Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INFRAESTRUCTURA HARDWARE DE SALVAGUARDIA, SERVICIOS DE MIGRACIÓN Y SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA CONSOLIDACIÓN TIC DE LA JUNTA DE ANDALUCIA EN DOS CENTROS DE DATOS ACTIVO-ACTIVO"

EXPTE.CONTR2020 383182, SGT 093/20TIC

Andalucía
se mueve con Europa

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN....8

2. OBJETO DEL PLIEGO....12

3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO ACTUAL AFECTADO....14

4. INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y FUNCIONALES....15

4.1. Infraestructura de la Solución_Integral_Ofertada....17
4.1.1. Requisitos generales....17
4.1.2. Arquitectura y disponibilidad....19
4.1.3. Ciclo de vida de los datos de salvaguardia....20
4.1.4. Capacidad, escalabilidad y rendimiento....21
4.1.5. Funcionalidad y compatibilidad....22
4.1.6. Consumo y ocupación....22
4.1.7. Monitorización....22
4.2. Infraestructura para la corta retención de salvaguardia....24
4.2.1. Arquitectura, disponibilidad y rendimiento....24
4.2.2. Capacidad y escalabilidad....25
4.2.3. Funcionalidad y compatiblidad....26
4.3. Infraestructura para la larga retención de salvaguardia....26
4.3.1. Arquitectura, disponibilidad y rendimiento....26
4.3.2. Capacidad y escalabilidad....27
4.3.3. Funcionalidad y compatibilidad....28
4.4. Infraestructura de Librería de cintas....28
4.4.1. Arquitectura y disponibilidad....28
4.4.2. Capacidad y escalabilidad....28
4.4.3. Funcionalidad y compatibilidad....29
4.5. Infraestructura para el Master_Server de Netbackup....29
4.6. Requisitos para cabinas de propósito generales....31

5. SERVICIOS A OFRECER POR EL ADJUDICATARIO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y FUNCIONALES....32

5.1. Servicios de mantenimiento y soporte correctivo....37
5.1.1. Gestión de incidencias, averías o problemas....40
5.1.2. Actualizaciones de la Plataforma....41
5.1.3. Generación de informes de estado de la infraestructura....43
5.1.4. Servicio de Transporte y custodia de soportes....44
5.2. Servicios de configuración inicial para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia....46
5.2.1. Reconfiguración y optimización de políticas y destinos de salvaguardia....46
5.2.2. Análisis y optimización del tamaño de catálogo y ejecución de políticas....47
5.2.3. Unificación de dominios y catálogo de Netbackup....47
5.2.4. Configuración e integración de la salvaguardia para asumir los trabajos en sedes remotas....48
5.2.5. Configuración de la administración separada entre CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO....49
5.3. Servicios de configuración avanzada para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia 50
5.3.1. Migración de datos ubicados en soportes con destino a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia. 50
5.3.2. Configuración de la administración específica del Portal de Autoservicio....51
5.3.3. Configuración para el soporte de modelo activo-activo entre sedes y movimiento de aplicaciones entre sedes, ejecución de pruebas y validación....51
5.3.4. Plan de recuperación ante desastres....52
5.3.5. Configuración de la Plataforma para la salvaguardia y restauración bajo arquitectura basado en contenedores....52
5.4. Servicio de soporte avanzado....53
5.4.1. Consultoría sobre nuevas tecnologías de infraestructura hardware y software de Salvaguardia....53
5.4.2. Pruebas de validación de salvaguardia ante movimiento de aplicaciones entre CTIs....53
5.4.3. Realización de pruebas de contingencia....54
5.4.4. Verificación de la ejecución correcta de la política de realización de copias de seguridad....54
5.4.5. Verificación de la restauración de copias de seguridad....54
5.4.6. Configuración de backup a nube pública....55

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 2 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.4.7. Análisis de la salvaguardia en organismos, migración e integración con la Solución_Global_Salvaguardia.....55
5.5. Servicios de valor añadido imputable a bolsa de horas.....56
5.5.1. Bolsa de horas de asistencia técnica.....56
5.5.2. Bolsa de horas de capacitación.....57
5.6. Capacitación técnica y transferencia de conocimientos.....57
5.6.1. Transferencia de conocimientos inicial.....58
5.6.2. Formación a medida.....59
5.6.3. Transferencia de conocimientos final sobre la infraestructura ya implantada.....60
5.6.4. Otras formaciones adicionales.....61
5.7. Retirada y tratamiento medioambiental.....65

6. GESTIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....66

6.1. Recursos humanos: funciones y responsabilidades.....66
6.2. Comisiones de seguimiento y Reuniones de seguimiento de proyecto.....68
6.2.1. Comisión de Seguimiento del Proyecto.....68
6.2.2. Comité Operativo.....69
6.2.3. Convocatorias de comisión/sesión de trabajo y Orden del día.....69
6.2.4. Notas de sesión.....70
6.2.5. Informe de Progreso.....70
6.2.6. Labores de gestión del proyecto.....71
6.3. Entregables y documentación del proyecto.....71
6.3.1. Entregables Fase 0.....71
6.3.2. Entregables Fase 1.....74
6.3.3. Entregables Fase 2.....74
6.3.4. Entregables Fase 3.....75
6.3.5. Entregables Fase 4.....75
6.3.6. Entregables asociados a servicios a ofreder por el adjudicatario.....76
6.3.7. Entregables Generales del proyecto.....78
6.3.8. Formato de la documentación.....79
6.4. Pruebas y validaciones del funcionamiento de la Plataforma.....79
6.4.1. Prueba de concepto para verificación características requeridas en pliego.....79
6.4.2. Pruebas previo a la 'Puesta en Explotación'.....79
6.4.3. Prueba de concepto en fase de ejecución de proyecto.....80
6.4.4. Prueba de validación del funcionamiento en fase de ejecución de proyecto.....80
6.5. Ejecución y Fases del proyecto.....81
6.5.1. Propuesta y validación de plan de proyecto.....82
6.5.2. Reunión de arranque inicial.....82
6.5.3. Fase 0: Análisis de la situación actual, consultoría y diseño de la nueva solución.....83
6.5.4. Fase 1: Suministro, instalación, puesta en funcionamiento, comprobación de las funcionalidades básicas y validación del plan de migración.....84
6.5.5. Fase 2: Configuración de la nueva infraestructura, Integración con la Infraestructura tecnológica actual, ejecución del Plan de Migración y Puesta en Producción.....86
6.5.6. Fase 3. Servicio de configuración avanzada y Explotación de la Plataforma.....87
6.5.7. Fase 4: Explotación de la Plataforma.....88
6.6. Hitos del proyecto.....88
6.7. Acuerdos de Nivel de Servicio.....89

7. GARANTÍA TÉCNICA.....91

8. PRESENTACIÓN Y ACLARACIÓN DE LAS OFERTAS.....92

8.1. Justificación de la Infraestructura ofertada.....92
8.2. Diseño de la Solución y Planes.....93
8.3. Descripción y plan de ejecución de los Servicios.....94
8.4. Plan de gestión y ejecución del proyecto.....94
8.5. Especificaciones generales.....95

9. CONDICIONES GENERALES.....96

9.1. Lugar de entrega de los suministros y transporte.....96
9.2. Tratamiento de Datos Personales.....96

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 3 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

9.3. Lugar donde se ubicarán los servidores y desde donde se prestarán los servicios....96
9.4. Subcontratación de servicios....96
9.5. Inventariado de los bienes suministrados....97
9.6. Medidas de información y publicidad (fondos FEDER)....97
9.7. Confidencialidad....97
9.8. Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad....98
9.9. Propiedad intelectual....99
9.10. Interoperabilidad, integración y compatibilidad global....99

10. ANEXO I. CLÁUSULAS GENÉRICAS DE PRODUCCIÓN APLICABLES....100

10.1. Información para la Puesta en Explotación de la Infraestructura....100
10.2. Aceptación de los trabajos....100
10.3. Supervisión de los Sistemas....100
10.4. Trazabilidad y auditoría....101
10.5. Software base a utilizar. Software comercial. Licencias....101

11. ANEXO II. CLÁUSULAS GENÉRICAS DE SEGURIDAD APLICABLES....103

11.1. Arquitectura, políticas y procedimientos de seguridad....103
11.2. Aspectos de seguridad a tener en cuenta para la Plataforma de Producción....103
11.2.1. Accesos remotos....103
11.2.2. Explotación y monitorización de sistemas....104
11.2.3. Gestión de usuarios....104
11.2.4. Protocolos de comunicaciones inseguros....104

12. ANEXO III. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO ACTUAL AFECTADO....105

12.1. Descripción del entorno actual ubicado en CTI_Sede_CICA....105
12.1.1. Solución software de salvaguardia....105
12.1.2. Clientes de backup....105
12.1.3. Políticas de backup....106
12.1.4. Red ethernet....107
12.1.5. Red de área de almacenamiento....107
12.1.6. Master_Server....108
12.1.7. Servidor de informes Opscenter....108
12.1.8. Media_Server basado en Veritas Appliance....108
12.1.9. Media_Server basado en servidor y appliance Datadomain....110
12.1.10. Librería de cintas y soportes de copia de seguridad....110
12.1.11. Equipamiento obsoleto....112
12.1.12. Solución de continuidad....112
12.2. Descripción del entorno actual ubicado en CTI_Sede_ZOCO....113
12.2.1. Solución software de salvaguardia....113
12.2.2. Clientes de backup....114
12.2.3. Políticas de backup....114
12.2.4. Red ethernet....115
12.2.5. Red de area de almacenamiento....115
12.2.6. Master_Server....115
12.2.7. Servidor de informes Opscenter y Componente autioservicio (NSS)....116
12.2.8. Media_Server....116
12.2.9. Librería_de_citas y soportes de copia de seguridad....118
12.2.10. Salvaguardia en Sedes remotas....119
12.2.11. Solución de continuidad....119
12.3. Comunicaciones entre CPDs....120
12.4. Elementos reutilizables....121
12.5. Inventario de elementos de la actual infraestructura:....122

13. ANEXO V. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CABLEADO DE COBRE Y FIBRA....125

13.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA RACKS....125
13.2. CABLEADO DE COMUNICACIONES....125
13.2.1. Enlaces-Cableado FTP....125

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 4 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

13.2.2. Enlaces-Cableado de comunicaciones de fibra.....126
13.2.3. Provisión de latiguillos de cobre y fibra.....128

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 5 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Definiciones, abreviaturas y acrónimos

