



Real Casa de la Moneda
Fábrica Nacional
de Moneda y Timbre

***PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIONES EN LA FÁBRICA
NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE - REAL
CASA DE LA MONEDA, PARA EL
PERIODO DE DOS AÑOS***

PA 1006/1415/2022

ÍNDICE:

1	FINALIDAD DEL CONTRATO	4
2	DEFINICIÓN Y ALCANCE	4
2.1	SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA.....	5
2.2	SERVICIOS DE RED PÚBLICA.....	7
2.3	SERVICIO DE RED INTELIGENTE.....	7
2.4	SERVICIO RDSI	7
2.5	SERVICIO DE DATOS.....	7
2.6	SERVICIO DE ACCESO A INTERNET	8
2.7	SERVICIO REMOTO DE ALOJAMIENTO Y ACCESIBILIDAD DE DATOS-SERVICIO AKAMAI	12
2.8	SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL.....	15
3	SERVICIO REQUERIDO	15
3.1	SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA.....	16
3.2	SERVICIO DE DATOS.....	19
3.3	SERVICIO DE ACCESO A INTERNET y AntiDDoS	22
3.4	SERVICIO REMOTO DE ALOJAMIENTO Y ACCESIBILIDAD DE DATOS-SERVICIO AKAMAI.....	24
3.5	SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL.....	24
3.6	PLATAFORMA A2P MENSAJERÍA.....	30
3.7	OPERACIÓN Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS.....	31
4	PARÁMETROS DE CALIDAD DE SERVICIO	32
4.1	DISPONIBILIDAD	32



4.2	INDICADORES DE CALIDAD.....	32
4.3	NIVEL DE SERVICIO PARA LÍNEAS DE INTERNET DE CERES.....	33
4.4	SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL	34
4.5	CONECTIVIDAD PRIMARIO CORPORATIVO.....	34
4.6	CONDICIONES Y PLAZOS PARA AMPLIACIONES Y NUEVAS INSTALACIONES.....	34
5	PENALIZACIONES.....	34
5.1	ASOCIADAS AL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA	34
5.2	ASOCIADAS AL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL	36
5.3	IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	36
6	ESPECIFICACIONES GENERALES	36
6.1	PLAN DE IMPLANTACIÓN	36
6.2	PLAN DE MIGRACIÓN.....	37
6.3	PLAN DE PRUEBAS.....	37
7	PLAN FUNCIONAL DE LA OFERTA TÉCNICA.....	38
7.1	MEMORIA TÉCNICA	38

1. FINALIDAD DEL CONTRATO

La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre - Real Casa de la Moneda (en adelante FNMT-RCM) tiene como objetivo final disponer de un servicio adecuado técnica y económicamente a la realidad del mercado de las telecomunicaciones actualizado durante la vigencia de este concurso.

En el presente documento se definen las condiciones técnicas necesarias para la prestación de los Servicios de Telecomunicaciones, tanto internas como externas, que sirvan para cubrir las necesidades de la FNMT-RCM en sus diferentes sedes, y en los siguientes ámbitos: telefonía fija y móvil, datos e Internet.

En el presente pliego se define la actual infraestructura de comunicaciones, su funcionalidad y las condiciones de prestación del servicio, dotando a la FNMT-RCM de una comunicación de calidad para todas sus sedes y todos sus empleados.

El contrato objeto del presente concurso **comenzará el 01 de enero de 2023**, y la duración del servicio a contratar se fija en dos (2) años, **hasta el 31 de diciembre de 2024**. El servicio demandado deberá mantenerse en las condiciones indicadas en el presente pliego de prescripciones técnicas durante todo el periodo de vigencia del contrato,

La intención de la FNMT-RCM-RCM con este Concurso, es contratar la prestación de Servicios de Telecomunicaciones que, cubriendo al máximo la situación actual, mejoren la gestión y las prestaciones de dichos servicios,

Estos servicios comprenden a nivel global:

- Mantener los servicios de voz necesarios para todas las sedes de FNMT-RCM.
- La prestación de los servicios de comunicaciones móviles: voz, datos y mensajería.
- La implantación, explotación, gestión y mantenimiento de los servicios anteriores y la puesta a disposición del equipamiento e infraestructura necesarios para su prestación.

2. DEFINICIÓN Y ALCANCE

El alcance de los trabajos especificados en este pliego comprende el mantenimiento de todos los elementos constituyentes de la red de telecomunicaciones de la FNMT-RCM para garantizar su plena operatividad, debiendo mantenerse las condiciones indicadas en el presente Pliego durante todo su periodo de vigencia.

Correrán por cuenta del adjudicatario todos los gastos derivados de trabajos de obra civil, permisos necesarios (municipales, autonómicos o nacionales), medios de transmisión y cualquier otro elemento necesario. La provisión de los servicios será mediante la instalación de medios de acceso directo no compartido con otros usuarios.

Durante el periodo de validez del contrato, el adjudicatario se comprometerá a proveer los servicios nuevos demandados, en cualquier punto del territorio nacional, en las mismas condiciones que las exigidas para los servicios existentes en la actualidad.

SITUACION ACTUAL

En este apartado se realiza un resumen descriptivo de los servicios de telecomunicaciones empleados en el ámbito de aplicación de esta licitación. Los licitadores deberán tener en consideración los posibles cambios, en todo caso de carácter menor, que pudieran

experimentarse debido a la evolución de las necesidades planteadas hasta el momento de inicio de la ejecución del contrato.

2.1 SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

Actualmente se dispone de una plataforma full-IP basada en la plataforma MX-ONE de MITEL.

De forma resumida, la solución actual de voz contempla los siguientes elementos:

- Sistema de telefonía híbrida MiVoice MX-ONE de MITEL en versión v7.0
- 5 sedes con Telefonía IP, 3 de ellas con equipamiento MX-ONE: Servidor de telefonía ASU-II/ASU Lite y MGW Lite.
- Sistema de buzón de voz MiCollab AM para 1.100 usuarios
- 20 canales
- 500 licencias MiCollab, de las cuales:
 - 490 licencias Entry
 - 10 licencias Estándar
- 1.144 extensiones SIP
- 250 extensiones digitales (con 3 operadoras)
- 900 terminales SIP
- 2 rutas de 120 canales SIP para conexión a NGN
- 1 primario RDSI de 30 canales en sede principal con MX-ONE para supervivencia
- Un grabador Jusan

Los MGW están equipados con una tarjeta MGU2 que dota a la solución de los recursos gateways necesarios y con capacidad de hasta un total de 4 PRIs.

La solución se completa con:

- Un sistema de gestión de usuarios Manager Provisioning instalada en un servidor dedicado ASU Lite.
- Servidor dedicado ASU-II con la funcionalidad de Servicios en Red.

La arquitectura se muestra en la siguiente figura:



El equipamiento de la solución es la siguiente:

SEDE JORGE JUAN

- **MX-ONE**
 - Servidor ASU-II
 - Servidor ASU-II para redundancia N+1
 - Una MGW Lite con el siguiente equipamiento:
 - 4 tarjetas interface de extensiones digitales ELU33
 - 1 tarjeta MGU2 con capacidad para 4 PRIs
 - 960 licencias de usuario (760 IP + 200 digitales)
 - 2 licencias de operadora
 - 1 ruta SIP con 120 canales
 - 1 primario a Red Pública
 - Licencia SNMP
 - Licencia de Redundancia
- **Terminales Operadora**
 - 2 terminales de operadora dialog 4224
- **Gestión**
 - Aplicación para la gestión de usuarios Provisioning Manager
 - 1.020 licencias de usuarios gestionados
- **Sistema de mensajería vocal**
 - Servidor ASU-II
 - Aplicación para mensajería vocal MiCollab AM 6.0
 - 1.000 licencias de usuario de mensajería vocal
- **Servicios en Red**
 - El sistema MiVoice MX-ONE requiere de una serie de servicios de red disponibles para poder llevar a cabo ciertas operaciones (cargas de firmware, configuraciones, mensajes RVA, etc.)
 - Servidor dedicado ASU-II
 - Servicios incluidos:
 - Servidor Web (HTTP)
 - Servidor FTP
 - Servidor TFTP
 - Servidor DHCP
 - Servidor DNS SRV

SEDE ALCALÁ

- **MX-ONE**
 - Servidor ASU Lite
 - Una MGW Lite con el siguiente equipamiento:
 - 1 tarjeta MGU2 con capacidad para 4 PRIs
 - 100 licencias de usuario IP

SEDE BURGOS

- **MX-ONE**
 - Servidor ASU Lite
 - 1 ruta SIP con 120 canales



- Una MGW Lite con el siguiente equipamiento:
- 1 tarjeta interface de extensiones digitales ELU33
- 1 tarjeta MGU2 con capacidad para 4 PRIs
- 140 licencias de usuario (139 IP y 1 digital/operadora)

SEDES DE DOCTOR ESQUERDO Y JULIÁN CAMARILLO

- Terminales IP, usando licencias de telefonía de la sede principal

TERMINALES IP

- Existen un total de 900 terminales IP instalados en las diferentes sedes de la FNMT-RCM de los siguientes modelos:
 - 450 terminales 6865i
 - 270 terminales 6867i
 - 180 terminales 6869i

2.2 SERVICIOS DE RED PÚBLICA

La conexión con la Red Pública está basada en el servicio de conexión IP (NGN). Actualmente se dispone de 120 canales en total para la conexión con red pública fija.

Físicamente se soporta los accesos de fibra óptica de la red de datos.

Se dispone de supervivencia a red pública mediante un acceso primario RDSI de 30 canales para garantizar la conectividad a red pública en caso de que la conectividad vía NGN sufra algún inconveniente.

2.3 SERVICIO DE RED INTELIGENTE

FNMT-RCM dispone de la siguiente numeración de Red Inteligente:

900364463
902090592
902181696
902364444
902334763
902200616
902102055
902200468

2.4 SERVICIO RDSI

FNMT-RCM dispone de un Acceso Básico RDSI (número 915570295) que proporciona servicio de seguridad, con un terminal digital que accede directamente a un número fijo ubicado en Bomberos.

