



Junta de Andalucía

AGENCIA DIGITAL DE ANDALUCIA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS PARA LA NUBE CORPORATIVA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 1 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 1 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	4
2. DEFINICIONES, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	5
3. OBJETO DEL CONTRATO.....	7
4. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	9
4.1. Situación Actual	11
5. SERVICIOS A OFRECER. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	12
5.1. Servicios de Suministro, Instalación y Configuración.....	12
5.2. Servicios de transferencia de conocimiento y formación	13
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUBE CORPORATIVA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA	14
6.1. Lote 1. Solución de Infraestructura como servicio (IaaS).....	14
6.1.1. Requisitos mínimos para los servidores IaaS	15
6.1.2. Requisitos mínimos para el software IaaS	18
6.2. Lote 2. Solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante	18
6.2.1. Requisitos mínimos de la solución de Integración de almacenamiento multi-fabricante	19
6.2.2. Requisitos mínimos de la solución de almacenamiento activo - activo.....	19
6.2.3. Servicios específicos para la solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante.....	21
6.2.4. Documentación técnica de la solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante.....	22
6.3. Lote 3. Solución de salvaguardia para la nube.....	22
6.3.1. Requisitos mínimos de la Solución de salvaguardia para la nube	22
6.3.2. Requisitos generales de la Solución de salvaguardia para la nube	24
6.3.3. Servicios específicos para la solución de salvaguardia para la Nube	26
6.3.4. Documentación técnica de la solución de salvaguardia para la nube	27
6.4. Lote 4. Solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube.....	27
6.4.1. Requisitos mínimos para la PCN	28
6.4.2. Requisitos generales para la PCN.....	29
6.4.3. Servicios específicos para Solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube	32
6.4.4. Funcionalidades a tener en cuenta en el diseño	32
6.4.5. Realización de pruebas de contingencia de la solución	35
6.4.6. Documentación técnica de la solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube	35
7. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	35
8. ETIQUETADO E INVENTARIO DE BIENES	36
9. PROPIEDAD INTELECTUAL DE LOS TRABAJOS	37
10. LUGAR DE REALIZACIÓN.....	37



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 2 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 2 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

11. HORARIO DE TRABAJO	37
12. PLAZO DE EJECUCIÓN	38
13. GARANTÍA	38
13.1. Descripción General del Soporte Técnico	40
14. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO	41
15. CONDICIONES SOBRE LICENCIAMIENTO	43
16. CONFIDENCIALIDAD	43
17. INTEROPERABILIDAD, INTEGRACIÓN Y COMPATIBILIDAD GLOBAL	43
18. PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL	44
19. SEGURIDAD	45
20. GESTIÓN DE USUARIOS Y CONTROL DE ACCESOS	46
21. ANEXO I. Cláusulas genéricas de producción aplicables	47
21.1. Información para la puesta en explotación de la infraestructura	47
21.2. Aceptación de los trabajos	47
21.3. Consideraciones en caso de actualización de licencias	47
22. ANEXO 2. Cláusulas genéricas de seguridad aplicables	49
22.1. Arquitectura, políticas y procedimientos de seguridad	49
22.2. Aspectos de seguridad a tener en cuenta para la Plataforma de Producción	49
22.2.1. Accesos remotos	49
22.2.2. Explotación y monitorización de sistemas	50
22.2.3. Gestión de usuarios	50
23. ANEXO 3. Instalaciones eléctricas y cableado de cobre y fibra	51
23.1. Especificaciones armarios rack	51
23.2. Instalación eléctrica en Rack	51
23.3. Cableado de comunicaciones	51
23.3.1. Enlaces-Cableado FTP	51
23.3.2. Enlaces-Cableado de comunicaciones de fibra	53
23.3.3. Provisión de latiguillos de cobre y fibra	54
23.3.4. Etiquetado del cableado	55



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 3 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 3 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. ANTECEDENTES

En la Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para 2021 se crea la Agencia Digital de Andalucía (en adelante ADA), que tiene como fines:

- a) La definición y ejecución de los instrumentos de tecnologías de la información, telecomunicaciones, ciberseguridad y gobierno abierto y su estrategia digital, en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía, sus agencias administrativas y sus agencias de régimen especial
- b) La definición y coordinación de las políticas estratégicas de aplicación y de seguridad de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito del sector público andaluz no incluido en el punto anterior (a), incluyéndose los consorcios referidos en el artículo 12.3 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, así como la ejecución de los instrumentos comunes que las desarrollen y la definición y contratación de bienes y servicios de carácter general aplicables.

Corresponden a la ADA todas las potestades administrativas precisas para el cumplimiento de sus fines salvo la potestad expropiatoria. Entre las funciones y competencias relacionadas en el Decreto 128/2021, de 30 de marzo por el que se aprueban los estatutos de la Agencia Digital de Andalucía, se encuentran:

- El diseño, desarrollo, implantación, mantenimiento, gestión y evolución de la infraestructura tecnológica en materia de informática y telecomunicaciones, así como la ejecución de las actuaciones para su consolidación y racionalización, incluyéndose en particular el puesto de trabajo, las infraestructuras de almacenamiento y el archivo electrónico único de los expedientes y documentos electrónicos.
- La dirección, gestión y ejecución de proyectos e iniciativas de transformación digital de carácter corporativo y sectorial de la Administración Pública de la Junta de Andalucía.
- La configuración, la implantación y el mantenimiento de sistemas informáticos y de comunicación de la Administración de Justicia recogidas en el Capítulo III del Título V del Estatuto de Autonomía para Andalucía.

Entre las competencias que tiene la ADA destacan los objetivos de eliminar la brecha digital, acercar y mejorar la administración digital para facilitar la vida al ciudadano, además de canalizar y trabajar para atraer cualquier tipo de inversión tecnológica que pueda llegar a Andalucía.

Los sistemas de información e infraestructura que existen actualmente han sido desarrollados, adquiridos y mantenidos de forma singular en cada una de las consejerías, agencias administrativas y agencias de régimen especial de la Administración de la Junta de Andalucía, que ahora forman parte del ámbito de actuación de la ADA. Cada uno de los organismos citados ha establecido sus propias arquitecturas de sistemas, sus propios procesos operativos de TI y ha empleado normas de desarrollo propias, adaptándose en cada momento a las necesidades particulares que han tenido, a las prioridades y al presupuesto otorgado.

Las TI en el ámbito de la ADA tienen por tanto un carácter completamente heterogéneo, siendo necesario abordar un programa de estandarización tanto en modelos de procesos operativos, en tecnología y en gobernanza.

Hasta ahora, la contratación de los bienes y servicios TIC en la Junta de Andalucía se encuentra descentralizada en cada uno de sus organismos, lo que genera numerosas ineficiencias y solapamientos.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 4 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 4 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La ADA va a concentrar todos los proyectos TIC de la Junta de Andalucía que se venían desarrollando de forma distribuida por las Consejerías y Agencias además de futuros proyectos con gran componente tecnológico, por lo que se necesita disponer de recursos con un fuerte grado de especialización que puedan realizar las funciones de mantenimiento, explotación y transformación de los procesos, herramientas, sistemas e infraestructuras para conseguir la homogeneización y estandarización que llevarán a aumentar la eficacia, eficiencia y economía.

Por otra parte, la Estrategia Cloud de Andalucía 2030, identifica como esencial el impulso de la adopción de la computación en nube para mejorar la administración pública, así mismo, los rápidos cambios en las formas de trabajo, la creciente dependencia de las TIC y la necesidad de servicios ciudadanos requieren medidas efectivas para garantizar el funcionamiento y la disponibilidad de la administración.

Esta evolución a la computación en nube ayudará a racionalizar el conjunto de ámbitos heterogéneos de operación de servicios e infraestructuras tecnológicas descentralizadas, existentes en cada organismo en la actualidad.

2. DEFINICIONES, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- **ANS:** Acuerdo de Nivel de Servicio.
- **Aprovisionamiento dinámico (thin provisioning):** es un mecanismo de provisión de almacenamiento que consume sólo el espacio que se necesita inicialmente y crece con el tiempo según la demanda hasta la capacidad máxima con la que se crea el almacenamiento, con independencia del espacio físico ocupado.
- **Cabina de almacenamiento Bloque/NAS:** Dispositivo de propósito específico que provee de manera unificada acceso a ficheros (con protocolos como CIFS o NFS) y a bloque (con protocolos como FC ó iSCSI).
- **Caché global:** en este pliego se entenderá por caché global cuando diferentes elementos de la solución tienen a su disposición el tamaño total agregado de caché instalado tanto para lecturas como para escrituras.
- **Capacidad usable:** capacidad utilizable de un dispositivo tras las pérdidas de espacio por factores como la redundancia de discos, espacio reservado del sistema operativo, etc y sin tener en cuenta deduplicación, compresión u otros procedimientos similares destinados a reducir el espacio ocupado por los datos.
- **Centro de Datos:** Centro de Proceso de Datos o CPD.
- **Cloud Management Platform (CMP):** Solución de software que permite a las organizaciones gestionar, controlar y optimizar entornos de nube —públicos, privados o híbridos— desde una única interfaz centralizada.
- **Compresión en línea** (o Compresión inline): mecanismo de compresión implementado por algunas cabinas que se realiza en tiempo real mientras se realiza la escritura de datos, sin requerir por tanto de un procesamiento posterior.
- **Controladora:** elemento que se utiliza en una cabina para gestionar la entrada/salida y es utilizado para hacer de interfaz de acceso a los datos de los servidores e incluye para ello elementos de entrada/salida (para servidores y para bandejas de discos), procesadores (CPU) y memoria.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 5 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 5 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- **Controladoras Activa-Activa:** elementos o componentes redundados los cuales gestionan la entrada/salida (I/O) y son utilizados para hacer de interfaz de acceso a los datos de los servidores, por ello en el caso de que un camino de acceso de datos a través de una de las controladoras falle, el acceso a los datos seguirá estando disponible para los servidores usando el camino de datos redundante de la otra controladora ofreciendo a los servidores de una visión del sistema coherente.
- **Controladoras Activa-Activa Simétricas:** arquitectura de controladoras activa-activa que no requiere de definiciones de ruta preferidas y ofrece el mismo nivel de rendimiento de manera independiente de la ruta.
- **CPD Sede CICA:** Centro de Proceso de Datos de la Junta de Andalucía. Ubicado en Sevilla (Reina Mercedes). Este CPD está compuesto por dos salas denominadas TARFIA-1 y TARFIA-2.
- **CPD Sede ZOCCO:** Centro de Proceso de Datos de la Junta de Andalucía. Ubicado en Tomares (Avenida de la Arboleda).
- **Deduplicación:** funcionalidad de los sistemas de almacenamiento que permite identificar bloques de datos idénticos y referenciar dichos bloques entre sí, optimizando el uso de espacio de almacenamiento al eliminar las duplicidades.
- **Erase Coding:** es un método de protección de datos en el que los datos se dividen en fragmentos, se expanden y se codifican con datos redundantes y se almacenan en un conjunto de diferentes ubicaciones o medios de almacenamiento.
- **Fabric:** Conjunto de elementos de electrónica de red de almacenamiento (SAN, del inglés Storage Area Network) que conforman un mismo segmento físico aislado y no interconectado con otros elementos de SAN.
- **Multi-tenant:** es una arquitectura de software que permite a una sola instancia de software servir a muchos clientes. Un solo desarrollo de código puede servir a múltiples usuarios, separando la información sensible de cada uno de manera que solo sea visible por ellos.
- **NAS:** (del inglés Network Attached Storage) Dispositivo de propósito específico que provee acceso a ficheros a través de protocolos como CIFS o NFS.
- **Petabyte (PB):** 10245 bytes, ó 1024⁴ kilobytes, ó 1024³ megabytes, ó 1024² gigabytes ó 1024 terabytes.
- **Plataforma:** Conjunto de elementos hardware, software base y comunicaciones que dan soporte a los distintos componentes de un servicio de TI de aplicación (sistema de información).
- **RCJA:** Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía.
- **Réplica Activo-Activo:** aquella réplica que permite el acceso simultáneo de clientes en modo lectura y escritura a una misma LUN virtualizada en ambas sedes, sin necesidad de intervención manual o failover en caso de desastre y admitiendo que se apoye en la caché de las controladoras para este cometido. Es requisito para el mecanismo que proporcione la capacidad de réplica Activo-Activo realizar las lecturas y escrituras de modo preferente en la cabina local.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 6 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 6 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- **Réplica Asíncrona:** en este modo la replicación se realiza mediante sincronización. Este proceso no siempre ocurre en tiempo real y puede causar pérdida de datos en caso de desastre en el centro de datos primario, por lo que su RPO es mayor que cero.
- **Réplica Síncrona:** en este modo los datos se almacenan en dos centros de datos al mismo tiempo (sitio primario o master es el que crea la información y a su vez envía esta información a un sitio secundario para tenerla siempre en línea). En una réplica síncrona no hay pérdida de datos en caso de ocurrir un desastre en el centro de datos primario, por lo que el RPO es cero.
- **RPO (Recovery Point Objective):** mide el tiempo máximo de pérdida de datos que supone una incidencia sobre un servicio, así como la pérdida de datos asumible después de haber recuperado el servicio.
- **RTO (Recovery Time Objective):** mide el tiempo máximo de recuperación del servicio tras una interrupción no programada del mismo.
- **Solución tecnológica:** Conjunto de herramientas, servicios y procesos basados en tecnología que se implementan para resolver una necesidad específica.
- **Terabyte (TB):** 1024^4 bytes, ó 1024^3 kilobytes, ó 1024^2 megabytes ó 1024 gigabytes.
- **Tebibyte (TiB):** 1024^4 bytes, ó 1024^3 kibibytes, ó 1024^2 mebibytes ó 1024 gibibytes.
- **WORM (Write Once Read Many):** esta denominación se concede a medios de almacenamiento de datos que tienen esta propiedad: los datos escritos ya no pueden ser borrados, regrabados o sobre-escritos posteriormente.

3. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de la presente contratación es el suministro de la infraestructura tecnológica robusta y escalable para la construcción de plataformas de la Nube Corporativa de la Junta de Andalucía (NCJA). Esta licitación atiende a la naturaleza de los elementos a suministrar, realizándose la siguiente división por lotes de la plataforma en base a diferentes subsistemas separados y bien definidos.

Lote 1. Suministro, instalación y configuración de la solución de Infraestructura como servicio (IaaS), que estará compuesta por los elementos hardware y software definidos, así como los servicios profesionales para su puesta en marcha, que permitan la ejecución de máquinas virtuales para el despliegue de servicios críticos de la ADA con requerimientos de un alto rendimiento y alta disponibilidad. Esta solución deberá integrarse sobre la actual infraestructura de replicación de redes y almacenamiento activo-activo entre los CPDs de CICA y Zoco, de forma que las máquinas virtuales desplegadas en esta infraestructura dispondrán de alta disponibilidad inter-CPD a través de los servicios de cluster del hipervisor de virtualización. La plataforma hardware y software aportada mediante la presente licitación se integrará en la actual plataforma de cluster extendido (stretch cluster) en los CPDs de CICA y ZOCO, haciendo uso de los servicios de extensión de LAN y de almacenamiento con integración multifabricante en modalidad de réplica activa entre ambos CPDs descritos posteriormente. Los elementos que suministrar como parte de la solución de infraestructura como servicio (IaaS) en esta licitación son:



Pág. 7 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 7 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 7 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Al menos 4 servidores para Virtualización de cómputo General con 5 años de garantía incluida de acuerdo a lo establecido en el apartado **13.Garantía**.
- Suscripciones Vmware Cloud Foundation para la totalidad de la plataforma de cómputo suministrada con soporte incluido hasta el 30 de junio de 2028, de acuerdo a lo establecido en el apartado **13.Garantía**.
- Suscripciones Vmware Cloud Foundation adicionales (448 cores) para otros servidores ya en posesión de la ADA con la misma fecha de cotérmino de acuerdo a lo establecido en el apartado **13.Garantía**.
- Suscripciones Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management para la totalidad de la plataforma de cómputo suministrada con 3 años de soporte incluido de acuerdo a lo establecido en el apartado **13.Garantía**.

