de coordinación con su equipo de trabajo y de interlocución con el Responsable Técnico del Proyecto (RTP ó PMO en adelante) nombrado por la EMSFCM.

Las funciones del JP serán las siguientes:

- Velar por el cumplimiento de las prestaciones incluidas en el objeto del contrato y prestaciones adicionales incluidas en la oferta.
- Emitir las certificaciones de recepción del servicio con la periodicidad requerida.

El seguimiento y control del proyecto se efectuará sobre las siguientes bases:

- Seguimiento continuo de la evolución del servicio entre el JP por parte del adjudicatario y del RTP de la EMSFCM.
- Reuniones de seguimiento y revisiones técnicas, con la periodicidad adecuada, del JP por parte del adjudicatario, y del RTP de la EMSFCM al objeto de revisar el grado de cumplimiento del objeto del contrato.

Tras las revisiones técnicas, de las que se levantará acta, el RTP podrá rechazar en todo o en parte los trabajos realizados, en la medida que no respondan a lo especificado en el objeto del contrato o no superen los acuerdos de niveles de servicio ofertados.



Notificaciones al Centro destinatario de la contratación:

- Las incidencias detectadas en la ejecución de los procedimientos o cualquier otra incidencia que surja en relación con el servicio, así como su resolución, se comunicarán al RTP nombrado por la EMSFCM.

Notificaciones al adjudicatario:

- Se establecerá por parte de la empresa adjudicataria una lista de personas encabezadas por su JP, con sus teléfonos y direcciones de correo electrónico, con el objeto de que se les notifique cualquier cambio, incidencia o problema detectado por el centro destinatario de la contratación.

4.2 Plan de Formación

Se impartirá un curso de formación a los especialistas y técnicos que establezca la EMSFCM con objeto de garantizar la correcta explotación de los sistemas ofertados.

La formación deberá estar complementada con 2 copias de manuales apropiados que deberán ser presentados a la EMSFCM con un mínimo de 15 días antes de la impartir los cursos. Dichos manuales deben ser entregados en formato papel y en formato electrónico.

Las fechas de para impartir serán consensuadas entre la empresa adjudicataria y la EMSFCM.

Documentación de la instalación y formación el personal técnico a cargo de la EMSFCM de las siguientes áreas/proyectos:

- Electrónica de red para todas las sedes
- Red de datos privada para interconexión de sedes
- Acceso a Internet centralizado
- Red Wifi de Empleados, visitas y clientes (ver vinculación a bloque de electrónica de red)
- Solución de telefonía IP fija como Servicio + Llamadas
- Solución de telefonía móvil + con servicio móvil de datos/internet (especialmente del sistema MDM/MTP)
- Gestión integral de seguridad
- Solución/Plataforma de Servicios de gestión de RED: SA, ADFS, DHCP

Igualmente se realizarán las formaciones a usuarios finales en aquellos proyectos que apliquen, la formación deberá estar complementada con 2 copias de manuales apropiados que deberán ser presentados a la EMSFCM con un mínimo de 15 días antes de la impartir los cursos. Dichos manuales deben ser entregados en formato papel y en formato electrónico.

Documentación y formación a usuarios para el mejor uso de los servicios de las siguientes áreas/proyectos:

- Red Wifi de Empleados, visitas y clientes (incluye medios para marketing de cara a clientes)
- Solución de telefonía IP fija como Servicio + Llamadas (servicios de telefonía y terminales.)
- Solución de telefonía móvil + con servicio móvil de datos/internet (servicios de telefonía y terminales.)

Requisitos de cara al registro y control de la formación:



Las definiciones de las diferentes iniciativas formativas se determinarán al menos con el siguiente detalle:

- CIF, Teléfono, dirección de la empresa que imparte la formación
- título de la formación,
- colectivo a la que va destinada,
- objetivos principales de la formación,
- detalle concreto de días,
- número de horas de cada día, temario,
- DNI, nombre y contacto (email y teléfono) del formador

los contenidos se trasladarán con 2 semanas de anticipación a la EMSFCM para su revisión y posibles mejoras/ajustes, una vez estos contenidos sean validados

todas las formaciones deberán tener al menos dos sistemas de medición:

- una encuesta final en la que se valore la formación en sí, conocimientos del formador, medios, etc.
- un examen en el que valorar la eficiencia de la formación, siendo este un examen individual por asistente que permita ver el progreso de conocimientos, en el caso de que haya asistentes que no hayan superado los conocimientos mínimos del examen se les deberá incluir en otra convocatoria hasta lograrlo o trabajar con ellos en el refuerzo de conocimientos que lo consiga.