2.5 SERVICIO DE DATOS

La solución de datos que tiene la FNMT-RCM se basa en **enlaces de fibra óptica con caudal garantizado (principal y respaldo)**. Estos accesos son de alta disponibilidad y redundados en

equipamiento. **En caso de caída del acceso principal, por el acceso de respaldo se garantiza la continuidad del servicio (cursando por dicho enlace todo el tráfico).**

En la siguiente tabla se detallan los accesos, caudales y equipos en cada sede:

Sedes	Línea de acceso principal	Línea de acceso de respaldo	EDC principal	EDC de respaldo	Caudal garantizado acceso principal	Caudal garantizado acceso de respaldo
Sede Central (c/ Jorge Juan 106, Madrid)	10 Gigabit Ethernet	10 Gigabit Ethernet	ASR920	ASR920	Metropolitano: 1 Gbps Plata + 10 Mbps Multimedia	Metropolitano: 1 Gbps Plata + 10 Mbps Multimedia
c/ Alcalá 526, Madrid	1 Gigabit Ethernet	1 Gigabit Ethernet	Cisco 3560	Cisco 3560	Metropolitano: 200 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia	Metropolitano: 200 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia
c/ Doctor Esquerdo 151, Madrid	100M Fast Ethernet	100 Fast Ethernet	Cisco 3560	Cisco 3560	Metropolitano: 90 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia	Metropolitano: 90 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia
c/ Costa Ricass/n (Burgos)	1 Gigabit Ethernet	1 Gigabit Ethernet	Cisco 3560	Cisco 3560	Metropolitano: 200 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia	Metropolitano: 200 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia
c/ Julián Camarillo 40 (Madrid)	VPN-IP ADSL(100 Mb/10Mb)	VPN-IP ADSL(10 Mb/800Mb)	Cisco 887	Cisco 887	75% Plata + 25% Multimedia	75% Plata + 25% Multimedia

El equipamiento de datos es propiedad del adjudicatario actual. Adicionalmente se disponen de los siguientes accesos: **Circuitos digitales PUNTO a PUNTO**

Sede		Tipo línea
Jorge Juan	Madrid CPD – Cádiz	64 Kbps

Tabla 1: Circuitos Digitales

Circuitos analógicos

Sede		Tipo línea
Jorge Juan	Bomberos	AN BV Analógico Nacional

2.6 SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

FNMT-RCM dispone de un acceso a Internet centralizado establecido sobre dos conexiones de fibra óptica (principal y respaldo), en la sede central de la FNMT-RCM con un **caudal garantizado**

simétrico de 600 Mbps.

Adicionalmente, se dispone de las siguientes líneas de navegación:

Tipo de Conexión	Sede	Velocidad	Conexiones
Conexión FTTH	Jorge Juan	600 Mbps / 600 Mbps	2
Conexión FTTH	Jorge Juan	600 Mbps / 600 Mbps	1
Conexión FTTH	Jorge Juan	600 Mbps / 600 Mbps	1
Conexión ADSL (FTTH)	Alcalá, 526	600 Mbps / 600 Mbps	1

Servicio AntiDDoS

FNMT-RCM dispone de un servicio de protección frente a ataques de denegación de servicio distribuidos, gestionado y en red y que no requiere instalación de equipamiento en la red de FNMT-RCM-RCM. Este **Servicio AntiDDoS se ofrece** para 1G de accesos a Internet centralizado.

Infraestructura LAN

FNMT-RCM dispone de la siguiente infraestructura LAN en los diferentes edificios:

P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C3650-48PS-L	Cisco Catalyst 3650 48 Port PoE 4x1G Uplink LAN Base	46
S3650UK9-36E	CAT3650 Universal k9 image	46
PWR-C2-640WAC	640W AC Config 2 Power Supply	46
PWR-C2-640WAC/2	640W AC Config 2 Secondary Power Supply	46
CAB-TA-EU	Europe AC Type A Power Cable	92
STACK-T2-BLANK	Type 2 Stacking Blank	11
C3650-STACK	Cisco Catalyst 3650 Stack Module	35
STACK-T2-50CM	50CM Type 2 Stacking Cable	35



P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C3650-24PS-L	Cisco Catalyst 3650 24 Port PoE 4x1G Uplink LAN Base	4
S3650UK9-36E	CAT3650 Universal k9 image	4
PWR-C2-640WAC	640W AC Config 2 Power Supply	4
PWR-C2-640WAC/2	640W AC Config 2 Secondary Power Supply	4
CAB-TA-EU	Europe AC Type A Power Cable	8
STACK-T2-BLANK	Type 2 Stacking Blank	2
C3650-STACK	Cisco Catalyst 3650 Stack Module	2
STACK-T2-50CM	50CM Type 2 Stacking Cable	2

P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C2960X-48FPS-L	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 740W, 4 x 1G SFP, LAN Base	3
CAB-ACE	Power Cord Europe, Right Angle	3

P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C2960X-24PS-L	Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 4 x 1G SFP, LAN Base	6
CAB-ACE	Power Cord Europe, Right Angle	6
GLC-SX-MMD=	1000BASE-SX SFP transceiver module, MMF, 850nm, DOM	74*

Esta infraestructura LAN está mantenida por el adjudicatario actual y cuenta con el soporte de fabricante.

CERES

En la actualidad la CERES dispone de un servicio de acceso a Internet, para su Centro de Proceso de Datos Principal situado en la Calle Jorge Juan 106, con las siguientes características:

- Línea de Acceso a Internet Principal de 1 Gbps con un caudal de 200Mbps y posibilidad de crecimiento hasta 1Gbps.
- Línea de Acceso a Internet de Backup de la anterior, con las mismas capacidades que la principal, física y lógicamente separada de la anterior.
- Cada línea entra a la sede de FNMT-RCM por localizaciones diferenciadas teniendo como punto final el CPD de CERES.
- Ambas Líneas de acceso a Internet citadas (principal y backup), están configuradas de tal forma que, ante la pérdida de servicio de la línea principal, de forma automática entre en servicio

la línea de Backup sin impacto para los clientes conectados a los servicios de CERES en ese momento. Bajo ciertas circunstancias, la FNMT-RCM podrá pedir al operador una conmutación del acceso principal al de backup si así lo considera por razones de mantenimiento de equipos internos u otras.

- El equipamiento del operador esta dimensionado para permitir una configuración BGP de Full Routing.
- El actual proveedor garantiza que la disponibilidad de los accesos contratados es del 99,9% de forma mensual durante todos los meses de duración del contrato. Además, garantiza una pérdida de paquetes menor al 1% en todos los ámbitos (Nacional, Europa, EEUU) así como un retardo máximo de 35 ms a nivel nacional, 90 ms en el ámbito europeo y 125 ms en el ámbito EE.UU. Estos parámetros están sujetos a un Acuerdo de Nivel de Servicio con penalizaciones específicas que se definirán más adelante.
- Ante pérdida de servicio simultánea de ambas líneas (bien por la línea en sí, bien por los equipos del operador) que dejen el acceso a Internet del Centro Principal inoperativo, el actual proveedor garantiza la resolución de la avería en un tiempo inferior a 4 h, estando este sujeto a un Acuerdo de Nivel de Servicio con penalizaciones específicas que se definirán más adelante.
- Los elementos para la interconexión de los accesos anteriores a la infraestructura de la FNMT- RCM han sido proporcionados y completamente gestionados por el actual proveedor. El servicio es totalmente gestionado por el proveedor adjudicatario e incluye suministro, configuración y cambios, soporte 24x7, reparación y/o sustitución en caso de avería, así como suministro de revisiones y mejoras de software/firmware de los elementos hardware que formen parte de la solución ofertada, en caso de necesidad por nuevas funcionalidades de especial interés para FNMT-RCM o por problema de seguridad detectados. Se suministran todos los cables necesarios para la interconexión y alimentación eléctrica de todos los equipos que forman parte de la solución.
- El actual proveedor entrega hacia los equipos de comunicaciones o elementos de conmutación internos de la infraestructura de la FNMT-RCM dos conexiones GigaEthernet.
- El actual proveedor gestiona y acomete las adquisiciones necesarias y las configuraciones y acuerdos necesarios para que la FNMT-RCM utilizando el sistema autónomo del que es propietaria (AS41072) tenga redundancia global de acceso a internet entre su Centro de Proceso de Datos Principal y su Centro de Proceso de Datos de Respaldo utilizando únicamente el direccionamiento IPv4 del que es propietaria (193.104.0.0/24). Para ello coordina sus actuaciones con el Proveedor de Acceso a Internet del Centro de Proceso de Datos de Respaldo en nombre de la FNMT-RCM.
- El actual proveedor proporciona a la FNMT herramientas de monitorización y control para acceder en tiempo real a las estadísticas de rendimiento, consumo de la red, paquetes perdidos, etc... Este servicio proporciona también acceso a estadísticas históricas. Este servicio, de vital importancia para FNMT-RCM para la realización de previsiones y control del estado de las líneas, está sujeto también a un Acuerdo de Nivel de Servicio con penalizaciones específicas que se definirán más adelante.
- El operador proporciona un servicio Anti DDoS (Anti-ataques de denegación de servicio distribuido) en modo servicio con las siguientes características:
 - Modo servicio. Es en modo pago por uso.
 - Solución no intrusiva.
 -

- Debe proteger todo el direccionamiento de CERES.
 - Detección por volumetría estadística.
 - Mitigación. Separación de tráfico malicioso del legítimo.
 - Respuesta a nivel del operador
- El actual proveedor tiene los acuerdos de “peering” necesarios con el resto de operadores principales instalados en España, para garantizar los mejores tiempos de latencia en la comunicación. Estos acuerdos deben demostrarse documentalmente en la oferta presentada.
 - El proveedor proporciona a la FNMT-RCM, un servicio Soporte y Mantenimiento 24x7, que se refleja en el Acuerdo de Nivel de Servicio, que contemple los siguientes aspectos:
 - Asistencia telefónica 24x7 y además email o herramienta de gestión de incidencias online.
 - Monitorización y Gestión remota de los servicios del cliente hasta el router gestionado.
 - Actualizaciones, migraciones, sustituciones de los equipos instalados bien por mejoras, detección de “bugs” o detección de problemas de seguridad.
 - Asistencia “in-situ” caso de ser necesario, para la resolución del problema con un tiempo inferior a 4h.
 - El actual proveedor, gestiona las incidencias que surgen con otros Proveedores de Acceso a Internet, nacionales o internacionales como consecuencia de problemas de acceso a los servicios de CERES de algún cliente de esos operadores.
 - El actual proveedor gestiona el proyecto en su totalidad, desde la instalación de líneas, equipos, configuración de los equipos necesarios hasta la integración con la infraestructura ya disponible en el Centro de Proceso de Datos de FNMT-RCM.
 - El actual proveedor dispone de unos canales de comunicación fluidos de tal forma que se pongan en conocimiento del personal de FNMT-RCM cualquier incidente que afecte a la disponibilidad de las líneas de comunicación. Igualmente está comprometido a avisar a la FNMT-RCM con la suficiente antelación (mínimo 15 días) sobre cualquier tipo de trabajo que se vaya a acometer sobre su infraestructura que pudiera tener implicaciones en la disponibilidad de alguno de los accesos contratados. Estas actuaciones, programadas, deberán planificarse para ser realizadas entre las 20:00h y las 07:00 h en día laborables o durante fin de semana.
 - El actual proveedor dispone de un interlocutor único con la FNMT-RCM para las dos líneas contratadas (principal y Backup).
 - El actual proveedor proporciona a FNMT-RCM, el número de usuarios que esta considere para el acceso a las estadísticas de la línea y a la herramienta de gestión de incidencias.
 - Se dispone de un servicio de supervisión de la red por parte del CGP personalizado o compartido con FNMT-RCM u otros organismos en formato 24x7 que entre otras cosas informan de forma proactiva de problemas en la red, intervenciones a realizar, etc.

2.7 SERVICIO REMOTO DE ALOJAMIENTO Y ACCESIBILIDAD DE DATOS – SERVICIO AKAMAI

Se dispone de un servicio de distribución avanzada segura y no segura (https y http) a través de Internet mediante una red global para archivos de gran tamaño (>100 MB) del FNMT para

conseguir que el tiempo de acceso a los mismos y su descarga se reduzcan, mejorando la experiencia del cliente y garantizando su satisfacción.