Lote 2. Suministro, instalación y configuración de una solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multifabricante que permita el establecimiento de volúmenes replicados en modalidad activo-activo para dar soporte a la alta disponibilidad de la infraestructura como servicio desplegado. Las características generales de esta solución son:

- Capacidad 750 TB neto en activo -activo con almacenamiento SSD
- Compatibilidad con Vmware vMSC (Vmware Metro Storage Cluster)
- Inclusión de todos los elementos necesarios para el funcionamiento en Activo-Activo: licenciamiento de todos los elementos suministrados, transceptores “Coloreados” para iluminar la fibra a través del DWDM y resto de elementos y servicios necesarios para la completa puesta en marcha del sistema.
- Capacidad de integración multi-fabricante con licencia para integrar al menos 1.536 TB (Terabytes) de almacenamiento multi-fabricante.
- Capacidad para presentar volúmenes a Kubernetes a través de CSI con las licencias necesarias para el consumo de al menos 200 TB.

Lote 3. Suministro, instalación y configuración de una solución de salvaguardia para la nube, que permita la copia de seguridad de máquinas virtuales desplegadas en modalidad IaaS y aplicaciones en tecnología de contenedores. Las características generales de esta solución son:



- El software de copia de seguridad estará enfocado a la copia de seguridad de entornos de virtualización.
- Deberá incluir solución específica para la copia de seguridad de plataformas de contenedores y específicamente Openshift.
- El sistema ofertado se ofrecerá con un tipo de licenciamiento por CPU´s físicas de Host de Virtualización (socket) o equivalente para cubrir la siguiente volumetría mínima independientemente de la capacidad de frontal respaldada con 3 años de mantenimiento:
 - 146 CPU´s físicas de Host de Virtualización (socket) o equivalente.

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 8 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 8 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 8 nodos o equivalente Workers baremetal de Openshift

Lote 4. Suministro, instalación y configuración de una solución de gestión de la nube híbrida, que conformará la denominada Plataforma de Control de la Nube (PCN), compuesta por los elementos software y de los servicios profesionales necesarios para desplegar el catálogo de servicios de NCJA que se define en esta licitación. La solución software con funciones de CMP (Cloud Management Platform) para la implantación del consumo de servicios en Modelo Nube, debe aportar las licencias y capacidades de gestión de la nube híbrida para una volumetría mínima de 600 elementos y/o cubriendo todas las funcionalidades de la propuesta de Diseño de la Plataforma de Control de la Nube que se incluya tal y como se indica en el apartado **6.4.3 Servicios específicos para Solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube** con un mantenimiento incluido por 3 años:

- Implementación de un catálogo de servicios definido.
- Aprovisionamiento y orquestación.
- Gestión de costos y optimización de recursos.
- Identidad, Seguridad y Cumplimiento.
- Monitorización y observabilidad.
- Inventario y Clasificación.

La infraestructura suministrada en los cuatro lotes deberá demostrar una capacidad excepcional para adaptarse a requerimientos cambiantes y escalables. Se debe asegurar que el sistema pueda evolucionar sin costes excesivos o complejidades técnicas.

4. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La Estrategia Cloud de Andalucía 2030 aprobada por el Consejo de Gobierno, identifica como esencial el impulso de la adopción de la computación en nube para mejorar la administración pública, así mismo, los rápidos cambios en las formas de trabajo, la creciente dependencia de las TIC y la necesidad de servicios ciudadanos requieren medidas efectivas para garantizar el funcionamiento y la disponibilidad de la administración.

Esta evolución a la computación en nube ayudará a racionalizar el conjunto de ámbitos heterogéneos de operación de servicios e infraestructuras tecnológicas descentralizadas, existentes en cada organismo en la actualidad.



Previamente a esta estrategia, ya existía un plan de consolidación de infraestructuras centradas en el almacenamiento, salvaguardia, redes definidas por software en los Centros de Procesos de Datos (CPD) y protección de activos, además se dotó a los CPDs de CICA y Zoco de un servicio DCI (Interconexión de CPD), que proporciona un mecanismo de alta disponibilidad y recuperación ante desastre de los servicios que lo utilicen. Los expedientes de contratación que soportan estas iniciativas son:

- INFRAESTRUCTURA CORPORATIVA DE ALMACENAMIENTO, SERVICIOS DE MIGRACIÓN Y SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA CONSOLIDACIÓN TIC DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 9 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 9 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CON SOPORTE A LA REPLICACIÓN Y RESTAURACIÓN DE DATOS EN DOS CENTROS DE DATOS ACTIVO-ACTIVO. EXPTE CONTR 2022 222453.

- INFRAESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DE ACTIVOS PARA LA CONSOLIDACIÓN TIC DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA EN DOS CENTROS DE DATOS ACTIVO-ACTIVO". EXPTE. CONTR2020 366575, SGT068/20TIC.
- INFRAESTRUCTURA HARDWARE DE SALVAGUARDIA, SERVICIOS DE MIGRACIÓN Y SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA CONSOLIDACIÓN TIC DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA EN DOS CENTROS DE DATOS ACTIVO-ACTIVO" EXPTE.CONTR2020 383182, SGT 093/20TIC.
- INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES BASADA EN SDN (REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE) PARA LA CONSOLIDACIÓN TIC DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA EN DOS CENTROS DE DATOS ACTIVO-ACTIVO". EXPTE. CONTR2020 572978 SGT118/20TIC.

Con la llegada del nuevo modelo en nube se pretende continuar avanzando en la consolidación de infraestructura y a su vez optimizar dicha infraestructura y mejorar su operación. El objetivo es ofrecer los servicios que engloba de forma centralizada, para aumentar la eficiencia y disminuir costes de explotación.

Tal y como se establece en dicha estrategia la computación en la nube es un modelo que habilita el acceso global, conveniente y bajo demanda a un conjunto de recursos de computación compartido y configurables, que puede ser rápidamente aprovisionados y entregados con un esfuerzo mínimo de gestión o interacción con el proveedor de servicios. Los tres principales modelos de servicios ofrecidos en la nube son:

- Infraestructura como servicios (IaaS), donde un tercero presta los servicios de infraestructura.
- Plataforma como servicio (PaaS), permite a través de una plataforma sustentar el ciclo de vida completo de las aplicaciones.
- Software como servicio (SaaS), permite a los usuarios conectarse y usar aplicaciones de un tercero en la nube.

Además de estos modelos de servicios, podemos clasificar la nube según la forma en que se provee la infraestructura como:

- Nube Pública. Servidores de un proveedor accedidos a través de Internet disponibles para múltiples clientes en un entorno compartido donde se ubica información y aplicaciones de la organización.
- Nube Privada. Recursos exclusivos de la organización, que es propietaria de la infraestructura.
- Nube Híbrida. Combina servidores propios y acceso a servicios de varios proveedores públicos.



Con la presente licitación se pretende el suministro de los componentes necesarios para la construcción de una plataforma de IaaS en el ámbito privado, distribuido en alta disponibilidad entre sus centros de procesos de datos de CICA y Zoco, además de otros componentes auxiliares en el ámbito de la seguridad,

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 10 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 10 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

control y aprovisionamiento de recursos, como son el Servicio de Salvaguardia para la nube y el Servicio de Plataforma de Control de la Nube.

Por lo tanto, con este suministro se pretende la construcción de nuevas plataformas, en el ámbito de la Nube Corporativa de la Junta de Andalucía, focalizadas en el aprovisionamiento de infraestructuras que den soporte los servicios de TI actuales y futuros, junto con otras que faciliten la gestión híbrida de la NCJA, el establecimiento del catálogo de servicios de la NCJA, la automatización y orquestación de componentes de la NCJA, optimización de costes y gobernanza.

Para la construcción de estos componentes se requiere reutilizar infraestructura existente en la ADA, así como la suministrada dentro de los expedientes anteriormente mencionados.

4.1. Situación Actual

NOTA:

Por motivos de seguridad, para evitar que por mecanismos de OSINT se pueda acceder a información sensible que pueda afectar a la ciberseguridad, se han evitado nombres, modelos de fabricantes y diagramas de arquitectura.

Para recibir la información detallada de las plataformas en formato electrónico referente a la arquitectura y descripción del equipamiento hardware, deberán cumplimentar, firmar digitalmente mediante medios avanzados y remitir por correo electrónico a sv.temni.ada@juntadeandalucia.es el acuerdo de confidencialidad que figura en el Anexo XV del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Infraestructura disponible

La infraestructura disponible está compuesta por los siguientes elementos:

- **RCJA:** red privada de interconexión de todas las sedes de la Junta de Andalucía.
- **Router's:** acceso a y desde los CPD's a RCJA.
- **Clúster de firewall:** equipos físicos que dan servicio a distintos organismos. En alta disponibilidad en cada CPD
- **Clúster de balanceo:** equipos físicos que dan servicio de balanceo a distintos organismos. En alta disponibilidad en cada CPD
- **Granjas de virtualización**

Estas granjas de virtualización están definidas como un clúster extendido entre ambos CPD's y hacen uso de las capacidades de la SDN para extender las redes a nivel 2 entre estos y de las capacidades de la solución de almacenamiento activo-activo para presentar LUN's virtuales a todos los Host's de virtualización independientemente de su ubicación geográfica.

La asignación de LUNs activo-activo permite la lectura y escritura sobre el mismo almacenamiento desde los hipervisores de ambos CPDs. Este tipo de LUNs se asignarán para contener los discos y la configuración de las máquinas virtuales de manera que en caso de caída de un CPD completo las máquinas virtuales desplegadas sobre este se levanten en el CPD contrario.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 11 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 11 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- **Granja de virtualización para Cómputo general:** granja de virtualización para correr cargas de trabajo NO BBDD.
- **Granja de virtualización BBDD:** granja de virtualización basada en la solución para correr cargas de trabajo BBDD.
- **Plataforma CaaS (pre-cloud),** basada en OpenShift (Kubernetes) y con instancias independientes en cada uno de los CPD's. Esta plataforma tiene carácter transitorio.
- **Soluciones de almacenamiento con capacidad de réplica activo – activo:** cabinas de almacenamiento con capacidad de réplica en activo-activo síncrona entre ambos CPDs.
- LUNs activo - activo: LUNs virtuales presentadas a la infraestructura de cómputo de ambos CPDs simultáneamente y replicadas síncronamente con tecnología activo – activo
- **Soluciones de almacenamiento locales en cada CPD** con capacidades de réplica síncrona y asíncrona
- **SDN:** la SDN permite entre otras funciones la **extensión de las VLAN asignadas**. De esta manera el direccionamiento IP asignado no cambiará en función del CPD donde se encuentren los MV desplegadas en los clústeres de virtualización.
- **DCI (DataCenter Interconnect):** interconexión de alta velocidad y baja latencia (<5ms) basada en tecnología DWDM sobre anillo de fibra oscura. La interconexión entre los CPDs permite las comunicaciones en las que se basan el almacenamiento activo – activo y las extensiones de VLAN a nivel 2

Aunque por simplicidad no aparece reflejado en el diagrama, hay desplegados **servicios globales** como DNS, Directorio Activo, sistema de monitorización y el resto de los servidores/servicios de infraestructura de ámbito general.

5. SERVICIOS A OFRECER. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1. Servicios de Suministro, Instalación y Configuración

Para todos los lotes, el adjudicatario será responsable de suministrar una solución integral "llave en mano" que abarque todos los componentes necesarios (hardware, software, racks, licencias/suscripciones) asegurando una completa funcionalidad y compatibilidad con los sistemas reutilizados por parte de la ADA. Las soluciones ofertadas deben ser capaces de satisfacer las necesidades operativas actuales y futuras, facilitando una expansión o actualización eficiente.

La instalación y configuración deberá tener en cuenta:

- Suministro de todos los elementos HW en las sedes definidas por la ADA.
- La instalación de todo el hardware y software ofertado.
- La ingeniería de puesta en funcionamiento y arranque.
- Configuración Detallada, entendiéndose como el ajuste e integración del suministro conforme a las especificaciones técnicas definidas por los fabricantes del hardware y software.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 12 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 12 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Interoperabilidad, asegurando la integración fluida con la infraestructura tecnológica existente y otros sistemas corporativos, promoviendo la eficiencia operativa y reduciendo la multiplicidad.
- Verificación funcional. Se evaluará exhaustivamente el funcionamiento de todos los componentes para confirmar su compatibilidad y rendimiento óptimo dentro del entorno.
- Pruebas de carga. Simulaciones bajo condiciones operativas reales para garantizar la robustez y la fiabilidad del sistema bajo diversas cargas de trabajo.
- Documentación técnica en castellano, que incluya manuales de usuario y especificaciones de forma que los equipos encargados de realizar las labores de operación y soporte puedan realizar las actuaciones necesarias, de acuerdo a los requisitos y necesidades manifestados en el presente pliego.
- La instalación de los elementos incluirá los sistemas y software de gestión y monitorización que el responsable del contrato indique para una integración completa con los sistemas actuales de la ADA.
- Cuantos elementos (cableado, interfaces, conectores, accesorios de montaje, licencias, racks, etc.) sean requeridos para la plena operatividad de todo el hardware ofertado.
- Asistencia al personal de administración de sistemas para la configuración.
- Gastos hasta la total recepción del sistema, transportes, seguros y cualquier otro gasto requerido para la puesta en funcionamiento del sistema.

5.2. Servicios de transferencia de conocimiento y formación

Una vez completada la instalación y configuración se realizará una transferencia intensiva de conocimientos sobre la solución implementada en cada lote, incluyendo la entrega de documentación detallada para facilitar el soporte y mantenimiento futuro.

Estos documentos deberán ser entre otros:

- los planos y esquemas de la ubicación física y configuración lógica de los componentes
- registro de las versiones de firmware, software y sistemas operativos usados, detallando los cambios o actualizaciones efectuadas durante la instalación
- información sobre los procedimientos de soporte técnico, incluyendo descripciones detalladas de acceso al soporte, números de contacto, procedimientos para incidencias y políticas de respuesta
- horarios y métodos de atención al cliente, tiempos de respuesta, métodos de diagnóstico y procedimientos relacionados con la garantía y mantenimiento.

Se realizarán sesiones prácticas y teóricas al personal técnico de operación, cubriendo todas las funciones y procedimientos críticos de la infraestructura para que estos adquiera una completa comprensión del funcionamiento y gestión de los sistemas suministrados.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 13 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 13 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Todas las sesiones de formación y TOI's (Transferencias de Información) serán grabadas y puestas a disposición de la ADA para su visualización en diferido por parte del personal que asume la administración de las soluciones implantadas.

