Junta de Andalucía
Consejería de Salud y Familias
FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Andalucía se mueve con Europa

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPONENTES DE ALMACENAMIENTO Y CÓMPUTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA MEDICINA GENÓMICA PERSONALIZADA EN ENFERMEDADES HEREDITARIAS Y CÁNCER EN EL ÁREA DE BIOINFORMÁTICA DE LA FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PROGRESO Y SALUD POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA.

EXPTE. 1017_2020

FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PROGRESO Y SALUD

SEVILLA, 03 DE NOVIEMBRE DE 2020

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DE LA LICITACIÓN. 3
2. OBJETO DEL CONTRATO. 3
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO. 3
3.1. Características del sistema actual. Requisitos de instalación. 4
3.2. Provisión eléctrica. 5
3.3. Red de datos de cobre. 6
3.4. Conectividad 10G. 6
4. CARACTERÍSTICAS DEL LOTE 1. AMPLIACIÓN LUSTRE EN ENTORNO DE DESARROLLO. 7
5. CARACTERÍSTICAS DEL LOTE 2. CLUSTER PARA ENTORNO DE PRODUCCIÓN. 8
6. OTROS ASPECTOS. 11
7. CONDICIONES GENERALES. 11
7.1. SEGURIDAD. 11
7.1.1. Medidas de seguridad y compromisos del adjudicatario en materia de seguridad de los servicios de administración electrónica. 11
7.1.2. Gestión de usuarios y el control de accesos. 12
7.1.3. Datos Personales. 13
7.1.4. Medidas de seguridad y compromisos del adjudicatario en el caso de acceso remoto a infraestructuras de la FPS. 14
7.1.5. Sigilo y Confidencialidad de la información tratada. 15
7.1.6. Restricciones generales. 16
7.1.7. Auditoría de la seguridad y trazabilidad del suministro. 17
7.2. INTEROPERABILIDAD. 17
7.3. NORMALIZACIÓN DE FUENTES Y REGISTROS ADMINISTRATIVOS. 18
7.4. USO DE INFRAESTRUCTURAS TIC Y HERRAMIENTAS CORPORATIVAS. 18
7.5. PROPIEDAD INTELECTUAL DE LOS TRABAJOS. 19
7.6. DISPONIBILIDAD PÚBLICA DEL SOFTWARE. 19
7.7. APERTURA DE DATOS. 19
7.8. INVENTARIO DE BIENES. 20
7.8.1. Etiquetado físico. 20
7.8.2. Etiquetado lógico. 21
7.9. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO. 21

1. JUSTIFICACIÓN DE LA LICITACIÓN.

La Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud (en adelante FPS) necesita adquirir componentes de almacenamiento y cómputo para la implementación de un sistema para la medicina genómica personalizada en enfermedades hereditarias y cáncer que se desarrollará en el Área de Bioinformática de la FPS.

En este pliego se describen las condiciones mínimas que deberá cumplir el suministro objeto de la presente contratación.

2. OBJETO DEL CONTRATO.

El presente pliego tiene por objeto las condiciones y características técnicas para la ejecución del contrato de suministro e instalación de componentes de almacenamiento y cómputo para la implementación de un sistema para la medicina genómica personalizada en enfermedades hereditarias y cáncer en el Área de Bioinformática de la FPS.

El objeto del contrato está dividido en los siguientes lotes:

- Lote 1: Ampliación lustre en entorno de desarrollo.
- Lote 2: Clúster para entorno de producción.

A efectos de la delimitación del objeto del contrato dentro del Vocabulario Común de Contratos (CPV), aprobada por Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de noviembre de 2002, modificado por el Reglamento 213/2008, la referencia asignada a esta contratación es la siguiente:

– 48800000-6: Sistemas y servidores de información

"Esta actuación esta cofinanciada por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020, en el marco de la ayuda con número de expediente IE17-5721 concedida por la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad en la convocatoria 2017 de Infraestructura y Equipamiento I+D+i para entidades de carácter público (PAIDI 2020)", siendo el porcentaje de financiación de un 80%.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO.

El objeto del contrato consistirá en el suministro, instalación y puesta en marcha de un nuevo clúster de computación para el centro, que debe estar basado en procesadores Intel Xeon SP o similar, así como la ampliación de un sistema de almacenamiento paralelo basado en Lustre que da servicio al clúster, de desarrollo, actual, según lo previsto en el presente Pliego y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La finalidad del proyecto es, por un lado y tal y como se detalla en el Lote 1, la ampliación del sistema de archivos paralelo del clúster de desarrollo existente. Por otro lado, en el Lote 2 se describen los requerimientos para el suministro de un nuevo clúster de producción, incluyendo tanto nodos de cómputo como de gestión, sistema de archivos paralelo y todos los elementos necesarios para su interconexión.

Cada uno de estos lotes se adjudicará de forma independiente, bajo criterios específicos. En los siguientes apartados se describen las características del sistema actual con que cuenta el Área de Bioinformática Clínica, así como los requisitos técnicos para cada uno de estos lotes.

3.1. Características del sistema actual. Requisitos de instalación.

En 2016 se creó, en el seno de la Fundación Progreso y Salud, el Área de Bioinformática Clínica (http://www.clinbioinfosspa.es), con el principal objetivo de dar soporte al Programa de Medicina Personalizada. Este programa, impulsado por la Consejería de Salud y Familias, tiene como principal misión la mejora continua del diagnóstico, el pronóstico y la optimización del tratamiento individualizado al paciente, permitiendo el desarrollo de nuevo conocimiento en forma de biomarcadores, algoritmos y software para la aplicación de la medicina genómica en el sistema de salud, permitiendo enfrentar los nuevos retos según vayan apareciendo.