El servicio proporciona mecanismos para:

El cacheo de los archivos de gran tamaño (>100MB), de manera que sean entregados desde la red de distribución de contenidos descargando de este modo la infraestructura origen y consiguiendo mejores tiempos de entrega al usuario final.

Evitar posibles cuellos de botella que se podrían crear ante afluencias masivas de usuarios, para lo que el servicio debe disponer de una infraestructura ampliamente redundada y extendida geográficamente.

El servicio cumple lo siguiente:

- Está optimizado para la entrega de archivos de gran tamaño (>100 MB) tanto por HTTP como por HTTPS.
- No tiene limitaciones en cuanto a volumen de tráfico a distribuir ni de ancho de banda, teniendo una capacidad mínima de 19 terabits de tráfico diario con picos de más de 26 Tb/s, permitiendo la entrega en cualquier zona geográfica sin la necesidad de la inversión en tiempo y en coste de despliegue técnico local.
- A nivel de arquitectura, la topología de la plataforma de distribución está desplegada en diferentes operadores y en redes, estando desplegada al menos en 1400 redes. De este modo, frente a las redes desplegadas dentro de un único operador, se garantizará el rendimiento con independencia del estado particular de una red.
- La plataforma de distribución tiene presencia con despliegue físico en al menos 100 países y dentro de ellos esta España y varios de Sudamérica para atender de manera óptima a los usuarios.
- La plataforma de distribución tiene un algoritmo de asignación dinámica del servidor de entrega, generando un balanceo masivo en tiempo real de la capacidad de entrega según los requerimientos de la audiencia, garantizando una calidad óptima y, sobre todo, predecible.
- La plataforma de distribución tiene un sistema de cache jerárquico por el cual para contenidos que se puedan cachear los servidores de entrega (que atienden a los usuarios finales) harán peticiones de refresco únicamente a sus servidores padre de región y a su vez, sólo estos servidores padre de región serán los que realicen las peticiones directamente al origen.
- Alta disponibilidad del contenido en cualquier circunstancia.
- Reducción de costes de inversión en infraestructura, mantenimiento de la misma y obtención de una presencia global.
- La plataforma acepta tráfico por los puertos 80 (http) y 443 (https), desechando cualquier petición que vaya por otro.
- La integración del servicio se realiza a nivel de subdominio DNS, de modo que el paso a explotación del mismo una vez validado funcionalmente consiste en redirigir el subdominio a la plataforma de entrega de contenidos.
- La plataforma de distribución cuenta con dos entornos independientes, uno de pruebas (para poder validar previamente los cambios antes de pasarlos a explotación) y el de producción.
- La plataforma de distribución cuenta con un sistema de entrega de logs que se podrá activar si se precisa definiendo su formato (w3c o combined), destino de la entrega (cuenta ftp o dirección de email), la frecuencia de agregación y entrega de datos.
- Proporciona características de control de cache para mejorar el comportamiento maximizando su capacidad sin necesidad de hacer modificaciones en la infraestructura origen.

Al menos se podrán definir TTLs, modificación de cabeceras, paths y downstream caching. También se incluirán características de seguridad como IP blocking (bloqueo de peticiones según IP del usuario final), referrer cheking (evitando la sindicación de contenidos no deseada), y autorización centralizada.

- La plataforma de distribución cuenta con APIs disponibles que ofrecen una interfaz abierta de programación para gestionar el servicio directamente a través de ellas.
- Para los archivos que se distribuyan de forma segura (https) se puede activar el protocolo HTTP/2.0 (actualización del HTTP/1.1) para aumentar el rendimiento y la mejora de carga de contenidos en los navegadores de los usuarios que lo soporten.
- De acuerdo con el plan de fomento para la incorporación de IPv6 en España, el servicio puede distribuir los archivos mediante IPv6.
- Permite en caso de indisponibilidad de la infraestructura origen de los archivos, entregar el último archivo disponible en la caché de la red de distribución de contenidos, mejorando la visibilidad. Además, es una solución de tolerancia a fallos para almacenar y entregar los archivos desde el servicio sin necesidad de que esté disponible el servidor origen.
- Dispone de una herramienta de administración y monitorización (entorno web), con las siguientes opciones:
 - Visualización y monitorización de la red
 - Informe y reportes de tráfico propio y utilización, rangos de fechas, subdominios, etc.
 - Diagnóstico
 - Documentación. Guías de usuario y desarrollador, videos de training, etc. Acceso a una base de datos de conocimiento con posibilidad de buscar por palabras clave.
 - Administración y provisión de los servicios. Deberá tener capacidades de autoprovisión, siendo sencilla pero potente con autoguías, asistente y validación en tiempo real. Se podrán administrar las diferentes versiones creadas de cada configuración teniendo acceso a su historial, pudiendo comparar los cambios entre ellas y teniendo la posibilidad de desplegarlas en un entorno controlado de pruebas (validar el funcionamiento del servicio antes de pasarlo a productivo) o directamente en explotación.
 - Sistemas de Alertas: Consumo, fallo del servidor de origen, fallo del DNS, objetos no encontrados, etc.
 - Gestión del control del contenido, de tal forma que se pueda mantener todo el control sobre el mismo, haciéndolo expirar o refrescándolo en toda la plataforma mundial en tiempo real.
 - Contará con posibilidad de un purgado rápido de contenido en 5 segundos en toda la plataforma. Este purgado podrá automatizarse vía API.
 - Sistema de auditoria o visor que permita ver los eventos más significativos o importantes relacionados con el servicio como acceso (login), cambios de configuración, alertas, envíos de logs, refresco de contenidos, etc... indicando el usuario que lo ha llevado a cabo.
 - Gestión de grupos y usuarios. Pudiendo activar perfiles definidos y con la posibilidad de crear personalizados, e incluso con la posibilidad de activar la autenticación en dos pasos (2FA) para los usuarios.

El servicio se dimensiono inicialmente de acuerdo con los siguientes compromisos mínimos, aunque no está limitado el uso de la plataforma:

- Integración de un subdominio web secundario.
- Se establece una necesidad de **entrega mensual de 45.000 GB de tráfico transferido** para el tráfico tanto seguro como no seguro.
- **Almacenamiento** con estructura distribuida para alojar los archivos de gran tamaño (>100 MB) debiendo soportar al menos los siguientes protocolos de acceso ftp, rsync, scp, sftp,

ssh. Se estima el compromiso mínimo **mensual** necesario de **5 GB**. Los contenidos en dicho almacenamiento deberán estar disponibles el 100% del tiempo.

- Permitirá la entrega segura (por https) de los archivos a partir de un (1) certificado del tipo DV SAN (hasta 100 hostnames) SNI (Server Name Indication) aportado por el propio proveedor que lo desplegará en su plataforma de distribución o por (1) certificado del tipo “Thirdparty” SNI (Server Name Indication) que será aportado por la FNMT en base a un CSR generado previamente por el proveedor y que el cliente deberá firmar con su CA de confianza, una vez cargado en la plataforma, se desplegará para distribuir el tráfico seguro.

2.8 SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

FNMT-RCM dispone de un servicio de telefonía móvil corporativo que proporciona una **red privada virtual** que integra **tanto las extensiones Fijas como Móviles** de la FNMT-RCM. Este servicio permite la integración de los teléfonos móviles dentro de la red de telefonía fija, considerando dichos teléfonos como extensiones virtuales de dicha red. Este servicio integra

todas las extensiones móviles y permite la comunicación con las extensiones fijas de las distintas sedes, transformando las llamadas de móvil a fijo corporativo como llamadas de móvil a móvil con el consiguiente ahorro en las comunicaciones. También permite dentro de esta red única, el envío y la recepción de mensajes cortos.

El servicio de telefonía móvil dispone además de las siguientes funcionalidades:

- Marcación y Presentación de Número
- La marcación a números externos a la red se realizará tal y como se hace desde cualquier línea fija o móvil no integrada en la red.
- La presentación del número llamante será diferente en función del origen y destino de la llamada. Si el llamante es una extensión fija o móvil y el destino también es una extensión fija o móvil, se presentará a este último el número abreviado. La llamada a este número debe permitir el establecimiento de comunicación entre ambos.
- Restricciones por línea.

El parque de telefonía móvil se indica a continuación:

- 186 líneas sólo con Voz
- 34 líneas con voz y datos ilimitados
- 104 líneas con voz y datos 20 gb
- 111 líneas con voz y datos 12 gb
- 62 tarjetas MultiSim
- Una bolsa de 60 GB de bono de datos en Itinerancia mundial por año, aunque su aplicación sea mensual.

3. SERVICIO REQUERIDO

Las ofertas deberán mantener o mejorar la situación actual de los servicios que dispone FNMT-RCM, en ningún caso se permitirán ofertas que propongan soluciones que mermen el servicio actual.

Tanto la tipología de servicios como el volumen a satisfacer será el que en cada momento demande FNMT-RCM

No obstante, a efectos de concreción de una solicitud inicial de servicio y condiciones aplicables a la prestación, el presente apartado desarrolla en detalle el servicio demandado a los licitadores, bien entendido que:

- Prevalece lo establecido en el alcance del pliego respecto a este apartado en lo relativo a las obligaciones de demanda de servicios por parte de la FNMT-RCM, en caso de contradicción o ambigüedad interpretativa.
- Tanto el pliego como la oferta de los licitadores les comprometen a estos en relación con las condiciones de prestación del servicio, prevaleciendo el primero respecto a la segunda en caso de contradicción o ambigüedad interpretativa.

3.1 SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

El nuevo adjudicatario se compromete a mantener el nivel de servicios y las prestaciones actuales. La solución deberá asegurar la evolución tecnológica y la mayor eficiencia, de tal forma que esté actualizada su versión y se garantice el mantenimiento de la centralita.

Se mantendrá 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.

La solución ofertada deberá cumplir los siguientes requisitos:

- La solución de voz debe ser dedicada y estar alojada en dependencias de la FNMT.
- Se deberán evitar soluciones de telefonía dedicada basadas en Open Source.
- El servicio se prestará sobre una red privada virtual IP y deberá conectarse a red pública sobre la Red de Nueva Generación (NGN) del operador.
- El adjudicatario deberá proporcionar la infraestructura de conectividad necesaria para acceder al servicio.
- El servicio deberá permitir realizar y recibir llamadas de voz cursadas sobre la red IP, a cualquier destino (internas, Red Telefónica Conmutada, Red Móvil) disponiendo de un conjunto de funcionalidades básicas de PBX que detallará el adjudicatario.
- La marcación entre las distintas sedes de la FNMT-RCM se deberá realizar internamente mediante numeración abreviada a 5 dígitos entre todas las extensiones a nivel nacional, independientemente de su ubicación geográfica y del equipamiento existente en cada dependencia.
- Tarifa gratuita para todas las llamadas corporativas.
- Se podrá limitar a nivel de extensión y de forma centralizada los permisos para la realización de llamadas externas a la FNMT-RCM (metropolitanas, nacionales, móviles, etc.).
- Se dotará de numeración pública a todas las extensiones.