Los materiales de formación (documentos, presentaciones, documentos de reciclaje, encuestas, etc.) se entregarán en formato electrónico para su publicación en portales de formación on-line.

4.3 Plan de Transición o Migración

Una vez finalizadas la instalación de los bienes y servicios, las pruebas/pilotos y las formaciones, los licitadores deberán proveer a EMSFCM de un plan de migración que considere como evolucionarán los servicios desde la situación actual hasta el comienzo de la operación de los nuevos servicios.

En dicho plan se deberán considerar los procedimientos necesarios de tal forma que el servicio que presta EMSFCM a sus usuarios no se vea degradado. Los licitadores incluirán un calendario de actividades indicando los plazos estimados, los medios técnicos y humanos que se requerirán tanto por parte de EMSFCM como del adjudicatario.

En el caso de que la implementación de un nuevo servicio, sustituya a un servicio anterior análogo, se deberá prever una vuelta atrás a la situación anterior, en caso de que surjan problemas, en un plazo máximo de 24 horas.

Los licitadores harán especial mención a los procedimientos que utilizarán y el detalle de las actividades necesarias para poder realizar la implantación del plan de numeración y el plan de direccionamiento.

Los procedimientos del plan de migración que se propongan deberán ser consensuados con el personal que EMSFCM designe a tal efecto de tal forma que tanto EMSFCM, como el adjudicatario de los servicios provean los mecanismos y decisiones necesarias para el buen fin de los trabajos. Dichos procedimientos serán siempre aprobados por EMSFCM.

La transición, desinstalación y reciclaje homologado sistemas actuales afecta como mínimo a las siguientes áreas/proyectos (proyectos 1 a 6):



- Electrónica de red, cableado y rosetas para todas las sedes:
 - 5 sedes; aproximado de 350 puntos de red (roseta, cableado, canaleta, etc.); 56 switches, 10 armarios)
- Red de datos privada para interconexión de sedes (Incluye coordinación de la desactivación de accesos de 3os).
 - IECISA
 - M30: principal 2Mb + back-up ADSL 1Mb.
 - TSUR: principal ADSL 1Mb + back-up 3G.
 - Almudena: principal ADSL 1Mb + back-up 3G.

 - VPN hasta 15 usuarios internos y/o proveedores de servicios

 - Hasta 10 IP's públicas

 - Gestión de la DMZ
 - Bercotel
 - Radio enlace TSUR y Cementerio Sur.
- Acceso a Internet centralizado (Incluye coordinación de la desactivación de accesos de 3os).
 - Telefónica:
 - M30: 9 ADSL's
 - Oficinas: 3 ADSL's
 - M30: Fibra 100 Mbs
 - Almudena: 1 ADSL
 - TSUR: FTTO 100 Mbs, 2 ADSL's.
 - Cementerio SUR: FTTO 100 Mbs
- Red Wifi de Empleados, visitas y clientes
 - M30 5 AP's, Almudena 6 AP's.
- Solución de telefonía IP fija como Servicio + Llamadas (terminales e Ibercom)
 - Aproximado de 230 terminales, 4 centralitas IBERCOM
- Solución de telefonía móvil + con servicio móvil de datos/internet
 - Aproximado de 250 terminales

Al igual que en las pruebas, siempre que sea de aplicación se aplicará un despliegue y transición por áreas o grupos de usuarios homogéneos realizando una primera implantación piloto con una/o de ellos para confirmación de los dispositivos y servicios a desplegar/transicionar, muy importante tener en cuenta la formación a realizar previa al despliegue mencionada en puntos anteriores y además el acompañamiento durante los primeros días a realizar en todos los servicios pero especialmente en aquellos que tengan usuarios finales.