Esta área cuenta con infraestructura de secuenciación genómica y equipamiento de sistemas acorde con dicha función.

La infraestructura HPC del que dispone actualmente el Área de Bioinformática de la FPS, ubicada en el Hospital Universitario Virgen del Rocío son los siguientes:

- Plataforma virtualización VMWare.
    - VMWare 6 sobre nodo físico BL460 conectado por fibra a una cabina Netapp FAS2560. Corren 8 máquinas virtuales Linux. 80% producción, 20% desarrollo.
    - VMWare 5.1 sobre dos nodos BL460 conectados por fibra con la misma cabina Netapp FAS2560 que el punto anterior. Con 15 máquinas virtuales Linux. 90% producción, 10% desarrollo.
    - VMWare 6.7 sobre dos nodos HP DL360 conectados por fibra con la misma cabina Netapp FAS2560 que el punto anterior. Con 50 máquinas virtuales Linux. 90% producción, 10% desarrollo.

- Redes, seguridad y backup.
    - Red Ethernet compuesta por 4 switches HP Procurve con 5 VLANs.
    - Red SAN compuesta por dos switches HP/Brocade.
    - Firewall cluster Checkpoint 5000.
    - Backup basado en Bacula y BackupPC. Copias a disco de fibra, iSCSI y LTO.
    - Gestión de VPN con OpenVPN.

- Clúster HPC de desarrollo.

    - 12 nodos de cómputo BullX R424.
    - nodo de administración.
    - filesystem distribuido Lustre 2.7.
    - 2 nodos OSS + 2 nodos MDS.
    - 1 cabina OST Netapp E5600.
    - 1 cabina MDT Netapp E2700.
    - 1 nodo de cómputo BullX S6130.
    - Red de interconexión y almacenamiento: FDR Infiniband y Gigabit Ethernet.
    - Sistema de colas: slurm 15.08.
    - Máquinas virtuales corriendo con kvm para gestión y servicios del clúster (gestión con corosync + pacemaker).

- Clúster de cálculo GPGPU.

    - 2 estaciones BullSequana X450 E5.
    - 6 GPUs nVidia Tesla V100.
    - 1 GPU nVidia Testa T4.

- Otros sistemas.

    - Monitorización Check_MK, Thruk y Cacti.
    - Análisis de métricas con Graphite y Grafana.
    - Balanceadores HAProxy.
    - Motores de búsqueda con Solr.
    - Control de repositorios con GIT / Gitlab.
    - Servicios típicos de entorno: gestión de DNS (DNSmasq), SNMP, SMTP, proxy (squid), DHCP/PXE, FTP, CIFS/NFS, NTP, iptables/firewalld, contenedores docker/singularity, gestión distribuida con Puppet/Ansible.

La nueva infraestructura se ubicará en los racks de que dispone el centro en su CPD. Este está compuesto por un sistema de armarios RACK estándar de 19 pulgadas de las marcas Riital (Rack 600x2000 42U x1000 con puerta frontal ventilada y con doble puerta dorsal) y HP, con características similares. Los nuevos equipos que se instalen en dichos armarios se instalarán en sus correspondientes guías adaptadas para dichos Racks o, en su defecto, sobre bandejas para rack que proporcionará el proveedor como parte del suministro.

3.2. Provisión eléctrica.

La alimentación eléctrica se basa en 3 SAI's Schneider Galaxy 5000 de 80 kVA en redundancia n+1 que se distribuye en corriente trifásica de 380 V mediante blindobarras en el suelo técnico, donde se conectan cofres con los correspondientes mecanismos de protección eléctrica y con salidas monofásicas de tipo industrial "CETAC" 2P+T aéreas de 16 o 32 W. Para cada armario Rack se provisionan al menos dos líneas de alimentación independientes derivadas de dichos cofres y que a través de PDUs internas a cada Rack se alimenta a los dispositivos, mediante cables tipo C13. De esta forma, la acometida eléctrica de

los equipos puede tener dos líneas de alimentación diferentes, por lo que la infraestructura que se proporciona debe contar con fuentes de alimentación redundantes.

En el presente contrato, el adjudicatario deberá proveer de 2 PDUs para los armarios Riital indicados en la descripción de la ubicación física, con sus correspondientes trabajos de instalación y puesta en marcha. En este caso, ya se cuenta con los cofres y protecciones, por lo que las PDUs instaladas deberán terminar en enchufes CETAC que se conectarán a las líneas ya existentes en el armario.

3.3. Red de datos de cobre.

En cada armario a utilizar deberá instalarse, al menos, un panel de conectores de cobre RJ45 de 24 puertos, que conecte el armario con la zona de distribución de señal ethernet disponible en dicho CPD para conectar a los dispositivos con los "Cores" de comunicación del centro. Dicho cableado siguiendo los criterios establecidos en el Pla Estratégico PERER cuya guía principal para este aspecto es la Orden de 2 de junio de 2017 (BOJA 108/2017 – Orden reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras de cableado estructurado y de red de área local inalámbrica en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía). La empresa adjudicataria deberá proporcionar puntos de red de cobre con las siguientes características:

- Balanceado para cumplir Categoría 6 Aumentada (Cat6A).
- Cubierta libre de halógenos y de baja emisión de humos (LSZH).
- Cumplir con las Euroclases correspondientes a “Locales de Pública Concurrencia”, según el reglamento CPR de la Unión Europea.
- Los latiguillos de parcheo y los latiguillos de usuario estarán compuestos por cable de cobre de 4 pares trenzados balanceados de tipo UTP, terminados en conectores RJ45 macho y Categoría 6, preconectorizados por el constructor en fábrica.
- La suma de las longitudes de los latiguillos de parcheo en el RP y de los latiguillos en las TT no superará los 10 m.
- La longitud mecánica máxima de un enlace de CAT6 no superará los 100 metros, incluidos los latiguillos de usuario y de parcheo en el RP.
- En el caso de usar cable sin pantalla, cable UTP, será necesario certificar que la instalación cumple con el parámetro de diafonía exterior, Alien NEXT.
- Todo el cableado debe cumplir las especificaciones de la última versión en vigor de la norma ISO 11801.
- Las empresas fabricantes del cableado deben disponer de la certificación ISO-9001 e ISO-14001 en vigor.