- **La Consejería**: Consejería de Hacienda, Industria y Energía de la Junta de Andalucía.
- **CTIs**: Conjunto formado por los CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.
- **CTI_Sede_CICA**: Centro de Proceso de Datos de la Junta de Andalucía. Formalmente conocido como CICA y ubicado en Sevilla (Reina Mercedes).
- **CTI_Sede_ZOCO**: Centro de Proceso de Datos de la Junta de Andalucía. Formalmente conocido como Zoco y ubicado en Tomares (Avenida de la Arboleda).
- **CTI_Custodia:** Centro de Proceso de Datos externo a la Consejería donde se transportarán y custodiarán las salvaguardias a cintas magnéticas de la larga retención como mecanismo de seguridad ante desastres naturales o catástrofes de cualquier otra índole que afecten de forma conjunta tanto al CTI_Sede_CICA como al CTI_Sede_ZOCO.
- **RCJA**: Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía.
- **Solución_Integral_Ofertada**: Conjunto formado por todos los elementos (hardware, software, licencias, servicios, procesos, desarrollos propios, desarrollos a medida, garantías y cualquier otro elemento necesario) que forman parte de la oferta realizada por el licitador para dar solución o respuesta a los objetivos, requisitos y necesidades expresadas en el presente pliego y permitir la integración con la Infraestructura actual de la Consejería.
- **Solución_Global_Salvaguardia:** Conjunto formado por todos los elementos (hardware, software, licencias, servicios, procesos, desarrollos propios, desarrollos a medida, garantías y cualquier otro elemento necesario) desplegados por el adjudicatario, e integrados con el resto de la infraestructura TI de ambos CTIs para dar cumplimiento a las especificaciones del pliego y oferta.
- **Master_Server**: Rol principal de coordinación, orquestación software de Veritas Netbackup. Su arquitectura puede estar basada en un servidor físico o virtual, o clúster de servidores físicos o virtuales, que contiene el Catálogo_de_backup.
- **Media_Server**: Rol de **Software_de_backup** responsable del movimiento de información (datos de copia de seguridad) desde los clientes hasta los destinos donde se alojan los datos.
- **Dominio_de_backup**: concepto definido por el software de Netbackup, y que corresponde con el entorno de backup completo formado por un **Master_Server**, la base de datos del catálogo, un conjunto de dispositivos **Media_Server**, un conjunto de **Librería_de_cintas**, un conjunto de clientes, etc.
- **ANS**: Acuerdo de Nivel de Servicio.
- **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.
- **NAS**: Del ingles Network Attached Storage, es un dispositivo de propósito específico que provee acceso a ficheros a través de protocolos como CIFS, NFS, FTP o TFTP.
- **D2D2T**: acrónimo del inglés “disk to disk to tape”. Es una metodología de copias de seguridad que se basa en realizar una primera copia de seguridad de los datos de los clientes a una infraestructura de almacenamiento basada en discos (lo que mejora el tiempo de la ventana de backup y el RTO) y una segunda copia de seguridad desde este disco a cinta (lo que no afecta nuevamente a los clientes).
- **Deduplicación:** funcionalidad de los sistemas de salvaguardia que permite identificar bloques de datos idénticos y referenciar dichos bloques entre sí, optimizando el uso de espacio de almacenamiento al eliminar las duplicidades.
- **Tasa_de_deduplicación**: es un cálculo de la eficiencia de la deduplicación que se basa en la fórmula 100*(1-(Tamaño_ocupado / Tamaño_original)). Este valor se encuentra entre 0 y 100. De esta forma, si se hiciese el backup de 100TiB y el backup resultante sólo ocupase 15TiB la tasa de deduplicación sería 85. Con valores mayores de este parámetro, más eficiente es la deduplicación.
- **Deduplicación_en_cliente**: funcionalidad de los sistemas de salvaguardia que permite enviar desde los clientes únicamente los datos que son distintos entre sí, evitando enviar bloques de información idénticos y optimizando el volumen de datos transmitidos desde los clientes hacia la infraestructura de salvaguardia.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 6 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- **Duplicación_optimizada**: Dúplica de imágenes de NetBackup optimizada entre dispositivos de disco mediante el uso de la deduplicación.
- **NDMP**: Protocolo que permite realizar copias de seguridad de dispositivos de almacenamiento integrados donde existen entornos heterogéneos.
- **Terabyte (TB)**: Se define terabyte (TB) como 1000^4 bytes, o 1000^3 kilobytes, o 1000^2 megabytes o 1000 gigabytes
- **Tebibyte (TiB)**: Se define tebibyte (TiB) como 1024^4 bytes, o 1024^3 kilobytes, o 1024^2 megabytes o 1024 gigabytes
- **Capacidad_usable**: Capacidad utilizable de un dispositivo tras las pérdidas de espacio por factores como la redundancia, 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.
- **Ciclo_de_respaldo:** Conjunto de copias que tiene que completar una imagen en los distintos destinos hasta completar su política de salvaguardia
- **Backlog:** Tamaño global en GB de todas las imágenes acumuladas cuyos ciclos de políticas correspondientes están pendientes de concluir en la infraestructura de salvaguardia. Como referente para el cálculo de este indicador se tendrá en cuenta el informe "SLP Backlog" de la herramienta OpsCenter de informes del Software de Backup, o el informe por defecto para el cálculo de este indicador del sustituto natural en el mercado de la herramienta mencionada.
- **PBBA:** (Purpose-bult backup appliance) Siglas que engloba a los dispositivos diseñados única y exclusivamente para la protección y deduplicación de datos de salvaguardia según la nomenclatura estándar de mercado (IDC, Gartner....)
- **Doble_controladora**: 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 hosts, 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 seguirán estando disponibles para los hosts usando el camino de datos redundante de la otra controladora ofreciendo a los hosts de una visión del sistema coherente.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 7 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento es el Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante referido como Pliego) para determinar las condiciones para la contratación del suministro, instalación y configuración de la 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.

La operativa diaria de la Junta de Andalucía exige una disponibilidad en horario extendido para la mayor parte de los servicios, y, ademas, entre estos servicios se encuentran aquellos que como parte de Administración Electrónica están sometidos por imperativo legal a una disponibilidad cercana al 24x7.

La entrada en vigor de las leyes 39/2015 y 40/2015 añade si cabe mayores requisitos en cuanto a disponibilidad. Es por tanto obligado disponer de recursos que garanticen niveles de funcionamiento próximos al 24x7 los 365 días del año.

Los ciudadanos confían en que los servicios públicos disponibles por el medio electrónico se presten en unas condiciones de seguridad equivalentes o superiores a las que encuentran cuando se acercan personalmente a las oficinas de la Administración.

Actualmente, existe una infraestructura de salvaguardia ubicada en los CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO, que permite la realización de copias de seguridad y restauraciones de los distintos sistemas de información ubicados en ambas sedes y en otras Consejerías y organismos.

Esta infraestructura proporciona unos servicios críticos debido a que protege los datos de sistemas de gran importancia para la Administración como son, entre otros muchos, los datos de los sistemas de información GIRO, SUR, @firma, SIRhUS, @aries, Carpeta Ciudadana, Model@, Notific@, Plataforma de Tramitación, Consigna, Correo Corporativo, Red Profesional, GUIA, NAOS, etc.

El CTI_Sede_ZOCO además presta servicios de copias de seguridad a distintas sedes remotas que envían la información desde las ubicaciones de las diferentes Consejerías y organismos al CTI_Sede_ZOCO.

La infraestructura de salvaguardia se divide en diferente equipamiento ubicado en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO y se compone en cada CTI de dispositivos con funciones de 'Netbackup Master_Server' (servidor o cluster de servidores), dispositivos con funciones de 'Netbackup Media_Server' y multitud de clientes de copia con diferentes arquitecturas y sistemas operativos.

En el CTI_Sede_CICA, para los actuales dispositivos con funciones de 'Netbackup Master_Server' finaliza el contrato de soporte en marzo de 2021. Estos equipamientos son los primeros destinos de las copias de seguridad realizadas en el CTI_Sede_CICA por lo que es crítica su sustitución por otro dispositivo equivalente con un soporte y garantía adecuados.

Igualmente, en el CTI_Sede_CICA la librería de cintas es un modelo cuyo soporte está en 'fuera de vida' y con especificaciones obsoletas que dificultan la realización de las copias de seguridad en ventanas de tiempo razonables, así como encarece el ciclo de vida de las copias de seguridad al utilizar tecnologías de hace varias generaciones. Adicionalmente el soporte lo está facilitando un tercero y no el fabricante original del dispositivo.

Respecto al equipamiento ubicado en sede ZOCO compuesto por equipamiento con funciones de 'Netbackup Master_Server' y 'Netbackup Media_Server' también finaliza el contrato de soporte en marzo de 2021.

El artículo 8 del Decreto 101/2019, de 12 de febrero, por el que se regula la **estructura orgánica de la Consejería de Hacienda, Industria y Energía**, establece que le corresponden a la Dirección General de Transformación Digital todas las funciones relacionadas con la estrategia y aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en las Administraciones Públicas de Andalucía, así como las atribuciones previstas en el artículo 30 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre.

En particular tiene atribuidas, entre otras, las siguientes funciones:

- La elaboración y aprobación de los planes estratégicos de consolidación de los sistemas de información y comunicaciones, así como la programación y asignación de recursos humanos, técnicos y económicos para la consecución de los objetivos corporativos y sectoriales planificados y que será necesario reordenar y centralizar partiendo de la situación actual distribuida.
- La creación, mantenimiento y explotación del Censo de Sistemas de Información e Infraestructuras de la Administración de la Junta de Andalucía.
- La propuesta, impulso, dirección, desarrollo y gestión de los sistemas e infraestructuras informáticas corporativos y sectoriales de la Administración de la Junta de Andalucía con especial referencia a la implantación de un modelo centralizado de infraestructuras, conforme a los planes estratégicos de consolidación elaborados.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 8 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Para la implantación del **modelo centralizado de infraestructuras** es imprescindible realizar un cambio de paradigma en la gestión de las infraestructuras y así poder ofrecer un modelo de servicios públicos centrados y diseñados para la ciudadanía. Actualmente el modelo de gestión de las infraestructuras se encuentra distribuido, tanto en el ámbito presupuestario como en la toma de decisión tecnológica y solamente se ha podido avanzar en la centralización de los contratos de mantenimiento de las infraestructura pasado el tiempo de garantía de las misma. Esta situación provoca ciertas ineficiencias en los diferentes ámbitos lo que dificulta desarrollar una estrategia unificada que permita conseguir una homogeneidad en las soluciones tecnológicas que mejoren las condiciones de sostenibilidad, disponibilidad, escalabilidad, seguridad y flexibilidad de los servicios soportados. A su vez este nuevo modelo mejorará la eficiencia y eficacia en la propia gestión de las infraestructuras, eliminando redundancias y duplicidades en las tareas, procesos y sistemas con el consecuente ahorro de costes.

La Dirección General de Transformación Digital ha iniciado los trabajos de consolidación de infraestructuras y servicios comunes con la intención de dar respuesta al objetivo de concentrar y racionalizar los servicios y las infraestructuras dentro del marco estratégico de transformación digital propuesto en la Junta de Andalucía. Actualmente estos trabajos se encuentran en la fase inicial de recogida de información procedente de los diferentes organismos con la intención de dar forma al modelo de consolidación más adecuado para la gestión de las infraestructuras. Asimismo, será necesario acometer, durante varios años, múltiples trabajos de muy diverso ámbito, entre los que se encuentran la adecuación del equipamiento, la evolución en la gestión de la infraestructura, la migración de servicios y la ejecución de traslados.

Por todo lo anterior, se hace necesario dotar a la Junta de Andalucía de una nueva Plataforma que permita la consolidación de los sistemas de información existentes en múltiples CPDs de las diferentes Consejerías y organismos, y que deberá incluir los múltiples componentes que formen parte de la plataforma con una serie de requisitos, que son objeto de descripción en el presente pliego.

En esta Plataforma de Consolidación se podrán migrar tanto sistemas de información ya existentes de las diferentes Consejerías desplegadas en sus CPDs, como desplegar sistemas de información nuevos, ofrecidos a través de un catálogo de servicios de provisión de recursos previamente establecido.

La migración y consolidación de aplicaciones a la nueva Plataforma de consolidación empezará por las aplicaciones desplegadas en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO .

Para alcanzar estos objetivos será necesario acometer múltiples proyectos, que en su conjunto conllevarán una ingente cantidad de trabajo.

Siguiendo el modelo de servicio activo-activo entre CPDs, la Consejería quiere integrar las operaciones de salvaguardia entre sus dos CTIs, localizados en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO , cara a dotar a las copias de seguridad de una segunda copia de seguridad separada geográficamente de tal forma que todo el contenido de la la copia inicial se duplique entre una sede y otra.

El presente pliego tiene como objetivo dotar de la solución de Salvaguardia para la Plataforma de consolidación de la Junta de Andalucía.

Esta nueva infraestructura de salvaguardia se constituirá en la nueva **Plataforma de Salvaguardia de la nueva Plataforma de Consolidación de la Junta de Andalucía**, que empezará inicialmente con un alcance que cubra la salvaguardia actual realizada en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO, pero se extenderá a nuevas aplicaciones que se puedan desplegar y a aplicaciones procedentes de diferentes organismos que se vayan consolidando en la nueva Plataforma.

En este nuevo modelo de la Plataforma de Salvaguardia, se contemplará la configuración necesaria para los casos en que los sistemas de información puedan conmutar entre los CTIs (bien de forma automática o de forma manual), escenarios de pruebas de contingencia ante la caída de uno de los dos CTIs donde se despliega la solución y un nuevo modelo de administración compartida en que se puedan realizar tareas de administración separada y personalizadas para los administradores ubicados en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO .

Esta nueva infraestructura tecnológica tiene un papel fundamental en la calidad de la protección de servicios, por lo que se hace necesario disponer de la misma, con un alto grado de capacidad y rendimiento y sobre todo, con mecanismos que la doten de una alta seguridad, fiabilidad y disponibilidad.

Por los motivos expuestos y para garantizar la seguridad y disponibilidad de los sistemas de información, la Consejería considera necesario contratar la infraestructura hardware de salvaguardia de los CPDs de acuerdo a los objetos y contenidos que se detallan en el presente pliego, dando la opción al adjudicatario de la reutilización de los componentes actuales de la infraestructura hardware de salvaguardia, siempre y cuando dispongan de soporte de fabricante durante toda la ejecución del contrato.