- Comunicaciones unificadas con presencia basado en solución del mismo fabricante de la centralita. Actualmente la FNMT dispone del siguiente licenciamiento:
 - Sistema de buzón de voz MiCollab AM PARA 1.100 usuarios.
 - 20 canales
 - 500 licencias MiCollab con información de presencia, de las cuales:
 - 490 licencias Entry
 - 10 licencias Estándar
- Además, se requiere ampliación de 300 licencias más, para que pasemos de las 1144 extensiones SIP que tenemos actualmente a 1444 extensiones SIP.
- Mantenimiento de los elementos que componen la solución de voz y que se describen en el apartado 2:
 - Servicios de Red Pública
 - Red Inteligente
 - Servicio RDSI
- El mantenimiento de las centralitas y de todos los elementos instalados relativos a la solución de voz para dar servicio es responsabilidad del adjudicatario del concurso, e incluirá el mantenimiento de los equipos y terminales, los desplazamientos, la mano de obra, materiales necesarios, etc....
- Sistema de tarificación modelo Delta 2000 y sistema de facturación interna Siftel de Emprosoft.
- Se deberá actualizar el actual Software de Tarificación (Delta 2000 / Siftel Web de Emprosoft) que permita analizar los consumos de las extensiones fijas y móviles.
- Deberá incluirse suministro, instalación, configuración y mantenimiento en el periodo del presente concurso.
- En el mantenimiento de la red de centralitas, tiene que incluirse el mantenimiento de las S.A.I. conectadas para evitar caídas ante una falta de suministro eléctrico.
- Adicionalmente, se requiere el mantenimiento de la conectividad entre el grabador Jusan y la red de centralitas.
- Solución “Malla B”:

“Malla B” es una solución de conectividad de voz fija cifrada utilizada para garantizar la privacidad de las conversaciones entre altos cargos de la administración. Presidencia de Gobierno es el organismo encargado de su definición, evolución y mantenimiento, y responsable de que el sistema funcione correctamente extremo a extremo.

La FNMT tiene, actualmente, sus sistemas de voz fija conectados y sincronizados con esta red. La conectividad del sistema de voz de FNMT se lleva a cabo actualmente a través de RED SARA.

El adjudicatario deberá proporcionar conectividad a la solución “Malla B” y garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de voz que proporcione en su propuesta para la FNMT, encargándose de la puesta en marcha, soporte y mantenimiento de dicha conectividad y siempre a expensas de los estándares y condiciones que proponga Presidencia de Gobierno.

- De manera adicional a los terminales instalados para dar el servicio de telefonía, se deberá suministrar un stock de **200 terminales SIP con puertos 1Gb:**

150 terminales con las siguientes características:

- Pantalla TFT QVGA de 3,5" a color con resolución de 320x240 píxeles
- Switch integrado de 2 puertos a Gigabit (LAN/PC)
- PoE Clase 2 – Cambio dinámico de clase PoE con módulos de ampliación
- Teclas con función fija asignada
- Hasta 24 líneas SIP de entrada. 2 teclas específicas dedicadas (con LED)
- Teclado de navegación con función de Seleccionar/OK
- teclas programables con LED (personalizables para acceder a 20 funciones)
- 4 teclas programables contextuales (personalizables con acceso a 18 funciones)
- Teclas de función personalizables (re-programables)
- L3, L4, No molestar, Desvíos, Buzón,...
- Auricular y altavoz optimizado (audio HD en banda ancha)
- Soporte de cascos (Puerto modular 4-PIN y DHSG/EHS)
- Soporte de sobremesa gran angular (35° y 60°)
- Micrófono dual con procesador de voz
- Soporte de kit de fijación mural
- Soporte de módulos de ampliación de teclas (hasta 3)
- Puerto USB 2.0 con Jack tipo-A
- Soporte teclado magnético, accesorio K680i

50 terminales con las siguientes características:

- Pantalla TFT a color de 4,3" con una resolución de 430x270 píxeles
- Switch integrado de 2 puertos Ethernet Gigabit (LAN/PC)
- PoE Clase 3
- Teclas con función fija asignada
- Hasta 24 líneas SIP de entrada. 2 teclas específicas dedicadas (con LED)
- Teclado de navegación con función de Seleccionar/OK
- 12 teclas programables con LED (personalizables para acceder a 40 funciones)
- 5 teclas programables contextuales (personalizables con acceso a 24 funciones)
- Teclas de función personalizables (re-programables)
- L3, L4, No molestar, Desvíos, Buzón,...
- Auricular y altavoz optimizado (audio HD en banda ancha)
- Soporte de cascos (Puerto modular 4-PIN y DHSG/EHS)
- Soporte de sobremesa gran angular (35° y 60°)
- Micrófono dual con procesador de voz
- Soporte de kit de fijación mural
- Soporte de módulos de ampliación de teclas (hasta 3)
- Puerto USB 2.0 con Jack tipo-A
- Soporte teclado magnético, accesorio K680i

Es necesario en la implantación el suministro de 10 unidades de auriculares inalámbricos para los teléfonos IP, se indica como modelo de ejemplo el Jabra ENGAGE 65 CONVERTIBLE. Que permite la utilización con auriculares en modo diadema para la cabeza, para el cuello y tipo gancho.

3.2 SERVICIO DE DATOS

La solución ofertada debe cumplir las siguientes características:

- Sobre los enlaces actuales y sin menoscabo de los servicios actualmente en vigor, se requieren los siguientes anchos de banda:

Sede Jorge Juan

- Principal: Acceso 10Gbps simétricos garantizados, con caudal 1Gbps Plata y 10 Mbps Multimedia
- Respaldo: Acceso 10Gbps simétricos garantizados, con caudal 1Gbps Plata y 10 Mbps Multimedia.

Sede Alcalá

- Principal: Acceso 1Gbps simétricos garantizados, caudal de 500Mbps y 2Mbps Multimedia
- Respaldo: Acceso 1Gbps simétricos garantizados, caudal de 500Mbps y 2Mbps Multimedia

Sede Costa Rica

- Principal: Acceso 1Gbps simétricos garantizados, caudal de 500Mbps y 2Mbps Multimedia
- Respaldo: Acceso 1Gbps simétricos garantizados, caudal de 500Mbps y 2Mbps Multimedia

Sede Doctor Esquerdo

- Principal: Acceso 100Mbps simétricos garantizados, caudal 90Mbps y 2Mbps Multimedia
- Respaldo: Acceso 100Mbps simétricos garantizados, caudal 90Mbps y 2Mbps Multimedia

Sede Julián Camarillo

- Principal: Acceso 300Mbps simétricos con 75% Plata y 25% Multimedia
- Respaldo: Acceso 100Mbps simétricos con 75% Plata y 25% Multimedia

Todas las ofertas incluirán la instalación y configuración de todo el equipamiento, así como la gestión, administración y mantenimiento de toda la red durante la vigencia del contrato.

- Proporcionar toda la estructura de medios físicos que facilite la interconexión entre los centros mencionados.
- Será condición indispensable que los enlaces de datos se realicen mediante medios terrestres y no compartidos con otros usuarios.
- La red pública ofertada deberá tener cobertura nacional, con el fin de satisfacer posibles ampliaciones. La red de la empresa adjudicataria debe tener la capacidad suficiente, para ofrecer de manera garantizada, los servicios exigidos.



- **Se mantendrá todo el equipamiento de LAN descrito en el apartado 5. Se incluye un esquema breve del equipamiento LAN que debe ser mantenido**

Sedes	Línea de acceso principal	Línea de acceso de respaldo	EDC Principal	EDC de respaldo	Caudal garantizado acceso principal	Caudal garantizado acceso de Respaldo
Sede Central (c/ Jorge Juan 106, Madrid)	10 Gigabit Ethernet (10 Gigabit Ethernet	ASR920	ASR920	Metropolitano: 1 Gbps Plata + 10 Mbps Multimedia	Metropolitano: 1 Gbps Plata + 10 Mbps Multimedia
c/ Alcalá 526, Madrid	1 Gigabit Ethernet	1 Gigabit Ethernet	Cisco 3560	Cisco 3560	Metropolitano: 500 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia	Metropolitano: 500 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia
c/ Doctor Esquerdo 151, Madrid	100M Fast Ethernet	100 Fast Ethernet	Cisco 3560	Cisco 3560	Metropolitano: 90 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia	Metropolitano: 90 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia
c/ Costa Rica s/n (Burgos)	1 Gigabit Ethernet	1 Gigabit Ethernet	Cisco 3560	Cisco 3560	Metropolitano: 500 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia	Metropolitano: 500 Mbps Plata + 2 Mbps Multimedia
c/ Julián Camarillo 40 (Madrid)	FTTH VPN-IP (300 Mb/30Mb)	FTTH VPN-IP (100 Mb/100Mb)	TELDAT M1L-FE	TELDAT M1L-FE	75% Plata + 25% Multimedia	75% Plata + 25% Multimedia

P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C3650-48PS-L	Cisco Catalyst 3650 48 Port PoE 4x1G Uplink LAN Base	46
S3650UK9-36E	CAT3650 Universal k9 image	46
PWR-C2-640WAC	640W AC Config 2 Power Supply	46
PWR-C2-640WAC/2	640W AC Config 2 Secondary Power Supply	46
CAB-TA-EU	Europe AC Type A Power Cable	92
STACK-T2-BLANK	Type 2 Stacking Blank	11
C3650-STACK	Cisco Catalyst 3650 Stack Module	35
STACK-T2-50CM	50CM Type 2 Stacking Cable	35



P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C3650-24PS-L	Cisco Catalyst 3650 24 Port PoE 4x1G Uplink LAN Base	4
S3650UK9-36E	CAT3650 Universal k9 image	4
PWR-C2-640WAC	640W AC Config 2 Power Supply	4
PWR-C2-640WAC/2	640W AC Config 2 Secondary Power Supply	4
CAB-TA-EU	Europe AC Type A Power Cable	8
STACK-T2-BLANK	Type 2 Stacking Blank	2
C3650-STACK	Cisco Catalyst 3650 Stack Module	2
STACK-T2-50CM	50CM Type 2 Stacking Cable	2

P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C2960X-48FPS-L	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 740W, 4 x 1G SFP, LAN Base	3
CAB-ACE	Power Cord Europe, Right Angle	3

P/N	Descripción	Nº unidades
WS-C2960X-24PS-L	Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 4 x 1G SFP, LAN Base	6
CAB-ACE	Power Cord Europe, Right Angle	6
GLC-SX-MMD=	1000BASE-SX SFP transceiver module, MMF, 850nm, DOM	74*

Circuitos digitales PUNTO a PUNTO

Sede		Tipo línea
Jorge Juan	Madrid CPD – Cádiz	64 Kbps

Tabla 1: Circuitos Digitales

Circuitos analógicos

Sede		Tipo línea
Jorge Juan	Bomberos	AN BV Analógico Nacional

El adjudicatario de la presente licitación proporcionará un servicio de almacenamiento y distribución de ficheros, cuyo tamaño individual será igual o superior a 100MB a través de

HTTP/HTTPS para su descarga por parte de sus usuarios y con el objeto de suprimir esa carga de trabajo a los servidores web de CERES y contener el consumo de ancho de banda de las líneas de acceso a Internet actualmente contratadas.

El servicio se proveerá para todo el periodo de contratación y debe tener al menos las siguientes características:

- Capacidad de almacenamiento máxima: 5GB/mes
- Capacidad de distribución de 45TB/mes desde múltiples CPDs con capacidad de "cacheo" y distribución geolocalizada.