3.4. Conectividad 10G.

Para aquellos dispositivos a implantar que necesiten interconexión 10G entre ellos será necesario que el adjudicatario aporte a la oferta 2 placas Huawei de 10GE compatibles con los cores tipo S12708 existentes en el CPD.

4. CARACTERÍSTICAS DEL LOTE 1. AMPLIACIÓN LUSTRE EN ENTORNO DE DESARROLLO.

El primer lote consiste en hardware para la ampliación del sistema de almacenamiento compartido de altas prestaciones de que dispone el Área actualmente. La solución ofertada debe ser completamente compatible con el sistema actual, y será responsabilidad de la empresa seleccionada la responsable de integrar la solución ofertada en el sistema existente.

La infraestructura de este sistema de almacenamiento está basada en el sistema de ficheros paralelo bullx PFS Lustre. Cuenta con 2 servidores MDS y 2 servidores OSS en alta disponibilidad.

Las características técnicas para estos servidores son las siguientes:

2 procesadores Intel® Xeon® CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz.

- 128 GB de memoria RAM de tipo DDR4-2133 ECC SDRAM.
- 2 discos internos SSD 128 GB.
- RAID 1 por hardware.
- 2 puertos InfiniBand FDR @ 56 Gbps basado en 2 tarjetas ConnectX-3 PCIe gen3-x8.
- 2 puertos de 1 Gigabit Ethernet en placa base.
- 1 puerto de gestión remota mediante IPMIv2 dedicado.
- 4 conexiones SAS 12 Gbit al sistema de almacenamiento en 2 tarjetas PCIe SAS.
- Fuentes de alimentación redundantes.
- El sistema operativo utilizado es una distribución Red Hat Enterprise Linux Server release 7.3.

Dispone además de un sistema de almacenamiento OST compartido con las siguientes características:

- Es un sistema Netapp E-series.
- 520 TB netos de almacenamiento.
- El número de discos actuales es 120 de tipo Near-Line SAS (NL-SAS) de 6 TB, 7.2 krpm y 3.5".
- Controladora dual en alta disponibilidad activa/activa.
- Cada controladora dispone de 2 puertos con conectividad SAS 12 Gbps a host.
- Batería de respaldo.
- 12 GB de memoria caché (4 GB por controladora).
- La cabina dispone de capacidad de ampliación mediante bandejas de 12, 24 y 60 discos, pudiendo mezclar cualquiera de los 3 tipos de bandejas.
- Tiene Soporte para discos NL-SAS 7.2k FDE/non-FDE, SAS 10k FDE/non-FDE, SSD FDE/non-FDE, con posibilidad de mezclarlos en la misma cabina de almacenamiento.

Las posibilidades de ampliación de esta cabina podrían ser hasta 2 bandejas DE460C de 4U cada uno con 60 discos de 6 o de 8 TB para un total de entre 720 o 960 TB brutos.

A. Hardware.

Se debe ofertar una ampliación al sistema Lustre actual que proporcione un mínimo de 720TB brutos adicionales al espacio actual. Para ello se podrá tanto añadir nuevas cabinas o con las conexiones necesarias, añadir expansiones al sistema actual. Se podrán utilizar los servidores de datos existentes para bullx PFS Lustre.

B. Software y Licencias.

Se deberá incluir las licencias necesarias (en el caso exista) para la ampliación descrita en el entorno actual del sistema de almacenamiento existente (bullx supercomputing suite).

C. Documentación.

Se debe suministrar la información necesaria y suficiente para la instalación, configuración, operación y mantenimiento de cada una de las partidas anteriores.

D. Servicios de Instalación.

Se debe suministrar e instalar todo el hardware propuesto, así corno de la interconexión de los diferentes elementos que conforman el mismo y la actualización del sistema Lustre existente.

E. Formación.

No se requiere de formación.

F. Servicios de Soporte y Mantenimiento.

El proveedor debe incluir los servicios de soporte técnico y mantenimiento del sistema durante la duración del contrato. La garantía de todo el equipamiento hardware y software debe ser de 5 años como mínimo.

5. CARACTERÍSTICAS DEL LOTE 2. CLUSTER PARA ENTORNO DE PRODUCCIÓN.

El objeto del contrato del segundo lote consistirá en un clúster para el entorno de producción del área con las características técnicas mínimas que se describen en los siguientes apartados.

A. Hardware.

El clúster estará compuesto por dos nodos de gestión, un conjunto de nodos de cómputo, una red de producción interna de alta velocidad InfiniBand HDR100 Gbps no bloqueante (non-blocking) o similar y una red de administración y monitorización Ethernet de 1 Gb/s o similar. Los servidores de gestión alojarán los servicios de administración, monitorización y login del clúster. Las características técnicas mínimas solicitadas para los componentes de esta infraestructura de cómputo son las siguientes:

I. Servidores de gestión.

Deben ser dos servidores independientes de una U, que no compartan chasis ni ningún otro elemento como fuentes o elementos de red, con la siguiente configuración:

- 2 procesadores de última generación Intel Xeon SP; cada procesador debe contar con 12 cores (24 threads) y 2.50 GHz de frecuencia.
- 128 GB de memoria RAM.