Las **ventajas** que se obtendrán con la nueva Plataforma de Salvaguardia son:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 9 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- **Mayor seguridad en el almacenamiento de los datos de salvaguardia** de los diferentes aplicativos, debido a la existencia de hasta 4 destinos de copia diferentes para el dato (un destino en disco para la corta retención en cada uno de los dos CTIs, un destino en disco para la larga retención, y un destino en cita magnética para la larga retención).
- **Gran capacidad de almacenamiento** para los datos de salvaguarda, al proveerse de capacidad el orden de PB en disco para la infraestructura de corta y larga retención, con funciones de deduplicación y compresión.
  - Permitirá absorber la salvaguardia de las aplicaciones actuales, las nuevas aplicaciones que se desarrollen y las aplicaciones a consolidar procedentes de otros organismos.
- **Aumentar los niveles de seguridad, rapidez y fiabilidad para las restauraciones** solicitadas de datos respaldados en un tiempo inferior a 60 días, ya que se encontrarán fácilmente accesibles en el destino de corta retención.
- Disponer de un **Plan de recuperación de Desastres**, que incluye tanto la pérdida de un CTI (al estar todos los datos replicados entre ambos CTIs) y la catástrofe de pérdida de ambos CTIs a través de un servicio de transporte y custodia de soportes a un CTI remoto separado geográficamente.
- **Soporte al modelo activo-activo entre CTIs**, a través de la configuración necesaria de la Plataforma que permite el movimiento de aplicaciones entre CTIs, administración separada entre ambas sedes, posibilidad de unificación de dominios, etc.
- Mejorar la **seguridad** en la realización de la salvaguardia.
  - **Se limita el uso de las cintas** a la solución de segregación geográfica, adoptándose infraestructura basada en disco, que aporta mayor seguridad, por lo que se incluye un servicio de migración de datos de cinta a disco.
  - **Cifrado** de los discos con datos de salvaguardia y cintas.
  - **Arquitectura de alta disponibilidad** para la infraestructura de servidor Master_Server de Netbackup.
- **Disponibilidad de un Portal de autoservicio**, de tal forma que los usuarios finales puedan acceder a determinadas funcionalidades de salvaguardia respecto a sus datos.
- Disponer de **mantenimiento y servicios de soporte de todos los componentes** de la Plataforma de Salvaguardia durante todo el tiempo de ejecución de contrato y el periodo de garantía adicional, que permitirá dar servicio de salvaguardia durante este periodo.
- Provisión de unos **servicios avanzados** que permiten garantizar el despliegue y operación óptima de la Plataforma, que incluyen:
  - Servicios de configuración inicial y avanzada, incluyendo la puesta en explotación, pruebas y migración.
  - Mantenimiento y soporte correctivo de todos los componentes, incluyendo las actualizaciones y generación de informes de estado, que verifiquen el funcionamiento correcto de acuerdo a ANS establecidos.
  - Pruebas de respaldo, restauración, funcionamiento, rendimiento, etc.

La Consejería ha considerado conveniente mantener el presente expediente de contratación en un único proyecto con el objetivo de maximizar la integración y compatibilidad de los elementos, conseguir los mejores suministros y servicios y obtener el mejor precio de mercado posible.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 10 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del pliego incluye la "Provisión, implantación y soporte de la infraestructura hardware necesaria para la salvaguardia de los sistemas de información y las aplicaciones TIC de la Junta de Andalucía, incluyendo el equipamiento necesario para la corta retención en disco en las sedes del edificio CICA y edificio ZOCO, equipamiento para la larga retención en disco, equipamiento de copia en soporte físico y servicio de disponibilidad de copia segregada geográficamente".

De forma desglosada, los objetos del presente pliego consisten en:

- **Suministro, instalación y configuración de una nueva Solución de Salvaguardia** para los Centros de Datos de la Junta de Andalucía, compuesto por elementos hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios para la migración de los actuales sistemas a los nuevos adquiridos, que incluye al menos estos sistemas:
    - Infraestructura para la **corta retención de salvaguardia**, basada en discos con capacidad para almacenar datos de los últimos 60 días y tecnología de deduplicación, como primer destino de copia, ubicada en CTI_Sede_CiCA y CTI_Sede_ZOCO, con unos requisitos mínimos de almacenamiento, y con replicación de datos entre ambas sedes (siendo la segunda copia de la información).
    - Infraestructura para la **larga retención de salvaguardia**, basada en discos con capacidad para almacenar datos de hasta 10 años, según la política de salvaguardia, y tecnología de deduplicación, como tercer destino de copia, ubicada en una única sede o bien en ambas sedes, con unos requisitos mínimos de almacenamiento.
    - Infraestructura de **Librería de cintas y soportes de salvaguardia**, como cuarto destino de copia de larga retención ubicada en una única sede o bien en ambas sedes, y que permita la externalización de cintas a través del servicio de 'Transporte y Custodia de cintas' y para la restauración de cintas históricas.
    - Infraestructura de **Master_Server** del software de salvaguardia Veritas Netbackup, ubicada en ambas sedes y con una arquitectura en alta disponibilidad para asegurar la continuidad del servicio, con posibilidad de que gestione ambos CTIs bajo un único Dominio_de_backup.
- Disponer de un servicio de **'Transporte y Custodia de Cintas'**, como solución de segregación geográfica ante catástrofes naturales, dada las distancias entre el CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.
- **Mantenimiento y soporte correctivo** de todo el hardware, software y licencias suministrados, incluyendo la gestión de incidencias, actualizaciones y generación de informes de estado.
- **Configuración inicial** de la Plataforma, que permita la puesta en explotación, con la posibilidad de disponer de un **único Dominio_de_backup** para la gestión de los dos CTIs en el que se encuentren integrados todos los elementos pertinentes de la solución de salvaguardia basada en el software de Veritas Netbackup.
- **Configuración avanzada** de la Plataforma, que incluye.
    - **Migración de datos** ubicados en soportes con destino a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia, con objeto de reducir el número de soportes existentes actualmente.
    - Configuración del **Portal de autoservicio**, a ofrecer a diferentes organismos.
    - Configuración de la salvaguardia en **modelo activo-activo** entre Sites y **plan de recuperación ante desastres**
- **Servicios de soporte avanzado**, incluyendo consultoría sobre nuevas tecnologías, pruebas y verificación de la salvaguardia y restauración.
- **Pruebas a ejecutar y validaciones del funcionamiento** de la Plataforma, a realizar tanto en periodo de valoración de ofertas (sobre el diseño presentado), como previo a la puesta en explotación y durante la fase de ejecución del proyecto.
- **Servicios de valor añadido** imputable a bolsa de horas, tanto de asistencia técnica como de capacitación.
- **Capacitación técnica y transferencia de conocimientos**
- **Garantía técnica** de todo el hardware, software y licencias suministrados, una vez finalizado el contrato.

Los objetos anteriores deberán cumplir con las **características técnicas y funcionales mínimas** que se indican en los próximos apartados.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 11 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El adjudicatario también deberá realizar las tareas necesarias de **gestión y seguimiento del proyecto** para conseguir los objetivos anteriores, que implicará una organización de recursos humanos, realización de reuniones de seguimiento, división del trabajo en fases con una duración determinada, realización de entregables en cada fase, consecución de hitos del proyecto y cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 12 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO ACTUAL AFECTADO

En el '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado' se describe en detalla la situación actual, con información de dispositivos a sustituir y cuáles se podrían reutilizar por parte del adjudicatario, caso de que lo considere oportuno.

La información del entorno actual se corresponde con la información actualizada a fecha de redacción de la oferta, sin menoscabo de que, a fecha de inicio de ejecución de proyecto pueda haber cambios de la arquitectura presentada o diferentes versiones de los productos software indicados.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 13 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4. INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y FUNCIONALES

Las especificaciones aquí recogidas se entienden como las **mínimas exigibles y obligatorias**, haciéndose constar en su caso las **especificaciones que serán objeto de especial valoración**.

La contratación, a la que este pliego sirve, incluye el suministro de sistemas y elementos diversos por su naturaleza, por su ubicación o por los plazos de entrega. En este sentido, cada uno de los diversos elementos se rige por las prescripciones que para el mismo se señalan en los correspondientes apartados así como por las prescripciones que se expresen con carácter general salvo lo que no corresponda por la naturaleza del elemento o porque expresamente así quede dicho.

La nueva **Solución_Global_Salvaguardia** debe incluir las características mínimas descritas a continuación, teniendo en cuenta que no solo deben tener la capacidad de soportarlas, sino que se deben entregar las correspondientes licencias para su uso inmediato y que dichas licencias deben ser perpetuas para la Consejería (sin pérdida de servicio a la finalización del soporte contratado).

Los licitadores **podrán reutilizar** los elementos descritos en el apartado '12.4 Elementos reutilizables', que corresponde con los elementos del entorno actual cuyos contratos de soporte siguen activos durante al menos parte de la ejecución del contrato.

En cualquier caso, el adjudicatario debe asumir el soporte de todos los dispositivos hardware y software de la solución desplegada, salvo que expresamente se diga en el pliego que ya se dispone de contrato de soporte activo para un determinado dispositivo y hasta la fecha indicada, durante el periodo de tiempo que se especifica en el presente pliego.

Conforme se establece en los apartados correspondientes, el adjudicatario deberá entregar, instalar, y poner en funcionamiento los equipos, el software, las licencias y cualquier elemento informático indicado con plena sujeción a las especificaciones aquí contenidas.

Todos los componentes de la infraestructura hardware propuestos por los licitadores se deberán integrar entre ellos y así como con el resto de la infraestructura de la Junta de Andalucía. Se deberán migrar las actuales configuraciones que apliquen a los nuevos sistemas incluyendo en su caso los reutilizados por parte del adjudicatario. Los sistemas deberán ser instalados y configurados con la última versión disponible y recomendada por el fabricante, tras conformidad de la Consejería.

Igualmente, todos los elementos software y hardware propuestos por los licitadores y que se integren de forma directa con el software de backup, deberán ser compatibles con la versión propuesta del software de backup, así como con todas las versiones superiores que haya en el mercado a fecha de presentación de la oferta, y así debe estar reflejado en la documentación oficial y guías de compatibilidad de Veritas Netbackup.

De forma general, el licitador deberá considerar en su propuesta todos los posibles componentes que forman parte de la **Solución_Global_Salvaguardia,** compuesta por:

- Elementos específicos que forman parte de la infraestructura ofertada. Una infraestructura para la corta retención, para la larga retención, infraestructura de librería de cintas, repartidos entre las sedes de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.
- Sistema de administración y gestión de cada componente de la infraestructura ofertada.
- Sistema de monitorización de la infraestructura ofertada. Integración del sistema de monitorización con el sistema de monitorización de la Junta de Andalucía.
- Cualquier otro componente necesario para la integración de la infraestructura ofertada con la infraestructura TIC de la Junta de Andalucía.

En este apartado no se especifica el número de equipos a proveer, ni tampoco la capacidad de proceso, memoria, almacenamiento de dichos equipos, ni el fabricante de dichos equipos, únicamente se debe garantizar la compatibilidad con el software Veritas Netbackup y los requisitos técnicos y funcionales expuestos en este apartado.

Por lo tanto, los licitadores deberán proponer el número de equipos, modelos, capacidad de proceso, memoria y almacenamiento que consideren, para la Solución_Integral_Ofertada, teniendo en cuenta los datos proporcionados en '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado' que permitan seguir ofreciendo la **Solución_Global_Salvaguardia** un servicio de calidad para la salvaguardia y restauración de datos.

Debido a la importancia de garantizar una arquitectura y dimensionamiento de la solución que cumpla los requisitos anteriores, se pide a los licitadores una justificación detallada del análisis realizado de la justificación de la Infraestructura hardware y software de la **Solución_Global_Salvaguardia,** cumpliendo con las especificaciones técnicas de la infraestructura descritas en el apartado '4 Infraestructura hardware y software: especificaciones técnicas y funcionales'.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 14 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La infraestructura ofertada también deberá soportar la prestación de los servicios que se incluyen en este pliego en el apartado '5 Servicios a ofrecer por el adjudicatario: Especificaciones técnicas y funcionales' y que se ejecutarán durante las fases del proyecto y periodo de garantía.

Esta justificación por parte de los licitadores será objeto de valoración, tal como se especifica en el PCAP.

Se deberá tener en cuenta como especificaciones técnicas y funcionales todas las consideraciones que sean de aplicación detalladas en los apartados '9 Condiciones generales', '10 Anexo I. Cláusulas genéricas de producción aplicables', '11 Anexo II. Cláusulas genéricas de seguridad aplicables'.

A continuación, se detalla un cuadro resumen de los requisitos mínimos establecidos para los sistemas hardware y software incluidos en la Plataforma de Salvaguardia, que se explican en mayor detalle posteriormente en este apartado.

