

ANEXO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LA ADJUDICACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PARAMETRIZACIÓN, PUESTA EN MARCHA, MIGRACIÓN, FORMACIÓN Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE ASOCIADOS DE UNA PLATAFORMA DE HIPERCONVERGENCIA PARA EGARSAT MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 276.

1. Introducción

EGARSAT considera la incorporación y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en adelante TIC, como una medida básica para la prestación de servicios de forma óptima y como soporte de las tareas que realizan todos los profesionales que trabajan en sus diferentes centros de trabajo.

El Centro de Proceso de Datos de EGARSAT ha ido adquiriendo relevancia y criticidad, con un importante número de sistemas complejos y extraordinariamente relacionados entre sí. Actualmente dicha infraestructura, además de estar quedando obsoleta, está al borde de su capacidad en lo referente a memoria y almacenamiento. Igualmente, la capacidad de procesamiento también está quedando mermada debido a la gran cantidad de servidores virtuales que actualmente está soportando dicha infraestructura. Debido, esencialmente, a que se espera que sigan aumentando las necesidades de computación, memoria y almacenamiento, es necesario para el buen funcionamiento de la organización y la prestación de servicios a pacientes y empresas llevar a cabo una renovación tecnológica de la infraestructura de virtualización existente.

EGARSAT precisa por tanto contratar la adquisición y puesta en marcha de una nueva infraestructura de virtualización que sustituya a la actual y aumente los recursos y escalabilidad para poder albergar sus sistemas de información con los mecanismos y niveles de calidad, capacidad, disponibilidad y escalabilidad necesarios. Derivado de la actualización tecnológica, se pretende no sólo mejorar el rendimiento y la capacidad de crecimiento, sino que se busca reducir la complejidad de la gestión de la plataforma actual para lograr un ahorro de costes en los recursos asignados al mantenimiento de la plataforma.

2. Objetivos principales del contrato

El objeto del contrato es llevar a cabo la renovación de la infraestructura de virtualización existente en el CPD de EGARSAT. Por ello el contrato consistirá en dotar a EGARSAT de una solución hiperconvergente con los elementos hardware y software necesarios para sustituir el equipamiento actual y realizar la gestión de los sistemas y el almacenamiento desde un punto único. Las ofertas deberán incluir los recursos de computación, almacenamiento y electrónica de red necesarios, las licencias de software, los servicios de instalación, configuración, puesta en marcha, los servicios de soporte técnico especializado sobre la solución ofertada durante toda la vigencia del contrato, y cualquier otro elemento necesario para el correcto funcionamiento del sistema planteado.

Solo se aceptarán aquellas propuestas que incluyan en su oferta plataformas que figuren como líderes en los análisis correspondientes al año 2020 de plataformas de Infraestructura hiperconvergente de los principales analistas mundiales independientes del sector, como pueden ser “Gartner Magic Quadrant” y/o “Forrester Wave”.

Los licitadores deberán presentar dentro del SOBRE B una **memoria técnica** que detalle la solución propuesta. Esta memoria técnica deberá incorporar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Detalle de elementos hardware y software incluidos
- Arquitectura completa de la solución e interconexión con los elementos existentes
- Plan de puesta en marcha
- Relación de tareas y procedimientos para la migración de cada servidor virtual **(no deberá incluirse en esta memoria el número ofertado de servidores a migrar puesto que es objeto de valoración en la oferta técnica valorable automáticamente (SOBRE C). Cualquier referencia será motivo de exclusión de la oferta presentada.**
- Propuesta del temario de formación **(no deberá incluirse en esta memoria el número de horas ofertadas dedicadas a la formación puesto que es objeto de valoración en la oferta técnica valorable automáticamente (SOBRE C). Cualquier referencia será motivo de exclusión de la oferta presentada.**
- Características del soporte en tiempo de operación **(no deberá incluirse en esta memoria el horario del soporte ofertado puesto que es objeto de valoración en la oferta técnica valorable automáticamente (SOBRE C). Cualquier referencia será motivo de exclusión de la oferta presentada.**
- Reporting periódico
- Calendario de ejecución del proyecto con los hitos más relevantes.

Las tareas de suministro, instalación, configuración, parametrización, puesta en marcha, migración de servidores virtuales hacia el nuevo entorno, tuning post-arranque, entrega del sistema en producción, entrega de documentación técnica y formación no deberán demorarse más de 90 días naturales desde la fecha de inicio del contrato.

EGARSAT podrá rechazar la oferta cuando, de la información aportada según lo exigido en este apartado, se desprenda que la solución ofertada no cumple con los requisitos definidos en el presente pliego, o a juicio del personal técnico de Egarsat, no sea apta para el objeto de licitación.

Serán excluidas de la licitación aquellas empresas que no presenten toda la documentación exigida en este apartado y con el nivel de detalle requerido, dada la necesidad de comprobación de la adecuación de la solución ofertada a las exigencias técnicas incluidas en el presente pliego técnico.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos solicitados en este pliego por parte de la empresa adjudicataria dará lugar a la resolución del contrato, tal y como se especifica en el Anexo 14.