4.4 Cierre del proyecto y traspaso ordenado a soporte y mantenimiento

Comprobación de calidades y aceptación final

Terminado el proceso de migración en todos los centros se procederá a la comprobación conjunta entre EMSFCM y el adjudicatario de que las redes, servicios, plataformas y servicios recurrentes activos provistos cumplen los requisitos solicitados en el presente pliego.

Una vez realizadas las comprobaciones y efectuadas las pruebas oportunas, se procederá a la aceptación final del Servicio.



5 Servicio 2.- Servicio global, unificado y recurrente de soporte y monitorización global avanzado incluyendo seguridad y plan de contingencia ante fallos.

Una vez aceptados los proyectos y el estado de los servicios activos, entramos en la fase de operación, que incluye el mantenimiento, la gestión, detección y resolución de incidencias y actualización (cuando sea preciso) de los circuitos, dispositivos y servicios contratados.

A medida que las sedes vayan siendo implantadas y probadas, pasarán, previa aceptación por parte de EMSFCM, a la Fase de Operación, para gestionar y mantener operativo el servicio.

Las ofertas deberán incluir un Plan de Operación, donde se definan las actividades y responsabilidades encaminadas a gobernar este servicio y asegurar el correcto y continuo funcionamiento de la plataforma. Dicho plan garantizará el mantenimiento de los objetivos de calidad y asegurará se consiga el nivel de operatividad deseado.

Las incidencias y/o peticiones que se generen en el transcurso de la implantación pero también durante la prestación de estos servicios, serán aperturadas dentro de la plataforma de incidencias y solicitudes de la EMSFCM SA y serán tramitadas allí, pudiendo tener el licitante acceso a la misma mediante recepción de notificaciones de correo electrónico y acceso directo a la plataforma por WEB, salvo acuerdo justificado, no se aceptarán otras plataformas externas a la mencionada para esta gestión.

A continuación se detallan los requerimientos de este servicio:

5.1 Sistema de monitorización y disponibilidad, gestión de incidencias y peticiones de servicio (también seguridad)

Sistema de monitorización, ticketing y protocolo de resolución de incidencias y peticiones de servicio (también seguridad) con aplicabilidad a todos los bienes y servicios implantados.

El adjudicatario deberá diseñar los sistemas de monitorización necesarios para anticipar caídas de los bienes y servicios implantados y asegurar el cumplimiento de los SLA's.

Se parte de la premisa que los servicios se deben diseñar como servicios de uso intensivo y poca tolerancia a fallos, 24x7x365 con alta disponibilidad y redundancia, así como con una rápida recuperación en el caso de fallos.

En las actividades de resolución de incidencias y mantenimiento correctivo, el equipo de la EMSFCM actuará cuando sea necesario como equipo de diagnóstico y primer nivel de soporte y posteriormente, el equipo del adjudicatario realizará el resto del trabajo hasta la resolución de la incidencia, incluyendo cualquier necesidad de desplazamiento y trabajo de campo.

Para los servicios de Telefonía fija IP y de telefonía móvil, el servicio será de gestión global, aunque intermediado por el personal de IT de la EMSFCM.

En horario fuera de soporte del área de IT de la EMSFCM, los directores y responsables de servicio actuarán como personal de contacto, para facilitar su gestión el adjudicatario proveerá a la EMSFCM de un/unos formularios con el protocolo de información que el usuario debe



documentar antes de llamar al soporte del adjudicatario, con aquellas verificaciones y diagnosis necesarias a realizar previamente por los usuarios y que faciliten y aceleren la resolución de la incidencia al adjudicatario.

5.2 Sistema de gestión y protocolos de mantenimiento preventivo.

El adjudicatario ofrecerá un servicio de mantenimiento preventivo que complemente al correctivo del punto anterior. Entenderemos por mantenimiento preventivo aquellas tareas diseñadas con el objetivo de anticiparse a cualquier incidencia o problema que pudiera surgir.

Para ello se revisarán los equipos y servicios, realizando pruebas y estudios periódicos que verifiquen el correcto funcionamiento de las instalaciones. El adjudicatario elaborará un plan completo de tareas a realizar a nivel preventivo para el mantenimiento del sistema, el cual deberá documentarse de forma adecuada y será entregado periódicamente para su seguimiento y evaluación.