Para cada una de las infraestructuras y soluciones ofertadas deberán impartirse al menos las siguientes sesiones de formación:

- TOI inicial del producto / infraestructura que de un conocimiento general para la toma de decisiones sobre la propuesta de configuración y planes de implantación.
- Formación específica del producto / infraestructura, con temario basado en la formación oficial del mismo, aportando la documentación necesaria en formato digital.
- TOI final del diseño y administración de la infraestructura implantada. Con este TOI se producirá la entrega de la solución al equipo responsable de su operación.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUBE CORPORATIVA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

A continuación, se indican las especificaciones técnicas que deben cumplir las diferentes soluciones o subsistemas que componen cada uno de los Lotes en los que se divide la presente licitación:

6.1. Lote 1. Solución de Infraestructura como servicio (IaaS)

Esta solución es un tipo de computación en nube que ofrece servicios esenciales de cómputo (servidores), almacenamiento y redes entre otros. En el caso de este suministro, estará orientado a la creación de una infraestructura en alta disponibilidad, tolerante a fallos y de alta capacidad que pueda albergar las máquinas virtuales que soportarán los servicios críticos que en base a su arquitectura y requerimientos de disponibilidad sean susceptibles de ejecutarse en la NCJA.

Este servicio IaaS estará distribuido entre los CPDs de CICA y Zoco, formando parte de la nube privada de la NCJA y reutilizará elementos como el sistema de alta disponibilidad entre dichos CPDs, que permite que las máquinas virtuales desplegadas en un CPD puedan ser trasladadas "en caliente" de un CPD al otro sin ninguna pérdida de servicio, manteniendo el estado de ejecución de la máquina, almacenamiento, direcciones IP, etc. intactas. Este sistema de alta disponibilidad se basa en el concepto de "stretch cluster" haciendo uso de los siguientes elementos:



- Plataforma de Almacenamiento basado en réplica síncrona mediante el uso de LUNS virtuales "inter-CPDs" que son usadas por los clústeres del sistema de virtualización, de forma que los hosts físicos que componen los clústeres están ubicados en los CPDs de CICA y ZOCO usando el mismo almacenamiento en modalidad de réplica síncrona con LUN virtual.
- Plataforma de red SDN con VLANs extendidas mediante los servicios de consolidación de redes y fibra oscura entre CPDs, de forma que las redes IP se extiendan a nivel 2 por los CPDs de ZOCO y CICA. De esta forma cada dirección IP de las subredes extendidas podrá estar en ZOCO o CICA de forma indistinta y transparente.
- Plataforma IaaS sistema de virtualización que hará uso de los elementos anteriores para ofrecer, sin software de terceros adicional, alta disponibilidad a nivel de máquina virtual

Pág. 14 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 14 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 14 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

entre los dos CPDs de forma transparente (es decir, sin necesidad de usar ningún procedimiento de continuidad adicional).

6.1.1. Requisitos mínimos para los servidores IaaS

- Todos los servidores deberán ser del mismo fabricante de tal forma que la herramienta de gestión y el soporte de estos sean homogéneos.
- Todos los servidores suministrados deben ser enrackables con un máximo de 2 Us de ocupación por servidor.
- Todos los servidores deben ser de propósito general basados en arquitectura Intel x86 64bits (x86-64) o equivalente. No se admitirán soluciones propietarias como por ejemplo las basadas en servidores particionables o soluciones que no contemplen una separación entre la capa de cómputo y almacenamiento para que se pueda cumplir la premisa de reutilización de los recursos de almacenamiento existentes.
- Todos los servidores deben incluir al menos dos fuentes de alimentación sustituibles en caliente. La configuración y potencia de las fuentes de alimentación debe ser suficiente para que permitan la sustitución en caliente con la configuración de servidor ofertada.
- Todos los servidores deben disponer de características de ahorro de energía y de elementos reciclables.
- Periodo de garantía de 5 años in-situ en horario 24x7 para los servidores y elementos hardware incluidos.
- La fecha de fin de vida ("End of Life", fecha en que el fabricante deja de dar soporte técnico sobre los equipos o sus piezas) publicada de los equipos que formen parte de la solución propuesta debe ser como mínimo seis años posterior a la fecha de publicación del presente pliego.
- Los servidores serán entregados y configurados en los CPDs de ZOCO y CICA de la Junta de Andalucía y los licitadores deben incorporar en la solución ofertada el suministro de armarios racks en ambos CPDs.
- Los servidores estarán certificados como mínimo para las versiones más recientes de Broadcom VMWare, Red Hat Enterprise Linux y Windows Server DataCenter.

Capacidad de almacenamiento

- Los servidores deben incluir al menos dos discos locales de tipo SSD en RAID1 para el sistema operativo.
- La capacidad de almacenamiento local de cada servidor, tras ser configurados, debe ser de al menos 256 GB netos.
- Los discos locales deben ser sustituibles en caliente.

Procesador



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 15 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 15 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Debe incluir 2 procesadores por servidor, con tecnología integrada que favorezca la virtualización (facilite el cambio de contexto de máquinas virtuales y optimice procesos de I/O) y proporcione un sistema de ahorro de consumo de energía.
- Los procesadores tendrán compatibilidad “Enhanced VMotion Compatibility (EVC)” con los procesadores de los servidores más modernos de la infraestructura actual de la ADA (5th Gen Intel® Xeon® Scalable Processors). Esta compatibilidad deberá estar certificada por el fabricante Broadcom VMware (ver “Broadcom VMware Compatibility Guide” en <https://compatibilityguide.broadcom.com>).
- Los procesadores ofertados deberán pertenecer a la última generación del fabricante a fecha de salida de este pliego.
- El número de Cores por procesador debe ser 32 con frecuencia base del procesador igual o superior a 2,8 GHz.
- La arquitectura de los procesadores debe permitir la conexión directa entre procesadores e integrar el controlador de memoria en el chip del procesador.
- El número de canales de memoria por CPU debe ser al menos de 8.
- La revisión PCI Express debe ser, al menos, la 5.0

Memoria RAM:

- Cada servidor debe disponer como mínimo de 1.536 GB (Gigabytes) de memoria RAM DDR5-6400.
- Todos los módulos de memoria deben tener la misma capacidad, frecuencia e incorporar la tecnología advanced ECC support o superior.
- Los servidores deben disponer de una configuración técnica de memoria (en cuanto a distribución, bancos, DIMMS) óptima en base a la arquitectura del procesador y la tecnología de memoria presentadas. En todo caso, será obligatorio aplicar las mejores prácticas documentadas por el fabricante del servidor para dicha configuración y sólo se aceptarán configuraciones balanceadas a nivel de rendimiento y en caso de poder ampliarse no debe suponer eliminar los módulos existentes por tener tamaños menores a los necesarios para la ampliación.
- La memoria incluida en cada uno de los servidores debe ser la de máximo rendimiento en cuanto a velocidad soportada (MHz) por el procesador ofertado.

Conectividad:

- Las tarjetas HBA a proporcionar para todos los servidores deben cumplir con:
 - Cada servidor debe incluir al menos 4 puertos HBA en al menos 2 tarjetas independientes.
 - Velocidad a 32 Gbps o superior.
 - Compatibilidad con estándares NVMe.
 - Todas las tarjetas HBA suministradas deben ser iguales, del mismo fabricante y modelo.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 16 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 16 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Serán compatibles con la plataforma de almacenamiento existente en la actualidad.
- Tarjetas de red. Cada servidor debe incluir al menos 8 puertos 10GBASE-T, en al menos 2 tarjetas independientes. Las 2 tarjetas 10GBASE-T suministradas deben ser iguales, del mismo fabricante y modelo. No serán válidas tarjetas y/o puertos integrados en la placa base.
- Las características de las tarjetas e interfaces PCIe a las que se conectan en placa base deben ser tal, que no constituyan un cuello de botella en la configuración y permitan aprovechar el ancho de banda total de los puertos incluidos en cada tarjeta.

Herramienta de Gestión de Servidores:

- La herramienta de gestión, monitorización y reporte debe estar embebida en un procesador dedicado (ASIC) dentro de la placa base del equipo.
- El acceso al procesador de gestión se debe realizar vía un puerto Gigabit Ethernet dedicado ("Gestión Fuera de Banda").
- La herramienta de gestión debe proporcionar una API RESTful de gestión.
- La herramienta de gestión debe soportar la monitorización del sistema sin la necesidad de agentes en el sistema operativo.
- La herramienta de gestión debe disponer de interfaz web, es decir, ser accesible a través de navegador
- La herramienta de gestión debe disponer de optimización inteligente de la UEFI configuración de la UEFI particularizada para diferentes cargas de trabajo (bases de datos, virtualización...).
- La herramienta de gestión debe disponer de las siguientes funcionalidades adicionales:
 - Soporte de alertas de componentes críticos como CPU, memoria y disco, con gestión de eventos automatizados que permita el establecimiento de políticas para notificar fallos.
 - Consola remota gráfica.
 - Actualización del firmware.
 - Virtual Media (mapear dispositivos de un equipo local al usuario al servidor de manera remota, como CDs, DVDs, USBs, etc.).
- Todas las características disponibles la herramienta de gestión deben estar operativas y licenciadas.

Compatibilidad:

- Todos los elementos hardware deben estar en la matriz de compatibilidad del software de virtualización Broadcom VMWare.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 17 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 17 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6.1.2. Requisitos mínimos para el software IaaS

Para garantizar la compatibilidad con los elementos reutilizados, cada servidor de virtualización ofertado incluirá una suscripción al soporte en castellano de:

- Suscripciones VMware Cloud Foundation para la totalidad de la plataforma de cómputo suministrada incluyendo soporte. En cuanto a la fecha de inicio de la suscripción, se tomará como referencia el 1 de enero de 2026 a efectos de la proposición económica, aunque en la práctica deberá coincidir con el Hito de puesta en producción de la infraestructura definido por el Director de Proyecto y su fecha fin será el 30 de junio de 2028. Por lo tanto, el periodo máximo de soporte a suministrar será de 30 meses, en caso de que la puesta en producción fuera posterior al 1 de enero de 2026 se actualizarán las mensualidades, ajustándose a la fecha real de puesta en producción y manteniendo la fecha de fin indicada. El soporte del producto deberá ser prestado por parte del fabricante Broadcom para los niveles L1, L2 y L3 durante el periodo de suscripción.
- Suscripciones VMware Cloud Foundation adicionales para cubrir 448 cores de la plataforma IaaS de cómputo ya existente incluyendo soporte. En cuanto a la fecha de inicio de la suscripción, se tomará como referencia el 1 de enero de 2026 a efectos de la proposición económica, aunque en la práctica deberá coincidir con el Hito de puesta en producción de la infraestructura definido por el Director de Proyecto y su fecha fin será el 30 de junio de 2028. Por lo tanto, el periodo máximo de soporte a suministrar será de 30 meses, en caso de que la puesta en producción fuera posterior al 1 de enero de 2026 se actualizarán las mensualidades, ajustándose a la fecha real de puesta en producción y manteniendo la fecha de fin indicada. El soporte del producto deberá ser prestado por parte del fabricante Broadcom para los niveles L1, L2 y L3 durante el periodo de suscripción.
- Suscripciones Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management para la totalidad de la plataforma de cómputo suministrada con 3 años de soporte incluido a partir de la fecha de puesta en producción.

6.2. Lote 2. Solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante

La ADA necesita dotarse de una infraestructura que le permita conseguir dos objetivos fundamentales:



- La capacidad de integración de cabinas de diferentes fabricantes (multi-fabricante) que permita gestionar, consolidar y virtualizar múltiples sistemas de almacenamiento físicos de diferentes fabricantes para poder realizar migraciones entre dichas cabinas de datos de forma transparente para el servicio y dotar a las mismas de capacidades de acceso activo – activo entre los 2 CPD´s actuales.
- Incrementar la capacidad de almacenamiento actual en sus CPD´s con una solución que permita la implementación de volúmenes virtualizados replicados en modalidad activo-activo para dar soporte a la alta disponibilidad de la infraestructura como servicio desplegado.

Pág. 18 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 18 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 18 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZfTw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Las soluciones que ofrezcan estas dos funcionalidades podrán estar integradas en un solo producto o ser dos productos independientes.

6.2.1. Requisitos mínimos de la solución de Integración de almacenamiento multi-fabricante

- Capacidad de integrar cabinas de los principales fabricantes del mercado (DELL/EMC, Fujitsu, Hitachi, HP, Huawei, IBM, NetAPP, ...)
- Capacidad de presentar volúmenes en modo activo – activo (Ver apartado de Definiciones) entre dichas cabinas
- Capacidad de migración de datos entre diferentes cabinas sin interrupción del servicio una vez implementada la solución.
- Compatibilidad con las soluciones de clúster extendido, particularmente con el vMSC de VMware.
- Solución en alta disponibilidad en cada uno de los CPD´s en modo activo – activo.
- Capacidad mínima de caché de 4 TB entre todas las controladoras / nodos.
- Conectividad por cada controladora de al menos 8 interfaces FC a 32 G o superior por cada nodo / controladora.
- Licencia para integrar al menos 1,5 PB (Petabytes) de almacenamiento multi-fabricante.
- Periodo de garantía de 5 años in-situ en horario 24x7 para todos los elementos hardware incluidos.
- Capacidad para presentar volúmenes a Kubernetes a través de CSI. La solución debe incluir todas las licencias necesarias para el consumo de al menos 200 TB por parte de la plataforma de contenedores CaaS de la ADA basada en Red Hat Openshift. La hoja de ruta de la ADA incluye el despliegue de una solución de Openshift en infraestructura física por lo que el acceso al almacenamiento debe realizarse por el driver CSI de Kubernetes. El soporte y las mejoras en las capacidades del driver por parte del fabricante del almacenamiento son requisitos fundamentales para el proyecto.
- La fecha de fin de vida (“End of Life”, fecha en que el fabricante deja de dar soporte técnico sobre los equipos o sus piezas) publicada de los equipos que formen parte de la solución propuesta debe ser como mínimo seis años posterior a la fecha de publicación del presente pliego.
- Compatibilidad con los elementos que conforman la red SAN (Storage Area Network) de la plataforma de almacenamiento actual.



6.2.2. Requisitos mínimos de la solución de almacenamiento activo - activo

Arquitectura, disponibilidad y rendimiento

- Cada una de las cabinas debe disponer de un número de controladoras igual o superior a 2. Todas las controladoras deberán ser Controladoras Activa-Activa Simétricas.

Pág. 19 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 19 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 19 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Cada una de las cabinas debe proporcionar un sistema de caché global. El tamaño de esta caché global será al menos de 1 TB.
- Deberán ser compatibles con la red SAN de la plataforma de almacenamiento actual y los switches que la conforman.
- No se tendrán en cuenta para el cálculo del tamaño de caché de esta solución ampliaciones de caché basadas en discos de estado sólido o cualquier otro formato de disco.
- Todas las cabinas deben presentar una configuración All-Flash, basada en discos de tecnología NVMe o equivalente o de superiores características.
- La fecha de fin de vida ("End of Life", fecha en que el fabricante deja de dar soporte técnico sobre los equipos o sus piezas) publicada de los equipos que formen parte de la solución propuesta debe ser como mínimo seis años posterior a la fecha de publicación del presente pliego.
- Todos los discos deben ser del mismo tipo en cuanto a tecnología.
- Cada una de las cabinas debe proporcionar, al menos 16 puertos FC de 32 Gbps o velocidad superior para servicio y réplica con tecnología FC y NVMe – OF.
- Todas las cabinas deben proporcionar al menos 300.000 IOPS con tiempo de respuesta inferior a 1,5ms con el siguiente perfil de carga:
 - Ratio de Lectura/escritura: 70% de lecturas y 30% de escrituras.
 - Tamaño de bloque: 32 KB.
 - Porcentaje de éxitos en caché inferior al 70%.
 - Este rendimiento debe garantizarse con todas las funcionalidades ofertadas habilitadas, así como con una controladora de almacenamiento en fallo.

Capacidad y escalabilidad

- Cada una de las cabinas debe incluir al menos 750 TB de capacidad usable (Ver apartado de definiciones).
- El licitador incluirá en su oferta la estrategia de escalado soportada, entre SCALE-UP y SCALE-OUT, así como las capacidades máximas soportadas sin incrementar el número de huellas del CPD consumidas.