3. Situación tecnológica actual

EGARSAT tiene alojados actualmente en su CPD sus servidores virtuales, en la siguiente infraestructura hardware:

- 1 host Dell PowerEdge R630 (H1)
 - o 2 processor sockets
 - o 12 cores per socket
 - o 48 logical processors
 - o Processor type : Intel Xeon CPU E5-2650L v3 1.80GHz
 - o Hyperthreading
 - o 384GB RAM 2133Mhz
 - o 8 NICs
 - o SO VMware esx
- 1 host Dell PowerEdge R640 (H2)
 - o 2 processor sockets
 - o 16 cores per socket
 - o 64 logical processors
 - o Processor type: Intel Xeon Platinum 8153 CPU @ 2.00GHz
 - o Hyperthreading
 - o 384GB RAM 2133Mhz
 - o 10 NICs
 - o SO VMware esx
- 1 host Dell PowerEdge R730xd (funcionalidad de cabina C1)
 - o 1 processor socket
 - o Processor type: Intel Xeon CPU E5-2630 v3 2.40GHz
 - o Hyperthreading
 - o 64GB RAM 2133Mhz
 - o SO FreeNas 9.3
 - o 6 x 4TB SAS 6Gbps 7,2krpm
- 1 cabina Dell MD3600i (C2)
 - o 6 x 1,8TB SAS 6Gbps 7,2krpm
- 1 cabina Dell MD3600i (C3)
 - o 6 x 1,8TB SAS 6Gbps 7,2krpm
 - o 6 x 4TB SAS 6Gbps 7,2krpm

Esta infraestructura está conectada entre ella de la siguiente manera:

- Conexión iSCSI 10Gbps redundada H1 -> C1
- Conexión iSCSI 10Gbps redundada H1 -> C2
- Conexión iSCSI 10Gbps redundada H1 -> C3
- Conexión iSCSI 10Gbps redundada H2 -> C1
- Conexión iSCSI 10Gbps redundada H2 -> C2
- Conexión iSCSI 10Gbps redundada H2 -> C3

Esta infraestructura tiene visibilidad en la red local:

- H1 con conexión Ethernet 1Gbps
- H2 con conexión Ethernet 1Gbps

La plataforma de virtualización está gestionada a través de VMware esxi 6.7.0.

En esta infraestructura hardware actualmente se encuentran alojados unos 85 servidores virtuales corporativos, consumiendo los siguientes recursos:



Licencias disponibles por EGARSAT actualmente, que pueden estar relacionadas con el objeto del contrato, a título informativo:

- 1 VMware vSphere Standard Acceleration Kit (incluides vSphere Standard for 8 processors, 1 vCenter Standard).
- 8 VMware vSphere 7 Standard for 1 processor.
- 1 VMware vCenter Server 7 Standard for vSphere 7 (per instance).
- 56 Windows Server 2019 Datacenter Core.
- Licencias de software de copias de seguridad: no se aportan como información pública al considerarse información sensible de seguridad. Esta información se facilitará bajo demanda.
- Licencias de software de replicación de servidores virtuales: no se aportan como información pública al considerarse información sensible de seguridad. Esta información se facilitará bajo demanda.

La electrónica de red disponible en el CPD de EGARSAT está formada por 2 switches de core. Los modelos exactos no se aportan como información pública al considerarse información sensible de seguridad. Esta información se facilitará bajo demanda.

No se aportan como información pública los modelos exactos de las cabinas actuales donde se alojan las copias de seguridad. Esta información se facilitará bajo demanda.

4. Características técnicas de la solución

El principal objetivo de esta contratación es la instalación, en el CPD de EGARSAT ubicado en Sant Cugat del Vallès, de una nueva infraestructura de sistemas hiperconvergente que mejore el rendimiento de la actual, dotando a los sistemas de EGARSAT de mayores y mejores capacidades de computación y almacenamiento, disponibilidad y futura escalabilidad.

El hardware que se solicita deberá corresponderse con sistemas integrados hiperconvergentes, el cual deberá aportar potencia de cómputo superior a la actual, en un espacio reducido y con una gestión simplificada al agrupar en la misma infraestructura servicios de cómputo, servicios virtualizados, almacenamiento y comunicaciones con una gran eficacia. La solución deberá consistir en un tipo de infraestructura para centros de datos que, apoyándose en software, cree una plataforma que incorpore servidores de arquitectura x86, almacenamiento DAS, servicios de datos y gestión unificada y definida por software.

En cuanto a escalabilidad, la plataforma deberá poder escalar tanto vertical como horizontalmente y deberá permitir abordar los despliegues de una forma modular y ágil que además, gracias a una gestión simplificada, comporte un coste total de propiedad menor al de la infraestructura tradicional de virtualización actualmente desplegada en el CPD de EGARSAT.