Sistemas	**Características / tecnología**	**Capacidad**	**Sede**
Infraestructura para la **corta retención de salvaguardia**	Basada en discos con capacidad para almacenar datos de los últimos 60 días. Tecnología de deduplicación. Primer destino de copia para las aplicaciones de su CTI y segundo destino de copia para las aplicaciones del otro CTI, a través de la replicación de datos entre ambas sedes.	Mínimo de **1,6 PiB**_de capacidad_usable en cada CTI, y poder escalar granularmente hasta los **2,3 PiB de capacidad_usable** por CTI sin necesidad de incorporar nuevos dispositivos a la infraestructura.	Igual infraestructura en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO, con idénticas capacidades.
Infraestructura para la **larga retención de salvaguardia**	Basada en discos, con capacidad para almacenar datos de hasta 10 años, según la política de salvaguardia. Tecnología de deduplicación. Tercer destino de copia, ubicada en una única sede o bien en ambas sedes, con unos requisitos mínimos de almacenamiento.	Mínimo de **4 PiB**_de capacidad_usable y poder escalar granularmente hasta los **4,8 PiB** de capacidad_usable sin necesidad de incorporar nuevos dispositivos a la infraestructura.	Igual infraestructura en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO. Las capacidades podrán ser distintas para cada CTI en función de las necesidades de cada uno de ellos.
Infraestructura de **Librería de cintas**	Cuarto destino de copia de larga retención. Permita la externalización de cintas a través del servicio de 'Transporte y Custodia de cintas' y para la restauración de cintas históricas. Dúplicas encriptadas con KMS e inicialmente en tecnología LTO8 o superior.	Librería: Drives: mínimo dos drives que tengan la capacidad de leer LTO4, LTO6 o LTO7 y mínimo 12 drives LTO8 o de tecnología superior si ya hubiera disponible en el mercado. Slots. Mínimo 320 slots. Escalar granularmente: hasta un 20%.	En una única sede o bien en ambas sedes.
Infraestructura de **Master_Server**	Servidores físicos o virtuales Posibilidad de gestionar ambos CTIs con el único Dominio_de_backup que exista.	Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 7.x o superior CPU: 32 vCPU o 16 Cores de 2,4 GHz. Memoria RAM: 128 GB	En una única sede o bien en ambas sedes, en función del diseño.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 15 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Sistemas	Características / tecnología	Capacidad	Sede
Sistemas de **administración, monitorización e integración necesarios**	Deben permitir la administración y monitorización de todos los componentes de la Solución y la integración con la Infraestructura actual de la Consejería.		La Solución_Gobal_Ofertada debe quedar monitorizada en su totalidad en los distintos sistemas de monitorización de cada CTI.

4.1. Infraestructura de la Solución_Integral_Ofertada

4.1.1. Requisitos generales

Se describen a continuación las condiciones técnicas y funcionales generales **mínimas** que regirán la contratación para cubrir los objetos del pliego. En concreto:

- Ser una infraestructura tecnológicamente avanzada y de última generación.
  - 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 cinco años posterior a la fecha de publicación del presente pliego.
  - Los licitadores deben informar si los modelos ofertados de los equipos corresponden a la última versión o generación disponible de entre los del mismo modelo, gama o perfil a fecha de publicación del pliego y, caso de que no sea así, los licitadores deberán realizar la correspondiente justificación.
- Ser compatible con todos los sistemas existentes en la infraestructura de los CTIs descritos en el presente pliego, en el comienzo del contrato. Compatibilidad total con los servicios TIC actuales de la Junta de Andalucía.
- Integrarse plenamente en la infraestructura de salvaguardia y en el resto de la infraestructura tecnológica.
- Soportar y ser compatibles con otros equipamientos basados en estándares oficiales internacionales, europeos y españoles, así como estándares de mercado, ya sean "de derecho" o "de facto".
- La solución propuesta por el licitador deberá ser una única solución integrada y garantizar la integración de todos sus elementos, no podrá ser un simple conjunto de elementos ofertados que cumplan entre todos con los requisitos propuestos.
- El elemento incluido por el licitador en su propuesta deberá disponer de planes establecidos ("roadmaps") de soporte y actualización del software y sistemas operativos de manera que se asegure la vigencia, actualización, soporte y compatibilidad de los mismos y sus respectivas evoluciones durante toda la vida del contrato.
- Asegurar el cifrado de las comunicaciones entre los distintos elementos que componen la Solución_Global_Salvaguardia.
- El tráfico de datos de salvaguardia tendrá que ir por la red ethernet destinada para tal fin (red de backup), a excepción únicamente de los clientes que no estén conectados a la red de backup.
- Facilitar la máxima interoperatividad presente y futura, asegurando que la Consejería pueda tomar decisiones de ampliaciones e integración sin condicionamientos tecnológicos innecesarios.
- Los mecanismos de alta disponibilidad propuestos por el licitador en la Solución_Integral_Ofertada deberán ser automáticos y no requerir de operativa manual para su aplicación, salvo excepciones detalladas en los apartados específicos.
- Disponer de sistemas o de herramientas de gestión avanzada que disminuya esfuerzos de administración.
- Gestión y monitorización técnica avanzada, con máxima integración, que suponga el menor esfuerzo de administración posible.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 16 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Cumplir con las indicaciones del '13 ANEXO V. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CABLEADO DE COBRE Y FIBRA' apartado '13.2 CABLEADO DE COMUNICACIONES', respecto a 'Conectorización y cableado', de tal forma que todas las conexiones entre los equipos ofertados, se realizarán con cables preconectorizados de fábrica con los conectores necesarios en cada caso, y suministrados por el fabricante.
- Asegurar un rendimiento y capacidad adecuados, presente y futuro, tanto en conjunto como en cada uno de sus componentes.
- Ser una Infraestructura modular formada por distintos componentes interrelacionados que permitan su reemplazo o sustitución individuales de cara a la resolución de incidencias, al mantenimiento y a futuras ampliaciones y expansiones.
- Disponer de características y funcionalidades que doten a la solución de la fiabilidad y disponibilidad correspondientes con su criticidad.
- Nivel de flexibilidad alto, que permita responder a requerimientos cambiantes.
- Alto nivel de disponibilidad, acorde con la criticidad, que iguale o incremente el nivel de disponibilidad actual, minimizando los puntos únicos de fallo.
- Nivel adecuado de escalabilidad, que permita responder a requerimientos crecientes con un coste razonable.
- Alta fiabilidad en todos sus componentes.
- Disponer de elementos sustituibles y/o actualizables en caliente.
- Disponer de elementos y subsistemas con características de tolerancia a fallo (redundancia) minimizando los puntos únicos de fallo.
- Cumplir los ANS establecidos en el pliego y oferta. En caso de contradicción en los valores de ANS se considerará como válido el valor más exigente.
- La Solución_Integral_Ofertada dispondrá de características de ahorro de energía para minimizar su consumo eléctrico.
- No se admitirán soluciones ni funcionalidades tipo "cloud", es decir, en las que algún dato tenga que salir fuera de la Junta de Andalucía para ser tratado o bien en las que algún componente de la solución no se encuentre en los CPDs de la Junta de Andalucía, salvo la infraestructura que sea necesaria para dar el servicio especificado en el apartado '5.1.4 Servicio de Transporte y custodia de soportes', que incluye la salida de cintas con datos para almacenar en un CTI externo a la Consejería.
- 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 de salvaguardia quede completamente operativo con todas las funcionalidades ofertadas activadas.
- Todos los puertos que disponga el equipo, deberán ser suministrados completamente operativos y licenciados, es decir, incluyendo todas las ópticas o adaptadores necesarios. Siempre que se soporte, las velocidades de estas ópticas o adaptadores deberán ser las indicadas anteriormente.
- Cada equipo dispondrá de al menos 2 fuentes de alimentación redundantes, intercambiables en caliente sin pérdida de servicio.
- Caso de que se despliegue alguna máquina virtual, deberá ser en formato virtual compatible con la infraestructura virtual que disponga la Consejería (VMWare a fecha actual) y no podrá tener limitaciones en cuanto al espacio en disco asignado a la máquina virtual.
- Se deberá tener en cuenta la mejores prácticas que apliquen incluidas en las guías de seguridad CCN_CERT que sigue, por ejemplo:
    - https://www.ccn-cert.cni.es/pdf/guias/series-ccn-stic/guias-de-acceso-publico-ccn-stic/3983-guia-140-anexo-f-5-copias-de-seguridad/file.html

4.1.2. Arquitectura y disponibilidad

- La Solución_Integral_Ofertada podrá estar compuesta de dispositivos de propósito específico (PBBA) así como de dispositivos de propósito general con las soluciones hardware o software que sean necesarias.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 17 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Los licitadores podrán incluir en el diseño de la arquitectura los elementos reutilizables de la Infraestructura actual de salvaguardia y el mantenimiento que debe proporcionar de estos equipos, tal como se detalla en el presente pliego. También deberán tener en cuenta que los equipos reutilizados no estarán disponibles hasta que se migren los servicios que prestan en la Infraestructura actual a la nueva solución a desplegar por el adjudicatario.
- Se debe tener en cuenta la guías de compatibilidad software y hardware de Veritas Netbackup tomando como referencia la última versión disponible a la fecha de publicación del presente pliego, para garantizar la interoperabilidad, la integridad y la compatibilidad entre:
  - Todos los elementos de la Solución_Integral_Ofertada.
  - La Solución_global_ofertada con el resto de la infraestructura tecnológica de la Junta de Andalucía en los CTIs descritos en el presente pliego.
  - Para este cometido el adjudicatario deberá asumir cualquier actualización de licencias, tareas de migración, cableado, conexionado, enracado o cualquier otro tipo de tareas o aspectos que pudieran surgir asociados a la implantación de todas las infraestructuras y plataformas requeridas y/o suministradas.
- La arquitectura final de la solución a implantar y desplegar por el adjudicatario, se debe integrar con todos los sistemas existentes actualmente y con los que pudieran existir en las fases de ejecución del proyecto en los CTIs de la Junta de Andalucía (CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO).
- Si cualquiera de los elementos de la Solución_Global_Salvaguardia necesitara de servicios de balanceo para su correcto funcionamiento, este servicio se prestará con los dispositivos para este propósito disponible en la Consejería en el momento de la ejecución del proyecto. Esta arquitectura y el dimensionamiento necesario para dar servicio debe quedar reflejado explícitamente en el diseño de la Solución_Integral_Ofertada presentado en oferta.
- La arquitectura de la solución deberá ser válida para la situación de comunicación actual (sin modelo activo-activo entre CPDs, ni extensión de LAN/SAN) y también debe ser válida cuando se disponga de un modelo activo-activo entre CPDs y extensión LAN/SAN.
  - Las características de comunicaciones en ambos escenarios se detallan en el apartado '12.5 Comunicaciones entre CPDs'.
  - Para el diseño de arquitectura, puede ser necesario distintas configuraciones para los equipos en cada caso, que los licitadores tendrán que detallar y explicar en el Diseño de la arquitectura.
- En el caso de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_Zoco , debido a la necesidad de integración de todos estos sistemas en una arquitectura de CPDs activo-activo, y la existencia de varios escenarios posibles para dar dicho servicio, habrá que tener en cuenta la validez de la arquitectura para cada uno de los escenarios descritos y cualquier otro que considere oportuno, pudiendo ser adicional o híbrido entre ellos.
- Se valorará en el diseño de la solución que los datos de salvaguardia que pertenezcan a la corta retención se encuentran en equipos físicos que difieren de aquellos dónde se almacena los datos de salvaguardia de larga retención, es decir, la copia de corta y larga retención de un mismo dato estarían salvaguardados en equipos físicos diferentes.
- Para minimizar riesgos, se valorará en el diseño de la solución que para una misma imagen los datos de salvaguardia que pertenezcan a las infraestructuras de corta retención y de larga retención estarán accesibles y disponibles ambos de manera simultánea. A modo de ejemplo, de esta manera si en un momento dado dejara de estar disponible la copia de una imagen de la corta retención, estaría accesible la copia de la misma imagen en la infraestructura de larga retención.

4.1.3. Ciclo de vida de los datos de salvaguardia

Respecto **al ciclo de vida de los datos de salvaguardia**, los licitadores deben tener en cuenta el siguiente esquema de copias a implementar en la Consejería.

- **Primera copia** en la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia, aplicable a CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.
  - Copia desde los clientes a la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.
  - Política de copia de datos diaria incremental y copias completas los fines de semana.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 18 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Retención de hasta 60 días como mínimo en la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.