**Funcionalidad y compatibilidad**

- Debe permitir establecer una réplica entre la cabina de sede CICA y la cabina de sede ZOCO. Para ello debe soportar al menos los siguientes mecanismos (según se define en el Glosario):
 - Réplica activo-activo.
 - Réplica síncrona.
 - Réplica asíncrona.
- Cada una de las cabinas debe ser compatible con SAP HANA.

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 20 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 20 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Cada una de las cabinas debe admitir el software de multipath nativo de los distintos sistemas operativos que vayan a hacer uso del sistema, sin necesidad de instalar un software de multipath del fabricante.
- Cada una de las cabinas debe soportar la conexión de múltiples equipos/host de forma concurrente a los mismos volúmenes de discos.
- A través del mecanismo de réplica activo-activo, la cabina debe permitir que dos o más equipos puedan leer y escribir simultáneamente en el mismo volumen virtual de disco tanto a través de la cabina de sede CICA como a través de la cabina de sede ZOCO.
- Las cabinas deberán tener la capacidad de establecer niveles de calidad de servicio (QoS) para el consumo de almacenamiento, debiendo poder priorizar o penalizar determinadas cargas sobre otras y garantizar su rendimiento.
- Debe ser compatible con soluciones de alta disponibilidad de las principales soluciones de virtualización del mercado, incluyendo “Stretched Cluster” de Vmware (vMSC).
- Cada una de las cabinas debe proporcionar compatibilidad con el estándar CSI para Kubernetes y para presentar volúmenes a Kubernetes a través del mismo. La solución debe incluir todas las licencias necesarias para el consumo de al menos 200 TB por parte de la solución CaaS de la ADA basada en Openshift. La hoja de ruta de la ADA incluye el despliegue de una solución de Openshift en infraestructura física por lo que el acceso al almacenamiento debe realizarse por el driver CSI de Kubernetes. El soporte y las mejoras en las capacidades del driver por parte del fabricante del almacenamiento son requisitos fundamentales para el proyecto
- Compatibilidad con los elementos que conforman la red SAN (Storage Area Network) de la plataforma de almacenamiento actual.
- Periodo de garantía de 5 años in-situ en horario 24x7 para todos los elementos incluidos.

6.2.3. Servicios específicos para la solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante

El adjudicatario del contrato deberá contar con personal altamente cualificado, específicamente técnicos que posean certificaciones adecuadas y actualizadas emitidas por los fabricantes, las pruebas documentales de estas certificaciones serán requeridas por el Director de Proyecto. El suministro de la solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante constará de las siguientes etapas:

- **Instalación y Configuración.** Se deben ajustar a las especificaciones técnicas definidas por los fabricantes de los equipos.
- **Pruebas de Sistema.** Se realizarán verificaciones funcionales de todos los componentes para confirmar su compatibilidad y rendimiento óptimo.
- **Pruebas de carga y estrés.** Simulaciones bajo condiciones operativas reales para garantizar la robustez y fiabilidad del sistema bajo diversas cargas de trabajo.
- **Validación de los mecanismos de contingencia y movimiento de almacenamiento activo-activo entre CPD's.**

Pág. 21 de 56



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 21 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 21 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Así mismo se debe garantizar que todos los dispositivos suministrados operen con las versiones más recientes de firmware, actualizadas según las recomendaciones del fabricante y aprobadas por el Director de Proyecto.

La solución deberá ser integrada en el sistema de monitorización de la ADA por parte del adjudicatario.

6.2.4. Documentación técnica de la solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante

Se deberán generar, para la solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multi-fabricante, documentos técnicos que detallen el diseño final, la configuración y los procedimientos operativos de la infraestructura implementada incluyendo en dichos documentos:

- Planos y esquemas lógicos y físicos de la arquitectura
- Registro de versiones de software/firmware utilizadas y nivel de actualización
- Procedimientos de soporte técnico, incluyendo descripción detallada para el acceso al soporte de cada componente, junto con horarios y métodos de atención.
- Diseño de la Arquitectura, configuración, integración y monitorización de sistemas.
- Plan de instalación y puesta en marcha.

6.3. Lote 3. Solución de salvaguardia para la nube

La Plataforma de Salvaguardia para la Nube debe proveer principalmente, aunque no de forma única, de mecanismos para la salvaguardia de las máquinas virtuales, físicas y contenedores de la Nube híbrida de la Junta de Andalucía, así como su restauración.

La solución ofertada debe cumplir los siguientes requisitos:

6.3.1. Requisitos mínimos de la Solución de salvaguardia para la nube



- Estará enfocada a la copia de seguridad de entornos de virtualización.
- Deberá incluir solución específica para la copia de seguridad de plataformas de contenedores y específicamente Openshift.
- Como se desconoce el volumen de almacenamiento que consumirán las máquinas virtuales y contenedores cubiertos por la solución de salvaguardia de la nube, se ofrecerá con un tipo de licenciamiento, que permita cubrir una infraestructura mínima de:
 - 146 “sockets” o equivalente. Cada host o nodo tiene dos “sockets” o CPUs físicas. Se considera equivalente que el licenciamiento cubra hasta un total de 5.000 máquinas virtuales, que podrán estar desplegadas en diferentes hipervisores, independientemente de su consumo de almacenamiento

Pág. 22 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 22 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 22 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 8 nodos o equivalente Workers baremetal de Red Hat Openshift Virtualization con dos CPUs físicas cada uno.
- Deberá ser una única solución integrada, no podrá ser un simple conjunto de elementos ofertados que cumplan entre todos con los requisitos propuestos.
- Esta plataforma será completamente independiente de la Plataforma de Salvaguardia de Consolidación existente en la actualidad, no permitiéndose la reutilización de software o hardware perteneciente a dicha plataforma ni su integración como una solución única de salvaguardia.
- El almacenamiento o cómputo que se requiera para la construcción de esta plataforma procederá de las plataformas de almacenamiento y cómputo ya existentes o incluidas en esta licitación. La solución de Salvaguardia de la Nube debe ser compatible con las cabinas de propósito general que dispone la ADA de fabricantes como DELL/EMC, Hitachi, HP, NetApp, entre otras, para el almacenamiento de las copias de seguridad.
- Facilitar la máxima interoperabilidad presente y futura, asegurando que la Junta de Andalucía pueda tomar decisiones de ampliaciones e integración sin condicionamientos tecnológicos innecesarios.
- El servicio debe ser escalable por adición de nuevos módulos para que se adapte al ritmo de crecimiento de la nube sin interrupciones en el servicio.
- Híbrido, deberá poder interactuar con la nube pública, por ejemplo, usándola como repositorio para la larga retención de copias de seguridad.
- Deberá facilitar la implementación de diferentes políticas de retención (corta retención, larga retención, ...), incluso que se soporten en diferentes tecnologías ("storage tiering") o incluso en ámbitos de nube pública. Capacidad de replicación en un sitio secundario "on premise" como por ejemplo un CPD de respaldo de la Junta de Andalucía.
- Se integrará con sistemas de autenticación para control de accesos (Directorio Activo, Open LDAP,...)
- Deberá ofrecer solución de alta disponibilidad en la capacidad de administración entre los CPDs corporativos de la Junta de Andalucía de forma automática.
- Deberá tener soporte para múltiples plataformas de virtualización: VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV, KVM, entre otros.
- Deberá tener soporte para copia de seguridad de soluciones para almacenamiento de ficheros (NAS).
- Deberá tener soporte para múltiples soluciones de Base de datos (Oracle, Mariadb / Mysql, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, etc.)
- Deberá tener compatibilidad con múltiples sistemas operativos: Windows, Linux.
- Deberá tener integración con diferentes servicios en la nube: AWS, Microsoft Azure y proveedores compatibles con S3, entre otros.
- Deberá tener soporte para contenedores: Protección de Kubernetes y de Red Hat Openshift integrada en la misma solución.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 23 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 23 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Deberá tener API para la integración con herramientas de automatización.
- Tendrá la capacidad de realizar restauraciones granulares, por ejemplo, máquinas virtuales completas, entre otros.

6.3.2. Requisitos generales de la Solución de salvaguardia para la nube

Copia de seguridad y Recuperación

- Copia de Seguridad a nivel de imagen: Captura completa de máquinas virtuales y servidores físicos.
- Copia de Seguridad a nivel de archivo: Copia selectiva de archivos y carpetas específicas.
- Copia de Seguridad incremental y diferencial: Optimización del almacenamiento y reducción de tráfico de datos.
- Copia de Seguridad con capacidades de RPO próximas a cero.
- Soporte para “snapshots” de almacenamiento: Integración con los sistemas de almacenamiento líderes en el mercado.
- Copia de Seguridad de NAS: Protección de datos en almacenamiento compartido y archivos en red.
- Las copias de seguridad deben estar cifradas en tránsito y en reposo.
- Copia de seguridad de Máquinas Virtuales desplegadas en Kubernetes.
- La solución debe proporcionar capacidades de recuperación de las copias de seguridad realizadas independientemente de que se tenga licenciamiento / suscripción del producto.
- Capacidades de delegación administrativa tanto para la copia como para la recuperación.

Almacenamiento y optimización



- Compatibilidad con almacenamiento en la nube: AWS S3, Azure Blob, Google Cloud Storage entre otros.
- Soporte para Object Storage: Uso de almacenamiento escalable y económico basado en objetos.
- Deduplicación y compresión avanzada: Reducción del espacio utilizado en almacenamiento.
- Retención basada en políticas: Gestión avanzada de versiones y tiempo de retención de copias de seguridad.

Pág. 24 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 24 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 24 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Gestión de repositorios de copia de seguridad escalables. Uso de múltiples dispositivos de almacenamiento en una sola entidad lógica.
- Ejecución de restauraciones directamente desde el almacenamiento de copia de seguridad.

Seguridad y Cumplimiento

- Cifrado de extremo a extremo (AES-256): Protección de datos tanto en tránsito como en reposo.
- Autenticación multifactor (MFA): Protección adicional contra accesos no autorizados.
- Control de acceso basado en roles (RBAC): Gestión granular de permisos para usuarios y grupos.
- Auditoría y reporting detallado: Registro de actividades y generación de informes de cumplimiento.
- Cumplimiento con normativas: Soporte para RGPD, HIPAA, ISO 27001, SOC 2, etc.
- Protección contra ransomware: Inmutabilidad de los backups.
- Debe permitir el cumplimiento de los diferentes reglamentos como RGPD y ENS para sistemas de categoría ALTA.

Automatización y Gestión

- Consola centralizada de gestión Administración de copia de seguridad desde una única interfaz.
- API RESTful: Integración con otras plataformas mediante automatización de tareas.
- Soporte para scripting: Automatización avanzada para administradores de sistemas.
- Monitorización y alertas en tiempo real.
- Gestión multi-tenant: Debe permitir delegar ciertas tareas a determinados perfiles, por ejemplo, delegar la restauración de las copias de un determinado grupo de máquinas virtuales.
- Integración con herramientas de terceros: Compatibilidad con soluciones CMP como VMware Aria entre otros.



Copia de seguridad de entornos de contenedores

- Restauración completa de namespaces, deployments, pods.
- Soporte para volúmenes persistentes (PV/PVC) con CSI (Container Storage Interface).
- Compatibilidad con proveedores de almacenamiento (AWS EBS, Azure Disk, NFS, Ceph, etc.).

Pág. 25 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 25 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 25 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Recuperación granular de volúmenes persistentes (PV/PVC) y configuraciones (CRDs).
- Clonación de aplicaciones en otros clústeres (migración/DR).
- Integración con hooks pre/post copia de seguridad para aplicaciones stateful como PostgreSQL, MongoDB, MySQL.
- Soporte para aplicaciones con estado (StatefulSets, Operators).
- Copia de seguridad nativa en Kubernetes (sin dependencia de herramientas externas).
- Recuperación granular y portabilidad (incluyendo migración entre clouds).
- Integración con el ecosistema de la solución de copia de seguridad para unificar gestión de máquinas virtuales y contenedores.
- Arquitectura nativa en Kubernetes
- API RESTful para integración con CI/CD (GitOps).
- Restauración en el mismo cluster o en uno diferente (DR).
- Recuperación instantánea (Instant Recovery) para minimizar downtime.
- Destinos de backup soportados:
 - Almacenamiento local/NFS.
 - Cloud (AWS S3, Azure Blob, Google Cloud Storage y otros).

6.3.3. Servicios específicos para la solución de salvaguardia para la Nube

El adjudicatario del contrato deberá contar con personal altamente cualificado, específicamente técnicos que posean certificaciones adecuadas y actualizadas emitidas por los fabricantes con especialización preferente en Infraestructura de Salvaguardia y Virtualización, las pruebas documentales de estas certificaciones serán requeridas por el Director de Proyecto.

El suministro de la solución de salvaguardia para la Nube constará de las siguientes etapas:

- **Instalación y Configuración.** Se deben ajustar a las especificaciones técnicas definidas por los fabricantes de los equipos.
- **Pruebas de Sistema.** Se realizarán verificaciones funcionales de todos los componentes para confirmar su compatibilidad y rendimiento óptimo.
- **Pruebas de carga y estrés.** Simulaciones bajo condiciones operativas reales para garantizar la robustez y fiabilidad del sistema bajo diversas cargas de trabajo.
- **Validación de los mecanismos de contingencia.**
- **Integración con nube pública.** Esta actividad es dependiente de la existencia de un entorno apropiado en nube pública.

La solución deberá ser integrada en el sistema de monitorización de la ADA por parte del adjudicatario.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 26 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 26 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Las personas licitadoras deben incluir en sus ofertas la **propuesta de Diseño para la solución de salvaguardia para la Nube** (en el Sobre 2). La cuál servirá para valorar la idoneidad y calidad de la solución ofertada atendiendo al cumplimiento de los **requisitos generales** anteriormente enunciados ya que los mínimos son de obligado cumplimiento.

Una vez adjudicado el contrato, la persona adjudicataria podrá partir de la información aportada en la presentación de la oferta, para construir la plataforma, pudiéndose adaptar ese diseño en función de:

- Novedades en las soluciones tecnológicas utilizadas.
- Recomendaciones o posibles cambios para considerar comunicados por la Dirección del Proyecto.

6.3.4. Documentación técnica de la solución de salvaguardia para la nube

Se deberá, una vez concluida la construcción de la solución de salvaguardia para la nube, generar documentos técnicos que detallen el diseño final, con las modificaciones que pudieran haberse realizado tras la propuesta inicial, la configuración y los procedimientos operativos de la infraestructura implementadas incluyendo en dichos documentos:

- Planos y esquemas lógicos y físicos de la arquitectura
- Registro de versiones de software/firmware utilizadas y nivel de actualización
- Procedimientos de soporte técnico, incluyendo descripción detallada para el acceso al soporte de cada componente, junto con horarios y métodos de atención.
- Diseño de la Arquitectura. Configuración, integración y monitorización de sistemas.
- Plan de instalación y puesta en marcha.

6.4. Lote 4. Solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube

La Plataforma de Control de la Nube (PCN) gestionará y optimizará los entornos de nube híbrida, así como se integrará con las infraestructuras de nube privada y nube pública donde se realice el despliegue los servicios de la Nube Corporativa de la Junta de Andalucía. Se compondrá de al menos dos elementos principales:



- Una solución software de portal de autoservicio donde los usuarios autorizados en función de su perfil puedan aprovisionar recursos en la nube híbrida.
- Herramientas software de automatización de TI que permitan administrar configuraciones, implementar aplicaciones y orquestar tareas en infraestructura de la nube (servidores, redes, cortafuegos, balanceadores, ...).