Se debe prever la posibilidad del aumento de las capacidades anteriores sin interrupción del servicio.

El servicio debe permitir y/o proporcionar:

- Conexión segura HTTPS basada en certificados TLS de FNMT.
- Control de Acceso, Reporting, establecimiento de limitaciones de ancho de banda, los significativos de descargas realizadas, replicación en múltiples Datacenter.

El servicio de integración será proporcionado por el operador de Internet adjudicatario de la licitación.

Se puntúa el incremento de caudal a 9 GB en el principal y el Backup de la sede de Jorge Juan.

CIRCUITOS DIGITALES PUNTO A PUNTO

Sede		Tipo línea
Jorge Juan - Madrid	San Fernando (Cádiz)	64 Kbps
Avenida Manoteras 42, Madrid (Cpd Colt)	San Fernando (Cádiz)	64Kbps

Tabla 2: Circuitos Digitales

Se requiere circuitos digitales punto a punto en las dos sedes anteriores. Se solicita conectividad entre San Fernando (Cádiz) (ROA) y la sede de Jorge Juan, 106 – Madrid y entre San Fernando (Cádiz) (ROA) y la sede de Avenida Manoteras 42 – Madrid (Cpd Colt), con el fin de conseguir dar reloj para las aplicaciones de CERES.

CIRCUITOS ANALÓGICOS

Sede		Tipo línea
Jorge Juan	Bomberos	AN BV Analógico Nacional

3.3 SERVICIO DE ACCESO A INTERNET Y ANTIDDOS

El servicio de acceso a Internet se tendrá que prestar de acuerdo a la topología actual, de manera centralizada para todas las sedes de forma que se gestione de manera conjunta todo el ancho de

banda y se apliquen los mismos criterios de seguridad.

LINEAS DE NAVEGACIÓN

Tipo de Conexión	Sede	Velocidad	Conexiones
Conexión FTTH	Jorge Juan	1G/1G	2
Conexión FTTH	Jorge Juan	1G/1G	1
Conexión FTTH	Jorge Juan	1G/1G	1
Conexión FTTH	Alcalá	1G/1G	1

ACCESO A INTERNET CORPORATIVO SEDE JORGE JUAN

Principal: Acceso de 10Gbps con caudal de 1Gbps

Respaldo: Acceso 10Gbps con caudal de 1Gbps

ACCESO A INTERNET DE CERES:

Principal: Acceso de 1Gbps con caudal de 1 Gb

Respaldo: Acceso 1Gbps con caudal de 500 Mbps

La empresa adjudicataria deberá disponer de un servicio de comunicaciones de datos suficientemente probado a nivel nacional e internacional, a través de una red de comunicaciones existente y totalmente operativa, que pueda adaptarse rápidamente y de forma flexible a los requisitos del presente Pliego ya los cambios tecnológicos que se produzcan en Internet, durante el período de vigencia del contrato. La red de la empresa adjudicataria debe tener la capacidad suficiente para ofrecer de manera garantizada los servicios exigidos.

Si en la solución propuesta fuese necesario equipamiento adicional o aumento de características en los equipos instalados para el correcto funcionamiento de la solución aportada, éste correrá a cargo de la empresa ofertante.

Se deberá presentar como parte de la oferta, planificación detallada de los trabajos a realizar para la instalación y configuración de las líneas de acceso a Internet del Centro de Proceso de Datos Principal, el plan de migración de las actuales líneas de acceso a Internet así como de las tareas y acuerdos que sean necesarios para conseguir la redundancia de acceso a Internet entre el Centro de Proceso de Datos Principal y de Respaldo realizando todas las gestiones pertinentes con el operador de la línea de acceso a Internet del Centro de Respaldo en nombre de FNMT-RCM.

La planificación de proyecto anteriormente mencionada debe contener documentos detallados de los procedimientos de puesta en producción del nuevo acceso a Internet de la forma más transparente posible para el usuario, contemplando todas las posibles hipótesis de fallo y sus soluciones. Igualmente debe contener un plan detallado de “marcha atrás” para caso de fallar la puesta en producción, volver a dejar operativo el acceso a Internet anterior. El número de intentos de puesta en producción del nuevo acceso a Internet se limitará a tres (3). Si tras los tres intentos, no puede certificarse la solución por parte de FNMT-RCM, ésta será desestimada no soportando la FNMT-RCM coste alguno.

SERVICIO ANTIDDOS

El Servicio AntiDDoS debe incluir también todo el direccionamiento /24 de CERES. Debido a las exigencias en el ámbito de seguridad que tiene la FNMT, el servicio de mitigación AntiDDoS

deberá cumplir:

El servicio debe prestarse con centros de mitigación ubicados en España.

El servicio debe prestarse de forma transparente desde la red del Operador, sin necesidad de modificación alguna sobre el equipamiento de cliente.

La capacidad de mitigación debe ser como mínimo 100Gbps.

3.4 SERVICIO REMOTO DE ALOJAMIENTO Y ACCESIBILIDAD DE DATOS-SERVICIO AKAMAI

El servicio se dimensionará inicialmente de acuerdo con los siguientes compromisos mínimos, aunque no estará limitada el uso de la plataforma.

- Se integrará un subdominio web secundario.
- Se establece una necesidad de **entrega mensual** de **45.000 GB de tráfico transferido** para el tráfico tanto seguro como no seguro.
- **Almacenamiento** con estructura distribuida para alojar los archivos de gran tamaño (>100 MB) debiendo soportar al menos los siguientes protocolos de acceso ftp, rsync, scp, sftp, ssh. Se estima el compromiso mínimo **mensual** necesario de **5 GB**. Los contenidos en dicho almacenamiento deberán estar disponibles el 100% del tiempo.
- Permitirá la entrega segura (por https) de los archivos a partir de un (1) certificado del tipo DV SAN (hasta 100 hostnames) SNI (Server Name Indication) aportado por el propio proveedor que lo desplegará en su plataforma de distribución o por (1) certificado del tipo "Thirdparty" SNI (Server Name Indication) que será aportado por la FNMT en base a un CSR generado previamente por el proveedor y que el cliente deberá firmar con su CA de confianza, una vez cargado en la plataforma, se desplegará para distribuir el tráfico seguro.

3.5 SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

Las soluciones de los licitantes consistirán en un servicio de telefonía móvil corporativa que ofrezca facilidades de grupo cerrado de usuarios y que incluya la convergencia con la telefonía fija corporativa tanto en su estado actual como en futuras configuraciones ampliadas.

Se pretende mantener el servicio que actualmente se está prestando y actualizarlo para incorporar las máximas funcionalidades técnicas posibles. Se requiere, por tanto, la dotación, instalación, configuración, puesta en marcha, gestión y mantenimiento de todos los elementos que constituyan estos servicios garantizando su plena operatividad durante todo el periodo de vigencia del presente pliego.

El adjudicatario contemplará la implantación de una RPV que integre tanto el parque móvil de esta administración como las extensiones fijas dependientes de las centrales conectadas a la red del adjudicatario mediante los enlaces necesarios.

Las llamadas entre móviles internos y de fijo a móvil y viceversa integrados en la RPV se considerarán como llamadas internas independientemente de que se establezca la comunicación con la marcación de la numeración corta o larga.

El adjudicatario deberá garantizar la cobertura móvil en el interior de las dependencias de la FNMT-RCM, para lo cual deberá realizar un análisis de cobertura (3G y 4G, etc.) y acometer trabajos de ampliación de cobertura. Deberá presentar documentación de estudio sobre la misma.

El adjudicatario deberá incluir en su propuesta un sistema de gestión y administración de los terminales móviles (MDM) para todas las líneas con datos, dada la necesidad de conectividad

con el terminal. Así mismo se requiere de una plataforma de protección contra las amenazas móviles (MTP/MTD) que debe ser integrable con la solución MDM ofertada.

Las funciones esenciales de estas soluciones son:

- Gestión y distribución de software. Capacidad para gestionar, implementar, instalar, actualizar, eliminar o bloquear aplicaciones móviles en los dispositivos. Debe dar soporte en la descarga, verificación, actualización y en los parches de las aplicaciones.
- Gestión de políticas. Controlar y velar por el cumplimiento de las políticas corporativas (movilidad, seguridad, ...).
- Gestión de inventario. Gestionar, abastecer y dar soporte al inventario móvil.
- Gestión de seguridad. Aplicar las políticas de seguridad corporativa en los dispositivos móviles, la autenticación y la encriptación. Debe ocuparse de la aplicación de contraseñas, la limpieza o borrado del dispositivo, el bloqueo remoto, la auditoria del seguimiento/registro, y detectar jailbreaking (proceso que permite a los usuarios descargar aplicaciones, plugins, etc. eludiendo el control MDM).

Debe ser compatible con los sistemas operativos móviles que se oferten en la renovación del parque móvil, y ofrecer un soporte multiplataforma que amplifique la movilidad (software para instalar, SaaS -en la nube- o en hosting del adjudicatario).

Solución debe estar orientada a la prevención de amenazas móviles (Mobile Threat Prevention – MTP / Mobile Threat Defense – MTD) protegiendo a los terminales de las amenazas avanzadas en plataformas móviles. Deben combinar comprobaciones basadas en firmas con detección de anomalías de comportamiento en el dispositivo, la red y la capa de aplicación.

Además, debe focalizarse en la protección individual colaborando con la plataforma de administración de dispositivos móviles (Mobile Device Management – MDM), para poder actuar en el caso de que sea identificada una amenaza en un dispositivo.

El objetivo es detectar y bloquear las aplicaciones maliciosas y los ataques de red; la detección de vulnerabilidades de los dispositivos, independientemente del sistema operativo.

Se deberá ofertar la renovación del parque móvil de FNMT-RCM proporcionando el adjudicatario las mismas extensiones con las que se cuenta en la actualidad y en los siguientes porcentajes respecto a terminales y tarifas:

- Gama Básico: Tarifa plana de voz para 186 líneas
- Gama Estándar: Tarifa plana de voz con 12GB de datos para 111 líneas.
- Gama Avanzado: Tarifa plana de voz con 20GB de datos para 104 líneas.
- Gama Ejecutivo: Tarifa plana de voz con 400 GB de datos para 34 líneas.
- 5GB de bono de datos en itinerancia mensuales. 60GB de bono de datos en itinerancia anuales.
- 69 MultiSim
- 35 Terminales iPhone 13 de 128 GB.
- 103 Terminales IPHONE SE de 128 GB
- 80 Terminales Samsung A52
- 217 Terminales smartphone básico, ALCATEL 3080

Mantenimiento de los terminales

- El adjudicatario proporcionará un servicio de reparación y sustitución de terminales averiados para la FNMT-RCM indicando en detalle las prestaciones que ofrece el mismo.