- **Segunda copia** en disco de baja retención.
  - Replicación cruzada de los datos entre las Infraestructura para la corta retención de salvaguardia ubicadas en cada unos de los dos CTIs.
  - Esta copia tendrá la misma retención en disco que la primera copia. Se tratará de una copia exacta de la información de la anterior, con la misma retención y expiración.
  - En caso de desastre completo de un CTI se debe poder restaurar los datos utilizando el otro CTI.
- **Tercera copia** en disco de alta retención.
  - Copia desde la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia.
  - Retención de hasta 10 años para algunas políticas.
- **Cuarta copia** de alta retención a cinta magnética.
  - Copia o dúplica tanto de la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia como de la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia a la Infraestructura de Librería de cintas y soportes de salvaguardia.
  - Esta copia tendrá la misma retención que la tercera copia, es decir, hasta 10 años de retención para algunas políticas.
  - Esta copia se externalizará a través del servicio de Transporte y Custodia de Cintas.

4.1.4. Capacidad, escalabilidad y rendimiento

- La Solución_Global_Salvaguardia tendrá las capacidades de deduplicación y compresión de los datos con el objetivo de minimizar la cantidad de disco o cintas necesarias para alojar los datos de backup.
- La escalabilidad quedará definida en los apartados propios de cada infraestructura según retención.
- Las copias completas e incrementales se deben ajustar a las ventanas de salvaguardia descrita en el apartado '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado'.
- La Solución_Global_Salvaguardia debe estar dimensionada de tal forma que, en condiciones normales de funcionamiento de la infraestructura, no se podrá superar un backlog en global para ambos CTIs de 150 TB sostenidos en una ventana de 5 días consecutivos.
- Tiempo máximo de 5 días para el Ciclo_de_respaldo de las imágenes gestionadas desde el catálogo de Netbackup desde la primera copia de la imagen hasta su último destino de copia en la librería de cintas caso de que aplique.
- La segunda copia de cada imagen de réplica a los dispositivos de corta retención de la otra sede deberá estar completada en los siguientes plazos:
  - En una ventana máxima de 24 horas para imágenes de entornos productivos.
  - En una ventana máxima de 48 horas para imágenes de entornos no productivos.
- Deberá tener una tasa cero de errores (relacionados con el rendimiento de la plataforma o de alguno de sus dispositivos) de los trabajos programados de copias en las ventanas de salvaguardia y restauración.
- La Solución_Global_Salvaguardia debe mostrar Tasa_de_deduplicación en los distintos tipos de políticas iguales o mejores que los actuales en cada sede descritos en el apartado '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado'.
- La Solución_Global_Salvaguardia debe estar dimensionada, tanto en capacidad de almacenamiento como en de capacidad de procesamiento, para asumir un crecimiento del FETB de 15% anual, esto supone un crecimiento total aproximado del 100% para un periodo total de 5 años.
  - A tener en cuenta que este requisito afectará tanto a la capacidad de almacenamiento total de la infraestructura, como a cualquier otro elemento que se podría ver afectado, como por ejemplo, mayor capacidad de memoria o capacidad de procesamiento de la Solución,al tener que gestionar tareas sobre esta capacidad de almacenamiento.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 19 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Se valorará que los componentes de la Solución_Integral_Ofertada tengan algún sistema de aviso a fabricante en caso de avería hardware o equivalente.

4.1.5. Funcionalidad y compatibilidad

- **Cifrado de discos**: todos los discos de destino final de salvaguardia tanto de la corta como de la larga retención estarán cifrados, impidiéndose su lectura si se retiran de sus respectivos dispositivos de almacenamiento.
- **Deduplicación del dato:** Los datos protegidos tanto en corta como en larga retención a disco se almacenarán deduplicados.

4.1.6. Consumo y ocupación

Se suministrarán los armarios rack necesarios para la colocación de los distintos elementos en cada una de las ubicaciones correspondientes. A decisión del Director del Proyecto, el adjudicatario deberá instalar los equipos suministrados en armarios racks proporcionados por la Consejería.

4.1.7. Monitorización

El objetivo de la monitorización es que el personal técnico de la Consejería disponga de información en tiempo real acerca de la situación y estado de la infraestructura y de sus componentes, incluyendo por tanto la identificación de eventos que puedan afectar a la prestación de los servicios.

Los sistemas de monitorización y control del rendimiento utilizados están basados en los siguientes productos, debiendo adaptar toda la configuración para todos los sistemas de monitorización por igual:

- Nagios Core 4.4.3
- Centreon v2.8.13.
- HP/Sitescope 11.40

Dichos sistemas necesitarán conocer el estado de la solución y sus componentes para ello se deberá monitorizarse al menos a:

- Los indicadores y métricas reflejados en el apartado de monitorización dentro de las requisitos exigidos a los distintos equipos y componentes de la **Solución_Global_Salvaguardia.**
- Los indicadores o métricas que permitan garantizar el correcto funcionamiento de resto de servicios, equipos y componentes -software y hardware- de la solución.

Para ello es necesario que dicha información este accesible al sistema de monitorización a través de protocolos o APIs soportadas por dichos productos.

Algunos ejemplos de protocolos o API de como se monitoriza en la actualidad son los siguientes:

- Mediante envío de consultas y recepción de datos a través de SSH o REST API de los distintos dispositivos desplegados. El adjudicatario deberá proporcionar el soporte para el envío de consultas a los nuevos dispositivos desplegados.
- A través de consultas SNMP si fuera necesario o recomendable, o bien NRPE para el caso de Nagios a los distintos dispositivos desplegados.
- El adjudicatario deberá realizar una propuesta de eventos a enviar a las herramientas de monitorización de la Consejería, incluyendo el significado de cada evento y de todas las variables del mismo.

Con carácter mínimo, deberán estar chequeados los siguientes datos de los distintos elementos de la infraestructura global:

- CPU.
- Memoria.
- Capacidad en los distintos dispositivos de almacenamiento.
- Actividad y disponibilidad de procesos.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 20 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Puertos relevantes para el correcto funcionamiento.
- Otros datos de interés que aparezcan con la nueva infraestructura ofertada, que no estuvieran contemplados hasta el momento.

Caso de que la solución propuesta por el licitador incluya funcionalidades adicionales a las mínimas exigibles indicadas, estas funcionalidades y la forma de conseguirlas se deben describir en la oferta, y deberán de configurarse de forma completa en la implantación de las soluciones.

La plataforma deberá ser capaz de generar alertas en base a los datos de monitorización descritos. Estas alertas tendrán que quedar reflejadas en la propia plataforma, pero de manera adicional podrán ser enviados fuera de la misma en base a los criterios que definan los administradores de la misma.

Como mínimo, la plataforma deberá tener la capacidad de enviar las alertas determinadas por los administradores por los siguientes métodos:

- Envío de traps SNMP si fuera necesario o recomendable.
- Envío de correos mediante los servidores de correo corporativo de la Junta de Andalucía.

En el caso de que se desplieguen servidores/consolas dedicadas para gestión, administración o similares, y que sirvan como soporte para dar solución a los requisitos de monitorización y gestión incluidos en el presente pliego, se deberán monitorizar al menos el estado de CPU, memoria, almacenamiento y procesos críticos del sistema. Por ejemplo, si los sistemas de salvaguardia son administrados por una consola externa a los dispositivos, ésta consola debe ser igualmente monitorizable con el objeto de garantizar su disponibilidad y continuidad del servicio.

Los scripts/configuraciones necesarias para la integración con los sistemas de monitorización de la Consejería deberán ser proporcionadas por el adjudicatario.

En ningún caso se pondrá en producción un sistema que no esté integrado con la infraestructura de monitorización de la Consejería, por lo que con carácter previo a la puesta en explotación, debe estar definido y validado el procedimiento de monitorización, y probada y desplegada la monitorización.

4.2. Infraestructura para la corta retención de salvaguardia

4.2.1. Arquitectura, disponibilidad y rendimiento

- La Infraestructura para la corta retención de salvaguardia dispondrá de características de redundancia y de tolerancia a fallos. Concretamente, será redundante de cara a los datos de salvaguardia almacenados en su interior. La arquitectura debe garantizar que el fallo de cualquiera de sus componentes, tanto software como hardware, no impida la realización de trabajos de restauración ni de salvaguardia. Se deberán incluir los mecanismos de alta disponibilidad, replicación interna u otros que se consideren necesarios dentro de la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia para proveer dicho nivel de disponibilidad.
- La arquitectura de la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia en cada CTI será idéntica en cuanto a distribución, modelo de dispositivos, configuración y capacidades.
- Se deben poder hacer operaciones de mantenimiento (actualizaciones, parches, etc.) sobre la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia sin que esto impida la realización de las operaciones de copia de seguridad y restauración.
- La Infraestructura para la corta retención de salvaguardia utilizará exclusivamente como medio de almacenamiento tecnología basada en discos.
    - El tamaño de los discos utilizados para el almacenamiento de datos protegidos no excederá de los 8TB brutos por disco.
- En el caso de que se opte por una solución sin unificación de dominios, cada dominio tendrá la capacidad de gestionar de forma autónoma, y sin necesidad de valerse del Master_server del otro dominio, las copias y restauraciones del primer destino de copia en la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.
- El número de Media_Server destinados para la corta retención en cada CTI no podrá ser inferior a cuatro ni superior a ocho. Y cada uno de estos elementos tendrá que tener una asignación de almacenamiento destinada a datos deduplicados de salvaguardia igual o superior a los 250 TB, y se valorará que esta asignación de almacenamiento por Media_server sea mayor o igual a 300 TB.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 21 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Se valorará en el diseño de la arquitectura propuesta que la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia disponga de un conjunto suficiente de tarjetas HBA compatibles con velocidades de 16Gbps y 32Gbps para asumir los trabajos que en la actualidad se realizan por la red SAN.
- La Infraestructura para la corta retención de salvaguardia tendrá interfaces de conexión compatibles con las actuales redes de ethernet. Concretamente dispondrá de interfaces 10GBASE-T.
- En el caso de propósito general o de propósito especifico en el que los appliances no integre a los Media_server, dichos Media_server deben ser servidores físicos basados en arquitectura Intel x86 64bits o equivalente. No se admitirán soluciones propietarias como por ejemplo las basadas en el suministro de servidores particionables o de servidores hiperconvergentes, aunque se basen en arquitecturas x86. Debiendo cumplir los siguientes requisitos:
  - El sistema operativo debe ser Red Hat Enterprise Linux 7.x o superior.
  - Los costes de las licencias y el soporte de las mismas deben ser asumidos por el adjudicatario y dichas licencias deben ser "Red Hat Enterprise Linux Server with Smart Management" con nivel de soporte PREMIUM directamente con Red Hat o nivel equivalente en cuanto a su SLA y horarios en caso de ofertarse soporte OEM.
  - Cada servidor físico solo podrá asumir el rol de un Media_server y deberá tener los siguientes requisitos mínimos:
    - CPU: 16 cores a 2,4 GHz.
    - Memoria RAM: 256 GB.
    - Disco de metadatos: Raid 0+1 con el menos 1 TB de espacio.
    - Al menos 12 puertos 10GBASE-T, en al menos 4 tarjetas independientes para la conexión a la red ethernet configuradas en alta disponibilidad.
    - Las tarjetas con puertos 10GBASE-T deberán tener la capacidad de autonegociar la conexión a la electrónica de red de los CTIs en 1000BASE-T si se conectaran a puertos de menor capacidad. Estas tarjetas deberán ser del mismo modelo y fabricante.
    - Al menos 4 puertos HBAs compatible con 16 Gbps y 32 Gbps en al menos 2 tarjetas independientes (todas las tarjetas HBA suministradas deben ser iguales, del mismo fabricante y modelo) para acceso a los servicios de Backup. Las HBAs suministradas deberán estar certificadas con la infraestructura de la SAN de los CTIs.