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA: 27 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 27 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Ambos elementos pueden ser soluciones tecnológicas diferentes, pero deben poder integrarse, de tal forma que desde el portal pudiera lanzarse un “script” o un flujo de trabajo que corre en la plataforma de automatización TI y viceversa, la plataforma de automatización pueda realizar acciones sobre el portal.

Se deberán suministrar las licencias necesarias para cubrir al menos los dos elementos anteriormente enunciados con tres años de soporte. En el caso de que se propusieran elementos adicionales se deberán incluir todas las licencias necesarias para su funcionamiento durante el mismo período de tiempo. Para su despliegue se utilizará como infraestructura de base las plataformas de cómputo (IaaS y CaaS), almacenamiento y redes ya disponibles.

La NCJA tendrá una arquitectura modular, en este sentido la Plataforma de Control de Nube (PCN) supone un módulo totalmente separado de la Plataforma IaaS contemplada en el lote 1 del presente pliego o la CaaS referenciada en el apartado 4. Descripción del Entorno. Esta concepción modular aporta las siguientes ventajas:

- Independiza la PCN de la infraestructura correspondiente a la Plataforma IaaS/CaaS, lo cual incluye tanto el hardware como el software de virtualización.
- Establecer un ciclo de vida para la PCN que no esté ligado al resto de la arquitectura.
- Permite la evolución futura de ambas plataformas software, IaaS y PCN, de forma independiente.

Por lo que se requiere que se propongan componentes software distintos de los incluidos dentro de la plataforma IaaS que incluye el lote 1 y que tiene componentes ya activos o en la actual Plataforma CaaS.

6.4.1. Requisitos mínimos para la PCN

- Aportará una única interfaz de gestión, independientemente de donde se localicen los servicios, en centros de procesos de datos de la Junta de Andalucía o de un tercero, permitirá obtener datos de salud y monitorizará, al menos en un nivel básico, los recursos de la nube.
- Debe ofrecer capacidades de administración multi-nube compatibles con diferentes hipervisores utilizados en implementaciones de nube privada ya existentes en la ADA, como Broadcom VMware, Microsoft Hyper-V, KVM, Nutanix, Proxmox y Red Hat Openshift y desde el punto de vista de la nube pública, debe permitir la integración con hiperescalares como AWS, Azure, entre otros.
- Debe permitir la provisión automatizada de componentes de la nube, como máquinas virtuales, a través de un portal de autoservicio que facilite el acceso a los usuarios.
- Debe ofrecer ciertas facultades de administración de dichas máquinas virtuales desde el portal, como apagar o iniciar una máquina virtual, obtener datos de rendimiento o monitorización básica.
- La solución debe disponer de capacidad multi cliente (Multi-Tenant). Se entiende como capacidad multi-cliente en un entorno de gestión de nube, a la arquitectura que permite



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 28 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 28 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

a los clientes finales compartir recursos de red, cómputo y almacenamiento manteniendo el aislamiento de los datos y configuraciones para cada uno de los clientes.

- La integración con otros componentes de orquestación de tareas y la interoperabilidad con herramientas como cortafuegos, balanceadores y sistemas de gestión e identidad, incluyendo Single Sign On (SSO), son esenciales.
- El servicio debe estar en alta disponibilidad, permitiendo su continuidad en caso de indisponibilidad de uno de los CPDs corporativos, y debe permitir cumplir con los diferentes reglamentos como RGPD y ENS para sistemas de categoría ALTA.

6.4.2. Requisitos generales para la PCN

A continuación, se incluyen una serie de requisitos generales para la solución PCN presentada:

Portal de autoservicio y automatización

- La solución debe permitir el despliegue automático de los servicios proporcionados: cómputo, aplicaciones, servicios de red, políticas de seguridad, almacenamiento y middleware por medio de su propia herramienta de orquestación
- La solución debe permitir a las entidades consumidoras solicitar, parametrizar y gestionar sus servicios de nube a través de un portal interactivo de auto aprovisionamiento, sin requerir el soporte de un administrador de infraestructuras.
- La solución debe permitir la definición de Infraestructura como código en base a un catálogo de elementos definibles y que deberán poder ser integrados en un flujo de orquestación.
- La solución debe poder realizar la gestión del ciclo de vida de los servicios definidos (IaaS, PaaS, etc). Se deberán poder realizar al menos las siguientes operaciones sobre los servicios:
 - Creación/borrado.
 - Aprovisionamiento en base a funciones script.
 - Auto escalado (crecimiento y decrecimiento).
 - Arranque o parada del sistema.
 - Liberación o regeneración de un sistema.
 - Reinicio del sistema.
 - Creación de grupos de servidores.
- La solución debe incluir las herramientas de automatización necesarias para la ejecución de todos los procesos de provisión de infraestructura.
- La solución debe ser capaz de generar informes relacionados con el ciclo de vida de los objetos en el Catálogo de Servicios.
- La solución debe proporcionar un mecanismo de gestión de aprobaciones que permita modelar el gobierno en el consumo de servicios.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 29 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 29 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- La solución debe permitir la creación de aprobaciones de una manera flexible, contemplar diferentes parámetros del sistema, como usuarios, grupos, recursos y servicios, y proporcionar la posibilidad de definir el grupo de aprobadores.
- La solución debe permitir el despliegue de elementos de un Catálogo de Servicios.
- La solución debe permitir a los usuarios acceder a la información relativa a la capacidad consumida y aprovisionada, a los logs relativos y a la información de monitorización de todos los elementos desplegados en su ámbito (tenant).
- Todas las funcionalidades anteriores deben estar disponibles a los usuarios de la solución en un único portal.
- Debe incluir una herramienta de optimización de costes que monitorice el uso de recursos y permita la gestión de los costes para maximizar el valor que la nube provee al negocio, tomando decisiones basadas en datos de consumo económico.

Monitorización

- La solución debe ofrecer las siguientes capacidades en cuanto a monitorización de las instancias, entre otras:
 - Tipo de instancia.
 - CPU, RAM y almacenamiento asignado/definido.
 - Cliente asociado.
 - Fecha de creación.
- La solución debe permitir la monitorización de cargas de trabajo de contenedores desplegadas sobre el orquestador Kubernetes y la monitorización de su infraestructura base.

Gestión de registros/logs

- La solución debe permitir la redirección de los registros/logs de la plataforma a aplicaciones especializadas en la gestión, análisis y control de estos.

Gestión de informes

- La solución debe proveer informes predefinidos y capacidad de crear nuevos. Estos informes deben estar disponibles tanto para los administradores de la plataforma como para los usuarios de esta.

Gestión de costes y recursos

- La solución debe permitir la imputación de costes y la optimización de los recursos sobre un conjunto de ellos, mediante políticas en función del tiempo de uso y los recursos reservados.
- La solución debe proveer la capacidad de valorar económicamente los servicios incluidos en el Catálogo de Servicios.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 30 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 30 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- La solución debe proveer informes de imputación de costes en base a los datos por instancia, que permita la implementación de los modelos de imputación de costes, debiendo aportar la información:
 - Fechas de alta y baja.
 - Tiempo de vida.
 - Tiempo de uso.
 - Características o parámetros de configuración de la instancia.
 - Tiempo de uso de la instancia con distintas características después de haberle aplicado acciones de día dos (cambios de CPU, RAM, almacenamiento, backup, etc).

Gestión de accesos y trazabilidad de operaciones

- La solución debe permitir la autenticación de usuarios con múltiples fuentes externas (LDAP y Directorio Activo de Microsoft).
- La solución debe permitir la asignación de los permisos o acciones de administración de la plataforma a usuarios o grupos de usuarios.
- La solución debe realizar la asignación de las acciones permitidas a usuarios o grupos de usuarios sobre elementos virtualizados (instancias) o grupos de elementos virtualizados en base a etiquetas o similares.
- La solución debe permitir definir los siguientes requisitos de acceso:
 - Acceso tanto para el administrador como para los usuarios por canales cifrados y seguros.
 - Acceso a través de API por canales cifrados y seguros.
- La solución debe disponer de una API con al menos las siguientes funcionalidades:
 - Capacidad de acceso gestionado al menos por medio de usuarios y roles.
 - Acceso a todos los datos de monitorización que proporcione.
 - Capacidad de listado de todos los elementos del Catálogo de Servicios a los que tiene acceso el usuario.
 - Gestión de instancias adscritas al usuario con al menos las siguientes operaciones:
 - Gestión de la operación de las instancias asociadas a un usuario.
 - Acceso a toda la información de facturación e inventario asociado a su rol.
 - Acceso a toda la información de gestión de la capacidad.
- La solución proporcionará informes de auditoría que permitan realizar una trazabilidad de las operaciones realizadas por los usuarios.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 31 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 31 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6.4.3. Servicios específicos para Solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube

El adjudicatario del contrato deberá contar con personal altamente cualificado, específicamente técnicos que posean certificaciones adecuadas y actualizadas emitidas por los fabricantes de los productos utilizados con especialización preferente en Infraestructura software para el despliegue de plataformas relacionadas con la gestión de nube híbrida, las pruebas documentales de estas certificaciones serán requeridas por el Director de Proyecto.

El suministro de la solución de Plataforma de Control de la Nube (PCN) constará de los siguientes servicios:

- **Servicios de Instalación y Configuración.** Se deben ajustar a las especificaciones técnicas definidas por los fabricantes de los equipos.
- **Servicios de Pruebas de Sistema.** Se realizarán verificaciones funcionales de todos los componentes para confirmar su compatibilidad y rendimiento óptimo.
- **Servicios de Pruebas de carga y estrés.** Simulaciones bajo condiciones operativas reales para garantizar la robustez y fiabilidad del sistema bajo diversas cargas de trabajo.
- **Servicios de Validación de los mecanismos de contingencia.**

La solución deberá ser integrada en el sistema de monitorización de la ADA por parte del adjudicatario.

Las personas licitadoras deben incluir en sus ofertas la **propuesta de Diseño para la Plataforma de Control de la Nube** (en el Sobre 2). La cuál servirá para valorar la idoneidad y calidad de la solución ofertada atendiendo al cumplimiento de los **requisitos generales** anteriormente enunciados, ya que los **mínimos son de obligado cumplimiento**.

Una vez adjudicado el contrato, la persona adjudicataria podrá partir de la información aportada en la presentación de la oferta, para construir la plataforma, pudiéndose adaptar ese diseño en función de:

- Novedades en las soluciones tecnológicas utilizadas.
- Recomendaciones o posibles cambios para considerar comunicados por la Dirección del Proyecto.

6.4.4. Funcionalidades a tener en cuenta en el diseño

Las licencias suministradas para la PCN deberán cubrir las siguientes funcionalidades que el adjudicatario deberá incluir en el documento de diseño para su posterior construcción. Estas funcionalidades son:

**6.4.4.1. Definición y configuración de un Catálogo de Servicios para la autoprovisión**

Con el objetivo de poder proporcionar servicios a los diferentes equipos de trabajo que consumirán recursos de la Nube Corporativa, se requiere que el proveedor defina e implemente un catálogo de servicios consumibles por usuarios autorizados a través del Portal de Aprovisionamiento.

Una propuesta de agrupación por tipología de estos servicios puede ser:

- Tipo PaaS: elementos de cloud que incluyen componentes de middleware.
- Tipo IaaS: elementos de cloud que incluyen un sistema operativo.

Pág. 32 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 32 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 32 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Tipo CaaS: elementos de cloud en contenedores.
- Tipo de integración Balanceo y Cortafuegos.

Se considerará incluido el esfuerzo para la instalación y configuración de los servicios y sus componentes. En este sentido el adjudicatario deberá basar los productos en el paradigma de IaC (Infrastructure as Code), de tal forma que todas las operaciones sobre estos servicios (provisión, modificación y baja) y sobre los componentes en los que se sustentan estarán automatizadas en código.

El adjudicatario deberá aportar una propuesta de securización y gestión del ciclo de vida de los elementos de catálogo.

Se requiere que algunos de los flujos de solicitud de elementos de catálogo incluyan una autorización por parte de personal de la Agencia para ser llevados a término.

Todas las imágenes de servidores que se incluyan para la prestación de los servicios cloud deberán incluir copias de seguridad, esto implica que la Plataforma de Control de la Nube deberá tener la capacidad de integrarse con las plataformas de mayor adopción del mercado para la realización de copia de seguridad, así como con la política de copia a definir por la Agencia.

Para limitar las posibilidades de configuración de cada elemento se determinarán parámetros concretos configurables y un conjunto reducido de valores de cada parámetro. Cada elemento de software estará sujeto a las variables que se definen a continuación.

Servicios tipo IaaS

Se dará la posibilidad de escoger entre diferentes tallas de servidores, a modo de ejemplo, un modelo podría ser de cuatro tallas de servidores S, M, L y XL con la siguiente distribución:

- S: 1 vCPU con 2 GB de RAM y 40 GB de disco
- M: 2 vCPU con 4 GB de RAM y 40 GB de disco
- L: 4 vCPU con 8 GB de RAM y 40 GB de disco
- XL: 8 vCPU con 16 GB de RAM y 40 GB de disco

El almacenaje previsto por cada talla está pensado para guardar los binarios del sistema operativo, los binarios del software que se instale y los logs de la aplicación que deje el propio software.

En el catálogo de servicios IaaS se encontrarán los elementos de nube que incluyen el sistema operativo. A continuación, se listan los productos para los que la Agencia quiere disponer en esta construcción inicial de la plataforma por parte del adjudicatario:

- Sistema operativo Windows:
 - Al menos la última y penúltima versión de Windows Server disponible.
 - Deberán provisionarse servidores Windows con opción a integrarse en el dominio AD y en el sistema de gestión de actualizaciones de sistema operativo Windows que especifique la ADA.
- Sistema operativo Linux:
 - Al menos la última versión menor de RHEL 8 y RHEL 9.
 - Los sistemas RHEL deberán tener opción a integrarse en la infraestructura Satellite de la ADA.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 33 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 33 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Servicios tipo PaaS

En el catálogo de servicios PaaS se encontrarán los elementos de nube que incluyen el middleware requerido para el despliegue de sistemas. A continuación, se indican los productos de los que la Agencia quiere disponer desde el inicio de la prestación del servicio por parte del adjudicatario.

Durante la construcción, el adjudicatario deberá especificar para cada uno de los servicios el nivel de parametrización y configuración del software que se deja fijado y lo que se deja parametrizable por parte de la aplicación.

Listado de software mínimo que tiene que estar disponible en el catálogo de PaaS:

- Por entornos Web server: Apache y NGINX
- Por entornos de servidores de aplicaciones: Tomcat, y JBoss/Wildfly.
- Por entornos de base de datos relacionales: Oracle, Mariadb y PostgreSQL
- Por entornos de base de datos NoSQL: MongoDB

Servicios tipo CaaS

En el catálogo de servicios CaaS se encontrarán los elementos de nube relativos a la plataforma de contenedores. A continuación, se listan los productos que la ADA quiere disponer por parte del adjudicatario:

- Creación de un namespace dentro de un clúster de Kubernetes con un tallaje a definir (consumo de CPU y de memoria) durante la ejecución del proyecto.