- 2 discos internos SSD 128 GB.
- 1 puerto InfiniBand HDR @ 100 Gbps.
- 1 puerto 10 Gb Ethernet para su conexión al core de red del centro.
- 2 puertos de 1 Gigabit Ethernet en placa base.
- 1 puerto de gestión remota mediante IPMI.
- Fuentes de alimentación redundantes.

Uno de los dos nodos de gestión deberá poder conectarse a un switch Infiniband FDR del que ya dispone el centro en un clúster de desarrollo, en este nodo no será necesaria la conectividad HDR.

II. Servidores de cómputo.

Los nodos de cómputo se basarán en un sistema de memoria distribuida, con arquitectura de clúster. Todos los nodos deben ser iguales y contar con las siguientes características mínimas:

Al menos 8 nodos de cálculo, con un rendimiento teórico pico por nodo de 3.490 Gflops, cada uno con las siguientes características:

- 2 procesadores de última generación Intel Xeon SP2 o similares; cada procesador debe contar con al menos 26 Cores (52 threads) y 2.10 GHz de frecuencia.
- Cada nodo de cálculo debe disponer de al menos 384 GB de RAM. La memoria debe ser de la máxima velocidad que acepten los procesadores y estar configurada con esta frecuencia, y se deben ocupar todos los canales para disponer de una configuración óptima desde el punto de vista del ancho de banda.
- 2 discos internos SSD 128 GB.
- 1 puerto InfiniBand HDR @ 100 Gbps.
- 2 puertos de 1 Gigabit Ethernet.
- 1 puerto de gestión remota mediante IPMI.
- Fuentes de alimentación redundantes.

Los nodos de cómputo deberán poder conectarse tanto al switch HDR provisto en la oferta como a un switch Infiniband FDR del que ya dispone el centro en un clúster de desarrollo.

III. Servidores para Hadoop.

Se deberán proporcionar 4 nodos para Hadoop con la misma configuración de procesador, memoria y red que los servidores de cómputo, y deberán disponer además de un mínimo de 8 discos de 4TB.

Dos de los dos nodos de hadoop deberá poder conectarse a un switch Infiniband FDR del que ya dispone el centro en un clúster de desarrollo, en este nodo no será necesaria la conectividad HDR.

IV. Red de gestión y servicio.

Se requiere de switches gestionables ethernet de 1GbE cada uno para la interconexión de los servidores incluidos en la propuesta. Esta red debe conectar tanto los puertos ethernet para dar servicio a los nodos

como los puertos de tipo IPMI para la gestión remota de los servidores así como se utilizará en posibles ampliaciones futuras de la arquitectura.

Se deben proveer todos los cables y componentes necesarios para conectar todos los nodos proporcionados en la solución.

V. Red de producción.

Se requiere de un Infiniband HDR gestionado para la interconexión de los servidores incluidos en la propuesta.

Se deben proveer todos los cables y componentes necesarios para conectar todos los nodos proporcionados en la solución.

VI. Almacenamiento.

Se requiere una solución Lustre de mínimo 400TB Brutos. En Alta Disponibilidad sin ningún punto único de fallo. El software de Lustre a instalar deberá contar con el último nivel de patches a fecha de instalación.

Todo el hardware debe ser enracado y cableado en los racks de que dispone el centro.

B. Software y Licencias.

Todos los servidores que se oferten deben soportar el sistema operativo CentOS 7 o superior. Se deben proporcionar, en el caso de que existan, todas las licencias o suscripciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

Para el sistema de ficheros paralelo de alto rendimiento Lustre el proveedor deberá ser el responsable del soporte L1 y L2 in situ.

Se deberá presentar una ejecución de una prueba de ejecución de IOzone que presente al menos un rendimiento agregado de 6 GB/s en lectura y escritura sobre la solución ofertada y se reproducirá como test de aceptación.

No se debe ofrecer ningún software de gestión del clúster, que será instalado y administrador por los propios técnicos del centro.

No se requiere de software o licencias adicionales.

C. Documentación.

Se debe suministrar la información necesaria y suficiente para la instalación, configuración, operación y mantenimiento de cada una de las partidas anteriores.

D. Servicios de Instalación.

Se debe suministrar e instalar todo el hardware y software propuesto, así como de la interconexión de los diferentes elementos que conforman el mismo.

E. Formación.

El proveedor deberá incluir en la oferta un día de formación para usuarios y administradores para saber utilizar el sistema ofertado, centrándose particularmente en la parte de Lustre.

F. Servicios de Soporte y Mantenimiento.

El proveedor debe incluir los servicios de soporte técnico y mantenimiento del sistema durante la duración del contrato. La garantía de todo el equipamiento hardware y software debe ser de cinco años.

6. OTROS ASPECTOS.

El adjudicatario deberá cumplir los requisitos técnicos para garantizar la solvencia en la prestación del suministro objeto que se señalan en los pliegos que rigen la presente licitación.

Para aumentar la eficacia del suministro, la empresa adjudicataria establecerá vías de comunicación permanente entre su personal sito en las instalaciones del órgano de contratación y su sede o central.

Cualquier incidencia que interrumpa la normal prestación del suministro contratado deberá ser comunicada por dicho personal inmediatamente y de forma simultánea.

La empresa adjudicataria responderá de los daños causados a terceras personas, continente y contenido, cuando éstos hayan sido originados por las personas que tengan a su cargo en el desempeño del objeto del contrato.