Sistema de Renovación por puntos y Reposición por Robo

- El adjudicatario proporcionará un servicio de renovación de terminales por puntos, así como un servicio de reposición por robo para la FNMT-RCM. Se deberá indicar en detalle las prestaciones que ofrece el mismo.
- Necesario definir el número de terminales a renovar según el total de terminales de FNMT (puntos equivalentes según el total de terminales...) o que garantice las dos renovaciones de los terminales de gama alta y media. (revisar puntos)

Los servicios de comunicaciones móviles solicitados deben cumplir con las siguientes características:

- Ofrecer servicios de telefonía móvil, servicios de valor añadido como mensajería de voz, envío y recepción de SMS, envío y recepción de mensajes multimedia o MMS, etc....)
- Disponer de un plan de numeración privado integrado con el servicio de telefonía fija.
- Permitir la tarificación detallada por terminal, siendo capaz de proporcionar informes y estadísticas.
- Garantizar un nivel adecuado de servicios telefónicos básicos que permita su integración, de cara al usuario, con el Servicio de Telefonía Fija.
- El adjudicatario deberá proveer el servicio de telefonía móvil digital para el número de líneas actuales, asegurando el máximo de cobertura en el territorio nacional y respetando la numeración actual.
- Deberá tener en cuenta la tasa de crecimiento interanual en el número de líneas que se cifra en un 3%. El adjudicatario deberá proveer con cada nueva alta de línea un terminal móvil sincoste para la FNMT-RCM.
- Se indicará el mecanismo que permitirá realizar la sustitución de terminales a lo largo de la vigencia del contrato.
- El Servicio de Telefonía Móvil estará dotado de un sistema de gestión que permita obtener toda la información necesaria para la administración de las restricciones, el tráfico generado mensualmente, y la monitorización del Servicio de Telefonía Móvil Corporativa.
- El Plan de numeración deberá mantener extensiones fijas con una numeración a 5 dígitos para las extensiones fijas y móviles (1 como código de ruta y X como identificador de extensión). Este Plan de Numeración es válido en cualquier zona de cobertura Nacional. A efectos de facturación, se considera indiferente la marcación a una línea de forma abreviada o usando el número asignado en la red pública.
- Se requiere el mantenimiento del plan de numeración existente, tanto numeración pública como privada. Esto implica el mantenimiento de la numeración de todas las líneas móviles existentes en la FNMT-RCM y la de sus respectivas extensiones móviles corporativas.
- Será responsabilidad del adjudicatario de este servicio la puesta en marcha de estos enlaces y su mantenimiento. El funcionamiento de los mismos debe coordinarse con el personal designado por la FNMT-RCM.
- Se considera punto de interconexión entre los servicios de telefonía fija y móvil cada uno de los repartidores donde el operador de servicios de telefonía fija termine los enlaces necesarios en cada ubicación.



- El adjudicatario deberá ofrecer informes de nivel de ocupación cuando la FNMT-RCM lo solicite. El adjudicatario deberá proponer los cambios necesarios para mantener la disponibilidad y eficiencia del servicio ofrecido durante la vigencia del concurso.
- Todas las actuaciones, tanto hardware como software, a realizar en las centralitas de la FNMT-RCM serán coordinadas por personal de FNMT-RCM y ejecutadas por el adjudicatario del Servicios de Telecomunicaciones en la FNMT-RCM.
- Es muy importante que el operador permita los mecanismos apropiados para que la FNMT-RCM establezca las políticas de control adecuadas para cada función y servicio.

FUNCIONALIDADES DEL SERVICIO DE VOZ MÓVIL

El Servicio de Telefonía Móvil deberá ofrecer una serie de facilidades adicionales que se presentan a continuación:

- Marcación y Presentación de Número
- La marcación a números externos a la red se realizará tal y como se hace desde cualquier línea fija o móvil no integrada en la red.
- La presentación del número llamante será diferente en función del origen y destino de la llamada. Si el llamante es una extensión fija o móvil y el destino también es una extensión fija o móvil, se presentará a este último el número abreviado. La llamada a este número debe permitir el establecimiento de comunicación entre ambos.

Restricciones por línea

El Servicio de Telefonía Móvil deberá ofrecer la posibilidad de restricción en cada una de las líneas en función de diferentes facilidades:

- Destino de llamadas. Al menos debe proporcionar niveles de restricción entre llamadas corporativas, nacionales o internacionales.
- Roaming. Se debe ofrecer la capacidad de activación o desactivación del servicio de telefonía móvil fuera del territorio nacional.
- Listas Negras. Se debe ofrecer la capacidad de restricción de llamadas en exclusiva a una lista de números prefijados o agrupación de números en función de su numeración.
- Listas Blancas. Se debe ofrecer la capacidad de permiso de llamadas en exclusiva a una lista de números prefijados o agrupación de números en función de su numeración.
- Restricción de ser llamado en el extranjero sólo por los miembros de un grupo
- Horario. Se debe posibilitar la activación o restricción del servicio en función de un horario determinado.
- Consumo. Se debe permitir el establecimiento de límites de consumo por línea o grupo de líneas
- Permitir establecer limitaciones para todo tipo de tráfico, voz, datos y mensajería.
- Las restricciones serán gestionadas directamente por la FNMT-RCM a través de una aplicación web y un Servicio de Atención Telefónica dedicado.

Otras facilidades asociadas a la línea móvil y a la SIM

El servicio de Telefonía Móvil Corporativa debe incluir facilidades asociadas a las extensiones móviles entre las que se tendrán en cuenta las siguientes:

- Transferencia de llamadas activas entre líneas móviles.
- Aviso de disponibilidad cuando una línea móvil deja de estar ocupada.
- Grupo de salto entre líneas móviles corporativas. Esta facilidad deberá poder gestionarse en línea por la FNMT-RCM.
- Multiconferencia
- Rellamada si ocupado/ si ausente.
- Servicio de aviso cuando el móvil está apagado o comunica.
- Posibilidad de establecer subgrupos de extensiones por departamento u organismos.
- Tarjetas con capacidad de incluir un número personal además del número asignado por la FNMT-RCM al usuario afectado.
- Tarjetas con capacidad de compartir una línea misma móvil, con la posibilidad de aviso de llamada entrante simultánea a las diferentes tarjetas SIM.
- Se considera necesario que todas las líneas móviles tengan la posibilidad de usar un servicio de Buzón de Voz y notificación mediante SMS de la existencia de un nuevo mensaje indicando el número origen del mismo.

El adjudicatario debe presentar a la FNMT-RCM todas las facilidades adicionales que vaya incorporando a su catálogo de servicios.

Funcionalidades del servicio de mensajería SMS y MMS

- Las líneas móviles dispondrán de capacidad de envío de mensajes de texto SMS y Multimedia MMS, junto a la posibilidad de envío desde aplicaciones accesibles desde la red de comunicaciones de la FNMT-RCM.
- Múltiples destinatarios. Se debe permitir el envío de mensajes cuyo destino sea una lista de números, tanto pertenecientes a la red pública como a la numeración privada.
- Envío mediante correo electrónico. El operador deberá proveer los mecanismos necesarios para permitir el envío de SMS al menos a las líneas móviles corporativas, desde cualquier cuenta de correo electrónico y usando como destino direcciones de correo asociadas a estas líneas.
- Envío mediante aplicación web. El operador deberá proveer los mecanismos necesarios para permitir el envío de SMS y MMS al menos a las líneas móviles corporativas usando una aplicación accesible vía web.

Funcionalidades del servicio de datos

- El adjudicatario debe suministrar terminales que permitan el acceso a Internet GPRS y UMTS/HSDPNHSUPNL TE.



- Para equipos portátiles con acceso a Internet en movilidad se facilitarán adaptadores tipo USB.
- El equipamiento de acceso a servicios de datos en movilidad, terminales telefónicos y adaptadores USB, será considerado como terminal corporativo. En este sentido, se aplicará todo lo dispuesto en el apartado "Servicios Asociados a los Terminales".
- El acceso a Internet debe facilitarse tanto en cobertura nacional como en itinerancia. El operador deberá presentar los países en los que este servicio está disponible.
- Correo electrónico: El adjudicatario deberá proponer dentro de su oferta una solución que permita el acceso a su herramienta de correo corporativo a través de un terminal móvil que porte el "cliente" de correo que ofrezca una gestión instantánea del correo electrónico (solución para al menos las líneas que actualmente ya acceden al correo corporativo de la FNMT).
- El adjudicatario, en su oferta, deberá incluir todos los elementos necesarios para poder prestar esta solución de correo, teniendo en cuenta la seguridad, el suministro de terminales específicos, el software y la integración con la herramienta de correo corporativa.
- El adjudicatario deberá incluir en el precio ofertado, todos los conceptos anteriormente mencionados, así como la tarifa plana del servicio durante todo el periodo de contratación.

Funcionalidades de gestión

- Servicio de Control del Gasto: Este servicio debe proporcionar el control del consumo telefónico de cada una de las líneas móviles contratadas. Será responsabilidad del operador el suministro y mantenimiento del hardware y software necesario. Este servicio debe estar integrado con el de gestión de facturación.
- El Servicio de Control de Gasto debe ofrecer el listado de llamadas realizadas por cada línea móvil, indicando al menos el destino, la duración y el coste asociado. Este servicio deberá permitir el establecimiento de límites en el consumo por línea.
- Este servicio debe ofrecerse a través de una aplicación accesible vía web debiendo establecer las medidas necesarias para la autenticación de los usuarios como la seguridad en el acceso a los datos. El servicio debe garantizar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.
- Servicios de facturación: La facturación debe presentarse de forma resumida en formato papel, y su detalle en formato electrónico. El formato electrónico debe permitir el tratamiento de los datos, y la generación de archivos tipo "xls" o "mdb" y, en especial, su integración con el sistema de facturación interna de la FNMT-RCM.

Funcionalidades demandadas para los terminales

- **El adjudicatario sustituirá todos los terminales móviles en el comienzo del concurso sin coste para la FNMT-RCM, incluidos los dispositivos para correo móvil y para datos en movilidad. Los terminales ofertados estarán divididos en dos gamas, alta y media:**
- Al menos, un 30% de gama alta tipo Smartphone: terminales de altas prestaciones, con mejor ergonomía y peso reducido, destinados a directivos, y con capacidad de soportar servicios de correo móvil. El resto, corresponderán a la gama media: terminales básicos, más robustos, destinados al resto de personal.
- Se ofrecerá un sistema de puntos que permita la renovación sin coste de los terminales. El adjudicatario propondrá terminales de diferentes empresas líderes en el mercado español, por

cada una de las gamas anteriores facilitando información detallada de las características de dichos terminales, de manera que la FNMT-RCM pueda elegir el modelo deseado.

- Con el objeto de ofrecer una respuesta eficaz ante los posibles daños o deterioro de terminales, se considera necesaria la existencia de un número de terminales almacenados en las dependencias de la FNMT-RCM. El número de terminales debe ser del 3% del número total de líneas en servicio.
- El operador debe ofrecer un servicio de garantía y mantenimiento de terminales durante la vigencia del contrato. El servicio debe permitir que todos los usuarios de la FNMT-RCM cuenten con terminales plenamente operativos, actualizados y capaces de soportar los servicios del operador en todo momento de los terminales a lo largo de la duración del concurso.

Plazos de renovación de los terminales: deseable el 20% del parque de terminales anualmente.

Mejora de la cobertura interna en la sede central de Jorge Juan.

3.6 PLATAFORMA A2P MENSAJERÍA

El servicio de mensajería A2P debe proporcionar a las aplicaciones de la Real Casa de la Moneda y CERES la conexión directa a la infraestructura de mensajería del adjudicatario. De este modo se podrán realizar envíos masivos de mensajes de texto (SMS) y mensajes multimedia (MMS) a los empleados u otros usuarios de las aplicaciones.