Servicios tipo de Integración con plataformas de balanceo y cortafuegos de la ADA (F5 y Paloalto)

- Definición por medio de laC de los elementos básicos de configuración de balanceo:
 - Creación de Virtual Server.
 - Creación de Pools.
 - Agregación de nodo al Pool.
 - Eliminación de un nodo en el Pool.
- Definición por medio de laC de los elementos básicos de configuración de Firewall
 - Políticas de seguridad.
 - Creación de objetos.
 - Agregación y eliminación de objetos a las políticas de seguridad.
 - Creación de grupos de objetos.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 34 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 34 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6.4.4.2. Servicio de despliegue en Hiperescalares

En el documento de diseño se planteará como realizar la integración con hiperescalares y en la fase de construcción en función de la disponibilidad de este tipo de escenario, el Director de proyecto determinará para que hiperescalar de los anteriormente enunciados, se construyen pruebas de concepto de despliegue de los mismos elementos del catálogo de servicios creados on-premises adaptándolos a la tipología de los mismos y comprobando las capacidades de realización de tareas básicas de día 2 de los elementos desplegados.

6.4.5. Realización de pruebas de contingencia de la solución

Se deberán realizar pruebas de contingencia en caso de caída de uno de los CPD's que deberán ser aceptadas por el Director de Proyecto.

6.4.6. Documentación técnica de la solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube

Se deberá, una vez concluida la construcción de las plataformas de infraestructura como servicio y control de la nube, generar documentos técnicos que detallen el diseño final, con las modificaciones que pudieran haberse realizado tras la propuesta inicial, la configuración y los procedimientos operativos de la infraestructura implementadas incluyendo en dichos documentos:

- Planos y esquemas lógicos y físicos de la arquitectura.
- Registro de versiones de software utilizadas y nivel de actualización.
- Procedimientos de soporte técnico, incluyendo descripción detallada para el acceso al soporte de cada componente, junto con horarios y métodos de atención.
- Diseño de la Arquitectura, configuración, integración y monitorización de sistemas.
- Plan de instalación y puesta en marcha.
- Descripción de las tareas necesarias y tecnologías implicadas, en su caso, para el desarrollo e implementación de un nuevo servicio automatizado y su despliegue en el portal de autoservicio.

7. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Para la ejecución de las actividades anteriormente comentadas, para cada lote, se implementará un proyecto en cuyo gobierno participarán las siguientes figuras:

Dirección del proyecto

Será designado por el licitante como unidad encargada del seguimiento y ejecución ordinaria del contrato. Sin perjuicio de las funciones y responsabilidades del responsable del contrato, ostentará la interlocución con el contratista para el seguimiento y ejecución ordinaria del contrato.

Jefatura de proyecto

Será aportado por el contratista, siendo su responsabilidad la ejecución de los trabajos. Además, tendrá como objetivos específicos los siguientes:

Pág. 35 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 35 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 35 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Organizar la ejecución del proyecto de acuerdo con el Programa de realización de los trabajos y poner en práctica las instrucciones de la Dirección del Proyecto.
- Ostentar la representación del equipo técnico encargado de ejecutar las prestaciones en sus relaciones con el licitante en lo referente a la ejecución de los trabajos.
- Asegurar el nivel de calidad de los trabajos.
- Presentar a la Dirección del Proyecto, para su aprobación, los resultados parciales y totales de la realización del proyecto.
- Comunicar a la Dirección del Proyecto los cambios en la composición del equipo del proyecto con una antelación suficiente.

Equipo del proyecto

Será aportado por la empresa contratista, siendo responsable de la realización de todos los procesos y trabajos necesarios para la consecución del objeto del contrato.

8. ETIQUETADO E INVENTARIO DE BIENES

Todos los bienes suministrados mediante el presente expediente y que sean inventariables, como por ejemplo servidores y cabinas de almacenamiento, 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.

Etiquetado físico

El etiquetado físico se realizará mediante etiquetas que proporcionará la Junta de Andalucía. El proceso completo de etiquetado debe realizarlo la empresa adjudicataria y los costes asociados a este proceso estarán incluidos dentro de los trabajos a realizar dentro de esta contratación. La empresa adjudicataria deberá realizar todos los pasos indicados en el procedimiento de inventariado de los bienes incluidos en la presente contratación 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. Se proporcionará el procedimiento de inventariado al adjudicatario durante la ejecución del contrato.

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.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 36 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 36 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

9. 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 Agencia Digital de Andalucía, 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 Agencia Digital de Andalucía, 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 Agencia Digital de Andalucía.

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.

10. LUGAR DE REALIZACIÓN

La empresa adjudicataria realizará la distribución del material y la ejecución de los trabajos en las ubicaciones que corresponda, atendiendo a la naturaleza de estas.

Las direcciones en las que se deben entregar los equipos y en la que se realizará la instalación de estos serán, necesariamente, una de las siguientes:

Ubicación	Dirección
CPD-CICA	C/ Tarfia s/n. Campus Universitario Reina Mercedes S/N, 41012 Sevilla
CPD-ZOCO	Avenida de la Arboleda s/n, 41940 Tomares (Sevilla)

Por petición del Director de Proyecto y para la óptima realización del proyecto, existe la posibilidad de que algunos trabajos se deban desarrollar en instalaciones u otros edificios de la Agencia Digital de Andalucía.



11. HORARIO DE TRABAJO

El horario normal para la ejecución de los trabajos será de lunes a viernes, desde las 8:00 hasta las 20:00 horas. Este horario de trabajo de doce horas diarias, cinco días a la semana (12x5), está diseñado para asegurar una cobertura amplia y consistente.

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 37 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 37 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

12. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución tiene una duración diferenciada para cada lote implicado en el expediente, teniendo en cuenta la diferente naturaleza que componen los suministros involucrados en cada uno de los lotes.

- EL plazo de ejecución para el Lote 1. Solución de Infraestructura como servicio (IaaS) será de 3 meses.
- El plazo de ejecución para el lote 2 Solución de almacenamiento activo-activo con capacidades de integración multifabricante será de 3 meses.
- El plazo de ejecución para el Lote 3. Solución de salvaguardia para la nube será de 3 meses.
- EL plazo de ejecución para el Lote 4. Solución de gestión de la nube híbrida denominada Plataforma de Control de Nube será de 6 meses.

13. GARANTÍA

La oferta incluirá 5 años de garantía hardware desde la fecha de puesta en producción del equipo y para el software con carácter general, la garantía será de 3 años a partir de la puesta en producción, salvo en el caso de las licencias Broadcom VMware Cloud Foundation que se extenderá según lo indicado en el apartado **6.1.2 Requisitos mínimos para software IaaS**. En particular, se cubrirá de forma expresa garantía ante roturas o desgaste de todos los elementos hardware que componen la solución, incluidos todos los discos de cualquier tecnología.

- El adjudicatario será el único punto de contacto y soporte para todos los elementos de hardware, software y licencias especificadas en este pliego de prescripciones técnicas, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana los 365 días del año. Este punto de contacto gestionará todas las incidencias, solicitudes y consultas relacionadas con el hardware, software y licencias suministrados. Esta responsabilidad incluye, pero no se limita a, la responsabilidad completa y directa de la gestión y resolución de cualquier problema o incidencia.
- El adjudicatario asume todas las responsabilidades inherentes a la prestación de estos servicios, independientemente del fabricante de los componentes suministrados.
- El adjudicatario coordinará con los fabricantes o terceros según sea necesario para resolver cualquier problema, sin desviar la responsabilidad o el contacto directo hacia el cliente.
- El adjudicatario proporcionará un único punto de contacto para todas las necesidades de soporte técnico, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana los 365 días del año. Este punto de contacto gestionará todas las incidencias, solicitudes y consultas relacionadas con el hardware, software y licencias suministrados.
- El adjudicatario ofrecerá la capacitación necesaria al personal de operación que determine el Director del proyecto para el uso y mantenimiento de los productos suministrados.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 38 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 38 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Se contará con la colaboración directa de los fabricantes para asegurar una instalación y certificación adecuada de los sistemas conforme a las especificaciones técnicas más rigurosas.
- Todos los componentes software deberán contar con soporte técnico oficial del fabricante, con atención 24x7x365, acceso a parches de seguridad, actualizaciones regulares y asistencia prioritaria para resolución de incidencias críticas.

El alcance del soporte Técnico durante el periodo de garantía incluirá:

- Reposición inmediata sin coste de componentes o equipos defectuosos durante el periodo de garantía. Las piezas o equipos sustituidos serán nuevos y originales del fabricante del equipo y de características iguales o superiores a las sustituidas sin coste para la Agencia Digital de Andalucía.
- La sustitución supondrá la instalación en el nuevo equipo físico de todos los equipos lógicos de base, de aplicación y datos existentes en el equipo sustituido.
- Todos los gastos de mano de obra, materiales y desplazamientos para las reparaciones, así como las operaciones de traslado e instalación de los equipos afectados.
- Escalado y gestión con los diferentes fabricantes de los “bugs” y las incidencias en caso de que sea necesario.
- Acceso a los parches, nuevas versiones de software y firmware, actualizaciones, alertas de seguridad y bases de datos de conocimiento de los productos adquiridos.
- El adjudicatario debe gestionar la obtención de cuentas de cliente que faciliten el acceso al portal web de soporte de cada fabricante por parte del personal de la Agencia Digital de Andalucía. Así mismo el portal web de soporte de cada fabricante deberá permitir la verificación del soporte contratado de cada elemento hardware y software de la infraestructura en el alcance de este servicio, incluyendo información de número de serie de los equipos, fecha de inicio y fecha de fin de soporte.
- El portal web de soporte de cada fabricante permitirá registrar casos de soporte y consultas, realizando el seguimiento de los casos de soporte abiertos, escalar los casos a niveles más especializado, etc.
- Además de las páginas de soporte, el adjudicatario habilitará mecanismos por vía telefónica (no admitiéndose números de tarificación especial 902 o similares) y electrónica (como mínimo correo electrónico) que permita la recepción de consultas y la comunicación de incidencias en régimen de 24x7x365 y siempre con atención en castellano.
- Para cada incidencia crítica que afecte al servicio o actuación realizada en la infraestructura, el adjudicatario deberá entregar en el plazo de siete días desde la resolución de la incidencia o actuación un informe detallado que recoja, al menos, la causa de la incidencia o actuación, su acotación en el tiempo, la solución aplicada y las acciones previstas a realizar para evitar que se reproduzca en el futuro.
- Los discos incluidos en los elementos de la solución no tendrán la consideración de “consumible” sino que se considerarán parte de la solución ofertada, por lo que se registrarán por los mismos parámetros de garantía y soporte que el resto de los elementos incluido



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 39 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 39 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

en el suministro. De esta forma, deberán ser atendidos y estar cubiertos por la garantía del suministro los reemplazos de discos por avería o por fin de vida, sin imputación de costes para la ADA. El adjudicatario en cualquier caso garantizará un perfecto estado del funcionamiento de las máquinas y equipos previo a su puesta en producción.

13.1. Descripción General del Soporte Técnico

El soporte técnico se ofrecerá con los siguientes niveles de servicio:

- El servicio se prestará en régimen de 24x7 los 365 días del año.
- Incluye mantenimiento proactivo preventivo semestral, análisis predictivo de fallos, sustitución avanzada de piezas, actualizaciones automáticas de seguridad y firmware.
- El soporte incluirá acceso directo a personal técnico de nivel 3 (L3) sin necesidad de escalado intermedio.

El soporte técnico debe estar estructurado para asegurar una resolución rápida y efectiva de incidencias a varios niveles, esencial para mantener la continuidad operativa y la satisfacción del usuario final, cumpliendo con los requisitos contractuales de la Agencia.

Soporte de Primer Nivel: Atención Directa al Usuario

Aspecto	Descripción
Operaciones de Servicio al Cliente	Establecimiento de un centro de atención al cliente disponible 24/7 mediante teléfono y email, funcionando como el primer punto de contacto.
Tiempo de Respuesta	Compromiso de respuesta en un máximo de 30 minutos para las consultas iniciales.
Tiempo de Resolución	Resolución de la mayoría de las incidencias en este nivel dentro de una hora.

Soporte de Segundo Nivel: Especialización Técnica II



Aspecto	Descripción
Acceso telefónico a expertos	Incidencias de severidad 1: 15 minutos / Resto de incidencias: 1 hora
Soporte Técnico Avanzado	Escalado de problemas complejos a un equipo de especialistas compuesto por técnicos del adjudicatario y expertos del fabricante, asegurando un dominio profundo del sistema.
Tiempo de Respuesta	Respuestas iniciales garantizadas en menos de 15 minutos para el segundo nivel.
Atención Incidencias Críticas	Atención prioritaria en quince (15) minutos.
Atención Incidencias no Críticas	Atención en una (1) hora.

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 40 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 40 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Tiempo de Resolución	Metas de resolución de incidencias críticas de severidad 1 en 15 minutos y atención ante incidencias no críticas en una (1) hora, variando según la complejidad y la severidad del problema.
-----------------------------	--

Soporte de Tercer Nivel: Especialización Técnica III

Aspecto	Descripción
Acceso telefónico a expertos	Incidencias de severidad 1: 15 minutos / Resto de incidencias: 1 hora
Soporte Técnico Avanzado	Escalado de problemas complejos a un equipo de especialistas compuesto por técnicos del adjudicatario y expertos del fabricante, asegurando un dominio profundo del sistema.
Tiempo de Respuesta	Respuestas iniciales garantizadas en menos de 15 minutos para el tercer nivel.
Atención Incidencias Críticas	Atención prioritaria en quince (15) minutos.
Atención Incidencias no Críticas	Atención en una (1) hora.
Tiempo de Resolución	Metas de resolución de incidencias críticas de severidad 1 en 15 minutos y atención ante incidencias no críticas en una (1) hora, variando según la complejidad y la severidad del problema.

Disponibilidad y Tiempo de Respuesta:

Disponibilidad y Tiempo de Respuesta:
Tiempo de Respuesta In-Situ y sustitución de piezas: 4 horas

Protocolo de Escalado:

- **Implementación de un Protocolo Riguroso:** El adjudicatario implementará un protocolo detallado para una transición eficiente de problemas entre niveles de soporte, incluyendo la participación activa de los fabricantes cuando sea necesario.
- **Revisión Continua del Protocolo:** Evaluaciones semestrales del proceso de escalación para hacer ajustes basados en retroalimentación y análisis de desempeño, buscando optimizar la respuesta.



14. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

A continuación, las condiciones generales aplicables a todos los servicios descritos en este apartado:

- Las especificaciones aquí recogidas se entienden como las **mínimas exigibles y obligatorias**, haciéndose constar en su caso las **especificaciones generales que serán objeto de especial valoración**.
- El adjudicatario deberá ofrecer todos los servicios incluidos, con el alcance, tareas, frecuencia, etc. indicados en cada uno de los subapartados específicos del suministro.