4.2.2. Capacidad y escalabilidad

- El licitador deberá realizar un análisis para dimensionar adecuadamente, con los datos proporcionados en '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado', la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia de cada CTI para poder almacenar:
  - El total de datos correspondientes al CTI donde se ubique con una retención de al menos 60 días, en base a la política definida para dichas copias.
  - Los datos correspondientes a la segunda copia de replicación entre CTIs con la misma retención del primer destino de copia.
- Independientemente del resultado del análisis de dimensionamiento bajo las premisas anteriores, se deberá ofertar un mínimo de 1,6 PiB_de capacidad_usable en cada CTI para la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia. Se valorará el incremento de esta capacidad.
- La Infraestructura para la corta retención de salvaguardia, independientemente de la capacidad ofertada, debe poder escalar granularmente hasta los 2,3 PiB de capacidad_usable por CTI mediante la adición de discos y bandejas a los elementos existentes, es decir, sin la necesidad de incorporar nuevos dispositivos de propósito específico o propósito general.
- La Infraestructura para la corta retención de salvaguardia, que se destina tanto para el primer como para el segundo destino de copia debe estar dimensionada para asumir una ingesta de datos en cada CTI de al menos 50 TB/h con deduplicación en destino y así debe venir reflejado en el diseño de la Solución_Global_Salvaguardia. El valor de la ingesta indicado debe corresponder con el valor medible que se obtenga de la Plataforma cuando se encuentre en explotación, a partir de las características de políticas y configuraciones realizadas. Por lo tanto, se deberá alcanzar:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 22 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Corresponder solo a las copias de seguridad de los clientes.
- Alcanzarse con las funcionalidad de deduplicación activa y realizándose en destino, en los equipos y componentes de la **Solución_Global_Salvaguardia**, no en el cliente.
- Realizándose el cifrado de las copias en el almacenamiento destino (discos).
- Con la replicación activa pero sin contabilizar dicha replicación como parte de la ingesta.

4.2.3. Funcionalidad y compatiblidad

- La Infraestructura para la corta retención de salvaguardia, y sus correspondientes componentes hardware, tendrá una gestión basada en el protocolo IP.
- La Infraestructura para la corta retención de salvaguardia deberá soportar las siguientes características de NetBackup:
  - NetBackup Accelerator (Accelerator).
  - Función Auto Image Replication (AIR).
  - Función Targeted Auto Image Replication (Targeted_A.I.R.).
  - Recuperación Granular (Granular_Recovery).
  - Duplicación optimizada (Opt_Dup).
  - Copia sintética optimizada (Opt_Synth).
  - NetBackup Accelerator para Vmware (Accel_Vmware).
  - Restauración granular de Vmware (GRT_Vmware).
  - NetBackup Accelerator para NDMP (Accel_NDMP).
- Se valorará las siguientes funcionalidades para la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia:
  - Capacidad de Deduplicación_en_cliente.
  - Soporte integrar directamente el software de Veritas Netbackup con las herramientas nativa de Oracle RMAN (Copilot).
  - Soporte la funcionalidad Instant Recovery para Vmware (IR_Vmware) de NetBackup.
- Se valorará que la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia disponga de una interfaz gráfica, que permita administrar, actualizar e instalar binarios de actualización o parches de manera centralizada en múltiples dispositivos al mismo tiempo.

4.3. Infraestructura para la larga retención de salvaguardia

4.3.1. Arquitectura, disponibilidad y rendimiento

- La arquitectura de la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia en cada CTI será idéntica en cuanto a distribución, modelo de dispositivos y configuración, pero las capacidades podrán ser distintas en función de las necesidades de cada CTI, siempre y cuando el conjunto de ambas capacidades cumpla, al menos, con los requisitos mínimos exigidos. Para cualquier configuración adicional que hubiera que llevar a cabo para poder activar dicha réplica entre los dispositivos ubicados en ambos CTIs, deberá quedar implantada durante la ejecución del proyecto.
- La infraestructura de larga retención deberá disponer de características de redundancia y de tolerancia a fallos. Permitiendo que ante determinados fallos pueda seguir realizando dúplicas a la larga retención o restauraciones que se hubiesen salvaguardado en la infraestructura.
- Se valorará que cada equipo de la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia destinado al almacenamiento de datos protegidos, disponga de una arquitectura de alta disponibilidad con una configuración activo-activo.
- Si fuera necesario el uso de interfaces de comunicación para la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia, estas serán compatibles con las actuales redes de backup y SAN. Concretamente dispondrá de interfaces 10GBASE-T y de interfaces Fibre Channel compatibles con velocidades de 16Gbps y 32Gbps.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 23 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La Infraestructura para la larga retención de salvaguardia utilizará exclusivamente como medio de almacenamiento tecnología basada en discos.
- En el caso de que se opte por una solución sin unificación de dominios, cada dominio tendrá la capacidad de gestionar de forma autónoma, y sin necesidad de valerse del Master_server del otro dominio las restauraciones del tercer destino de copia en la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia.
- En el caso en el que los dispositivos de almacenamiento para la larga retención sea de distinto fabricante al del software de backup y necesite de Media_Server para la integración en la solución global, estos deben ser servidores físicos basados en arquitectura Intel x86 64bits o equivalente. No se podrán reutilizar los posibles Media_server de cualquier otra infraestructura de la Solución Global (por ejemplo, infraestructura de corta retención de salvaguardia, infraestructura de librería de cintas), para dar servicio en la larga retención. No se admitirán soluciones propietarias como por ejemplo las basadas en el suministro de servidores particionables o de servidores hiperconvergentes, aunque se basen en arquitecturas x86. Debiendo cumplir los siguientes requisitos:
    - El sistema operativo debe ser Red Hat Enterprise Linux 7.x o superior.
    - Los costes de las licencias y el soporte de las mismas deben ser asumidos por el adjudicatario y dichas licencias deben ser "Red Hat Enterprise Linux Server with Smart Management" con nivel de soporte PREMIUM directamente con Red Hat o nivel equivalente en cuanto a su SLA y horarios en caso de ofertarse soporte OEM.
    - Cada servidor físico solo podrá asumir el rol de un Media_server y deberá tener los siguientes requisitos mínimos:
        - CPU: 16 cores a 2,4 GHz.
        - Memoria RAM: 256 GB.
        - Disco de metadatos: Raid 0+1 con el menos 1 TB de espacio.
        - Al menos 12 puertos 10GBASE-T, en al menos 4 tarjetas independientes para la conexión a la red ethernet configuradas en alta disponibilidad.
        - Las tarjetas con puertos 10GBASE-T deberán tener la capacidad de autonegociar la conexión a la electrónica de red de los CTIs en 1000BASE-T si se conectaran a puertos de menor capacidad. Estas tarjetas deberán ser del mismo modelo y fabricante.
        - Al menos 4 puertos HBAs compatible con 16 Gbps y 32 Gbps en al menos 2 tarjetas independientes (todas las tarjetas HBA suministradas deben ser iguales, del mismo fabricante y modelo) para acceso a los servicios de Backup. Las HBAs suministradas deberán estar certificadas con la infraestructura de la SAN de los CTIs.
    - En este caso, el número de dispositivos Media_server para la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia no podrá ser ni inferior a dos ni superior a cuatro por cada dispositivo de discos de almacenamiento.

4.3.2. Capacidad y escalabilidad

- El licitador dimensionará adecuadamente, con los datos proporcionados en '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado', la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia', para poder almacenar el total de datos de salvaguardia correspondientes a las políticas actuales de la Consejería con las retenciones y granularidades correspondientes.
    - La capacidad de la infraestructura para la larga retención de salvaguardia será repartida, sin la necesidad de ser simétrica, entre ambos CTI de forma proporcional teniendo en cuenta '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado'. Dicho reparto de capacidad entre ambos CTI podrá ser modificada durante la ejecución por el Director de proyecto.
- Independientemente del resultado del análisis de dimensionamiento bajo las premisas anteriores, se deberá ofertar un mínimo de 4 PiB_de capacidad_usable para la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia. Se valorará el incremento de esta capacidad. En ambos casos, estas cantidades se obtienen como suma de la capacidad_usable disponibles en cada CTI. En ambos casos, estas cantidades se obtienen como suma de la capacidad_neta disponibles en cada CTI.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 24 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La Infraestructura para la larga retención de salvaguardia, independientemente de la capacidad ofertada, debe poder escalar granularmente hasta los 4,8 PiB de capacidad_usable mediante la adición de discos y bandejas a los elementos existentes, es decir, sin la necesidad de incorporar nuevos dispositivos de propósito específico o propósito general. En ambos casos, estas cantidades se obtienen como suma de la capacidad_usable disponibles en cada CTI.

4.3.3. Funcionalidad y compatibilidad

- La Infraestructura para la larga retención de salvaguardia, y sus correspondientes componentes hardware, tendrá una gestión basada en el protocolo IP.
- Se valorará que sea accesible vía protocolo S3.
- Se valorará que la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia provea de deduplicación global tanto para un único dominio como entre varios dominios de backup permitiendo el bloque fijo y el bloque variable.

4.4. Infraestructura de Librería de cintas

4.4.1. Arquitectura y disponibilidad

- Caso que se ofertara más de una Librería de cintas para este cometido, estas podrían ser ubicadas de forma distribuida entre ambos CTI, siendo siempre esta decisión en última instancia del Director del Proyecto.
- La infraestructura de Librería de cintas dispondrá de características de redundancia y de tolerancia a fallos. El fallo de cualquiera de los componentes de la infraestructura de Librería de cintas no debe impedir la realización de nuevas copias de seguridad ni impedir la restauración de datos que se hubiesen salvaguardado en la infraestructura. Como por ejemplo redundancia a nivel de fuentes de alimentación, redundancia robótica o a nivel de drives de las distintas tecnologías gestionadas.
- La Librería de cintas, que tendrá el propósito de hacer restauraciones de datos de las cintas magnéticas actuales de la Consejería, si fuera distinta de la Librería de cintas encargada de hacer la cuarta copia, podrá no estar redundada en todos sus elementos pero sí deberá estar redundada al menos en términos de unidades magnéticas de escritura y lectura por tipo de tecnología que disponga la librería (drives) y fuentes de alimentación.
- La infraestructura de Librería de cintas permitirá la utilización de la Librería de cintas directamente por el software de backup sin necesidad de terceros elementos hardware o software.

4.4.2. Capacidad y escalabilidad

- El licitador dimensionará infraestructura de Librería de cintas adecuadamente, con los datos proporcionados en '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado', y deberá cumplir al menos los siguientes requisitos mínimos:
  - Deberá poseer al menos dos drives que tengan la capacidad de leer cada una de las tecnologías que actualmente tenemos en los CTIs, es decir LTO4, LTO6 o LTO7.
  - Tener un mínimo de 12 drives de tecnología tipo LTO8 (o de tecnología superior, si ya hubiera disponible en el mercado a fecha de inicio de ejecución del proyecto).
  - Tener un mínimos de 320 slots.
- La infraestructura de Librería de cintas, independientemente de la capacidad ofertada, debe poder escalar granularmente hasta en un 20% cualquiera de las capacidades del punto anterior sin la necesidad de incorporar una nueva Librería de cintas.

4.4.3. Funcionalidad y compatibilidad

- La infraestructura de la Librería de cintas tendrá la capacidad de leer cintas tanto no encriptadas como encriptadas con la funcionalidad KMS del Software de Veritas Netbackup.
- Todas las dúplicas que se hagan en la nueva infraestructura de Librería de cintas se hará encriptada con KMS e inicialmente en tecnología LTO8 o tecnología superior, sin perjuicio de que durante la ejecución del proyecto se pueda evolucionar de tecnología.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 25 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La gestión de las imágenes e inventario de cintas magnéticas tendrá que estar únicamente centralizadas en el catálogo de Veritas Netbackup del dominio del CTI en el que se ubique la Librería de cintas.
- Si para ello es necesario el uso de dispositivos físicos, se deberá tener en cuenta y si se estima necesario serán añadidos a la infraestructura de librería de cintas.