La propuesta deberá incluir los servicios necesarios para la instalación, configuración óptima y puesta en marcha de la solución adquirida, así como la garantía y contratos de mantenimiento y soporte con el fabricante de los mismos de todos los elementos ofertados, tanto hardware como software, durante toda la vigencia del contrato. En concreto:

- Suministro e instalación de todos los componentes físicos y lógicos que son necesarios para la renovación de la infraestructura de virtualización actual. Todos los equipos físicos suministrados deberán ser obligatoriamente nuevos (no aceptándose que los equipos ni ninguno de sus componentes sean reparados y/o reacondicionados), deberán incluir garantía del fabricante durante toda la vigencia del contrato. Todo el software suministrado deberá estar licenciado en modalidad perpetua (no suscripción ni pago por uso), sujeto solamente a modelos de pago anual por renovación de mantenimiento y soporte del fabricante (incluidos durante toda la vigencia del contrato).
- Configuración, parametrización, puesta en marcha, migración de servidores virtuales hacia el nuevo entorno, tuning post-arranque y entrega del sistema en producción.
- Documentación técnica de la solución implantada.
- Formación a los Administradores de Sistemas de EGARSAT sobre la solución implantada.
- Servicios de mantenimiento y soporte oficial del fabricante del hardware ofertado durante toda la vigencia del contrato (justificados con documento acreditativo del fabricante al inicio del contrato).
- Servicios de mantenimiento y soporte oficial del fabricante de las licencias del software ofertado durante toda la vigencia del contrato (justificados con documento acreditativo del fabricante al inicio del contrato).
- Servicios de mantenimiento y soporte técnico especializado por parte de la empresa adjudicataria que permitan resolver las incidencias y/o dudas de funcionamiento de la solución ofertada durante toda la vigencia del contrato.

Para dimensionar las características de dicha plataforma, se han definido unos requisitos técnicos basándose en las necesidades de los sistemas actuales y en una estimación de crecimiento a 5 años, de forma que la nueva infraestructura esté dimensionada adecuadamente para las capacidades futuras esperadas.

En este proyecto, y tras el análisis y estudio de las tecnologías actuales y las tendencias de

los fabricantes, EGARSAT ha decidido incorporar la tecnología de hiperconvergencia (sistemas integrados hiperconvergentes), por lo que los requisitos técnicos que aquí se indican se inspiran en esa tecnología y en el potencial y facilidad de gestión que tiene asociadas.

A continuación, se indican los requisitos y características técnicas obligatorias mínimas que deberán cumplir la plataforma hiperconvergente a ofertar por los licitadores. Las prestaciones que se enumeran a continuación son obligatorias y su incumplimiento o no inclusión en la propuesta implica la exclusión de la licitación:

- Solución hiperconvergente donde el almacenamiento definido por software se encuentre integrado directamente en el hipervisor. No se aceptarán soluciones donde dicha función de almacenamiento se realice mediante máquinas virtuales.
- Solución hiperconvergente donde la computación y almacenamiento residan en la misma plataforma. Los nodos suministrados, en el caso de ser nodos de distinto fabricante que el del software ofertado, deberán estar certificados a tal efecto para funcionar con dicho software.
- Solución hiperconvergente basada exclusivamente en software. No se aceptarán soluciones basadas en controladores RAID o hardware específico.
- Todo el almacenamiento disponible deberá mostrarse a la plataforma como un único datastore, abstrayéndose del hardware donde esté físicamente alojado y pudiendo ser accedido por todos los nodos incluidos en la solución.
- Deberá disponer de un software específico de gestión y monitorización de la plataforma y su almacenamiento. La administración de toda la infraestructura se hará desde un punto único.
- La conectividad entre los distintos nodos de la solución hiperconvergente deberá apoyarse exclusivamente en una red con conectividad a 25 Gbps, y con capacidad de expansión.
- Deberá garantizar la alta disponibilidad con carácter previo a la migración de las máquinas virtuales en producción.
- La plataforma de virtualización deberá ser totalmente redundante. En caso de fallo de los componentes de hardware, el sistema deberá ser capaz de reconstruir rápidamente los datos que faltan y este proceso no generará degradación del sistema. Adicionalmente, la plataforma deberá ser capaz de protegerse ante el fallo de un componente del entorno, tanto a nivel de red como de servidores.
- La solución deberá permitir un incremento lineal de los recursos del entorno añadiendo nuevos nodos (escalabilidad horizontal), entendiéndose por recursos la capacidad de almacenamiento, capacidad de proceso y memoria, o bien mediante la inclusión de nuevos elementos de memoria y/o almacenamiento a los nodos ya existentes (escalabilidad vertical). La escalabilidad de la solución propuesta deberá ser gestionada por una única consola. El crecimiento del entorno no deberá generar más complejidad en la gestión del mismo.
- La solución contemplará la posibilidad de mezclar nodos de diferentes capacidades (CPU, RAM, almacenamiento), para poder ajustarse a las necesidades del entorno o nuevas cargas de trabajo. Así, deberá tener capacidad de integrar clústeres heterogéneos que puedan agregarse a futuro en los que las características del

hardware de cada uno de los nodos no sean idénticas.