Pág. 41 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 41 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 41 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Todos los servicios indicados, necesarios para el cumplimiento de los objetivos del pliego, serán contratados, implantados, gestionados y mantenidos por el adjudicatario.
- El personal técnico de la Agencia Digital de Andalucía podrá facilitar apoyos puntuales con el objeto únicamente de que los técnicos del personal adjudicatario puedan realizar sus funciones. A modo de ejemplo, con carácter no exclusivo, cabe citar: forma de acceso a los equipos, usuarios/contraseñas, etc.
- Debido a la envergadura del proyecto el Director del Proyecto podrá solicitar al adjudicatario que participe con los técnicos de la Agencia Digital de Andalucía o con proveedores de otras infraestructuras que le den servicio, en trabajos relativos a los servicios prestados por el adjudicatario descritos en este apartado que tengan relación con estos otros proveedores.
- La documentación, planificación e informes de todos los servicios realizados por el adjudicatario deberá tener una calidad mínima aceptable que valorará el Director del Proyecto. En caso de no llegar a ese mínimo, se solicitará su reedición y constará como no entregado a efecto de indicadores de servicio y penalizaciones.
- Para cualquier capacidad y/o funcionalidad incluida en la oferta del licitador, o necesaria para el cumplimiento de cualquier requisito obligatorio del presente pliego, se deberá incluir el suministro de licencias y/o componentes necesarios y los servicios de instalación y configuración de dicha capacidad y/o funcionalidad.
- Las peticiones para acceder a las áreas de acceso limitado o restringido de algún CPD de la Junta de Andalucía se realizarán al menos con un día laboral de antelación.
- La instalación del equipamiento incluirá todos los dispositivos y accesorios hardware y software (guías de armarios, cables, cables de alimentación con el conector acorde a las PDU existentes en los armarios, los materiales necesarios para la instalación en armario estándar de 19", los conectores y latiguillos de fibra y cobre necesarios para la interconexión, transceptores, controladores, interfaces, drivers, licencias, conexiones eléctricas, todo material adicional, etc.) necesarios para el perfecto funcionamiento, instalación, puesta en producción y utilización de todos los elementos comprendidos en esta contratación y para la integración con el resto de infraestructura de la Agencia Digital de Andalucía en los distintos CPDs.
- El adjudicatario mantendrá las instalaciones de la Junta de Andalucía de forma ordenada, limpia y en condiciones óptimas de limpieza una vez finalizado el trabajo de cada día y durante la ejecución del proyecto. Los residuos generados deberán ser trasladados por el adjudicatario a un punto limpio en caso de ser requerido por la legislación vigente.
- Las tareas deberán ser planificadas y ejecutadas con sumo cuidado y primando siempre que el impacto sobre los usuarios del sistema sea mínimo, debido a que la infraestructura da servicio a sistemas y servicios TIC que se encuentran en producción y que no pueden ser detenidos arbitrariamente y por tiempo indeterminado. En caso de requerirse algún corte de servicio este deberá ser aprobado previamente por el Director del Proyecto.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 42 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 42 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

15. CONDICIONES SOBRE LICENCIAMIENTO

Salvo las excepciones expresamente mencionadas en el presente pliego, el adjudicatario suministrará e instalará todo el hardware, software y licencias necesarias para que cada componente de la infraestructura ofertada quede completamente operativo y con todas las funcionalidades ofertadas activadas y licenciadas. Se deberá tener en cuenta:

- Cualquier funcionalidad susceptible de valoración y que haya sido descrita por el adjudicatario en su oferta debe quedar licenciada e instalada.
- Las licencias deben ofertarse para la totalidad de la infraestructura ofertada, salvo excepciones específicas que se indiquen en este Pliego.
- Se deberán proveer los suministros, servicios y licencias necesarios para cubrir las capacidades y/o funcionalidades incluidas en el diseño de la solución presentado en su oferta por los licitadores.
- Las licencias deberán ser oficiales y originales, suministradas por un distribuidor autorizado.

16. CONFIDENCIALIDAD

El adjudicatario deberá garantizar la confidencialidad e integridad de los datos manejados y de la documentación facilitada.

En este sentido, deberá sujetarse a los preceptos legales en materia de protección de datos personales recogidos en la "Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales", en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril "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)" y en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

Si alguna de las personas integrantes de la empresa adjudicataria destina los datos a otra finalidad, los comunica o los utiliza incumpliendo las instrucciones de la Agencia, la empresa contratada será responsable de las infracciones cometidas.

Además, deberán cumplir con las medidas de seguridad, normas y procedimientos que en cada caso establezca esta Agencia.

**17. INTEROPERABILIDAD, INTEGRACIÓN Y COMPATIBILIDAD GLOBAL**

El adjudicatario garantizará la interoperabilidad, la integración y la compatibilidad de todos los elementos hardware/software ofertados entre sí, así como con todos los elementos hardware/software de la infraestructura tecnológica de los CPDs descritos en el presente pliego y deberá incluir todos los elementos software/hardware necesarios para conseguir la máxima interoperabilidad, integración y compatibilidad posible. El adjudicatario se hará cargo de todos los costes provocados por la actualización de versiones, actualización de licencias, tareas de migración o cualquier otro tipo de tareas o aspectos que pudieran surgir asociados a la implantación de todas las infraestructuras y plataformas relacionadas en el presente pliego.

Pág. 43 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 43 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 43 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El adjudicatario deberá suministrar e implantar con plena operatividad una infraestructura con las especificaciones técnicas y funcionales mínimas que se detallan en el presente pliego. El licitador estará obligado a incluir en la oferta cuantos elementos de cualquier índole (incluyendo armarios racks necesarios, tomas de alimentación, kits de enrackado y cableado de fibra y cobre, entre otros) sean necesarios para el correcto funcionamiento e integración de la Solución ofertada.

De forma general se incluirá toda la infraestructura hardware y software, todas las herramientas, útiles, y consumibles necesarios para la instalación, así como todas las licencias que pudieran ser precisas para cumplir con el pliego y con la oferta. Asimismo, para los bienes ofertados se acometerá por parte del adjudicatario todos los servicios asociados descritos en pliego.

18. PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Como resultado de la ejecución del contrato, la empresa o empresas responsables podrán tener acceso a datos personales que obran o puedan obrar en poder de la ADA y deberán realizar determinadas operaciones de tratamiento sobre los mismos; dichos datos personales están incluidos en las actividades de tratamiento llevadas a cabo por la ADA al inicio del encargo, o se podrán incluir en nuevas actividades de tratamiento que sean definidas con posterioridad.

En consecuencia, en relación con los tratamientos existentes al inicio del contrato o los que puedan definirse posteriormente, la empresa tendrá la consideración de “encargado del tratamiento” de acuerdo con los términos establecidos en 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 (en adelante, RGPD). La ADA respecto de los tratamientos citados, tiene la consideración de “responsable del tratamiento” de acuerdo con lo establecido en el mencionado Reglamento.

En cualquier caso, el adjudicatario queda obligado al cumplimiento, en su totalidad, de la Ley Orgánica 3/2018, 5 de diciembre de Protección de los derechos personales y garantía de los derechos digitales (BOE 294, de 6 diciembre de 2018).

El contratista se compromete y obliga a guardar secreto de todos los datos de carácter personal que conozca y a los que tenga acceso en virtud del presente contrato. Así mismo, cuando acceda a datos de carácter personal pertenecientes a un fichero de datos propiedad de la Administración se cumplirá la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, en particular la Ley Orgánica 3/2018, 5 de diciembre de Protección de los derechos personales y garantía de los derechos digitales.

En este sentido cuando la prestación contratada conlleve el acceso a datos de carácter personal, no los aplicará ni utilizará con otro fin distinto al que figura en el contrato, ni tampoco los comunicará, transmitirá ni cederá ni siquiera a efectos de su conservación a otras personas. Igualmente, deberá custodiar e impedir el acceso a los datos de carácter personal a cualquier persona ajena a la empresa.

Así mismo las personas proporcionadas por la empresa únicamente tratarán los datos conforme a las instrucciones que reciban y las medidas de seguridad, normas y procedimientos que en cada caso establezca la ADA, en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, 5 de diciembre de Protección de los derechos personales y garantía de los derechos digitales, y en el R. D. 1720/2007, de 21 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la L.O. 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (B.O.E. 17, 19 enero de 2008.)



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 44 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 44 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El contratista se obliga a adoptar las medidas adecuadas y necesarias, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que están expuestos, que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal a los que acceda en virtud del presente contrato, al objeto de evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado. En caso de que la empresa, o las personas proporcionadas por la misma, tengan acceso a los sistemas informáticos de ADA y/o Organismos, deberán respetar la normativa elaborada al respecto y muy especialmente el Documento de Seguridad.

Según lo dispuesto por la Disposición adicional primera de la LO 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los derechos Digitales, el Esquema Nacional de Seguridad incluirá las medidas que deberán implementarse a los tratamientos de datos personales realizados en el ámbito del sector público. Por tanto, se aplicarán las medidas de seguridad establecidas en el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica. Adicionalmente se aplicarán las medidas de seguridad que se definan por la Dirección del Proyecto durante la ejecución de este.

Por lo anterior, en caso de existir en el alcance de este Pliego servicios no prestados desde las instalaciones de la Junta de Andalucía (por ejemplo, servicios prestados desde una nube) se exige que el adjudicatario disponga de Certificación de Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad para sistemas de información de categoría ALTA para la prestación de dichos servicios.

Caso de que el adjudicatario no disponga de la Certificación de Conformidad indicada, se le otorgaría un plazo máximo de 6 meses para la obtención de esta, contados a partir de la fecha de adjudicación/formalización del contrato.

Esta Certificación de Conformidad con el ENS debe versar sobre soluciones proporcionadas o servicios prestados por el operador del sector privado que estén relacionadas con las soluciones y servicios que son objeto de contratación del presente expediente, según apartado VII.1 de la Instrucción Técnica de Seguridad de conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad, aprobada por la Resolución de 13 de octubre de 2016, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas.

19. SEGURIDAD

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 311/2022 de 3 de mayo. 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.

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



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 45 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 45 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZfTw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 ADA 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 de referencia de ciberseguridad de la Junta de Andalucía.

20. GESTIÓN DE USUARIOS Y CONTROL DE ACCESOS

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.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 46 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 46 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

21. ANEXO I. CLÁUSULAS GENÉRICAS DE PRODUCCIÓN APLICABLES

El objeto de este anexo es informar a los licitadores de determinadas cláusulas genéricas en aspectos de producción y operación de sistemas limitado al ámbito de la solución del presente pliego, y que podrá suponer que se pueda solicitar al adjudicatario la realización de posibles tareas para el cumplimiento de estas cláusulas. Para la Agencia, podrá suponer tareas de coordinación y seguimiento de la ejecución de las tareas necesarias.

21.1. Información para la puesta en explotación de la infraestructura

Respecto a la información a proporcionar por el adjudicatario para la puesta en explotación del equipamiento, a modo de ejemplo, pero con carácter no exclusivo, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Manual de instalación del sistema. La empresa adjudicataria deberá incluir en los procedimientos de instalación segura, aquellos aspectos exigidos por el ENS (retirar cuentas y contraseñas estándar, "mínima funcionalidad" y "seguridad por defecto"), con objeto de mantener solo las funcionalidades mínimas, deshabilitando o eliminando todas aquellas que no sean necesarias, y aplicando la regla de "seguridad por defecto". Para ello, se pueden seguir las guías de instalación segura elaboradas por el Centro Criptológico Nacional (Guías CCNSTIC)
- Manual de operación del sistema (procedimientos de inicio y parada del sistema, tareas periódicas de mantenimiento, etc).

21.2. Aceptación de los trabajos

Para efectuar la aceptación final de los trabajos del proyecto, la Agencia efectuará las pruebas que estime oportunas de verificación y validación del objeto del presente documento.

En estas revisiones, se podrán realizar pruebas de calidad (funcionamiento, configuración, tuning) y pruebas de rendimiento, diseñadas y realizadas de forma específica para la solución, y en la que se podrá solicitar a la empresa adjudicataria el soporte necesario para el diseño de estas pruebas.

Para sistemas de categoría igual o superior a MEDIA, además la Agencia podrá asegurar la puesta en explotación de la infraestructura con la realización de análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración de manera previa, como requisito de la entrada en servicio de la aplicación.

21.3. Consideraciones en caso de actualización de licencias

El adjudicatario deberá tener en cuenta los siguientes requisitos en caso de actualización de licencias:

- Caso de que el modelo de licenciamiento cambie, el adjudicatario deberá proporcionar las licencias necesarias en esta nueva versión que permita obtener como mínimo las mismas funcionalidades del producto de la versión anterior, teniendo en cuenta también que debe permitir todas las integraciones requeridas con la infraestructura de la Agencia, sin coste adicional por parte de la Agencia. El cambio del modelo de licenciamiento tampoco afectará a la volumetría de las licencias, debiendo hacerse cargo el adjudicatario de proporcionar cuantas licencias sean necesarias para obtener una volumetría equivalente a la que se tuviera con la versión anterior.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 47 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 47 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Caso de que alguno de los productos licenciados incluidos en el presente contrato se discontinúe por parte del fabricante, y todas o parte de sus funcionalidades sean ofrecidas por otro producto, se seguirá el criterio indicado en el caso anterior. El adjudicatario deberá proporcionar las licencias necesarias de este nuevo producto que permita obtener como mínimo las mismas funcionalidades y volumetría del producto discontinuado (siempre y cuando esta funcionalidad exista en el nuevo producto), teniendo en cuenta también que debe permitir todas las integraciones requeridas con la infraestructura de la Agencia, sin coste adicional por parte de la Agencia. En este caso, el adjudicatario se debe encargar también de todos los trabajos de puesta en marcha del nuevo producto, así como los trabajos de migración que sean necesarios.
- Si durante la vigencia del contrato la denominación de las licencias cambiara, el adjudicatario proveerá aquellas nuevas licencias, independientemente de su denominación, de forma que aseguren la total funcionalidad de los servicios, tal como las existentes en el momento del cambio.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 48 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 48 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

22. ANEXO 2. CLÁUSULAS GENÉRICAS DE SEGURIDAD APLICABLES

22.1. Arquitectura, políticas y procedimientos de seguridad

El personal de la empresa adjudicataria realizará los trabajos bajo las medidas de seguridad, normas y procedimientos que determine la Dirección del Proyecto.

La arquitectura integrada de todos los sistemas deberá ser segura desde el diseño, mediante la definición de las políticas y controles de seguridad en cada escenario, considerando las buenas prácticas y referencias de arquitecturas seguras, como son las de las del CCN (Centro Criptológico Nacional de España) y teniendo en cuenta la arquitectura técnica implantada. Básicamente deberán trabajar en la realización de:

- Procedimientos e instrucciones técnicas de bastionado seguro de componentes de arquitecturas técnicas.
- Recomendaciones de soluciones y tecnologías adicionales que puedan complementar la seguridad del servicio, sistema y/o infraestructura tecnológica.
- Guías de mejora de la seguridad de los procedimientos operativos de tecnologías de información.
- Revisiones de estado de seguridad y propuesta de mejora.
- La definición, creación de scripts y herramientas que sean capaces de detectar y comprobar si los controles de seguridad están aplicados.

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 AndalucíaCERT, como centro especializado en la materia en el ámbito andaluz.

Caso de que la empresa adjudicataria utilice algún componente relacionado con aspectos de la seguridad de la información, deberá incluir referencia precisa, documentada y acreditativa de los productos de seguridad, equipos, sistemas, aplicaciones o sus componentes cumplen con lo indicado en la medida op.pl.5 sobre componentes certificados recogida en el apartado 4.1.5 en el Anexo II del ENS, que requiere que las funcionalidades de seguridad y su nivel de estos componentes, hayan sido evaluados conforme a normas europeas o internacionales y cuyos certificados estén reconocidos por el Esquema Nacional de Evaluación y Certificación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información.

22.2. Aspectos de seguridad a tener en cuenta para la Plataforma de Producción

22.2.1. Accesos remotos

Para el caso de acceso remoto, el acceso de los técnicos del equipo de proyecto de la empresa adjudicataria será autorizado por el Director de Proyecto. El modo de acceso será tal que garantice la seguridad de operación y explotación del sistema, así como el objetivo de almacenar y gestionar las solicitudes de servicio e incidencias que se produzca durante la ejecución del contrato. Para ello se proveerá acceso a través de VPN a las personas designadas por el adjudicatario a tales efectos. Todos los costes asociados a la línea de comunicación y la conexión a la red corporativa de la Junta de Andalucía correrán por cuenta del adjudicatario.



Pág. 49 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 49 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 49 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La empresa adjudicataria deberá cumplir con la política de acceso remoto que pudiera existir en la Agencia durante todo el periodo de vigencia del contrato, que pudiera incluir, entre otros aspectos: mecanismo de identificación y autenticación robusto, red privada virtual a utilizar, funciones permitidas y datos accesibles desde acceso remoto, tiempo máximo para cerrar sesiones inactivas, activación de los registros de actividad, etc.