Los destinatarios podrían ser móviles nacionales e internacionales. En el caso de los móviles nacionales se debe incluir la posibilidad de una comunicación bidireccional.

La plataforma debe ser facilitada en dos modalidades:

- Con conectores que faciliten la integración con las aplicaciones de la Real Casa de la Moneda y CERES.
- Con un portal web que permita campañas de marketing móvil.

Se requiere que la plataforma disponga de un certificado de conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) en su categoría ALTA.

Es necesaria una descripción completa y detallada de la plataforma de mensajería sobre todo en los aspectos relativos a la seguridad,

Se requiere que la oferta contenga información relativa a la arquitectura, aplicación de mensajería, protocolos de acceso, descripción de la plataforma web de campañas de marketing digital, conectividad (SSL, IPSec, etc.), posibilidad de remitentes cortos/largos/alfanuméricos, notificaciones de entrega, período de validez, etc.

Descripción completa del modo de instalación y mantenimiento de la plataforma de Mensajería, debe incluir los pasos a realizar y un plan de pruebas, así como los teléfonos de contacto del personal que facilitara el soporte tras la implantación y sus niveles de interlocución.

Respecto al caudal garantizado se solicita 1 (un) SMS/segundo y se calcula un volumen mensual en torno a los 290.000 SMS/mes, este valor es orientativo y puede variar al alza y a la baja. Por lo que solicita una tabla de escalado de precios en bloques que representen un cambio en el valor unitario.

El servicio de mantenimiento se exige que sea en un horario de atención de 7 x 24.

3.7 OPERACIÓN Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS

La fase de operación comprende el periodo transcurrido entre la finalización de la fase anterior y el vencimiento del plazo de adjudicación del contrato. Por tanto, comienza una vez que la Red está operativa. En él se incluye el mantenimiento, la tramitación de altas, bajas, traslados de líneas, programaciones, así como la detección y resolución de posibles incidencias.

Para esta fase, el licitador deberá incluir en su oferta un Plan de Gestión y Mantenimiento del Servicio. Además, deberá detallar claramente los procedimientos utilizados para la gestión de los elementos de la red, centros de gestión, su ubicación y personal dedicado.

El plan recogerá necesariamente los siguientes puntos, encaminados a asegurar el correcto y continuo funcionamiento del servicio.

Definición de un responsable único y exclusivo de los servicios de comunicaciones para todos los servicios de la FNMT-RCM, con poder de actuación. Este responsable actuará como interlocutor único con cualquier departamento de la empresa adjudicataria.

Recursos técnicos de los que dispondrá el operador adjudicatario para el análisis, mantenimiento, gestión y configuración de la red.

Situación y número de Centros de Gestión de Red

Procedimientos de detección, comunicación, tratamiento y escalado de incidencias y averías.

Procedimientos de actuación para asegurar las condiciones de mantenimiento requeridas.

Servicio de asistencia técnica 24 horas/7 días semana para recogida y resolución de incidencias, averías y problemas. Este servicio deberá ser atendido por un grupo de técnicos conocedores de las instalaciones de la Real Casa de la Moneda-CERES, aunque no sea un soporte en exclusiva si deberá ser un grupo estable que atienda siempre a la RCM-FNMT debiéndose facilitar sus contactos de correo electrónico y teléfono

La oferta deberá incluir un servicio de soporte para la apertura, seguimiento, escalado y cierre de cualquier incidencia, por vía telemática.

Procedimiento de actuación para nuevas solicitudes por vía telemática.

Será responsabilidad del adjudicatario del servicio gestionar la red de comunicaciones que forma parte de este concurso, lo que incluye todos los equipos involucrados de cada ubicación y los enlaces correspondientes. La corrección y reparación de las averías pueden implicar la sustitución de equipos, desplazamiento de personal, mano de obra, etc., tanto en ubicaciones de la FNMT-RCM como del propio operador, cuyos gastos correrán a cargo del adjudicatario.

Se solicita un plan de actuación en caso de producirse un nuevo estado de alarma, indicando las medidas que se tomarán para asegurar el trabajo del personal desplazado.

4 PARÁMETROS DE CALIDAD DE SERVICIO

4.1 DISPONIBILIDAD

Servicio de Telefonía Fija, datos y acceso a internet

Se entiende por disponibilidad el tanto por ciento del tiempo en el que los servicios están operativos, y se calcula como la media de la disponibilidad de todas las interfaces de acceso que la componen, mediante la siguiente fórmula:

$$disponibilidad = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{Ttotal_i - Tindisp_i}{Ttotal_i}}{N} \times 100\%$$

Donde:

- $Ttotal_i$ = tiempo total del periodo considerado en la línea i (minutos)
- $Tindisp_i$ = tiempo de no disponibilidad en la línea i, dentro del intervalo $Ttotal_i$ considerado (minutos).
- N = número de líneas consideradas.

En este sentido, el operador adjudicatario deberá establecer una disponibilidad global mínima del 99,85 %.

Se valorarán los compromisos contenidos en el Plan de Calidad del Servicio que los licitantes incluyan en sus ofertas.

Las paradas programadas no se tendrán en cuenta para el cómputo de la disponibilidad siempre que la duración no exceda el tiempo de parada previsto.

Servicio de telefonía móvil.

Se define disponibilidad del servicio de telefonía móvil como el porcentaje de tiempo que el servicio está operativo mensualmente, para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

$$De = ((Tt - Ti) / Tt) \times 100(\%)$$

donde:

De = Disponibilidad del servicio móvil

Tt = Tiempo total de monitorización en minutos

Ti = Tiempo en minutos que el servicio no está operativo

No se computarán como tiempos de inoperatividad aquellos producidos por un trabajo o corte programado. Para el servicio de telefonía móvil se establece una disponibilidad mensual del servicio móvil del 99,99 %.

4.2 INDICADORES DE CALIDAD

Las averías e incidencias serán de cuatro tipos: excepcionales, muy graves, graves y leves.

Los tiempos de resolución, incluyendo el tiempo de respuesta, sin menoscabo de lo que se especifique para cada servicio, serán los siguientes:

Tipo de avería	Elementos con incidencias o averiados	Tiempo de Resolución
LEVE	Menos del 10% de cada plataforma	24 Horas
GRAVE	Entre el 11 y el 40 % de cada plataforma	8 Horas
MUY GRAVE	Entre el 41 y el 50 % de cada plataforma	4 Horas
EXCEPCIONAL	Caída de más del 50 % de una plataforma	Inmediato

4.3 NIVEL DE SERVICIO PARA LÍNEAS DE INTERNET DE CERES

Los niveles de servicio que debe garantizar la empresa adjudicataria son los que se exponen en la siguiente tabla, con sus correspondientes penalizaciones en caso de incumplimiento.

Parámetro	Nivel de Servicio garantizado	Penalización
Disponibilidad del acceso a Internet agregado	99,9 % mensual	1% de la cuota mensual relativa a caudales por cada 0,1 % de desviación
Retardo paquetes	Nacional < 35 ms Europa < 90 ms EE.UU < 125 ms	10% de la cuota mensual relativa a caudales si el valor es superior a lo indicado durante más del 20% de los días del mes
Pérdida paquetes	< 1% en todos ámbitos	10% de la cuota mensual relativa a caudales si el valor es superior a lo indicado durante más del 20% de los días del mes
Disponibilidad de las herramientas de estadísticas de las líneas de acceso y de Gestión del Servicio.	95% mensual	1% de la cuota mensual relativa a caudales por cada 1 % de desviación
Resolución averías incomunicación.	4 horas	1% de la cuota mensual relativa a caudales por cada hora de desviación

Independientemente de las penalizaciones indicadas por incumplimientos mensuales del Acuerdo de Nivel de Servicio expuesto, FNMT-RCM se reserva el derecho a la total rescisión del contrato en el caso de reiterados incumplimientos de dicho acuerdo. Llegada esta situación, la empresa adjudicataria deberá soportar todos los costes necesarios del cambio de líneas de comunicación a otra empresa (la siguiente en orden de puntuación de la valoración técnica/económica, en las mismas condiciones expuestas en este pliego y el mantenimiento de las líneas de comunicación en FNMT-RCM durante el tiempo necesario para la realización del cambio de proveedores. Para garantizar la transición entre operadores, llegado el caso, la empresa adjudicataria en su caso y a petición de FNMT-RCM deberá presentar un plan detallado de transición transparente de las nuevas líneas contratadas a otras contratadas con otros operadores para el caso de finalización de colaboración por incumplimiento de Niveles de Servicio o fin de contrato.

4.4 SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

Se define tiempo de resolución de incidencia del terminal móvil el tiempo transcurrido desde que una incidencia es notificada hasta su completa resolución, incluyendo la sustitución por un nuevo terminal.

Ante la aparición de una incidencia del terminal móvil se establece un tiempo máximo de resolución de 72 horas.

4.5 CONECTIVIDAD PRIMARIO CORPORATIVO

En el caso de los accesos de voz de la Centralita, la resolución de la incidencia se establece un tiempo máximo de 4 Horas.

4.6 CONDICIONES Y PLAZOS PARA AMPLIACIONES Y NUEVAS INSTALACIONES

A modo de ejemplo, se deberá indicar los tiempos de:

- Traslado de líneas por cambio de domicilio de alguna de las ubicaciones.
- Reconfiguración cambios de parámetros de las líneas para prestar un mejor servicio.
- Sustitución, bajo la aprobación de la FNMT-RCM, de elementos de red (centralitas, líneas de comunicaciones, etc.), bien por haber quedado obsoletos para prestar un mejor servicio o por constituir una tecnología más avanzada con mejores prestaciones.
- Cambios programados en la red del operador (nodos, enlaces) para sustituir, actualizar y reconfigurar equipos y sistemas obsoletos, averiados o no adecuadamente parametrizados. El adjudicatario deberá informar a la FNMT-RCM con la suficiente antelación de las paradas programadas del servicio, para que éste dé su aprobación.

5 PENALIZACIONES

5.1 ASOCIADAS AL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

Se ofertará un compromiso de calidad de acuerdo con los siguientes parámetros:

- Tiempo medio de detección y comunicación de averías.
- Tiempo medio de resolución de averías (o MTTR).

Las averías e incidencias serán de cuatro tipos: excepcionales, muy graves, graves y leves.
Los tiempos de resolución, incluyendo el tiempo de respuesta y resolución serán los siguientes:

Intervalo de Cobertura	Tipo de avería	Tiempo de Respuesta En asistencia remota	Tiempo de Respuesta (In Situ)	Tiempo de Resolución
24 X 7	LEVE	Menos de 4 Horas desde el aviso	Menos de 1 día dentro de la cobertura	24 Horas
	GRAVE	Menos de 1 Hora desde el aviso	Menos de 2 Horas dentro de la cobertura	8 Horas
	MUY GRAVE			4 Horas
	EXCEPCIONAL			Inmediato

Tipo de avería	Elementos con incidencias o averiados
LEVE	Menos del 10% de cada plataforma
GRAVE	Entre el 11 y el 40 % de cada plataforma
MUY GRAVE	Entre el 41 y el 50 % de cada plataforma
EXCEPCIONAL	Caída de más del 50 % de una plataforma

A efectos de facturación, y de la correspondiente penalización, la disponibilidad anual real del servicio se obtendrá, en su caso, restando, de la disponibilidad total teórica, los retrasos en el tiempo de resolución de averías o incidencias en el servicio que se graduarán de la siguiente forma:

Retraso en resolución	Reducción de la Disponibilidad
Leves	-0.0005
Graves	- 0.001
Muy Graves	-0.002
Excepcionales	-0.005

Cuadro de penalizaciones referidas a la no obtención de la disponibilidad anual mínima (99,85%) exigida en el servicio de telefonía fija, datos y acceso a internet, causada por incidencias o averías y retraso en la resolución de las mismas.