4.5. Infraestructura para el Master_Server de Netbackup.

- Para el diseño de la nueva infraestructura del Master_server de Netbackup el licitador deberá tener en cuenta la descripción de los Master_Server actuales descritos en el apartado '3 Descripción del entorno actual afectado', especialmente el tamaño de los catálogos y las estadísticas de los trabajos de salvaguardia de cada plataforma descrita.
- La infraestructura de Master_server dispondrá de características de redundancia y de tolerancia a fallos. El fallo de cualquiera de sus componentes no debe impedir el correcto funcionamiento de la **Solución_Global_Salvaguardia**.
- La infraestructura de Master_server podrá estar basado en arquitectura de servidores físicos o virtuales debiendo cumplir en cualquier caso con los siguientes requisitos mínimos:
  - Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 7.x o superior.
  - CPU: 16 Cores de 2,4 GHz.
  - Memoria RAM: 128 GB.
- Para el caso de **servidores físicos**, deberá cumplir además los siguientes requisitos:
    - Deben incluir licencias y soporte "Red Hat Enterprise Linux Server with Smart Management" con nivel de soporte PREMIUM directamente con Red Hat o nivel equivalente en cuanto a su SLA y horarios en caso de ofertarse soporte OEM.
    - Al menos 4 puertos 10GBASE-T, en al menos 4 tarjetas independientes para la conexión a la red de ethernet configuradas en alta disponibilidad.
    - Las tarjetas con puertos 10GBASE-T deberán tener la capacidad de autonegociar la conexión a la electrónica de red de los CTI en 1000BASE-T si se conectaran a puertos de menor capacidad. Estas tarjetas deberán ser del mismo modelo y fabricante.
    - Al menos 4 puertos HBAs compatible con 16 Gbps y 32 Gbps en al menos 2 tarjetas independientes (todas las tarjetas HBA suministradas deben ser iguales, del mismo fabricante y modelo) para acceso a los servicios de Backup. Las HBAs suministradas deberán estar certificadas con la infraestructura de la SAN de los CTIs.
    - Los recursos hardware (procesamiento, memoria, conectividad y almacenamiento) indicados anteriormente y que se consideran necesarios para cumplir con los requisitos de la solución (rendimiento y dimensionamiento inicial) deben poder escalar hasta el doble.
- En el caso de **servidores virtuales** estos recursos los proporcionará la Consejería con las infraestructuras de virtualización existentes en los CTIs en el momento de la ejecución del proyecto.
- La **alta disponibilidad** de cada Master_server se podrá basar en:
  - La alta disponibilidad que proporciona la capa de virtualización en el caso de una arquitectura basada en servidores virtuales.
  - En una solución en cluster
    - Caso de proponer unificación de dominios, la distribución de cluster debe tener un nodo en cada CTI.
    - Caso de no proponer unificación de dominios, se ofertará un cluster con dos nodos para cada CTI.
    - En ambos casos el software de cluster deberá cumplir los siguientes puntos:
      - Ser compatible tanto con la versión del software de backup como con la versión de Sistema Operativo requerida según la guía "Clustered Master Server Compatibility" de Veritas Netbackup. Esta solución se valorará frente a la anterior por la solidez que presenta.
      - Dotar a la solución de alta disponibilidad a todos los niveles (local, campus cluster, global cluster).
      - El proceso de failover en casos de fallo, debe ser automático.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 26 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Gestión propia del almacenamiento mediante tecnología de mirror, replicación o integración con tecnología de replicación de terceros.
- Un mecanismo anti Split-brain, combinado entre disco y servidores LAN.

▪ La solución en cluster se valorará frente a la alta disponibilidad de la capa de virtualización por la solidez que presenta.

- Los sistemas de ficheros de la infraestructura de Master_server debe estar dividido en volúmenes lógicos independientes en función del contenido de cada uno de estos volumen. Dependiendo de la funcionalidad de estos volúmenes, estarán ubicados en recursos locales o en la propia cabina de almacenamiento de cada CTI, como por ejemplo en el caso del Catalogo de Netbackup.
- El backup del catálogo se configurará como primer destino de copia a un "Advance Disk" del Master_Server en la cabina de la infraestructura de almacenamiento del CTI correspondiente, independientemente del resto de destinos a los que sea copiado posteriormente. Todo este procedimiento debe quedar reflejado detalladamente en el documento de recuperación ante desastres a presentar en oferta.
- Caso de proponer una solución sin unificación de dominios, la arquitectura y configuración de ambos Master_server de cada CTI tendrá que ser idéntica.

4.6. Requisitos para cabinas de propósito generales

- En el caso de presentar una solución basada en propósito general, los discos destinados a la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia y los discos destinados a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia no podrán residir en la misma cabina.
- Estas cabinas deberán cumplir al menos con los siguientes requisitos mínimos:
  - De forma general, deben cumplir con todos los requisitos mínimos fijados por el software de salvaguardia Veritas Netbackup para cumplir con las funciones requeridas, entre ellos los de rendimiento.
  - Memoria del sistema: no inferior a 758 GB.
  - Doble_controladora activo/activo.
  - Alta redundancia a nivel de fuente de alimentación.
  - Número de puertos/velocidad FC: 16 a 32 Gbps, y compatibles con 16Gbps.
  - Discos SSD: 10 TiB netos con redundancia en discos de 960 GB como máximo.
  - El resto de discos debe cumplir los requisitos descritos en el apartado '4.2 Infraestructura para la corta retención de salvaguardia' para la cabina destinada a la corta retención, y los requisitos del apartado '4.3 Infraestructura para la larga retención de salvaguardia' para la cabina destinada a la larga retención.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 27 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5. SERVICIOS A OFRECER POR EL ADJUDICATARIO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y FUNCIONALES

Las especificaciones aquí recogidas se entienden como las **mínimas exigibles y obligatorias**, haciéndose constar en su caso las **especificaciones que serán objeto de especial valoración**.

Los licitadores deberán tener en cuenta que el objeto del pliego es una **solución integral "llave en mano e integrada"** por cuenta del adjudicatario y no el mero suministro de elementos independientes o ejecución de servicios aislados.

Como condiciones generales aplicables a todos los servicios descritos en este título, indicar:

- Todos los servicios indicados, necesarios para el cumplimiento de los objetivos del pliego, serán contratados, implantados, gestionados y mantenidos por el adjudicatario y este se hará cargo de todos los costes asociados, por lo que se puede considerar que se trata de servicios 'llave en mano'.
- El adjudicatario deberá ofrecer todos los servicios incluidos en este apartado, con el alcance, tareas, frecuencia, etc. indicados en cada uno de los subapartados específicos de los servicios.
- Únicamente los servicios indicados en el subapartado 5.5 Servicios de valor añadido imputable a bolsa de horas' computarán a través de una bolsa de horas, debiéndose haber consensuado las horas a imputar a la bolsa de horas por cada servicio, entre el Director del Proyecto y el adjudicatario, previo a la ejecución de cada servicio.
- El adjudicatario realizará los servicios indicados en este apartado, con las condiciones que se especifican, sin que supongan un coste adicional económico a la Consejería por ningún concepto.
- El personal técnico de la Conserjería podrá facilitar apoyos puntuales con el objeto unicamente de que los técnicos del personal adjudicatario pueda realizar sus funciones: a modo de ejemplo, con carácter no exclusivo, cabe citar: forma de acceso a los equipos, usuarios/contraseñas, etc.
- Todas las actuaciones a realizar en la infraestructura de CTI_Sede_CICA o CTI_Sede_ZOCO se deberán realizar por el personal adjudicatario de forma presencial desde algún CPD de la Consejería ubicado en la provincia de Sevilla, a no ser que por decisión de la Dirección del Proyecto, y previo análisis de las tareas a realizar y posibles justificaciones por parte del adjudicatario, se permita la realización de estas tareas de forma remota.
    - En cualquier caso, siempre se dispondrá de personal técnico de la Consejería que realice el seguimiento (ya sea de forma presencial o remota) de todas las tareas realizadas por el personal del adjudicatario.
- Hay que tener en cuenta lo especificado en el Anexo XXII del PCAP, respecto al 'TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES', respecto a las responsabilidades del adjudicatario que recoge la normativa vigente sobre protección de datos personales como Encargado del Tratamiento, de todos aquellos tratamientos de datos personales implicados en la contratación y prestación de los servicios indicados, así como la política, normativa y procedimientos de seguridad TIC aprobadas en la Consejería.
    - El adjudicatario, conforme al Anexo, deberán detallar las medidas de seguridad a implantar y las Certificaciones en el ENS disponibles o planificadas para la prestación de estos servicios.
    - Habrá que tener en cuenta los aspectos anteriores caso de subcontratación de los servicios.

Las intervenciones de los técnicos, actualizaciones de equipos, conmutaciones de nodos o de tarjetas supervisoras, o cualquier cambio de configuración sobre la infraestructura en producción se efectuarán por personal del adjudicatario 'in situ', salvo que la Consejería acepte el trabajo remoto.

Algunas de las intervenciones se realizarán fuera del horario habitual de trabajo (fines de semana, noches, etc), quedando a criterio de la Consejería la decisión del horario óptimo para cada intervención.

Todos los gastos derivados de las intervenciones (desplazamientos, transportes de piezas o equipos, etc), serán por cuenta de la empresa adjudicataria, así como los gastos de desplazamiento de sus técnicos para la realización de las intervenciones requeridas, no pudiéndose reclamar abonos por estos conceptos.

En todos los casos, quedan incluidos dentro de los servicios los siguientes conceptos:

- Desplazamiento de los técnicos del adjudicatario al lugar de ubicación del equipo afectado.
- Mano de obra y servicios correspondientes.
- Equipamiento y herramientas (tanto hardware como software) necesarias para el correcto desempeño de las labores de soporte y mantenimiento exigidas por el presente contrato.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 28 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Todos los materiales y componentes requeridos. Para ello el adjudicatario deberá garantizar la existencia de un stock suficiente de piezas y recambios para asegurar la reparación de los equipos.
- Cualquier otro elemento que forme parte de la solución desplegada.

Se deberá tener en cuenta como especificaciones técnicas y funcionales todas las consideraciones que sean de aplicación detalladas en los apartados '9 Condiciones generales', '10 Anexo I. Cláusulas genéricas de producción aplicables', '11 Anexo II. Cláusulas genéricas de seguridad aplicables'.

A continuación, un cuadro resumen de los servicio ofrecidos, que se explican en mayor detalle en este apartado.

Servicios	**Alcance**	**Duración**	**Solicitud**
Servicios de mantenimiento y soporte correctivo			
Servicios de mantenimiento y soporte correctivo	Todos elementos de la **Solución_Global_Salvaguardia** (nuevos y reutilizables)	Desde la puesta en explotación hasta fin de garantía.	
Servicios de mantenimiento y soporte correctivo	**Todos los elementos de la actual infraestructura de salvaguardia** (**obligatorio** soporte 'básico' y **valorable** el nivel de soporte actual)	Desde la fecha de finalización de soporte de cada componente, hasta que siga dando servicio en producción.	
Servicios de mantenimiento y soporte correctivo	**Software de Salvaguardia Veritas Netbackup** **(valorable)**	Para la ampliación de licencias, desde la fecha de inicio de contrato. Para el mantenimiento de licencias de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO, desde su fecha de fin de mantenimiento. En ambos casos, hasta fecha de fin de garantía (en caso de ser ofertada, al ser criterio valorable)	
Gestión de incidencias, averías o problemas	Alcance citado en filas anteriores.	Desde la puesta en explotación hasta fecha de fin de garantía.	A solicitud.
Actualizaciones de la Plataforma	Alcance citado en filas anteriores.	Desde la puesta en explotación hasta fin de garantía.	Al menos dos veces al año.
Generación de informes de estado de la infraestructura	Alcance citado en filas anteriores.	Desde la puesta en explotación hasta fin de garantía.	Mensualmente.
Servicios de configuración inicial para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia			
Reconfiguración y optimización de políticas y destinos de salvaguardia	Actual configuración de las políticas de salvaguardia.	A ejecutar en la FASE 2 del proyecto.	A planificar por el adjudicatario.
Análisis y optimización del tamaño de catálogo y ejecución de políticas.	Catálogos de Veritas Netbackup.		
Unificación de dominios y catálogo de Netbackup (en caso de ser ofertado, al ser criterio valorable)	Dominios en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.		