- Posibilidad de extender el clúster creando un CPD distribuido o streched cluster, con ampliación de licencias y nodos correspondientes.
- Posibilidad de migrar VMs entre CPDs, si los hubiere en el futuro, sin necesidad de utilizar software de terceros e integrado en la misma plataforma de gestión.
- El almacenamiento propuesto deberá ser de tipo “All Flash” en su totalidad.
- Protección de datos: el sistema deberá incluir mecanismos de protección de datos siguiendo estos requerimientos básicos:
 - Un mínimo de una copia de datos, permitiendo la pérdida de un nodo con todo el almacenamiento correspondiente.
 - La pérdida de varios discos o nodos de forma no simultánea será soportada asegurándose la disponibilidad del dato y continuidad del servicio.
- Deberá poder integrarse con el servicio VSS (Volume Shadow Copy Service) de Microsoft para asegurar la integridad de aplicaciones como SQL Server.
- Deberá incluir la posibilidad de crear snapshots de forma nativa sin pérdida o degradación excesiva del rendimiento, y esta funcionalidad deberá estar integrada en el software de gestión centralizado.
- Deberá disponer la posibilidad de integrar el entorno de gestión con mecanismos de autenticación de usuarios (principalmente Directorio Activo de Microsoft).
- Deberá disponer de capacidades de duplicación y compresión a nivel de bloque para el ahorro de espacio de almacenamiento.
- Deberá disponer de capacidades para realizar cambios en nodos en caliente, así como para realizar en caliente la sustitución de discos.
- Deberá incluir una herramienta de monitorización integrada y todas las métricas necesarias para controlar el estado de salud del entorno de virtualización y hardware de forma unificada:
 - Gráficos de consumo CPU, RAM, IOPS, ancho de banda, latencia de acceso a datos del entorno completo.
 - Gráficos de consumo CPU, RAM, IOPS, ancho de banda, latencia de acceso a datos de los hosts.
 - Gráficos de consumo CPU, RAM, IOPS, ancho de banda, latencia de acceso a datos de cada máquina virtual del entorno.
- Los requisitos en cuanto a las capacidades de gestión y monitorización de cada nodo deberán ser los siguientes:
 - Los servidores contarán con una herramienta de gestión, monitorización y reporte embebida en un procesador dedicado (ASIC) dentro de la placa base del equipo. El acceso al procesador de gestión se realizará vía un puerto Gigabit Ethernet dedicado.
 - Se deberá poder listar los componentes del servidor y ver estado de los mismos.
 - Deberá disponer de funcionalidades de consola remota gráfica y montaje de

virtual media, incluso con el servidor apagado.

- Deberá disponer de funcionalidades para actualizar el firmware del servidor.
- La herramienta embebida de gestión permitirá limitar el consumo máximo del servidor.
- El procesador de gestión embebido en el servidor soportará la monitorización del sistema sin la necesidad de instalar agentes en el sistema operativo.
- Deberá permitir la federación de los procesadores de gestión de múltiples equipos que permita el descubrimiento y manejo vía web de múltiples servidores, a través del procesador de gestión embebido de uno de ellos.
- Deberá cumplir con la normativa FIPS.
- Deberá permitir la autenticación mediante Directorio Activo de Microsoft.
- Deberá ofrecer soporte para tecnologías de doble factor de autenticación.
- La solución deberá incluir mecanismos de detección automática y alerta de comportamiento anormal de todo el entorno incluyendo Hardware (CPU, RAM, discos, tarjetas de red e interconexión), máquinas virtuales y protección del entorno.
- El proceso de actualización de la plataforma incluyendo software, hipervisor/es y firmware del hardware de la infraestructura deberá poder realizarse en caliente y por tanto, ser totalmente transparente y sin impacto para el entorno de producción, pudiéndose realizar toda la operación sin intervención por parte del soporte técnico del fabricante.
- Deberá disponer de la posibilidad de gestionar la infraestructura de forma completa mediante APIs REST para permitir así una posible integración con sistemas de gestión y orquestación de servicios de terceros.
- Deberá poder integrarse con plataformas de monitorización SNMPv2 o superior y proporcionar las correspondientes MIBs para integración con software de monitorización de terceros.
- Deberá disponer de la posibilidad de publicar almacenamiento por bloque iSCSI desde el propio entorno hiperconvergente sin necesidad de utilizar software de terceros y donde todos los nodos colaboren en la compartición del dato y disponibilidad de acceso.
- Todos los elementos hardware se suministrarán actualizados con sus últimas versiones de firmware y configurados según las necesidades de EGARSAT y de la solución ofertada.
- Todos los elementos suministrados (hardware y software) deberán ser adquiridos y quedar en propiedad de EGARSAT, no siendo aceptadas modalidades de suscripción, y contarán con garantía, mantenimiento y soporte oficial por parte del fabricante durante toda la vigencia del contrato (justificados con documento acreditativo de los respectivos fabricantes). Estos servicios de mantenimiento y soporte deberán ser ofrecidos por el adjudicatario, que actuará como SPOC (single point of contact) entre EGARSAT y los servicios de soporte del fabricante.

Los requisitos y características técnicas obligatorias mínimas enumerados en el párrafo

anterior deberán ser referenciados en la memoria técnica a incluir por los licitadores dentro del SOBRE B.

El adjudicatario deberá incluir en su solución todas las licencias necesarias para la explotación de la plataforma de hiperconvergencia durante toda la vigencia del contrato, de manera que EGARSAT no tendrá costes adicionales de soporte ni mantenimiento de la misma durante dicho periodo.

Se deberán tener en cuenta todas las licencias necesarias para usar la plataforma tanto a nivel de proceso como de almacenamiento (incluyendo funcionalidades y servicios profesionales que faciliten la gestión y automaticen en la medida de lo posible las tareas de soporte) y de gestión (incluyendo todos los volúmenes y consolas del sistema).