La empresa adjudicataria cumplirá las obligaciones empresariales que establece la ley de prevención de riesgos laborales, así como la normativa y reglamentación que le sea de aplicación en su caso.

7. CONDICIONES GENERALES.

7.1. SEGURIDAD.

7.1.1. Medidas de seguridad y compromisos del adjudicatario en materia de seguridad de los servicios de administración electrónica.

Las proposiciones deberán garantizar el cumplimiento de los principios básicos y requisitos mínimos requeridos para una protección adecuada de la información que constituyen el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), regulado por el Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica. En concreto, se deberá asegurar el

acceso, integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad y conservación de los datos, informaciones y servicios utilizados en medios electrónicos que son objeto de la presente contratación.

Para lograr esto, se aplicarán las medidas de seguridad indicadas en el anexo II del ENS, en función de los tipos de activos presentes en el sistema de información y las dimensiones de información relevantes, considerando que el sistema de información recae en la categoría de seguridad ALTA conforme a los criterios establecidos en el anexo I del ENS.

Deberá también tenerse en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1/2011, de 11 de enero, por el que se establece la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía (modificado por el Decreto 70/2017, de 6 de junio) y en su desarrollo a partir de la Orden de 9 de junio de 2016, por la que se efectúa el desarrollo de la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía y normativa asociada.

Se atenderá también a la normativa interna de la Fundación Progreso y Salud en materia de Seguridad TIC.

Además, se deberá atender a las mejores prácticas sobre seguridad recogidas en las series de documentos CCN-STIC (Centro Criptológico Nacional-Seguridad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones), disponibles en la web del CERT del Centro Criptológico Nacional (http://www.ccn-cert.cni.es/), así como a las recomendaciones de Andalucía-CERT, como centro especializado en la materia en el ámbito andaluz.

El adjudicatario deberá realizar las acciones necesarias para concienciar regularmente al personal interviniente en la prestación del suministro acerca de su papel y responsabilidad para que la seguridad del sistema y de los servicios prestados alcance los niveles exigidos. Se formará regularmente al personal interviniente en la prestación del suministro en aquellas materias que requieran para el desempeño de sus funciones, en cuanto al servicio prestado.

7.1.2. Gestión de usuarios y el control de accesos.

A. En el caso de que el sistema realice el tratamiento de datos personales.

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar, se tendrán en cuenta las estipulaciones que sobre seguridad hace la legislación vigente en materia de tratamiento de datos personales (Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) así como de la legislación nacional vigente en materia de protección de datos, y el Real Decreto 3/2010 por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad, modificado por el Real Decreto 951/2015, de 23 de octubre.

En particular, se perseguirá:

- La correcta identificación de los usuarios (medida op.acc.1 del anexo II del ENS).

- La adecuada gestión de derechos de acceso (medida op.acc.4).
- La correcta selección e implantación de los mecanismos de autenticación (medida op.acc.5).

B. En cualquier caso.

En virtud de lo establecido en el artículo 14.4 del Real Decreto 3/2010 por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad, modificado por el Real Decreto 951/2015, de 23 de octubre, de modificación del Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica, para corregir, o exigir responsabilidades en su caso, cada usuario que acceda a la información del sistema debe estar identificado de forma única, de modo que se sepa, en todo momento, quién recibe derechos de acceso y de qué tipo son éstos. El certificado electrónico podrá utilizarse como medio de autenticación de usuarios, si bien no de modo exclusivo, debiéndose disponer de un medio de autenticación alternativo a su utilización, de acuerdo con las consideraciones establecidas en el anexo II del ENS.

C. En relación con las directrices corporativas que se creen en materia de gestión de identidades.

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar (roles, gestión de login y password,.) se deberán respetar las directrices que la Junta de Andalucía elabore en lo referente a la gestión de identidades y en su caso, adaptándose a la solución de single sign on que la Junta haya provisto. Dichas Directrices se proporcionarán con la suficiente antelación, aportando la documentación técnica existente para tal fin.

7.1.3. Datos Personales.

En cumplimiento de lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el tratamiento de los datos de carácter personal que se derive del presente contrato y, en su caso, acuerdos posteriores que se redacten a su amparo, queda sujeto a lo establecido en la normativa legal vigente:

- Los datos personales que nos proporcione serán utilizados para su tratamiento con la finalidad de la gestión derivada del contrato y contactar, en caso necesario, para la adecuada relación de las partes, quedando almacenados durante el tiempo necesario para cumplir con las obligaciones legales estipuladas.
- La base jurídica deriva de que el tratamiento es necesario para la ejecución del contrato en el que el interesado es parte.
- Sus datos no serán cedidos a terceros, salvo que se disponga en una obligación legal.
- El responsable del tratamiento de sus datos personales es la Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud, cuya dirección es Avda. Américo Vespucio, núm. 15, Edificio S-2. 41092. Sevilla.
- Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la siguiente dirección electrónica dpd.csalud@juntadeandalucia.es

- Podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión de sus datos personales, o la limitación u oposición a su tratamiento, así como a la portabilidad de sus datos, solicitándolo por escrito, con copia de su DNI, a la Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud, con domicilio en Avda. Américo Vespucio núm. 15, Edificio S-2. 41092. Sevilla; o mediante correo electrónico a lopd.fps@juntadeandalucia.es

El adjudicatario no podrá transferir a personas o entidades información alguna recibida o datos facilitados con ocasión de los trabajos o con relación a los mismos, sin el consentimiento previo y por escrito de FPS. Esta obligación permanecerá aún después de la finalización de la relación contractual.

