

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE PROCESO DE DATOS, MICROINFORMATICO, RED DE AREA LOCAL, RED WIFI, CORTAFUEGOS Y SERVIDORES VIRTUALIZADOS, INFRAESTRUCTURA VOZ SOBRE IP (VOIP) PARA COMUNICACIÓN DE VOZ Y MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DEL SERVICIO DE NUBE PRIVADA DE DISCO (PRIVATE CLOUD) A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS.

EXPEDIENTE nº 201800002

1. OBJETO

Resulta necesario para el buen funcionamiento de los sistemas informáticos implantados en la Fundación para el Conocimiento MadrimasD (en adelante Fundación Madri+D), un servicio de asistencia especializado en el área de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).

El actual pliego de prescripciones técnicas, tiene por objeto definir el conjunto de servicios destinados a dotar a la organización de un adecuado mantenimiento y sistema de soporte preventivo y reactivo destinado a la plataforma informática, que incluye no sólo centro de proceso de datos microinformático, red de área local, red wifi, cortafuegos y servidores virtualizados, sino también el mantenimiento de infraestructura de voz sobre IP (VoIP), renovación y mantenimiento del servicio de nube privada de disco, además de la correspondiente asesoría técnica especializada en el área de conocimiento objeto del presente pliego.

De esta forma se conseguirá dotar a Fundación Madri+D de un centro de soporte al usuario en modalidad mixta de mantenimiento remoto y presencial en las instalaciones Fundación Madri+D, principalmente, durante el horario laboral de la institución.

2. ENTORNO TIC DE LA FUNDACIÓN MADRI+D Y NECESIDADES OBJETO DEL CONTRATO.

Con el fin de mejorar el desempeño y la fiabilidad de la plataforma de sistemas, se pretende la contratación de los siguientes servicios que forman parte del título del contrato y que son **EL MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE PROCESO DE DATOS, EL MANTENIMIENTO MICROINFORMATICO, RED DE AREA LOCAL, RED WIFI, CORTAFUEGO Y SERVIDORES VIRTUALIZADOS, EL MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA VOZ SOBRE IP (VOIP) PARA COMUNICACIÓN DE VOZ Y LARENOVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE NUBE PRIVADA DE DISCO (PRIVATE CLOUD)** por una **cuantía máxima de 68.300 euros (sin IVA incluido)**.

Actualmente, la Fundación Madri+D dispone de la siguiente infraestructura informática:

I.- CENTRO DE PROCESO DE DATOS DE LA FUNDACIÓN MADRI+D.

Las actividades de mantenimiento a realizar por el adjudicatario serán sobre la gestión de las infraestructuras físicas del CPD del sistema Madri+D en el CSIC que incluyen:

- Uso armario rack para la revisión de instalación de los equipos en el rack y del cableado e interconexión de los equipos tanto a los dispositivos de alimentación eléctrica redundante como a las tomas redundantes de interconexión de red.
- Gestión de las garantías de equipamiento y relación con proveedores de equipamiento hardware.
- Mantenimiento de los equipos de hardware bien por el adjudicatario o delegando en terceros proveedores cuando existe contrato de mantenimiento o garantía preservando las condiciones del mantenimiento preventivo y correctivo.
- La necesidad y previsión de coste de renovación o sustitución Hardware de los equipos será puesta en conocimiento de Fundación Madri+D para que proceda a su financiación, debiendo estar incluida la instalación y puesta en marcha en los nuevos equipos o piezas para su incorporación a la arquitectura por parte del adjudicatario.
- Monitorización del estado del hardware, mediante sondas y recopilación de información que permitan establecer un diagnóstico del estado de los equipos.
- Mantenimiento de los sistemas operativos involucrados y su administración.
- Instalación de parches.
- Cambios de configuración.
- Gestión de las incidencias con implicación del fabricante del equipo o cualquier servicio técnico contratado.
- Gestión de usuarios de administración.
- Gestión de impresoras.
- Gestión de almacenamiento (volúmenes, sistemas de ficheros, etc.)
- Gestión de dispositivos.
- Procesos de automatización: scripts de arranque, rotación de log, mantenimiento automatizado y preventivo.
- Configuración de red y gestión de la conexión de red de los equipos.
- Mantenimiento, gestión y configuración evolutiva del sistema operativo de los cortafuegos.
- Monitorización de tráfico y carga.
- Establecimiento y modificación de reglas de filtrado.
- Servicios de traslación de direcciones, NAT/NAPT
- Servicio de direccionamiento dinámico, DHCP
- Servicio de balanceo de carga.
- Servicio del pool de direcciones público a Madri+D.
- Gestión de conexión redundante a la capa frontal.
- Revisión de seguridad.
- Gestión y mantenimiento de los servicios de alta disponibilidad. Servicio de caché web, servicio de Proxy inverso, servicio de balanceo de carga, servicio web de novel de aplicación, terminador SSL.