El adjudicatario deberá realizar la reposición de cualquier parte del equipamiento que presente fallo, sin incurrir en costes adicionales para la EMSFCM. Lo mismo ocurre con la actualización de versiones que corrijan errores del software de aplicación de cualquiera de los sistemas instalados.

5.3 Sistema de gestión y protocolos de sustituciones por roturas, robos u obsolescencias (con aplicación para los 8 Servicios).

El adjudicatario será responsable de la gestión total de la infraestructura y servicios detallados al inicio de este pliego (proyectos 1 al 8), como ya se ha indicado, en la fase de implantación se realizará un inventario completo de toda la infraestructura desplegada, cuantificando el equipamiento de cada centro de trabajo, con el objetivo de proponer y llevar a cabo cambios adecuados que mejoren la situación de los equipamientos y servicios, en caso de que sea necesario, con el paso del tiempo. Dichos cambios no implicarán en ningún caso la disminución de las funcionalidades de los sistemas presentes.

Las ampliaciones, reconfiguraciones y upgrades que permitan que dichos **equipamientos y servicios permanezcan en correcto uso y con garantía en vigor de sus fabricantes**, deberán ser asumidos por el adjudicatario (incluida la parte de telefonía fija y móvil), así como todas las tareas pertinentes para la implantación de los cambios.

Se requiere que la propuesta de solución suministre un esquema de gestión y soporte que garantice el mantenimiento completo de los servicios suministrados.

Las propuestas técnicas contemplarán un servicio postventa, que incluirá la gestión de garantía de los productos y el mantenimiento de todos los terminales y dispositivos durante el tiempo de duración del contrato. El adjudicatario se encargará de la recogida de los terminales averiados y entrega de los terminales de sustitución en las dependencias de la EMSFCM.

La empresa adjudicataria se responsabilizará de que la información almacenada en los terminales que se envíen a reparar sea debidamente borrada para impedir el acceso a sus datos (siguiendo lo que dicta la norma ISO 2700). Asimismo, en caso de extravío, hurto o robo, el contratista facilitará un terminal de sustitución, tramitándose previamente la correspondiente



denuncia, de modo que el stock de terminales se mantenga actualizado constantemente. Con el fin de dar respuesta inmediata ante averías, pérdidas, robos, etc.

A efectos del cumplimiento de los SLA's vinculados a la sustitución de este equipamiento la empresa adjudicataria podría considerar poner a disposición de la EMSFCM un stock de terminales como mínimo de un 5% de las líneas activas durante la ejecución del contrato por cada una de las categorías previstas, así como cargadores, baterías y demás accesorios y tarjetas que permitan la sustitución rápida o activación de nuevas líneas. En todo caso, este stock no debe computarse como coste adicional.

Finalmente es importante que el adjudicatario también tenga en cuenta y que valore adecuadamente que cualquier cambio o upgrade deberá realizarse manteniendo, en la medida de lo posible, la coherencia y compatibilidad de la implantación y que, si es necesario, conllevará el consecuente reciclaje de formación/gestión del cambio (a técnicos y usuarios) y por supuesto upgrade de la documentación asociada.

5.4 Sistema de Cálculo y seguimiento de los niveles de servicio (SLAs), diseño y ejecución proactiva de planes de mejora.

La empresa adjudicataria realizará la medición de la calidad del servicio y facilitará periódicamente los datos correspondientes basados en medidas objetivas que permitan acreditar la calidad del servicio prestado.

Las paradas de servicio programadas por el contratista deberán avisarse con una antelación mínima de cinco días laborables para solicitar la conformidad con la EMSFCM, proporcionando entre otros datos, fecha y hora de la parada, duración estimada, objeto de la intervención, tareas a realizar, elementos y servicios afectados por la parada, así como datos de las personas encargadas de su ejecución.

Asimismo, el compromiso de calidad se medirá en relación al tiempo medio de detección y comunicación de averías y el tiempo medio de resolución de las mismas. El adjudicatario deberá detallar con claridad los compromisos a asumir y los niveles de servicio que está dispuesto a ofrecer, mejorar y mantener de los especificados en la tabla de SLA's.