7.1.4. Medidas de seguridad y compromisos del adjudicatario en el caso de acceso remoto a infraestructuras de la FPS.

En el caso de que el adjudicatario acceda de forma remota desde sus instalaciones a infraestructuras de la FPS, será de aplicación lo especificado a continuación. La información asociada a los accesos a infraestructuras de producción de la FPS que alberguen datos o información durante el periodo de ejecución del suministro y del periodo de garantía de los mismos deberá estar a disposición de la FPS, y contemplará las acciones de realizadas por cada usuario, el motivo, la solicitud y autorización de la FPS, el mecanismo utilizado, así como todos los datos referidos a los dispositivos y mecanismos utilizados.

Además, se deberán cumplir las siguientes medidas de seguridad:

- No se habilitarán ni utilizarán las funciones de las aplicaciones o sistemas operativos que permitan guardar o recordar las credenciales de acceso de forma automática.

- Las infraestructuras del adjudicatario que se utilicen para dar cumplimiento al objeto del contrato y que deban acceder a la red corporativa de la FPS o de la Junta de Andalucía deberán estar aisladas lógica y físicamente, de forma que dichas infraestructuras se utilicen de forma exclusiva para la prestación del suministro, debiéndose asegurar que no existen conexiones directas entre cualquier otra red distinta de la habilitada para la prestación del suministro y cualquier red de la FPS a la que se acceda en virtud del contrato ya sea una red pública (ej. Internet) o privada, exceptuándose las conexiones autorizadas requeridas para la prestación del suministro.

- Entre cada red, subred o servicio de comunicaciones se implantarán cortafuegos (firewalls), que deberán estar configurados con la política del menor privilegio, bloqueando o denegando cualquier tipo de tráfico no autorizado o innecesario para la prestación del suministro. De la misma forma se permitirán únicamente los puertos, protocolos o servicios autorizados por la FPS. Cualquier puerto, protocolo o servicio no especificado como autorizado se denegará por defecto.

- Los accesos a Internet se efectuarán obligatoriamente a través de proxies con sistema de identificación de su uso.

- El uso del correo electrónico deberá contar con filtro antivirus debidamente actualizado periódicamente.

- No se compartirán las cuentas de correo asignadas de forma personal, ni se podrá desviar de forma automática el correo electrónico profesional a cuentas particulares.

- El adjudicatario deberá implantar un Plan de Contingencia que ofrezca respuesta a emergencias, operaciones de respaldo y restauración y contingencias, que, al menos, garantice la correcta operación y entrega del suministro según los niveles de servicio especificados en el apartado correspondiente.

- Se implementarán salvaguardas para detectar o minimizar la modificación o destrucción no autorizada de datos.

- Se mantendrá y ejecutará una política de respaldo automático de datos, verificación y restauración (en su caso).

- La información que deba suprimirse deberá destruirse de tal forma que sea imposible su recuperación.

- Se incluirá un sistema de protección antivirus, actualizado periódicamente y de forma automática, y que deberá utilizarse sobre cualquier fichero, soporte y software antes de que cualquiera de éstos resida o se instale en los sistemas de información. La frecuencia de actualización será como mínimo semanal.

7.1.5. Sigilo y Confidencialidad de la información tratada.

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.

Esta obligación no se limita al tiempo de ejecución del correspondiente contrato al que está asociado el proyecto indicado, sino que deberá ser respetada aun después de su cumplimiento o resolución.

Cualquier Información, fuese cual fuere su naturaleza (bien técnica, comercial, financiera, operacional o de otro tipo), en cualquier forma o soporte (ya sea verbal, escrita, grabada o de cualquier otro tipo), que pudiera ser facilitada por la FPS o cualquier tercero que tenga relaciones contractuales con la misma, en relación con el objeto del presente pliego, será considerada como "Información Confidencial", incluyéndose en esta categoría aquella información que fuese generada a partir de la Información Confidencial.

La empresa adjudicataria y el personal encargado de la realización de las tareas (en adelante el Equipo del Proyecto) se obligan a:

- Guardar la Información Confidencial, bien sea escrita, grabada o en cualquier otro soporte, separada de cualquier otra información de la que pudiera disponer el Equipo del Proyecto.

- Utilizar o transmitir la Información Confidencial exclusivamente para los fines del objeto del contrato.

- No realizar copia de la Información Confidencial sin el previo consentimiento escrito de la FPS, excepto aquellas copias que sean necesitadas por el Equipo del Proyecto para su estudio interno.

- Restringir el acceso a la Información Confidencial únicamente a aquellas personas que necesiten conocerla para los fines del objeto del contrato, y asegurarse de que dichas personas conocen las obligaciones que les resultan aplicables en virtud de lo establecido en el presente documento.

- No facilitar Información Confidencial a tercero alguno sin el previo consentimiento escrito de la FPS, y asegurarse de que, en caso de haber obtenido dicha autorización, dicho tercero firma un compromiso de confidencialidad en términos equivalentes a los del presente documento.

- Cualquier publicidad o información a los medios de comunicación referida a la simple existencia del contrato o su contenido, deberá ser previamente aprobada por escrito por la FPS.

- El Equipo del Proyecto procederá a destruir o a devolver a la FPS toda la Información Confidencial a la finalización del objeto del contrato referido, bien sea escrita, grabada o en cualquier otro soporte que se pudiera encontrar recogida.

- La empresa contratista formará e informará de estas obligaciones al personal que participe en el desarrollo del contrato, asumiendo, en caso contrario, las responsabilidades que pudieran derivarse por su incumplimiento.

7.1.6. Restricciones generales.

En el marco de la ejecución del contrato, y respecto a los sistemas de información que le dan soporte, las siguientes actividades están específicamente prohibidas:

- La utilización de los sistemas de información para la realización de actividades ilícitas o no autorizadas, como la comunicación, distribución o cesión de datos, medios u otros contenidos a los que se tenga acceso en virtud de la ejecución de los trabajos y, especialmente, los que estén protegidos por disposiciones de carácter legislativo o normativo.