- Gestión y mantenimiento de los servicios de alta disponibilidad. Servicio de correo electrónico basado en postfix, servicio webmail, servicio de antispam/antivirus, servicio de estafeta externa de respaldo, servicio de listas de correo autogestionadas, servicio de filtros avanzados de correo (duplicación de mensajes a cuentas, listas, organización automática por cuenta), incluyendo accesos seguros basados en SSL para los protocolos de acceso al correo y al webmail.
- Gestión y mantenimiento de los servicios web Apache, IIS, servidores de aplicaciones existentes, Tomcat, JBoss, ASP.NET y los motores ASP, PHP, PYton, Perl.
- Actualización de parches y versiones adecuando la solución actual a los requerimientos de funcionamiento de las aplicaciones integradas en las herramientas existentes.
- Gestión y mantenimiento de bases de datos: MySQL, PostgreSQL y MS SQLserver.
- Gestión y mantenimiento de los sistemas de seguridad: seguridad perimetral, sistema de detención de intrusos (IDS) y cortafuegos de nivel de aplicación.
- Gestión de certificados y protocolos seguros: HTTPS, POP3s, IMAP4s, SMTPs, SMTP/TLS, IMAP4/TLS, SFTP.
- Gestión y configuración de virtualización.
- Arquitectura y configuración de alta disponibilidad.

II.- RED MICROINFORMATICA, RED DE AREA LOCAL, RED WIFI, CORTAFUEGOS Y SERVIDORES VIRTUALIZADOS.

La Fundación Madri+d dispone de la siguiente red microinformática:

- 2 ejecutores de máquinas virtuales (servidores) basados en Xenserver.
- Varias máquinas virtuales (servidores independientes) basados en FreeBSD y CentOS para servicios: DNS, disco en red CIFS, autenticación LDAP para clientes Windows, copias de seguridad, monitorización.
- 1 red de área local y su electrónica de red (3 conmutadores PoE a 1000Mbps) a 1 Gbps. Varias redes virtuales VLAN.
- 30 puestos de trabajo, entre fijos y portátiles, basados en sistemas operativos Microsoft Windows 10.
- 1 cortafuegos dedicados, basados en pfSense.
- 8 impresoras conectadas en local o compartidas en red.
- Comunicaciones de datos: 2 líneas VDSL, con balanceo de carga, 2 puntos de acceso wifi multiSID.

Los trabajos de mantenimiento a realizar en la red de infraestructura son los siguientes:

- Los servidores deben incluir el mantenimiento preventivo, reactivo, operativo y evolutivo.
- Seguridad perimetral basada en cortafuegos, filtrado de acceso, con detención de inclusión (IDS). Seguridad (filtrado) inter-vlan.