22.2.2. Explotación y monitorización de sistemas

El sistema ofrecerá seguridad frente a virus informáticos, malware y otro tipo de programas o códigos nocivos, sin que esto impida el funcionamiento normal de la aplicación.

Se preverá cómo deben realizarse las salvaguardas del sistema en la infraestructura de salvaguarda de la Agencia.

El sistema funcionará en alta disponibilidad y preverá los mecanismos para minimizar el tiempo que el servicio esté interrumpido y los efectos que ello tenga sobre los usuarios finales, debiendo ofrecer la empresa adjudicataria los mecanismos necesarios para conseguir la alta disponibilidad de todos los componentes que forman parte de la solución.

Se documentarán y proporcionarán los medios para obtener e integrar en los sistemas de monitorización de la Agencia los indicadores y parámetros necesarios para asegurar la disponibilidad del sistema y sus componentes con el nivel de rendimiento mínimo definido.

22.2.3. Gestión de usuarios

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema, se tendrán en cuenta las estipulaciones que sobre seguridad hace la legislación vigente en materia de tratamiento de datos personales, concretamente:

- Los usuarios solo deberán tener acceso a aquellos recursos que necesiten para el desempeño de sus funciones, como una medida de carácter básico.
- El sistema debe garantizar de forma inequívoca y personalizada la identificación de todo usuario que intente acceder, y la verificación de su autorización.
- Si la autenticación está basada en contraseñas, se deberá garantizar que el almacenamiento de las mismas en el sistema garantice su confidencialidad e integridad.

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, 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.

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 de Andalucía haya provisto. Dichas Directrices se proporcionarán con la suficiente antelación, aportando la documentación técnica existente para tal fin.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 50 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 50 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

23. ANEXO 3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CABLEADO DE COBRE Y FIBRA**23.1. Especificaciones armarios rack**

- Rack de 42 u, de medidas de planta 800 (ancho)x1000 (fondo) cm
- Puerta frontal reversible microperforada
- Puerta trasera reversible de doble hoja microperforada
- Previsto para equipos de 19"
- Mecanizado para entradas de cableado en su parte superior e inferior
- Capacidad de carga de hasta 800 kg
- Pies regulables en altura y ruedas para fácil desplazamiento
- Color estándar Negro RAL 9004
- Paneles laterales fácilmente desmontables.
- Guía cables verticales delanteros.
- Guías delanteras y traseras desplazables con "U" numeradas.
- Toma de tierra incluida en la puerta trasera
- Grado de protección IP20.

23.2. Instalación eléctrica en Rack

El adjudicatario se encargará de suministrar e instalar cuatro líneas eléctricas a cada rack. Cada una de las 4 líneas eléctricas constará de: Interruptor automático 2x32A curva "D", protección diferencial 2x40A con sensibilidad de 300mA súper inmunizado, manguera libre de halógenos de aproximadamente 3 metros acabada en toma cetac de 32A, pequeño material necesario para la instalación como pueden ser prensaestopas o terminales. El adjudicatario instalará las protecciones eléctricas en cajas de blindobarras que aportará la propiedad.

23.3. Cableado de comunicaciones

El adjudicatario deberá incluir los cableados, transceptores, módulos u ópticas necesarias para soportar la máxima transferencia de datos que permita la solución, así como la alta disponibilidad de todos sus elementos.

**23.3.1. Enlaces-Cableado FTP**

Se realizará el tendido siguiendo las directrices indicadas a continuación:

- Evitar torceduras y tirones, así como radios de curvatura inferiores a 5 cm.
- No sobrecargar las canalizaciones y bandejas.
- Evitar el estrangulamiento de los cables con las bridas de fijación.

Pág. 51 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 51 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 51 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- No agrupar los cables del tendido horizontal en mazos de más de 40 unidades.
- La empresa adjudicataria proveerá las canalizaciones y rejillas necesarias para el tendido completo del cableado, en caso de ser necesario.
- Para el tendido de la fibra óptica horizontal, se hará uso preferentemente de canalizaciones ancladas en el techo del CPD, con la excepción del cableado que fuera necesario ubicar por suelo debido a las características de las cabinas o mainframes.

Para el tendido del cableado de cobre horizontal, se hará uso de canalizaciones bajo el suelo técnico que partirán por un lado de los armarios de comunicaciones y con destino a determinados racks, así como de diversos paneles en suelo frente a las máquinas que lo requieran y que podrán ir tanto a los armarios de comunicaciones como a los racks que lo requieran. El CPD está dotado de canalizaciones bajo el suelo técnico. En caso de tener que ampliar tramos o instalar nuevos será por cuenta del adjudicatario.

Los cables de cobre S-FTP se instalarán por las canalizaciones rejiband actuales instaladas bajo el falso suelo del CPD, en caso de necesitar ser ampliada la canalización correrá por cuenta del adjudicatario. Las terminaciones de los cables de cobre FTP en todos los racks se realizará en el interior de los mismos en la posición que designe la propiedad, en función de la disponibilidad de espacio actual.

Se requiere que el cableado estructurado de cobre horizontal del CPD sea FTP Categoría 7 con conectores RJ-45 cat. 6A, para permitir velocidades de transmisión de hasta 10 Gbps.

Las características de los cables de cobre a instalar serán las siguientes:

- Cableado S/FTP categoría 7/Clase FA según ISO/IEC 11801 2ª edición incluidas enmiendas 1 y 2 o equivalentes.
- El cableado debe estar doblemente apantallado.
- Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma EN 50173- 1 2ª edición y de la ISO/IEC 11801 2ª edición para requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T (debe ser instalado como parte de una solución completa de cableado estructurado que soporte velocidades de transmisión desde 10Gbps en longitudes de 100 metros para pruebas de canal).
- El sistema debe garantizar el correcto funcionamiento de alimentación por el par trenzado POE y POE Plus.
- Los cables tendrán cubiertas libres de halógenos de baja emisión de humos (LSZH).
- El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura para operaciones: entre - 20°C y +60°C.



Las características de los paneles repartidores a instalar serán las siguientes:

- Los paneles de parcheo del cableado de cobre serán Categoría 6A, con 24 conectores hembra RJ-45, aptos para soportar cables FTP, intercambiables fácilmente en el futuro con conectores Categoría 7.
- Deben ser de 24 conectores y 1U de altura.
- Deben poseer salidas RJ45 con conectores que igualen o excedan las especificaciones de STP
- categoría 6A/Clase EA.

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 52 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 52 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Debe tener 19 pulgadas de ancho para ser instalados en los racks que se suministrarán.
- Los conectores de los paneles deben permitir enlaces desde 3m a 90m, y hasta 4 conexiones en el mismo canal.
- Los paneles serán angulados para disponer de solución de alta densidad evitando los pasajillos horizontales y facilitando gestión del sistema.
- Se dispondrá de organizadores laterales por cada panel para la correcta organización de los latiguillos.
- Como mínimo, por cada 6 pares de 24 puertos, se dispondrá un pasa hilos horizontal de 2U con tapa.

Las características de los conectores serán las siguientes

- Deben poseer salidas RJ45 que igualen o superen las especificaciones de FTP categoría A/Clase EA.
- Los conectores deben permitir enlaces desde 3m a 90m, y hasta 4 conexiones en el mismo canal.
- Deben terminarse mediante herramienta de engaste específica, para control de la inserción de todos los pares simultáneamente.
- Debe estar certificado para cumplir o superar las especificaciones de alimentación a través del par trenzado, POE y POE Plus.
- El conector servirá para terminar conductores sólidos de 22 a 26 AWG.
- Los conectores deberán ser compatibles con el cableado utilizado, con objeto de garantizar la completa interoperabilidad mecánica de los componentes.

23.3.2. Enlaces-Cableado de comunicaciones de fibra.

Los cables de fibra óptica se instalarán por las canalizaciones actuales instaladas en el CPD colgadas del techo por encima de los racks, desde las que se accede a la parte superior de los mismos. En caso de tener que ampliar las canalizaciones será por cuenta del adjudicatario.

Las terminaciones de los cables de fibra óptica en todos los racks se realizarán en la zona superior de los mismos en las U's más altas posible según indique la propiedad, en función de la disponibilidad de espacio actual.

Para la fibra óptica se usarán cables de 24 fibras ópticas multimodo 50/125 μm OM3 o superior preconectorizados tipo MPO terminado en ambos extremos con cassettes de 12 conectores LC duplex, para poderse utilizar con 10 Gb y en el futuro para 40 G, o 100 G, cambiando los cassettes de terminación. Se indicará expresamente en la oferta los cambios a realizar en la instalación para pasar de 10 Gb a 40 Gb y a 100 Gb.

Las características de los cables y casetes de fibra a instalar serán las siguientes:

- Fibra óptica multimodo de 50/125 OM3 conforme a la normativa EN 50173-1 2ª edición, la ISO/IEC 11801 2ª edición o equivalentes.
- Los cables de fibra serán preconectorizados y se insertarán en bandejas de alta densidad anguladas escalables que usan módulos de 24 fibras, para realizar la transición desde el conector MPO a conectores LC.



JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 53 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 53 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTzFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Los cables de fibra óptica estarán probados en fábrica. Los conectores de los extremos serán MPO/MTP de 24 fibras, según las normas IEC 61754-7 y TIA 604-5 o equivalentes.
- Todo el cableado de fibra óptica debe estar preparado para la migración a 40 y 100Gigabit.
- Se garantizará el balance de potencia requerido por las aplicaciones 40GBASE-SR4 y 100GBASESR10 con 2 cassettes en un mismo enlace.
- Los cables tendrán cubiertas libres de halógenos de baja emisión de humos (LSZH) y cubierta protectora frente a aplastamiento y cargas de tendido en bandejas rejiband, válida para interior y exterior.
- Debe soportar mínimo las siguientes aplicaciones: IEEE 802.3 (1000BASE SX/LX, 10GBASE-SR, 10GBASE-SW, 10GBASELX4), ATM (155 Mb/s, 622 Mb/s, 1.2 y 2.4 Gb/s) y estará preparado para las aplicaciones 40GBASE-SR y 100GBASE-SR.
- El rango mínimo de temperatura que la fibra óptica debe soportar sin que su operación y rendimiento se afecten debe estar entre -20° C y +50° C.
- La Longitud de onda de la fibra debe cumplir 850/1300 nm.
- El Ancho de Banda de la fibra deberá mínimo cumplir los 1.500 MHz a 850 nm y 500 MHz a 1300 nm.
- La fibra óptica deberá soportar velocidades de 10 Gbps para longitudes de 550 mts a 850/1300 nm y 40/100 Gbps para longitudes de 150 mts.
- La atenuación máxima permitida del cable será de 3.5 dB/Km a 850 nm y 1.5 dB/Km a 1300 nm.
- La pérdida de inserción máxima del cable tipo MPO será de 0,30 db
- La pérdida mínima de retorno del cable tipo MPO será de 25 db
- Las bandejas de terminación de tamaño 1U tendrán capacidad para hasta 4 cassettes de 24 fibras.
- La solución MPO/MTP propuesta debe garantizar hasta 6 cassettes en un mismo enlace 10GBASE-SR.
- Se dispondrá de 2 organizadores laterales por cada bandeja, para la correcta organización de los latiguillos.
- Como mínimo, por cada 6 paneles de 24 puertos, se dispondrá un pasahilos horizontal de 2U.
- La pérdida de inserción máxima del cassette de conexión sera de 0,4 db
- La pérdida mínima de retorno del cassette de conexión será de 25 db



23.3.3. Provisión de latiguillos de cobre y fibra

El adjudicatario deberá proporcionar todos los latiguillos de cobre Categoría 6-A y de fibra óptica para la conexión de todos los elementos de comunicaciones, servidores y cabinas necesarios para el despliegue de la solución (solución 'llave en mano')

Las características de los latiguillos de cobre serán las siguientes:

Pág. 54 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 54 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 54 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Debe cumplir o superar las especificaciones de la EN 50173 1 2ª edición y de la ISO/IEC 11801 2ª edición o equivalentes, para requerimientos de canal para soportar Categoría 6A/Clase EA.
- Los latiguillos para la conexión de los equipos del usuario final deben estar contruidos con conectores macho (plugs) tipo RJ45 en ambos extremos. El cable utilizado para estos latiguillos deberá ser cable de cobre categoría 7 y tener las mismas características de desempeño nominales del cableado horizontal especificado.
- Los latiguillos tendrán la longitud apropiada para minimizar el impacto de los cables sobrantes en los armarios racks.
- Los latiguillos de parcheo deben tener una construcción flexible y apantallada, garantizando la continuidad de la malla en todo el canal de cableado.
- Los latiguillos tendrán cubiertas libres de halógenos de baja emisión de humos (LSZH).
- Los latiguillos deberán ser originales de fábrica y precertificados por el fabricante como estipula EN 50173 1 2ª edición y de la ISO/IEC 11801 2ª edición o equivalentes, deberán venir en su bolsa original de embalaje tal como salen de la fábrica. No se aceptarán latiguillos fabricados de forma artesanal, ya que no se podría garantizar el cumplimiento de las normas citadas anteriormente.

Las características de los latiguillos de fibra serán las siguientes:

- Se utilizarán latiguillos de fibra óptica dúplex con conectores de ferrule cerámico LC dúplex multimodo OM3, según normativa internacional ISO/IEC 11801 2nd Amendment 1.1 y 2.
- Todos los latiguillos estarán testeados según los protocolos de test de la normativa ISO/IEC 11801 2nd Amendment 1.1 y 2 y estarán provistos de un pulido de alta calidad.
- Los latiguillos tendrán cubiertas libres de halógenos de baja emisión de humos (LSZH).
- Los latiguillos deberán ser compatibles con el cableado utilizado, con objeto de garantizar la calidad del sistema.
- Los latiguillos tendrán la longitud apropiada para minimizar el impacto de los cables sobrantes en los armarios racks.
- La atenuación máxima del latiguillo será de 0,20 db.
- La pérdida mínima de retorno del latiguillo de conexión será de 30 db



23.3.4. Etiquetado del cableado

El cableado LAN y SAN se etiquetará siempre de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- Deberá cuidarse que las etiquetas se coloquen de modo que se acceda a ellas, se lean y se modifiquen con facilidad si fuera necesario.
- Deberán ser resistentes y la identificación deberá permanecer legible toda la vida útil prevista del cableado.
- No podrán estar escritas a mano.

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 55 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 55 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZfTw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- No deberán verse afectadas por humedad ni manchas cuando se manipulen.
- Las etiquetas empleadas en el exterior u otros entornos agresivos deberán diseñarse para resistir los rigores de dicho entorno.
- La nomenclatura a seguir será la indicada en la Orden de 2 de junio de 2017, 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, sus Entidades Instrumentales y los Consorcios del Sector Público Andaluz de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio.
- Cualquier otro que indique el Director de Proyecto.

En Sevilla, a fecha de firma electrónica.

EL JEFE DE SERVICIO DE TRANSFORMACIÓN Y EVOLUCIÓN A MODELO EN NUBE E INVENTARIO
Fdo.: José Carlos Navarro Delgado



Pág. 56 de 56

JOSE CARLOS NAVARRO DELGADO		19/11/2025	PÁGINA 56 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwPE8nNT7PGG1vQ4ae6m2Bru36s	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RAUL JIMENEZ JIMENEZ		19/11/2025 20:34:02	PÁGINA: 56 / 56
VERIFICACIÓN	NJyGwwqh0740jO4DCpD5nHJTZFtw3x	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	