- La instalación no autorizada de software, modificación de la configuración o conexión a redes.

- La modificación no autorizada del sistema de información o del software instalado, el uso del sistema distinto al de su propósito.

- La sobrecarga, prueba, o desactivación de los mecanismos de seguridad y las redes, así como la monitorización de redes o teclados.

- La reubicación física y los cambios de configuración de los sistemas de información o de sus redes de comunicación.

- La instalación de dispositivos o sistemas ajenos al desarrollo del contrato sin autorización previa, tales como dispositivos USB, soportes externos, ordenadores portátiles, puntos de acceso inalámbricos o PDA's.

- La posesión, distribución, cesión, revelación o alteración de cualquier información sin el consentimiento expreso del propietario de la misma.

- Compartir cuentas e identificadores personales (incluyendo contraseñas y PINs) o permitir el uso de mecanismos de acceso, sean locales o remoto a usuarios no autorizados.

- Inutilizar o suprimir cualquier elemento de seguridad o protección o la información que generen.

7.1.7. Auditoría de la seguridad y trazabilidad del suministro.

El adjudicatario adquirirá el compromiso de ser auditado por personal autorizado por la FPS o por los responsables del tratamiento en cualquier momento en el desarrollo de los trabajos, con el fin de verificar la seguridad implementada, comprobando que se cumplen las recomendaciones de protección y las medidas de seguridad de la distinta normativa, en función de las condiciones de aplicación en cada caso.

Asimismo, y en el marco de la ejecución de los trabajos, y con el fin de garantizar la seguridad de la información manejada, la FPS se reserva la capacidad de monitorizar la actividad de los sistemas, por lo que se informará a los usuarios de este aspecto.

La auditoría se basará en la existencia de evidencias que permitan sustentar objetivamente el cumplimiento de los puntos mencionados:

a) Documentación de los procedimientos.

b) Registro de incidencias.

c) Examen del personal afectado: conocimiento y praxis de las medidas que le afectan.

Se deberá implementar un proceso de revisión continua con el fin de detectar vulnerabilidades en los procesos y sistemas. Estas revisiones deberán ser periódicas y realizarse al menos trimestralmente, poniendo a disposición de la FPS los resultados de dichas revisiones. Al menos se deberán revisar las configuraciones de seguridad con intervalos no superiores a un trimestre, poniendo a disposición de la FPS los resultados de dichas revisiones.

Las evaluaciones no deberán tener impacto en el suministro, y deberá informarse a la FPS del inicio y finalización de las mismas y solicitar la autorización previamente a su realización.

7.2. INTEROPERABILIDAD.

Las ofertas garantizarán un adecuado nivel de interoperabilidad técnica, semántica y organizativa, conforme a las estipulaciones del Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la

Administración Electrónica (ENI). En concreto, se cumplirán las Normas Técnicas de Interoperabilidad establecidas por dicho esquema. Se cuidarán especialmente los aspectos de interoperabilidad orientados a la ciudadanía, de tal forma que se evite la discriminación a los ciudadanos por razón de sus elecciones tecnológicas.

El sistema implantará los protocolos ENIDOCWS y ENIEXPWS para que los documentos y expedientes electrónicos que se gestionen en el mismo puedan, a partir de sus códigos seguros de verificación, ser puestos a disposición e interoperar de manera estandarizada con otros sistemas y repositorios electrónicos de la Junta de Andalucía, así como remitirse a otras Administraciones si procede. También se atenderá a los modelos de datos sectoriales relativos a materias sujetas a intercambio de información con la ciudadanía, otras Administraciones Públicas y entidades, publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica de la Administración (CISE) que resulten de aplicación.

7.3. NORMALIZACIÓN DE FUENTES Y REGISTROS ADMINISTRATIVOS.

Con la finalidad de asegurar la compatibilidad e interoperabilidad con otras fuentes y registros administrativos, el tratamiento de variables demográficas (sexo, edad, país de nacimiento, nacionalidad, estado civil, composición del hogar), geográficas (país, región y provincia, municipio y entidad de población, dirección, coordenadas) o socioeconómicas (situación laboral, situación profesional, ocupación, sector de actividad en el empleo, nivel más alto de estudios terminado) que se haga en el sistema seguirá las reglas para la normalización en la codificación de variables publicadas por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía accesibles a través de la URL:
http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/ieagen/sea/normalizacion/ManNormalizacion.pdf

7.4. USO DE INFRAESTRUCTURAS TIC Y HERRAMIENTAS CORPORATIVAS.

Se tendrán en cuenta todas las infraestructuras TIC (sistemas de información, tecnologías, frameworks, librerías software, etc.) que en la Junta de Andalucía tenga la consideración de corporativas u horizontales y sean susceptibles de su utilización. Se considerarán, entre otras, las siguientes:

- Para el modelado y tramitación de los flujos de trabajo ligados a procedimientos administrativos se deberá utilizar el tramitador TREW@ y herramientas asociadas (eximiéndose de esta obligación en El certifiel caso de flujos de trabajo que no estén ligados a procedimientos).

- @firma: la plataforma corporativa de autenticación y firma electrónica para los procedimientos administrativos, trámites y servicios de la Administración de la Junta de Andalucía.

- Autoridad de Sellado de Tiempo de la Junta de Andalucía.

- @ries: el registro unificado de entrada/salida.

- notific@: prestador de servicios de notificación.