- Red privada virtual para acceso externo a recursos de la Fundación, en especial, disco de red, con autenticación basada en certificado X.509. También para acceso autenticado de personal autorizado y gestión.
- Entidad de certificación (CA) propia y emisión de certificados (dominio madrimasd.rpv)
- Servidores generales DNS multivista, DHCP, traducción de puertos NAT (red interna privada), gestión de accesos, seguridad, SFTP, SSH.
- Monitorización avanzada de servicios.
- Copia de seguridad en disco externo.
- Autenticación centralizada basada en LDAP para sistema Windows.
- Servicio de disco en red para clientes Windows y/o Mac OSX.
- Gestión de red de área local, con diversas subredes virtuales VLAN. Servicio WIF multiSID integrado como varias VLAN.
- Instalación, configuración y actualización de sistemas operativos Windows en nuevos puestos de trabajo y en puestos existentes.
- Gestión de impresoras, incluida configuración de impresoras en puestos de trabajo, colas de impresión, monitorización.
- Primer nivel de soporte de mantenimiento hardware: evaluación de fallos, gestión de garantías, cooperación con los proveedores para la sustitución de piezas de fallo frecuente.
- Gestión de compra/actualización hardware evolutiva de servidores y puestos de trabajo.
- Mantenimiento operativo de productos ofimáticos instalados e instalación de nuevos productos (licencias).
- Configuración software de impresoras para su conexión en red.
- Soporte *in situ* concertado en horario 9x5 (L-V-9-18h)
- Soporte remoto en horario 12x5 (L-V 8-20h)
- Monitorización automatizada de servicio en horario 24x7. Servicio de guardias best-effort.
- Gestión de comunicaciones de acceso a Internet con varias líneas VDSL con tráfico agregado; prevista migración a fibra en cuanto exista proveedores disponibles) e integración de tráfico de datos para voz.

III.- MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA VOZ SOBRE IP (VoIP) PARA COMUNICACIONES DE VOZ

Los trabajos de mantenimiento han de realizarse sobre la siguiente infraestructura existente:

- Existencia de red de comunicaciones VoIP con centralita PBX virtualizada basada en un software libre y protocolos estándar para el sistema VoIP.
- Está implementada una solución para la reducción de costes en llamadas (fijo a móvil) mediante el uso de pasarelas VoIP a GSM y VoIP a RTB. Igualmente está efectuada una configuración que permitir a los usuarios el uso de teléfonos móviles y acceso a sus

extensiones de voz desde cualquier lugar del mundo, con tarifa de datos locales y desde cualquier dispositivo.

Los objetivos consistirán principalmente en:

- Mantener las comunicaciones VoIP en el marco de una solución de bajo coste, con un coste operativo mensual reducido en comunicaciones.
- Mantener la independencia de los proveedores de voz, sin que se requiera una vinculación permanente con ningún proveedor de voz en concreto, pudiendo así aprovechar las mejores ofertas en cada caso, manteniendo la numeración.
- Mantener la independencia respecto a soluciones propietarias (PBS, teléfonos,...) que obligan a crecer utilizando las mismas tecnologías, mediante el uso de tecnologías que hacen uso de protocolos estándar que permiten la integración transparente de hardware y soluciones de diferentes fabricantes.
- Mantener una adecuada integración y, por seguridad, separación virtual con el tráfico de datos necesario para los puestos de trabajo.
- Gestiones con proveedores de voz para alta/baja/migración de líneas de voz.
- Mantenimiento de la gestión de tráfico VoIP.
- Soporte *in situ* a usuarios con horarios y nivel de servicio similar a los establecidos en los contratos de mantenimiento de oficina.

IV.- MANTENIMIENTO DE NUBE PRIVADA DE DISCO (PRIVATE CLOUD)

Las características operativas de la infraestructura son:

- La oficina dispone de un espacio de almacenamiento en red donde están integrados los datos procedentes de ACAP y la Fundación Madri+D accesibles a los puestos de trabajo mediante unidades de red basadas en CIFS.
- Desde 2014 se ha desplegado una nube (Cloud) que incluye la información anterior. Dicha información es accesible desde cualquier parte del mundo haciendo uso del protocolo seguro (cifrado) HTTPS.
- Su uso no está limitado sólo a los trabajadores de la Fundación, sino que el personal externo (paneles evaluadores, etc) que no forma parte del personal fijo de la fundación pueden acceder por medio de un sistema de autenticación independiente y combinar ambos tipos de usuarios (fijos de fundación y externos temporales).
- El espacio de almacenamiento que lo sustenta se encuentra en servidores físicos propiedad de la Fundación ubicados en su CPD principal en la calle Pinar (Madrid)
- Se realizó un estudio de coste y características entre la nube privada virtual objeto de estos trabajos frente a soluciones externas como Dropbox, resultando mejor como mínimo en los siguientes aspectos:
 - Sin coste de licencia, al basarse en software libre.
 - Sin límite de espacio de almacenamiento ni tarificación en base al espacio de almacenamiento.