Disponibilidad Anual	Penalización en la facturación fija
99,85	0%
Entre 99,85 y 99,83	3%
Entre 99,83 y 99,80	8%
Entre 99,80 y 99,75	12%
Entre 99,75 y 99,70	17%
Entre 99,70 y 99,65	25%

Todos estos casos se suponen por caídas debidas a causas no imputables a la Real Casa de la Moneda.

5.2 ASOCIADAS AL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

En el caso de incumplimiento de las garantías de disponibilidad, se aplicará la siguiente penalización:

Desviación	Penalización
Entre 0,01 y 0,50%,	0%
Del 0,50% y el 1,00%	2%
Del 1,00% y el 2,00%	4%
Del 2,00% y el 5,00%	10%
Superior al 5,00%	20%

5.3 IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Penalización por retraso en la puesta en operación de los Servicios

Los Servicios deberán estar completamente operativos (probados y aceptados por FNMT) en la fecha de puesta en marcha propuesta en el Plan de implantación. A partir de esa fecha y hasta la efectiva aceptación del servicio por parte de FNMT, se aplicará el siguiente cuadro de penalizaciones:

Desviación	Penalización sobre la facturación mensual
Menos de 30 días	0%
De 31 a 60 días	5%
Más de 61 días	10%

A partir de la fecha de inicio de la operación, si no se hubiera podido realizar la migración de los Servicios, además y con independencia de la penalización anterior, el adjudicatario deberá hacerse cargo de los costes de aquellos servicios propios o dependientes, que deban seguir manteniéndose, una vez vencido el contrato vigente.

6. **ESPECIFICACIONES GENERALES**

6.1 **Plan de implantación.**

Comprende la instalación, configuración y puesta en marcha de los circuitos y equipamiento físico de cada una de las sedes, así como la realización de las pruebas de aceptación pertinentes.

Esta fase se iniciará a la adjudicación del contrato y tendrá una duración máxima de 6 meses, para efectuar la implantación de todos los servicios requeridos, y un plazo máximo de 1 mes para el servicio de movilidad.

Se deberá entregar un plan de implantación en el que se indiquen, tantas tareas a realizar como recursos utilizados en cada tarea. El plan de implantación debe tener suficiente detalle como para servir de plan de seguimiento por parte de la FNMT-RCM durante la puesta en marcha de los servicios.

El adjudicatario deberá realizar los máximos esfuerzos para lograr la mejor coordinación en la implantación de los servicios solicitados.

El procedimiento a seguir en la fase de implantación será el siguiente:

- El adjudicatario instalará la nueva infraestructura en paralelo con la actual, de tal forma que el servicio no se verá afectado en ningún caso.
- Una vez instalado el nuevo servicio, se llevarán a cabo todas las pruebas definidas por el licitante en el Plan de Pruebas
- Cuando el resultado de las pruebas haya sido completamente satisfactorio, se procederá al cambio del servicio actual por el nuevo servicio.
- Si el funcionamiento es correcto, la FNMT-RCM procederá a aceptar formalmente el servicio y se pasará a la fase de Operación.

Durante la fase de implantación de los servicios el adjudicatario estará obligado a la elaboración y presentación de informes quincenales de progreso que, entre otros, contendrán los puntos siguientes:

- Situación del proyecto de implantación
- Cambios sobre la planificación inicial
- Problemas surgidos
- Principales hitos conseguidos
- Sugerencia de acciones y decisiones que debería tomar la FNMT- RCM
- Revisiones para el próximo periodo
- Resumen de progreso del proyecto
- En el caso de cambio de operador se detallará ampliamente todo el proceso y tiempo utilizado por el nuevo operador para la portabilidad.

El licitador, detallará los recursos humanos implicados en la implantación del proyecto, indicando los responsables del periodo de implantación.

La FNMT-RCM no tendrá tiempo de 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.

6.2 Plan de migración.

En el caso de los servicios de comunicaciones que la FNMT- RCM disfruta actualmente, el operador debe incluir en su oferta un Plan de Migración de estos Servicios.

Este plan será elaborado con el objetivo fundamental de minimizar el impacto para los usuarios de la FNMT-RCM.

El plan de Migración debe considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- Migración de enlaces de interconexión con los servicios de telefonía fija la FNMT-RCM
- Migración de la numeración de las líneas móviles en uso
- Migración/renovación de los terminales de usuario

El operador incluirá un calendario de actividades indicando los plazos estimados, y los medios técnicos y humanos que se requerirán tanto por parte la FNMT-RCM como del operador actual.

6.3 Plan de Pruebas.

El operador deberá incluir en su oferta un Plan de Pruebas con el objeto de validar el funcionamiento de los servicios antes de su puesta en explotación. Este plan debe permitir al Equipo de Coordinación la FNMT-RCIVI revisar y garantizar que los servicios tienen la calidad y funcionalidades acordes a lo exigido en el pliego y descrito en la oferta del operador.

El Plan de Pruebas será revisado por el Equipo de Coordinación durante la fase de implantación, pudiendo exigir su actualización con el objeto de adecuarlo a las necesidades vigentes en esa fase.

Si en algún caso es necesaria la desconexión de los servicios o sistemas actuales, esta no se llevará a cabo hasta que el Equipo de Coordinación la FNMT-RCM haya validado los resultados del Plan de Pruebas.

7 PLAN FUNCIONAL DE LA OFERTA TÉCNICA

7.1 MEMORIA TÉCNICA

Las ofertas técnicas se limitarán a un máximo de 100 páginas, sin incluir anexos, de acuerdo al siguiente índice:

Capítulo 1. SOLUCIÓN TÉCNICA

Se detallará la solución propuesta para cada uno de los apartados que se indican en el punto 6 “Servicio Requerido”:

- Servicio de telefonía fija.
- Servicio de datos
- Servicio de Acceso a Internet
- Servicio de telefonía móvil

Capítulo 2. PLANES DE IMPLANTACIÓN/MIGRACIÓN

Dentro de los planes de implantación se describirán los siguientes puntos:

- Plan de implantación completo
- Plan de migración de servicios
- Plan de pruebas propuesto

Capítulo 3. PLAN DE GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO

- Mantenimiento con recursos propios del operador
- Recursos específicos dedicados a la FNMT-RCM
- Detalle del plan de mantenimiento y gestión de averías.

Capítulo 4. PLAN DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS

Se detallará la solución propuesta para cada uno de los apartados que se indican en el punto 7 “Parámetros de calidad de servicio”

ANEXOS

Se detallará como mínimo los siguientes documentos:

- Recursos y presencia del operador a nivel nacional.
- Planos de Cobertura móvil.
- Otros anexos que los licitadores consideren de interés.



VOLUMETRIA LINEAS FIJAS (VOLUMEN ANUAL 2021/08-2022/07)

Tipología	Llamadas	Minutos
Llamadas Metropolitanas	29.682	91.340
Llamadas a móviles	526	1.761
Llamadas Interprovinciales	9.093	23.558
Llamadas a 902	2.896	2.190
Llamadas a 800/900	1.161	6.904
Llamadas a 901	290	1.313
Llamadas Internacionales	217	1.187
Llamadas a Información y Emergencias	159	674,5
Entrante RI Origen Fijo	22.801	48.079
Entrante RI Origen Móvil	53.735	88.471
Entrante RI Origen Internacional	1.299	2.202

121.859 267.680

VOLUMETRIA LINEAS FIJAS (CONSUMO 2019/03 – 2020/02)

Tipología	Llamadas	Minutos
Llamadas Metropolitanas	63.138	190.028
Llamadas a móviles	23.533	70.700
Llamadas Interprovinciales	13.438	39.983
Llamadas a 902	3.161	10.126
Llamadas a 800/900	1.449	8.015
Llamadas a 901	798	2.993
Llamadas Internacionales	547	2.847
Llamadas a Información y Emergencias	198	438
Entrante RI Origen Fijo	89.179	308.281
Entrante RI Origen Móvil	70.036	191.349
Entrante RI Origen Internacional	2.622	6.227

268.099 830.987

VOLUMETRÍA LINEAS FIJAS (CONSUMO 2021/05-2021-04)

TIPOLOGÍA	LLAMADAS	SEGUNDOS
Llamadas a móviles	1340	311177
Llamadas a Numeraciones 800/900	1268	432124
Llamadas a Numeraciones 901	349	85741
Llamadas a Numeraciones 902	2677	140493
Llamadas a S° de Información y Emergencia	149	40499
Llamadas Internacionales	161	59422
Llamadas Interprovinciales	9546	1466466
Llamadas Metropolitanas	31854	5882110
Llamadas Provinciales	1	43
Servicios de información telefónica y tarificación adicional	40	8845

ANUAL CALCULADO

284.310

842.692

VOLUMETRÍA TELEFONÍA MÓVIL - MOVILES (2021/09 - 2022/08)

Tipología	Origen	Unidades
Terminales Móviles	Llamadas/Conexiones/Mensajes	(Minutos/MB)
Tarifa Plana Voz (Móviles y Fijos nacionales)		666.531
Internacional	357	2.192
A 902/901	370	1.400
A 800/900	1.005	5.353
Resto tráfico nacional	148	1.524
Realizadas en itinerancia	65	228
Recibidas en itinerancia	110	286
Mensajes SMS Nacionales	52.078	
DATOS NACIONALES / UE	67.992	7.691.210
DATOS EN ITINERANCIA	2.860	32.918
	359.053	8.401.642

VOLUMETRÍA TELEFONÍA MÓVIL - PRIMARIO MÓVIL DE CENTRALITA (2021/09 - 2022/08)

Tipología	Origen	Unidades
Móvil Centralita	Llamadas	(Minutos)
Tráfico a Móviles Corporativos	72.840	145.966
Tráfico a Móviles Movistar	16.069	54.113
Tráfico a Otros Móviles	24.819	92.682



VOLUMETRÍA TELEFONÍA MÓVIL (2019/03 - 2020/02)		
Tipología	Llamadas/Conexiones/Mensajes	Unidades (Minutos/MB)
Tráfico a Móviles Corporativos	221.685	376.887
Tráfico a Móviles Movistar	65.509	189.909
Tráfico a Otros Móviles	57.738	188.174
Tráfico nacional a fijo	18.526	52.715
A 902/901	965	4.194
Resto tráfico nacional	224	837
Internacional	605	3.073
Realizadas en itinerancia	610	2.433
Recibidas en itinerancia	274	683
Mensajes SMS Nacionales	100.521	
DATOS NACIONALES / UE	56.569	4.787.533
DATOS EN ITINERANCIA	6.863	49.199