El licenciamiento de la plataforma durante toda la vigencia del contrato deberá incluir, como mínimo, las funcionalidades y servicios siguientes:

- Hipervisor con soporte del fabricante.
- Consola de gestión centralizada.
- Generación de snapshots y clones.
- Compresión en línea y fuera de línea.
- Deduplicación en línea y fuera de línea.
- Integración con contenedores
- Data path redundante.
- Consistencia de snapshot.
- Consola de monitorización e informes en línea.

Las licencias necesarias para la explotación de la plataforma de hiperconvergencia durante toda la vigencia del contrato enumeradas en el párrafo anterior deberán ser referenciadas en memoria técnica.

Tras los suministros y servicios objeto del contrato, EGARSAT deberá poder contar con una solución hiperconvergente compuesta por 4 nodos nuevos e idénticos entre ellos. Cada nodo deberá incluir la siguiente configuración y capacidades mínimas:

- 1 procesador Intel con 16 núcleos a 2,9 GHz (familia Xeon Gold o superior).
- Chasis de 2,5'' y con capacidad, como mínimo, para 10 unidades de disco duro y 3 ranuras PCIe.
- 384GB RDIMM 3200 MT/s, en módulos como mínimo de 64GB.
- Controladora de acceso remoto integrada.
- 2 SSD SAS de lectura intensiva de 400GB a 12Gbps sustituible en caliente.
- 6 SSD SAS de lectura intensiva de 3,84TB a 12Gbps sustituible en caliente.
- 4 puertos de red 25GbE SFP.

- 4 puertos de red 10GbBase T.
- 2 puertos de red 1GbBase-T.
- Fuente de alimentación redundante sustituible en caliente.
- Ventiladores sustituibles en caliente.
- Configuración Front-to-rear.
- Certificación energética Energy Star

Se deberán incluir guías para su alojamiento en rack, tornillería, cableado y todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación.

Las configuraciones y capacidades mínimas enumeradas en el párrafo anterior deberán ser referenciadas en memoria técnica.

Adicionalmente y desde la perspectiva de la interconexión de los nodos suministrados, deberán suministrarse 2 switches nuevos e idénticos entre ellos. Cada uno de ellos deberá disponer, como mínimo, de las siguientes características:

- 12 puertos a 25GbE SFP
- 3 puertos a 100GbE QSFP
- Capacidad de 1 Tbps (2 Tbps en modo full dúplex)
- Throughput de 850 Mpps
- Latencia de 950 nsec
- Fuente de alimentación redundante sustituible en caliente
- Configuración Front-to-rear

Se deberán incluir guías para su alojamiento en rack, tornillería, cableado y todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación. Se deberán incluir todos los transceivers, adaptadores y cables necesarios, tanto para la interconexión de los switches (en HA), como la conectividad de los nodos de la plataforma hiperconvergente con ambos switches (a través de los puertos de 25 GbE) y para la interconexión de los switches suministrados con la electrónica de red existente.

El adjudicatario realizará la instalación física y configuración de los elementos, interconexión de los mismos mediante cableado, conexionado a las distintas redes (switches de reparto, routers, etc.). Además, se deberá incluir en la oferta (y por tanto así especificarlo en memoria técnica) tantos adaptadores como sean necesarios para conectar la electrónica de red actual a la nueva infraestructura.

Las características de los switches suministrados y su configuración enumerados en el párrafo anterior deberán ser referenciadas en memoria técnica.

Se deberá incluir en la oferta todo el software necesario para el correcto funcionamiento de la solución y su integración con los elementos actuales (hardware, software y licencias) que dan servicio actualmente. Se deberán suministrar las licencias adicionales a las ya existentes

en EGARSAT, si fuere necesario, para el correcto licenciamiento y funcionamiento de la nueva plataforma y de los servidores virtuales existentes en la actualidad (software VMware), y de los servicios complementarios ya existentes (software de copias de seguridad, software de replicación de servidores virtuales y Windows Server 2019 Datacenter Core). Software y licenciamiento actual sujeto a posible adecuación:

- 1 VMware vSphere Standard Acceleration Kit (incluides vSphere Standard for 8 processors, 1 vCenter Standard)
- 8 VMware vSphere 7 Standard for 1 processor
- 1 VMware vCenter Server 7 Standard for vSphere 7 (per instance)
- 56 Windows Server 2019 Datacenter Core
- Licencias de software de copias de seguridad
- Licencias de software de replicación de servidores virtuales

Todo el software y licenciamiento suministrado deberá ser referenciado con detalle en memoria técnica.

5. Servicios relacionados con la implantación y puesta en marcha de la solución

Toda la instalación, configuración y en general todos los servicios relacionados con la implantación de la nueva plataforma, así como la configuración de los sistemas en conjunción con la plataforma anterior, deberán ser validados, para controlar que los pasos sean los adecuados para la ejecución de dicho proyecto. Éstos, deberán ser realizados sin que suponga ningún corte en el servicio que se ofrece actualmente desde la infraestructura actual. En el supuesto excepcional de tener que realizar alguna actuación que comporte un corte temporal de los servicios, dichas actuaciones se realizarán en horario nocturno o en fin de semana, de forma consensuada con el responsable del proyecto por parte de EGARSAT.