- Los datos no se ceden a un proveedor externo, quedando siempre en el marco de los servidores y servicio propiedad de la Fundación.
- Posibilidad de múltiples cuentas de usuario, con granularidad final de permisos en el árbol de directorios para cada usuario.
- Clientes gratuitos en nube privada, software libre, para los principales sistemas operativos (Windows, Android,...), sin que obligue, por tanto, a los usuarios externos temporales al uso de soluciones privadas.
- Posibilidad de utilizar múltiples cuentas de usuarios simultáneamente en el mismo cliente, por lo que no obliga a los usuarios externos (evaluadores, etc.,) a desconectar otras cuentas de usuario propios para poder utilizar la cuenta que suministre la Fundación permitiendo así un uso conjunto.

Los trabajos a realizar estarán determinados por:

- Mantenimiento de nube privada de disco. Actualizaciones y mantenimiento de software de nube privada owncloud, incluyendo monitorización avanzada.
- Creación y mantenimiento de cuentas de usuario para la nube. Integración de las cuentas existentes en oficina Fundación. Granularidad de permisos por carpeta y usuario.
- Instalación de software nube en puestos de trabajo, configuración de cuentas personales y permisos de acceso a la nube por usuario (usuarios en oficina).
- Mantenimiento de la integración de servicio de disco en red CIFS para puestos de trabajo en nube privada. Esta configuración permite acelerar la velocidad de acceso y reducir el tráfico en la línea de datos de acceso a internet de la Fundación y mejorar el trabajo en grupo sobre documentos compartidos al seguir accesible el sistema de bloqueos que ofrece CIFS.
- Separación de datos entre datos de acceso rápido y lento. Servidor como cliente de nube para caché hacia los puestos de trabajo de la información de menos uso (archivo). Los puestos de trabajo acceden directamente a la nube para la información más reciente.
- Servicio de recuperación de datos.
- Soporte in situ a usuarios.

La infraestructura de disco física necesario (Hardware) y servicios relacionados para su operación será proporcionada por la Fundación Madri+D.

Para todos los servicios de mantenimiento que sean contratados será preciso por parte del adjudicatario:

- **Realización de visitas presenciales de soporte correctivo y preventivo** que permitan el seguimiento de instalaciones TIC (servidores, conmutadores de red, enrutadores, cortafuegos, sistemas de almacenamiento), así como la resolución de incidencias que requieran la presencia de un técnico cualificado.