Adjunto se detallan los SLA's mínimos con su descripción, fórmula e indicador objetivo que el licitante deberá incluir en su oferta.

Electrónica de red para todas las sedes Y Red de datos Privada (RPV)

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Mide el porcentaje de tiempo en que la red MPLS está operativa en las diferentes sedes.	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99,98%
Disponibilidad del sistema de backup en el tiempo de indisponibilidad de la red principal.	Disponibilidad	99.95%



Bajo rendimiento. Latencia de la red entre sedes	Tiempo	Max 70 ms

Acceso a Internet

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Mide el porcentaje de tiempo en que la red de internet está inoperativa en las diferentes sedes.	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99.98%
Disponibilidad del sistema de backup en el tiempo de indisponibilidad de la red principal.	Disponibilidad	99.95%
Latencia de la red contra un DNS de una empresa líder	Tiempo	70 ms

Red WIFI

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Mide el porcentaje de tiempo en que la wifi corporativa está operativa en la sede principales (M30 y TSUR).	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99,98%

Telefonía IP

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Mide el porcentaje de tiempo en que la red de telefonía de telefonía está inoperativa en las diferentes sedes.	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99,98%
Disponibilidad del sistema de backup en el tiempo de indisponibilidad de la red principal.	Disponibilidad	99.95%
Latencia de la Centralita Virtual	Tiempo	50 ms

Telefonía Móvil

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
-------------	---------	--------------------



Mide el porcentaje de tiempo en que la red de telefonía móvil está inoperativa (voz y/o datos).	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99,98%

Infraestructura de Seguridad

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Mide el porcentaje de tiempo en que la infraestructura está inoperativa.	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99,98%

Plataforma de servicios de gestión de elementos de RED (DA, ADFS, DHCP, etc.)

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Mide el porcentaje de tiempo en que los servicios están inoperativos.	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99,98%

Implementación y Transición

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Finalización del proyecto en meses.	A contar desde la fecha de firma del contrato calculando 5 meses.	0% de retraso.

Servicios de Disponibilidad, Soporte, Recuperación, Seguridad

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Sustituir cualquier elemento de red por avería (switch, router, APs, telefonía IP, etc.).	Tiempo límite de reemplazo y puesta en marcha	4 horas
Reposición de elementos de electrónica de red (switch, router, APs, telefonía IP, etc.).	Máximo tiempo de reposición a stock de seguridad	8 horas
Sustituir cualquier elemento de telefonía móvil por avería.	Tiempo límite de reemplazo y puesta en marcha	1 día
Reposición de elementos en stock Telefonía Móvil.	Tiempo máximo de reposición	3 días



Gestión de Incidencias	Incidentes críticos = 20' / 4h 98% Incidentes importantes = 30' / 8h 98% Incidentes básicos = 30' / 16h 98% Incidencias reabiertas <= 1%	

5.5 Innovación, planes estratégicos y mejora continua del servicio global.

Teniendo en cuenta el amplio plazo de duración del contrato, junto con la posibilidad de prórroga, el continuo crecimiento de las demandas de comunicaciones por parte de los usuarios, y la evolución de las tecnologías de comunicaciones, que presentan nuevas técnicas de conmutación, enrutamiento y transmisión, los licitadores presentarán un plan detallado de evolución tecnológica en el que se contemplen las posibilidades de actualización de la red, a lo largo del contrato, a partir de la solución de red ofertada sin coste adicional para la EMSFCM.

Algunos de los aspectos a tener en cuenta y de los cuales se solicita una descripción detallada, serán:

- Evolución en el nodo central y los enlaces troncales.
- Evolución de la tecnología de acceso y de la velocidad de los enlaces.
- Evolución de la red en función de los patrones de tráfico que se detecten.
- Evolución de las soluciones de backup de los enlaces.
- Evolución de los equipamientos de comunicaciones.
- Evolución de las tecnologías de conmutación y transmisión en el acceso al centro de proceso de datos alternativo.
- Evolución de los servicios de voz y de su equipamiento hardware.
- Nuevos servicios de telefonía.
- La ejecución de este plan, así como sus fechas de ejecución, serán decididas por EMSFCM, en el momento que se considere oportuno para minimizar el impacto de los cambios que suponga en la prestación de los servicios habituales.