Los servicios relacionados con la implantación y puesta en marcha de la solución requerida que los licitadores incorporarán en su oferta (y en la memoria técnica), como mínimo, serán los siguientes:

- Transporte y montaje del equipamiento en el CPD que EGARSAT tiene en sus instalaciones de Sant Cugat del Vallès.
- Instalación física de los elementos en el CPD.
- Retirada y reciclaje de los embalajes.
- Instalación de los elementos que componen la solución, incluyendo la actualización a la última versión estable de firmware publicada por el fabricante, a no ser que EGARSAT determine la versión concreta a instalar.
- Configuración de la solución para su puesta en marcha, siguiendo la documentación aportada por el fabricante de buenas prácticas y según el plan de implantación inicial. Se instalará la última versión estable de software publicada por el fabricante, a no ser que EGARSAT determine la versión concreta a instalar. Documentación de las acciones realizadas y valores configurados.
- Configuración de la red para la interconexión de los nodos hiperconvergentes a las diferentes redes utilizadas en EGARSAT (incluyendo conexionado físico, diseño de las

configuraciones necesarias en la electrónica de red y cualquier otro elemento). EGARSAT podrá decidir qué configuraciones específicas adicionales debe implementar la empresa adjudicataria para integrar adecuadamente estos elementos a la red de EGARSAT (trunks, vlans, acls, etc). Documentación del esquema de red.

- Instalación, configuración y documentación de los productos correspondientes para la gestión de la plataforma, y adecuación de los softwares ya existentes en EGARSAT si fuere necesario (esto es, software de copias de seguridad, software de replicación de servidores virtuales y Windows 2019 Datacenter Core).
- Configuración de la monitorización del hardware de la solución e integración con el sistema de monitorización existente en EGARSAT, alarmas y notificación de las mismas según las instrucciones de EGARSAT. Documentación.
- Elaboración, prueba y documentación de los procedimientos de contingencia que sean aplicables a los distintos elementos en respuesta a errores y averías, así como modo de actuar en caso de incidencias en la misma.
- Migración de 10 máquinas virtuales a la nueva plataforma y baja de la antigua plataforma (la solución ofertada deberá garantizar la alta disponibilidad con carácter previo a la migración de las máquinas virtuales en producción). La migración deberá realizarse en caliente, sin corte de servicio ni degradación del rendimiento percibido por los usuarios. Se considerará parte de la migración de cada una de las máquinas
 - La colaboración con los técnicos de EGARSAT para la realización de las configuraciones necesarias para la integración de la máquina en las redes virtuales definidas en la nueva plataforma y documentación de las tareas.
 - La colaboración con los técnicos de EGARSAT para la realización de las configuraciones necesarias para la adecuación de los trabajos de backup de las máquinas alojadas en la nueva plataforma y documentación de las tareas.
 - La colaboración con los técnicos de EGARSAT para la realización de las configuraciones necesarias para la adecuación de los trabajos réplicas en CPD de respaldo ya existente en EGARSAT de las máquinas alojadas en la nueva plataforma y documentación de las tareas.

Se valorará en oferta técnica la inclusión de un incremento de máquinas virtuales migradas a la nueva plataforma.

- Tunning post-arranque para la optimización de la plataforma.
- Formación técnica y de gestión a los Administradores de Sistemas de EGARSAT sobre la solución implantada de 8 horas de duración, como mínimo. Esta formación deberá realizarse en horario laboral. Aspectos mínimos a incluir en la formación:
 - Familiarización con los distintos componentes de la plataforma suministrada.
 - Realización de cambios en la configuración y gestión de la misma.
 - Dimensionamiento y aprovechamiento al máximo la plataforma.
 - Gestión de la disponibilidad y la seguridad.
 - Administración del software de gestión y control.
 - Migración de máquinas virtuales desde el entorno actual (Vmware vSphere) a la plataforma proporcionada.

- Aspectos no incluidos en esta relación y que la empresa adjudicataria considere adecuada su inclusión en la formación (a detallar en memoria técnica)

Se valorará en oferta técnica la inclusión de horas de formación adicionales.

- Entrega de la documentación técnica del proyecto

Para el servicio de montaje, configuración y puesta en marcha de la plataforma ofertada, el licitador deberá tener en cuenta en todo momento las indicaciones de EGARSAT, de tal forma que se prepare todo el entorno conforme a los requisitos para la ejecución del plan de transición de los sistemas a la nueva plataforma sin obstáculos ni impedimentos que lo bloqueen o que lo compliquen de forma inesperada.

La memoria técnica presentada deberá incluir el detalle de todos los servicios relacionados con la implantación y puesta en marcha de la solución.

6. Gestión del proyecto de implantación y puesta en marcha de la solución

Para garantizar la correcta puesta en marcha de la solución, la empresa adjudicataria designará un Jefe de Proyecto que actuará como interlocutor único con EGARSAT y que realizará las siguientes tareas:

- Organizar, dirigir, representar y coordinar al equipo de trabajo que preste los servicios de instalación, configuración, parametrización, puesta en marcha, migración, formación, entrega del sistema en producción y tuning post-arranque.
- Asegurar el nivel de calidad de las tareas realizadas.
- Proporcionar a EGARSAT la información periódica necesaria para el seguimiento de la implantación.