- Realización de Auditorías preventivas periódicas de los equipos que integran la plataforma de la Fundación Madri+D , durante las cuales se deberá comprobar el estado de actualización del software de dichos equipos, así como su estado general de mantenimiento, en aras de garantizar su correcto funcionamiento. En caso de detectarse cualquier problemática, será cometido de la empresa adjudicataria su resolución, valorando los recursos necesarios para la consecución de la misma y actuando tras recibir la expresa autorización de la Fundación Madri+D.
- La gestión de averías e incidencias con los respectivos fabricantes de los equipos que presenten incidencias graves de funcionamiento.
- La correcta gestión del parque de licencias de la plataforma, así como de un inventario de software y actualizaciones instalados en los equipos. Dicha información deberá estar a disposición de la Fundación Madri+D en todo momento.
- La administración de sistemas de servidores disponibles en la Fundación Madri+D.
- La administración de la electrónica de red: conmutadores, routers, cortafuegos y puntos de acceso inalámbrico.
- La implementación en coordinación con la Fundación Madri+D de las políticas de uso y explotación de la plataforma que desde la dirección de la Fundación Madri+D gradualmente se definan.
- La definición de las políticas de seguridad, infraestructuras de comunicaciones y sistemas de la Fundación Madri+D, coordinando para su ejecución los medios dispuestos por la Fundación Madri+D y pactados con el adjudicatario.
- La puesta en marcha, seguimiento y mantenimiento de una plataforma de monitorización de red que permita la gestión de la totalidad de los equipos informáticos y periféricos, facilitando el inventario telemático de equipos y licencias de software. Dicha solución correrá en su desarrollo, despliegue y administración por cuenta del licitador.
- Apoyo en la definición de los proyectos de infraestructura TIC, representando los intereses y necesidades, a nivel técnico, de la FUNDACIÓN Madri+D frente a terceros (organismos públicos, contratistas, asociaciones empresariales, etc).
- Apoyo en la selección y coordinación de proveedores en el área TIC.
- Definición de las especificaciones técnicas en la adquisición de bienes y servicios en el área TIC.
- Apoyo a la Fundación Madri+D en el reclutamiento de nuevo personal destinado a la Unidad de TI si ello fuese necesario.
- Cualquier otra función de asesoramiento y apoyo especializado en la estrategia tecnológica de la Fundación Madri+D, excluyéndose aquellas que por su naturaleza puedan entenderse como una ampliación de servicios fuera de lo pactado en esta oferta.
- La Fundación Madri+D suministrará al adjudicatario cuánta información sea necesaria para la ejecución de los trabajos contemplados en la oferta.

- La Fundación Madri+D garantizará la total disponibilidad y colaboración del personal de Fundación Madri+D para una correcta ejecución de las tareas anteriormente descritas.
- Se excluyen de entre las funciones de la empresa adjudicataria el suministro de cualquier elemento hardware o software.

3.- NIVEL DE SERVICIO EXIGIDO.

La prestación del servicio de mantenimiento no debe estar sujeta a incidentes que puedan comprometer el mantenimiento de niveles de servicio adecuados. Se pueden establecer dos tipos de incidentes: críticas y normales. Las primeras implicaran la detención total del servicio y las segundas no. La resolución de incidencias incluye todas las labores necesarias para la reposición del servicio descrito.

El horario de atención del servicio será preferentemente 24x7 o best-effort 24x7.

Los parámetros fundamentales como acuerdos de nivel de servicio serán:

- El tiempo máximo de respuesta ante incidencias críticas en el funcionamiento del servicio será de 1 hora a partir de su notificación.
- El tiempo máximo de respuesta de incidencias críticas en el funcionamiento del servicio será de 4 horas a partir de su notificación.
- El tiempo máximo de respuesta ante incidencias normales en el funcionamiento del servicio será de 2 horas a partir de su notificación.
- El tiempo máximo de resolución de incidencias normales será de 8 horas a partir de su notificación

Las peticiones tendrán un tiempo de respuesta de 8 horas y un máximo de 16 horas de resolución.

Los componentes del servicio se ofrecerán con la disponibilidad del 99,99% y en horario preferentemente 24x7 o best-effort 24x7. Sólo será excepción las ventanas de mantenimiento que se designen.

El adjudicatario comunicará a Fundación Madri+D, las paradas previstas por actividades de mantenimiento programado con al menos 48 horas de antelación.

Las actividades de mantenimiento programado se llevarán a cabo preferentemente entre las 00:00h y las 06:00h, siempre con la autorización de Fundación Madri+D. En algunos casos, y siempre de manera justificada, la Fundación Madri+D podrá autorizar otros horarios para su realización.

Todas las tareas descritas dispondrán de la monitorización que permita un seguimiento en tiempo real de los cumplimientos de los acuerdos de servicio.

Siempre que los niveles de servicio no sean cumplidos, la empresa prestataria del servicio deberá compensar a Fundación Madri+D. Estas compensaciones por incumplimiento estarán recogidas en el pliego de condiciones administrativas.

4.- EQUIPO DE TRABAJO

La empresa adjudicataria dispondrá al menos de un responsable Técnico localizable permanentemente, como interlocutor principal con todas las áreas técnicas y personal implicado en el desarrollo de los trabajos.