- LDAP del correo corporativo para la identificación y autenticación de usuarios, hasta que se produzca la implantación definitiva del Directorio Corporativo de la Junta de Andalucía.

- port@firma: gestor de firma electrónica interna.
- Otros.

7.5. PROPIEDAD INTELECTUAL DE LOS TRABAJOS.

Todos los estudios y documentos, así como los productos y subproductos elaborados por el contratista como consecuencia de la ejecución del presente contrato serán propiedad de la FPS, quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos, total o parcialmente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario autor material de los trabajos.

El adjudicatario renunciará expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados como consecuencia de la ejecución del presente contrato pudiera corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos utilizados o elaborados en base a este pliego de condiciones, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, original o reproducida, sin autorización expresa de la FPS, específicamente todos los derechos de explotación y titularidad de las aplicaciones informáticas y programas de ordenador desarrollados al amparo de esta contratación, corresponden únicamente a la FPS.

La FPS, podrá exigir en cualquier momento la entrega de los documentos o materiales que formen parte del objeto de este contrato.

El contratista quedará obligado a entregar a la FPS todos los documentos generados durante la vigencia del contrato que consten, tanto en soporte papel como soporte informático.

Los derechos de explotación de los trabajos realizados por el contratista corresponderán a la FPS, que podrá ejercerlos mediante comunicación pública, distribución, transformación y reproducción de los mismos, sin perjuicio de los derechos morales que corresponderían al autor de los citados trabajos.

La presente cláusula no será de aplicación a los productos y herramientas preexistentes empleados para la ejecución del contrato protegidos por derechos industriales o de propiedad intelectual.
intelectual.

7.6. DISPONIBILIDAD PÚBLICA DEL SOFTWARE.

Todos los desarrollos software generados en la ejecución de los trabajos recogidos en la presente memoria podrán ser liberados bajo las condiciones que la Junta de Andalucía estipuló en la Orden de 21 de febrero de 2005 y en tal caso ser publicados en el Repositorio Software de la Junta de Andalucía, http://repositorio.i-administracion.junta-andalucia.es/repositorio/index.jsf.

7.7. APERTURA DE DATOS.

El diseño y desarrollo informático deberá facilitar el acceso y descarga de todos los datos existentes en la aplicación, así como posibilitar su publicación en el Portal de Datos Abiertos de la Junta de Andalucía.

Los datos se proporcionarán en formatos estructurados, abiertos e interoperables, de acuerdo con la normativa vigente de publicidad y reutilización de información pública

Los sistemas de información desarrollados deberán permitir la descarga de todos los datos en bruto y desagregados en varios formatos no propietarios como, por ejemplo, CSV, JSON, XML o también un estándar de facto como EXCEL (de las tablas que constituyan el núcleo de la aplicación, así como las tablas auxiliares para su interpretación) preferiblemente mediante API REST (interfaz de programación de aplicaciones), basado en estándares abiertos que permitirá el acceso automático a los datos y en tiempo real.

Si los anteriores conjuntos de datos contienen información de carácter personal, se realizarán la extracción de datos mediante un proceso de disociación o anonimización que garantice el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos.

7.8. INVENTARIO DE BIENES.

Todos los bienes suministrados mediante el presente expediente requieren ser etiquetados tanto a nivel físico como lógico para su inventariado por parte de la Junta de Andalucía, de cara a cumplir con lo dispuesto en la Ley 4/86, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía en su artículo 14, así como la Orden de 23 de octubre de 2012 por la que se desarrollan determinados aspectos de la política informática de la Junta de Andalucía.

7.8.1. Etiquetado físico.

El etiquetado físico se realizará mediante etiquetas que proporcionará la Junta de Andalucía. En caso de que el Organismo haya contratado la opción de etiquetado conjuntamente con el suministro del equipo, el proceso completo de etiquetado debe realizarlo la empresa suministradora, y los costes asociados a este proceso estarán incluidos dentro de los trabajos a realizar dentro de esta contratación.

La empresa suministradora deberá realizar todos los pasos indicados en el procedimiento de inventariado de bienes contratados con la opción de etiquetado incluidos en la presente memoria y tomar todas las medidas necesarias para garantizar que los bienes son entregados con la correspondiente entrada en el Censo de Recursos Informáticos de la Junta de Andalucía (CRIJA) y con la correspondiente etiqueta adherida al equipo en los términos que describe el procedimiento de inventariado.

Si el bien contratado no lo ha sido con la opción de etiquetado, será responsabilidad del Organismo que se realice completamente el procedimiento de inventariado de bienes, con la correspondiente entrada en el Censo de Recursos Informáticos de la Junta de Andalucía (CRIJA) y con la correspondiente etiqueta adherida al equipo en los términos que describe el procedimiento de inventariado.

7.8.2. Etiquetado lógico.

Para aquellos bienes que permitan un etiquetado lógico, será obligatorio seguir una nomenclatura unificada para la Junta de Andalucía. Será responsabilidad del Organismo cumplir con la normativa de nomenclatura según se indique en el procedimiento de inventariado de bienes.

7.9. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO.

El periodo de garantía de todo el material hardware y software suministrado en el contrato será de 5 años in-situ con reemplazo de tipo NBD (siguiente día laborable). Esta garantía deberá ser ofrecida por el propio fabricante del hardware, e incluir un servicio de teleasistencia (telefónica, correo electrónico, internet, etc.), en horario laboral (5x8).

El cómputo de la garantía empezará una vez finalizado el objeto del contrato (suministro e instalación) a la entera satisfacción del órgano de contratación.

En Sevilla, 03 de noviembre de 2020

Fdo. Gonzalo Balbontín Casillas.
DIRECTOR GERENTE.