El adjudicatario explicará en su propuesta como gestionará la mejora continua y la invocación en el servicio de cara a proveer de evoluciones innovadoras en los servicios prestados que reduzcan los costes del servicio y/o eleven la calidad y utilidad de los mismos. Al menos dos veces al año, el adjudicatario deberá presentar dichas ideas y mejoras con todo el detalle (pese a su no afección a la cuota mensual) y el plan de implantación asociado.

5.6 Aseguramiento de la calidad, documentación y gestión de la transición e incluso devolución del servicio global.

- El adjudicatario explicará en su propuesta como gestionará el seguimiento de la calidad durante el proyecto.
- Adicionalmente, el adjudicatario incluirá en su plan de operación las tareas necesarias para mantener al día la información de los bienes y servicios que forman parte de este servicio global, así como del protocolo de transmisión de los mismos en el caso de paso a otro proveedor, con al menos:



- Informe inicial de servicios y plataforma entregado en la activación de los servicios.
- Documentación y gestión de la transición, devolución del servicio.

Este apartado se dará seguimiento o medirá de la siguiente forma: Al inicio de los servicios recurrentes con un primera versión y actualización de la documentación cada 3 meses.

No obstante al anterior, el adjudicatario deberá entregar la documentación actualizada con 2 meses de antelación a la finalización del contrato.

5.7 Gestión integral de seguridad

Los licitadores incluirán en su propuesta los servicios asociados a la seguridad que permitan proteger la red de la EMSFCM de forma eficiente, así como generarán las políticas necesarias para que el resto de proveedores sepan la forma en la que incorporar el resto de elementos a esta red sin causar disrupción.

5.7.1 Servicios de Seguridad, plataformado de equipos servidores, PC, portátiles, móviles y tablets (maquetas o estándares a cumplir)

El adjudicatario propondrá a la EMSFCM el conjunto de políticas de seguridad y de procedimientos de seguridad necesarios para asegurar la invulnerabilidad de los servicios y/o dispositivos establecidos en el presente pliego.

No será objeto de los servicios del adjudicatario el propio plataformado de los equipos, pero SI la documentación con todo detalle de las normas, políticas, software, aplicaciones y/o fabricantes homologados que el resto de los proveedores deben seguir para la conexión segura a la red de cualquier dispositivo: PC's, portátiles, móviles, tablets, AP's Wifi, impresoras, servidores (por ejemplo la definición, sistema de firewalls entre red de usuarios y cualquier CPD interno o externo.), etc. etc.

5.7.2 Servicios de Operación de Seguridad (SOC), verificaciones "penetration test" y similares, al cierre del proyecto y anuales o recurrentes.

Servicios de monitorización de seguridad global de toda la red y de todos los elementos conectados a ella de forma centralizada con gestión y coordinación por parte de este adjudicatario y escalado en su caso a los diferentes proveedores que incorporan elementos a esta red.

Para garantizar el nivel exigido en cuanto a requerimientos de seguridad, será necesario que el Centro de Operaciones de Seguridad ofertado cumpla unos requisitos mínimos:

- Debe poder dar servicios de soporte premium directos del fabricante y demostrarlo con certificación.
- Supervisión 24x7x365 del estado de salud de los dispositivos de seguridad, actualizaciones de software y gestión proactiva de políticas
- Mantenimiento preventivo e identificación anticipada de riesgos
- Planificación y ejecución de cambios Gestión del ciclo de vida de alertas, actualización software y vulnerabilidades



- Disponibilidad de centros adicionales a nivel internacional de detección de ataques en red
- Certificados CISA y CEH (Certified Ethical Hacking), Perfiles senior con certificaciones ECSA- Certified Security Analyst, CHFI – Computer Hacking Forensic Investigator

Igualmente, los servicios de recuperación verificación de seguridad (penetration test, etc.) se ejecutará a la finalización de la implantación y posteriormente una vez al año o cuando se hagan cambios significativos en la red.

El adjudicatario justificará en su respuesta a este pliego el plan de trabajo a este respecto teniendo en cuenta que debe cumplir normativa 27001 tanto en la realización de los servicios como en el caso de que en su ejecución existan incidencias.