Sus tareas fundamentales serán:

- Interlocutor principal y responsable último ante la Fundación Madri+D de todas las actuaciones relacionadas con las instalaciones y ejecución de proyectos específicos realizados al amparo del presente contrato.
- Será responsable ante la Fundación Madri+D del seguimiento hasta su resolución de aquellas averías del servicio que, por su complejidad, puedan implicar actuaciones interdepartamentales en la empresa prestataria del servicio, o que por su carácter repetitivo pueda ser necesario u tratamiento específico y de alto nivel para su resolución.
- Para garantizar el servicio, teniendo en cuenta las vacaciones o bajas, sería necesario al menos:
 - De lunes a viernes: 2 administradores de sistemas y 1 operador de red.
 - Los fines de semana: 1 operador disponible.
- Se requiere, como mínimo en horario de oficina de la Fundación la propuesta de un equipo de trabajo formado por un responsable de proyecto y un técnico de campo para la atención de incidencias o trabajos que requieran presencialidad.
- Se requiere, dadas las características de las tareas objeto de contratación, que la empresa acredite, como mínimo, en la persona del jefe de proyecto lo siguiente:
 - Experiencia demostrable superior a cinco años en la gestión de equipos TIC así como formación específica al respecto.
 - Conocimientos o formación en seguridad de sistemas e infraestructuras TIC.
 - Conocimientos o formación en legislación digital, especialmente en lo que a Ley de Protección de Datos se refiere.
 - Formación y experiencia demostrable en cuanto a los procesos de negocio de cualquier organización, lo que facilita su comprensión frente a eventuales desarrollos de software y/o apoyo a la Dirección de la Fundación Madri+D en cuanto a los aspectos de consultoría recogidos en el presente pliego.
 - Experiencia y formación demostrable en normas de calidad a nivel de ISO 9001.
 - Experiencia demostrable en gestión de procesos de soporte a usuario en empresas u organizaciones de carácter público en el área investigación.
 - Experiencia demostrable en tareas de análisis y desarrollo de software.

- Los miembros del equipo propuesto deberán aportar entre la documentación aportada sus respectivos cv.
- Toda la experiencia y formación requerida, expuesta en los cv facilitados del equipo de trabajo, habrá de acreditarse documentalmente mediante copia compulsada de los correspondientes títulos oficiales o certificados de cursos. La experiencia laboral se acreditará mediante certificados de la empresa y vida laboral de los miembros del equipo propuesto por la empresa licitante. Dicha información será requerida tras la eventual adjudicación y previamente a la firma del correspondiente contrato.
- La Fundación Madri+D suministrará a la empresa contratada cuanta información sea necesaria para la ejecución de los trabajos contemplados en la oferta y garantizará la disponibilidad y colaboración de su personal para la correcta ejecución de las tareas antes descritas.

Toda la información generada durante los procesos contratados deberá estar disponible al cliente de forma inmediata y transparente, facilitando la valoración de métricas de calidad en el servicio

4. PROTECCIÓN DE DATOS Y CONFIDENCIALIDAD.

Toda la información entre las partes en el contexto de la prestación de servicios tendrá carácter confidencial, obligándose éstas a respetar esta reserva.

La empresa adjudicataria declara expresamente que conoce quedar obligada al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y, expresamente, en lo indicado en su artículo 10, en cuanto al deber de secreto, así como lo dispuesto en la Ley 8/2001 de la Comunidad de Madrid y, especialmente, lo indicado en su artículo 11. La empresa adjudicataria se compromete explícitamente a formar e informar a su personal en las obligaciones que de tales normas dimanen.

La empresa adjudicataria y el personal encargado de la realización de las tareas guardará secreto profesional sobre todas las informaciones, documentos y asuntos a los que tenga acceso o conocimiento durante la vigencia del contrato, estando obligado a no hacer públicos o enajenar cuantos datos conozcan como consecuencia o con ocasión de su ejecución, incluso después de finalizar el plazo contractual.

CONFORME:
EL ADJUDICATARIO
FECHA Y FIRMA

POR LA FUNDACIÓN
FECHA Y FIRMA