Será potestad de EGARSAT decidir, en cada una de las tareas a realizar, si éstas se ejecutan en horario laboral común (entre las 8:30h y las 17:30h) o bien deberán realizarse en horario nocturno y/o fines de semana.

7. Servicios de mantenimiento y soporte en tiempo de operación de la nueva plataforma

Para garantizar la correcta ejecución del contrato, la empresa adjudicataria designará un Jefe de Servicio que actuará como interlocutor único con EGARSAT y que realizará las siguientes tareas:

- Dirigir, representar y coordinar al equipo de trabajo que preste los servicios.
- Organizar la ejecución de la prestación del servicio.
- Asegurar el nivel de calidad de la prestación de los servicios.
- Proporcionar a EGARSAT la información periódica necesaria para el seguimiento de los servicios.

Se deberá ofrecer un mantenimiento y soporte oficial del fabricante del hardware ofertado durante toda la vigencia del contrato. Deberá incluir la entrega y reemplazo de cualquier elemento averiado en modalidad de “Siguiendo día laborable”, como mínimo. Se valorará en oferta técnica una mejora en la modalidad de contratación del mantenimiento y soporte oficial del fabricante que redunde en una reducción en los tiempos de entrega y reemplazo de cualquier elemento averiado.

Se deberá ofrecer un mantenimiento y soporte oficial del fabricante del software ofertado durante toda la vigencia del contrato.

Se deberá ofrecer un mantenimiento y soporte técnico especializado durante toda la vigencia del contrato. Se considerará soporte técnico especializado aquél que sea ofrecido por técnicos que dispongan de la máxima certificación técnica oficial del fabricante de la solución hiperconvergente basada en software ofertada. Este mantenimiento y soporte técnico especializado deberá ser realizado por la empresa adjudicataria, e incluirá:

- Horario 8x5, de lunes a viernes de 8.00h a 17.00h.
- Forma de contacto con el soporte técnico especializado (portal web, correo electrónico y/o teléfono).
- Asistencia ante averías y/o incidencias de funcionamiento de los servicios, sea cual fuere su naturaleza, hasta su resolución.
- Asistencia ante peticiones de servicio (configuraciones, parametrizaciones, resolución de dudas...) en las que EGARSAT requiera de los conocimientos del adjudicatario, hasta su resolución.
- Para la resolución de incidencias y/o peticiones de servicio se considerará suficiente un servicio de asistencia remoto, aunque será potestad de EGARSAT decidir si, en algún caso concreto, se requiere que este servicio se realice de forma presencial en las instalaciones de EGARSAT en Sant Cugat del Vallès.

Para la realización de las tareas que requieran de la interacción con el fabricante del hardware o del software, el soporte técnico especializado mencionado actuará como SPOC (single point of contact) entre EGARSAT y dicho fabricante. EGARSAT tendrá la potestad de decidir si, en algún caso concreto, prefiere no utilizar el SPOC y contactar directamente con el fabricante del hardware o del software; a tal efecto la empresa adjudicataria deberá informar, a la puesta en marcha de la solución, de los datos de contacto necesarios para que EGARSAT pueda interactuar directamente con los fabricantes correspondientes si lo considerase oportuno.

Con el objetivo de disponer de métricas que permitan a Egarsat una valoración empírica de la calidad de los servicios de soporte técnico prestados por parte del adjudicatario, se aplicarán SLA's sobre las incidencias y peticiones de servicio que EGARSAT reporte a dicho soporte. Los SLA's variarán en función de la prioridad asignada a cada uno de los casos, la cual será asignada por EGARSAT de forma consensuada con el adjudicatario para cada uno de ellos.

Prioridades:

Crítica:

- incidencias de fallo total de alguno de los elementos y/o servicios ofrecidos (o

gravemente afectados), no disponiendo de alternativas de funcionamiento.

Alta:

- incidencias de fallo parcial de alguno de los elementos y/o servicios ofrecidos, no disponiendo de alternativas de funcionamiento.

Media:

- incidencias de fallo total de alguno de los elementos y/o servicios ofrecidos (o gravemente afectados), disponiendo de alternativas de funcionamiento.
- incidencias de fallo parcial de alguno de los elementos y/o servicios ofrecidos, disponiendo de alternativas de funcionamiento.
- peticiones de servicio tipificadas como cambio menor, entendiendo como cambio menor aquel que requiera una dedicación menor o igual a 2 horas.
- preguntas / dudas.

Baja:

- peticiones de servicio tipificadas como cambio mayor, entendiendo como cambio mayor aquel que requiera una dedicación mayor a 2 horas, pudiendo ser planificado de forma acordada entre ambas partes.

SLA's de tiempos máximos de resolución de incidencias y peticiones de servicio (en horas laborables):

Prioridad	Tiempos de resolución
Crítica	2h laborables + (1)
Alta	4h laborables + (1)
Media	16h laborables + (1)
Baja	De mutuo acuerdo

- (1) tiempo imprescindible para la entrega y reemplazo de cualquier elemento averiado, en caso de ser necesaria la sustitución de algún elemento para la correcta resolución de la incidencia.