Este apartado es de aplicación a todos los proyectos y servicios implantados en este pliego sin excepción.

5.8 Servicios de verificación de recuperación ante fallos y plan de continuidad y similares al cierre del proyecto y anuales o recurrentes.

El adjudicatario proveerá los procedimientos necesarios a ejecutar ante fallos o errores que se pudieran dar en los servicios contratados. Por la criticidad del negocio de la EMSFCM se establecerán planes de verificación de la continuidad de los servicios contratados y el adjudicatario propondrá simulacros planificados para verificar la continuidad del servicio.

Los servicios de recuperación ante fallos y plan de continuidad se ejecutarán al menos una vez al año y se mantendrán actualizados con frecuencia mensual y/o ante cambios de gran impacto.

Dentro de estos servicios se enmarca igualmente la definición de un plan de emergencia que contendrá la descripción del plan de actuación que deberá seguirse en el caso de que se produzca un desastre o incidencia en el servicio.

El Plan de Emergencia completo, deberá constar de dos apartados:

- Plan de Mantenimiento de la infraestructura física, que da cobertura a un eventual corte, en el que se incluirán , como mínimo, los siguientes aspectos:
 - Plan de mantenimiento operativo de líneas de emergencia, detallando los números de las líneas y extensiones de emergencia del sistema.
 - Plan informativo al usuario final del sistema de actuación en caso de emergencia.
- Plan de Emergencia Global, que incluirá como mínimo los siguientes aspectos:
 - Tipificación de los diferentes grupos de incidencias que puedan surgir a lo largo de la prestación del servicio
 - Metodología de actuación en caso de avería
 - Teléfonos de contacto y aplicaciones informáticas que se utilizarán para la tramitación, seguimiento y resolución de la incidencia.

En ambos documentos deberá especificarse explícitamente lo siguiente:

- Relación de los mecanismos de emergencia del adjudicatario con los responsables del sistema de comunicaciones de datos y voz de EMSFCM



- Definición de las situaciones de emergencia.
- Determinación de la metodología de recuperación a utilizar.
- Definición de métodos y herramientas para diferenciar y aislar áreas afectadas.
- Definición de procedimientos de protección de la parte no afectada.
- Definición de la asignación de responsabilidades primarias y alternativas del personal, tanto directivo como técnico.
- Procedimiento de escalado y centros de soporte, así como relación de medios efectivos puestos a disposición.
- Diagrama de tiempos máximos en cada escalón de soporte.
- Formatos y documentos (formularios) para la tramitación de eventos, preferiblemente utilizando sistemas electrónicos seguros, no repudio por parte del adjudicatario y autenticados.
- Puntos de contacto, fijos y móviles, estos deben tener disponibilidad 24x7.

5.9 Informes mensuales de Servicio

El adjudicatario deberá presentar un informe mensual del servicio ofrecido en formato electrónico, que será elaborado en el centro de control de red de la operadora y enviado a los responsables de EMSFCM. Este informe recogerá al menos:

- Actuaciones y modificaciones realizadas en la red. Se recogerán todas las modificaciones que se hayan producido en la red ordenadas por tipo de centro.
- Incidencias producidas en la red. En este apartado se detallarán todas las incidencias producidas en la red, indicando la fecha y hora de inicio, fecha y hora de fin, causa de la incidencia y solución aportada. Las incidencias se presentarán ordenadas por tipo de centro y por duración de la incidencia, de mayor a menor.
- Disponibilidad de los enlaces. El adjudicatario deberá presentar una relación individualizada de la disponibilidad de cada enlace, ordenada por tipo de centro y por disponibilidad, de menor a mayor.
- Ocupación de los enlaces. Se deberán presentar graficas individualizadas de la ocupación en tanto por ciento del tráfico cursado por la red, de los diferentes tipos de enlace. Estos informes, junto con las medidas obtenidas por EMSFCM, se emplearán para evaluar el servicio ofrecido por el adjudicatario y aplicar las penalizaciones correspondientes si hubiera lugar a ello.

5.10 Mecanismo de evolución y adaptación del servicio Básico

A lo largo de la duración del contrato, EMSFCM podrá solicitar variaciones en la prestación del servicio. Para ello el licitador proporcionará, a petición de EMSFCM las condiciones técnicas, económicas, administrativas (trámites, plazos) y de cualquier otra índole para plantearse llevar a cabo dichas modificaciones, y en particular en lo referente a:

- Altas, bajas, modificaciones, traslados de líneas y cambios en la topología de la red.
- Modificación global de parámetros operativos.
- Cambios de tecnología.
- Modificaciones de velocidades de enlaces.
- Accesos a otros servicios no contemplados en este contrato.
- Soporte técnico adicional, servicios de consultoría y formación, etc.
- En ningún caso las altas y los traslados de líneas implicaran coste para EMSFCM.
- El licitador podrá incluir en su oferta otras mejoras de los servicios.



Para ello, el licitador proporcionará en su oferta el documento que aparece en el Pliego de Prescripciones Particulares como Oferta Económica y que incluye los servicios que EMSFCM estima necesarios.

En este mismo documento se pueden añadir otros servicios que se consideren necesarios para la oferta que se está presentando.

Por otra parte el licitador proporcionará en su oferta los tiempos máximos de respuesta ante una solicitud de cambio en las características del enlace o, en su caso, de constitución del alta de nuevo enlace o baja de uno existente. Sobrepasado este tiempo máximo, el adjudicatario incurrirá en una penalización.

Cualquier modificación que se solicite, no supondrá coste alguno para EMSFCM en concepto de mano de obra de carácter técnico ni desplazamientos, por lo que únicamente se facturará el importe del nuevo servicio y/o los productos instalados.

Si la modificación consiste en una baja de servicio o una modificación hacia un servicio de menor coste económico, transcurrido los límites del plazo para la modificación el adjudicatario dejará de facturar el servicio anterior a la solicitud y sólo podrá cobrar el importe del nuevo servicio solicitado (O€ en el caso de haberse solicitado una baja).

Con el fin de evaluar la capacidad de atención al cliente, la oferta debe incluir una relación de los centros de atención al cliente y reparación de la empresa suministradora de la red.

En el caso de que por motivos técnicos o de organización, se requieran actuaciones fuera del horario laboral, la empresa adjudicataria, habrá de proporcionar personal para poder llevar a cabo las actuaciones requeridas en el horario fijado, sin que suponga ningún importe facturable.



6 Sumario de requisitos iniciales a nivel de gestión de usuarios y accesos

Gestión de usuarios:

Para la creación de usuarios de software base, administración y/o desarrollo de esta implantación las normas establecidas a nivel de seguridad de la información en la EMSFCM:

Las Políticas a configurar serán:

Los usuarios finales estarán vinculados al directorio activo (ADFS) y con SSO.

El resto de usuarios, igualmente, siempre que se pueda, estarán vinculados al directorio activo (ADFS) y con SSO, en aquellos casos de usuarios de bajo nivel o equipamiento no conectable a ADFS se seguirá la política que se explica a continuación.

Nomenclatura de usuarios de servicios, sistema operativo y admin que no usen en modo operativo el sistema (para su creación a nivel de dispositivo y/o a nivel de DA).

Para estos usuarios estamos siguiendo la siguiente nomenclatura;

admin_emsfweb_ftp

siendo Admin la función, en este caso administrador

emsfweb la solución/entorno/aplicación

ftp el servicio dentro de esa solución/entorno/aplicación

Caducidad o renovación de contraseña de usuarios de administración y sistema operativo de 12 meses a realizar de forma controlada/planificada.

La contraseña generada inicialmente en la creación o reseteo forzado de la misma debe ser cambiada por el usuario por una que sólo conozca él en su primer acceso.

Complejidad de la contraseña:

CARACTERES -> 8

MAYS. -> 1 carácter al menos obligatorio

MINS. -> 1 carácter al menos obligatorio

NÚMS. -> 1 carácter al menos obligatorio

CARACTERES ESPECIALES {[!@#\$%^&*/=?~Ñ* -> SI

3 INTENTOS hasta bloqueo

DURACIÓN DEL BLOQUEO -> INDEFINIDO

Perfiles de Seguridad

Una vez dentro de la aplicación y habiendo superado el SSO se configurarán los perfiles de acceso al usuario.