Para el cálculo de los SLA's se considerará horario laboral de lunes a viernes de 8.30h a 16:30h, excluyendo del horario laboral los días festivos de carácter nacional y autonómico. El SLA empezará a contar desde la comunicación de la incidencia por parte de EGARSAT al servicio técnico especializado ofrecido por la empresa adjudicataria.

Se valorará en oferta técnica una mejora en los servicios de soporte técnico especializado.

Adicionalmente, deberán ofrecerse 8 horas anuales (a convenir entre una jornada de 8 horas o 2 jornadas de 4 horas, a demanda de EGARSAT) destinadas a la revisión de la plataforma y propuestas de mejora motivadas. Estas propuestas de mejora se comunicarán mediante un informe técnico a entregar durante la semana siguiente a la revisión realizada. Se valorará en oferta técnica la inclusión de horas adicionales destinadas a estos propósitos.

Por último, el adjudicatario deberá asistir a una reunión semestral con EGARSAT (preferiblemente mediante videoconferencia) durante los primeros 15 días posteriores al semestre finalizado desde la entrada en vigor del contrato, donde deberá entregar y se analizará un informe de servicio que refleje los tiempos de resolución de incidencias y

peticiones de servicio correspondientes al semestre que ha finalizado. Dicho informe deberá incluir una relación de los casos acontecidos durante el semestre finalizado, incluyendo:

- Fecha y hora de comunicación del caso
- Explicación detallada del caso
- Aceptación (si/no) del caso por tener que ver con los servicios ofertados
- Prioridad aplicada
- objetivo cumplido? si/no (en base a la tabla de SLAs por prioridad de la página anterior)
- Fecha y hora de primera respuesta
- Fecha y hora de resolución del caso
- Solución adoptada

Este informe deberá incluir una valoración global del servicio. Deberá incluirse en memoria técnica un ejemplo del informe de servicio ofertado.

8. Transferencia tecnológica

Durante toda la vigencia del contrato el adjudicatario se compromete a facilitar al responsable de supervisión de tareas designado por EGARSAT, toda la información y documentación que éste solicite para disponer de un pleno conocimiento técnico de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, y herramientas utilizados para resolverlos.

9. Precio

Desglose de precios:

Descripción	Cantidad	P.U. máximo	Importe máximo
a) Nodos propuestos, accesorios necesarios y contrato de mantenimiento y soporte oficial con el fabricante para la duración inicial del contrato.	4	13.000,00 €	52.000,00 €
b) Switches de interconexión propuestos, accesorios necesarios y contrato de mantenimiento y soporte oficial con el fabricante para la duración inicial del contrato.	2	6.000,00 €	12.000,00 €
c) Softwares propuestos y contrato de mantenimiento y soporte oficial con el fabricante para la duración inicial del contrato.			24.000,00 €
d) Servicios de instalación, configuración, parametrización, puesta en marcha, tuning post-arranque, documentación y formación.			11.000,00 €
e) Servicios de mantenimiento y soporte técnico especializado por parte de la empresa adjudicataria, número de horas ofertadas destinadas a la revisión de la plataforma y propuestas de mejora, 2 reuniones anuales con sus correspondientes informes globales de			9.000,00 €

servicio para la duración inicial del contrato.			
TOTAL			108.000,00 €

Duración inicial del contrato: 3 años.

Forma de pago:

A la finalización de la entrega de todos los elementos que componen los ítems a, b y c se abonará la totalidad de los importes correspondientes a los ítems a, b y c.

A la finalización de la realización de las tareas correspondientes al ítem d se abonará la totalidad del importe correspondiente al ítem d y el importe unitario anual correspondiente al ítem e, prorrateado al número de meses de servicio de soporte que se va a ofrecer durante el primer año (se restará, a los 12 meses del 1er año, los meses destinados a las tareas de instalación, configuración, parametrización, puesta en marcha y tuning post-arranque).

Al inicio del 2º año de contrato (y de forma anual durante la vigencia inicial del contrato) se abonará el importe correspondiente a 1/3ª parte del ítem e.

Desglose de precios anuales (en caso de ejecutarse las prórrogas previstas):

Descripción	Cantidad	P.U. máximo	Importe máximo anual
a) Nodos propuestos: contrato de mantenimiento y soporte oficial con el fabricante.	4	400,00 €	1.600,00 €
b) Switches de interconexión propuestos: contrato de mantenimiento y soporte oficial con el fabricante.	2	350,00 €	700,00 €
c) Softwares propuestos: contrato de mantenimiento y soporte oficial con el fabricante.			6.000,00 €
d) Servicios de mantenimiento y soporte técnico especializado por parte de la empresa adjudicataria, 8 horas destinadas a la revisión de la plataforma y propuestas de mejora, 2 reuniones con su correspondiente informe global del servicio.			3.000,00 €
TOTAL			11.300,00 €

Prórrogas previstas: 2 prórrogas de 1 año de duración cada una de ellas.

Al inicio de cada una de las prórrogas se abonará (de forma anual) se abonará el importe correspondiente a los ítems a, b, c y d.

Firmado digitalmente por Jordi Trabal (Jefe del Departamento de Producción y Operaciones TI de EGARSAT)

**Jordi
Trabal
Esquerda**

Firmado
digitalmente por
Jordi Trabal
Esquerda
Fecha: 2021.05.21
12:23:51 +02'00'