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 29 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Servicios	**Alcance**	**Duración**	**Solicitud**
Configuración e integración de la salvaguardia para asumir los trabajos en sedes remotas.	Todas las sedes remotas con tareas de backup gestionadas por sede ZOCO.		
Configuración de la administración separada entre CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.	Administración en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.		
Servicio de Transporte y custodia de soportes			
Servicio de transporte y custodia.	Suministro de un lote inicial de 500 cintas magnéticas y en adelante la Consejería podrá realizar solicitudes a demanda de lotes de 50 en función de las necesidades hasta completar las 1500 totales, que deberán estar suministradas en su totalidad antes del 31 de diciembre de 2023.	Desde la puesta en explotación hasta fin de garantía.	Recogida de soportes a petición (entre semana y mensual) Retorno de soportes a petición con tiempos máximos.
Servicios de configuración avanzada para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia			
Migración de datos ubicados en soportes con destino a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia	Todas las imágenes almacenadas en cintas magnéticas y que contengan imágenes con las fechas de expiración posterior a 31 de diciembre de 2024.	A ejecutar en la FASE 3 del proyecto	A planificar por el adjudicatario
Configuración de la administración específica del Portal de Autoservicio.	A considerar la herramienta software de Veritas basada en 'NSS' (Veritas Netbackup Self-Service) o bien las herramientas o funcionalidades que el adjudicatario considere oportunas.	A ejecutar en la FASE 3 del proyecto.	A planificar por el adjudicatario.
Configuración para el soporte de modelo activo-activo entre sedes y movimiento de aplicaciones entre sedes, ejecución de pruebas y validación	Según apartado específico.	A ejecutar en la FASE 3 del proyecto.	A planificar por el adjudicatario.
Plan de recuperación ante desastres.	Según apartado específico.	A ejecutar en la FASE 3 del proyecto.	A planificar por el adjudicatario.
Configuración de la Plataforma para la salvaguardia y restauración bajo arquitectura basado en contenedores.	Según apartado específico.	A ejecutar en la FASE 3 del proyecto.	A planificar por el adjudicatario.
Servicio de soporte avanzado			
Consultoría sobre nuevas tecnologías de infraestructura hardware y software de Salvaguardia.	Las tareas de consultoría se han estimado en 120 horas. Presentación de al menos 6 horas.	Durante la ejecución del proyecto.	Una única petición.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 30 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Servicios	**Alcance**	**Duración**	**Solicitud**
Pruebas de validación de salvaguardia ante movimiento de aplicaciones entre CTIs.	Sistema o sistemas de información a comunicar por la Consejería.	Desde la puesta en explotación, durante la ejecución del contrato.	Periodicidad mínima de dos veces al año.
Realización de pruebas de contingencia.	CTI completo.	Desde la puesta en explotación, durante la ejecución del contrato.	De forma periódica, al menos una vez al año.
Verificación de la ejecución correcta de la política de realización de copias de seguridad.	Sistema o sistemas de información a comunicar por la Consejería.	Desde la puesta en explotación, durante la ejecución del contrato.	Periodicidad mínima de forma semestral.
Verificación de la restauración de copias de seguridad.	Sistema o sistemas de información a comunicar por la Consejería.	Desde la puesta en explotación, durante la ejecución del contrato.	Periodicidad mínima de forma semestral.
Configuración de backup a nube pública.		Durante la ejecución del contrato.	A petición de la Consejería.
Análisis de la salvaguardia en organismos, migración e integración con la Solución_Global_Salvaguardia.	Mínimo de 12 organismos.	Durante la ejecución del contrato.	A petición de la Consejería.
Pruebas y validaciones del funcionamiento de la Plataforma			
Prueba de concepto en periodo de valoración de ofertas.	Especificado en PCAP.		A presentar en oferta
Pruebas previo a la Puesta en Explotación.	Muestreo significativo.		Previo a la puesta en explotación.
Prueba de concepto en fase de ejecución de proyecto.	En función de problemas detectados.	Durante la ejecución del contrato.	A petición de la Consejería.
Prueba de validación del funcionamiento en fase de ejecución de proyecto.	En función de problemas detectados.	Durante la ejecución del contrato.	A petición de la Consejería.
Servicios de valor añadido imputable a bolsa de horas			
Bolsa de horas de asistencia técnica.	Mínimo 300 horas.	Durante la ejecución del contrato.	A petición de la Consejería.
Bolsa de horas de capacitación.	Mínimo 100 horas.	Durante la ejecución del contrato.	A petición de la Consejería.
Retirada y tratamiento medioambiental			
Retirada y tratamiento medioambiental.	Cualquier elemento de la infraestructura actual descrito en le presente pliego, o bien de cualquier otro elemento que se considere, ubicado en CTI_Sede_CICA o CTI_Sede_ZOCO.	Durante la ejecución del contrato.	A petición de la Consejería.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 31 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.1. Servicios de mantenimiento y soporte correctivo

Todos los elementos incluidos en este expediente (tanto hardware, como software, como servicios) deben estar cubiertos por el servicio de mantenimiento y soporte durante un periodo de mínimo **52 MESES (4 AÑOS Y 4 MESES) más 8 meses de garantía adicional obligatoria, en total 60 meses** a contar a partir de la fecha del HITO 2 del proyecto, para lo que será necesario la puesta en producción del último de los elementos que forman eparte de la Solución. A esta cantidad se sumará el periodo de garantía adicional ofertada como mejora por el adjudicatario, según se especifica en PCAP. Por todo lo anterior, la fecha concreta de finalización del servicio de mantenimiento y soporte correctivo dependerá tanto de posibles retrasos o adelantos en la fecha de cumplimiento del HITO 2, como del periodo de garantía adicional ofertado como mejora.

La fecha de finalización del servicio de mantenimiento y soporte correctivo será la misma para todos los sistemas y dependerá por tanto de la fecha de puesta en producción del último sistema.

Durante la duración del servicio de mantenimiento y soporte correctivo, la reparación de la infraestructura será gratuita para la Consejería, con independencia de si la reparación se realiza durante la vigencia del contrato o posteriormente durante la garantía del mismo.

Todos los servicios de mantenimiento y soporte correctivo detallados en este apartado no computarán como horas de los servicios de valor añadido, sino que el adjudicatario deberá realizar los trabajos indicados de mantenimiento y soporte correctivo en función del alcance y volumen de trabajo hasta su compleción, independientemente del número de horas requerido para ello.

En caso que alguno de los sistemas de la **Solución_Integral_Ofertada** alcance su fecha de "end of life" (EOL), el adjudicatario estará obligado a sustituir dicho sistema por otro con rendimiento y funcionalidades iguales o superiores. En este caso, el proceso de instalación, configuración y migración será por parte del adjudicatario. En el caso que se tenga conocimiento durante las primeras fases del proyecto (FASES 0, 1, 2, 3 y 4) de que alguno de los sistemas de la **Solución_Integral_Ofertada** alcanzará su fecha de "end of life" (EOL), el Director de proyecto podrá exigir al adjudicatario su sustitución durante estas fases del proyecto, aunque todavía no se haya alcanzado su fecha de "end of life" (EOL), con objeto de tener desplegada e implantada la infraestructura definitiva durante las primeras fases del proyecto (sin esperar a la última fase) y amortizar durante mayor tiempo la infraestructura proporcionada por el adjudicatario. A estos efectos se entenderá "end of life" (EOL) como la fecha en que el fabricante deja de dar soporte técnico sobre el hardware o el software de los sistemas o sus componentes.

Respecto a los **elementos a incluir** en el servicio de mantenimiento y soporte correctivo y el periodo de fechas en la que este soporte debe estar activo, comentar:

- Todos los elementos incluidos en este expediente (tanto hardware, como software, como servicios) deben estar cubiertos por el servicio de mantenimiento y soporte correctivo descrito en este apartado.
    - Este soporte debe estar activo con fecha inicial desde que el sistema está en explotación (para cada uno de los sistemas de la solución) hasta la finalización del contrato, y la extensión de garantía que aplique en cada caso, que tiene en cuenta los periodos de garantía obligatoria, garantía valorable y posibles retrasos o adelantos en alcanzar el HITO 2, tal como se detalla en PCAP).
    - Por lo tanto, dado que la puesta en explotación de todos los elementos de la Plataforma de Salvaguardia no se van a poner en explotación en la misma fecha, durante la ejecución de la FASE 2, antes de alcanzar el HITO 2, y a medida que entren componentes en producción, el adjudicatario debe ofrecer el servicio de soporte y mantenimiento correctivo de dichos componentes (por ejemplo, podrá ser el mismo código de soporte o licencia durante la ejecución y garantía, o bien ofrecer un soporte o licencia de calidez temporal limitada, diferente al soporte o licencia que ofrezca con posterioridad).
    - Este requisito aplica tanto tanto a los nuevos elementos de la nueva Solución de Salvaguardia que se despliegue, como de todos los elementos que el adjudicatario decida reutilizar, si aplicara el caso.
        - Para el caso de los dispositivos a reutilizar, el adjudicatario debe ofrecer el servicio de mantenimiento y soporte correctivo con fecha inicio a partir de la fecha de finalización del soporte actual que dispone dicho componente, especificado en el presente pliego.
- Mantenimiento y soporte correctivo 'básico' de todos los elementos de la infraestructura actual de salvaguardia que puedan quedar sin contrato de mantenimiento y soporte correctivo y que todavía estén prestando servicio en explotación, sea cual sea el motivo (por ejemplo, posibles retrasos en el despliegue de la nueva solución de salvaguardia, periodo de tiempo en que ambas infraestructuras de salvaguardia se encuentran operativas y se está realizando la migración, etc.).

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 32 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Dado que hay bastantes componentes de la infraestructura actual con fecha de fin de soporte de marzo y abril 2021, y que el periodo previsto para alcanzar el HITO 2 de puesta en explotación de la nueva infraestructura es de 8 meses a partir de inicio del proyecto, es bastante previsible que el adjudicatario deba proporcionar este servicio.
- Es obligatorio un mantenimiento y soporte correctivo 'básico' que incluya sustitución de piezas defectuosas bajo los siguientes ANS desde el comunicado de la incidencia:
  - Tiempo máximo de respuesta: 100 minutos. Tiempo máximo de resolución: 24 horas.
- Se valorará que el adjudicatario ofrezca el mismo nivel de soporte actual para esta infraestructura, incluido el soporte tipo Veritas BCS.

- Software de Salvaguardia Veritas Netbackup.
  - El soporte del software de salvaguardia Veritas Netbackup no es obligatorio para el adjudicatario de este contrato.
  - Se valorará que los licitadores ofrezcan el soporte de este software, para el siguiente volumen de licencia y periodo de tiempo:
    - Volumen de licencia de FETB, suma de las licencias FETB existentes en CTI_Sede_CICA y en CTI_Sede_ZOCO, desde la fecha de fin de soporte que aplique en cada caso, hasta la fecha de fin del periodo de garantía (incluye la garantía obligatoria y la garantía adicional que pueda ofrecer los licitadores)
    - Incremento de licencia de Veritas Netbackup FETB,y de licencias NDMP FETB (compra de licencia con la volumetría indicada en PCAP), disponible desde la fecha de inicio de contrato hasta la fecha de fin del periodo de garantía (incluye la garantía obligatoria y la garantía adicional que pueda ofrecer los licitadores), y que se podrá utilizar en la Plataforma de Salvaguardia de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.
    - En cualquiera de los dos casos anteriores, se debe incluir el servicio Veritas BCS, y realizar la unificación de códigos de licencias actuales existentes diferentes que existen en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO en un único código de licencia.
- Para el caso de la Librería de cintas, caso de que se considere reutilizar la librería Oracle SL150, el adjudicatario podrá no disponer del servicio de mantenimiento y soporte correctivo del fabricante para los drives incluidos en la Librería de cintas que se utilicen para la lectura de las cintas de tipos LTO4 y LTO6, si bien se deberán proporcionar mecanismos alternativos de soporte (soporte de un tercero, acopio de piezas de repuesto, etc.)

El adjudicatario gestionará la obtención para cada fabricante de cuentas de cliente que faciliten conocer el estado del soporte de todos los elementos ofertados y realizar el seguimiento de las incidencias y casos escalados a los fabricantes.

Las condiciones para todos los servicios de mantenimiento y soporte correctivo son:

- En aquellos casos en que algún equipo esté conectado con elementos de diferentes suministradores de servicios de mantenimiento, el adjudicatario deberá responder del normal funcionamiento de los componentes cuyo mantenimiento está a su cargo, debiendo demostrar fehacientemente que las incidencias que él estima imputables a otros suministradores son las causantes del mal funcionamiento de los equipos.
- Toda tarea incluida en el mantenimiento y soporte correctivo que pueda provocar pérdida o degradación de servicio se realizará fuera del horario laboral de la Consejería, o en cualquier caso en el horario 24x7 indicado por el Director del Proyecto.
- En el caso en que el adjudicatario tuviese dificultades para prestar el servicio en la forma y el tiempo estipulados, asumirá los gastos de facturación que se deriven al solicitar la prestación de estos servicios a otro proveedor incluido el fabricante de dichos equipos sin coste alguno para la Consejería.
- Todas las tareas incluidas, deben ser ejecutadas por personas certificadas por el fabricante del sistema implicado.
- El adjudicatario en cualquier caso garantizará al finalizar el contrato un perfecto estado del funcionamiento de las máquinas y equipos.
- El servicio de mantenimiento estará cubierto por contratos de mantenimiento con el fabricante en España y la Consejería dispondrá de acceso a las páginas de soporte del fabricante para poder realizar el seguimiento de los casos de soporte abiertos y para la verificación del soporte contratado para cada elemento hardware y software de la infraestructura suministrada, incluyendo información de número de serie de los equipos, fecha inicio y fecha fin de soporte.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 33 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los licitadores deberán incluir en sus ofertas las siguientes consideraciones respecto al servicio de mantenimiento y soporte correctivo.

- Nivel de soporte ofertado por fabricante cumpliendo siempre los requisitos mínimos del pliego. Se indicarán y los distintos niveles de soporte hardware y software (por ejemplo oro, platino, bronce o equivalente) que posea el fabricante junto con su descripción detallada.
- Sistema de apertura de incidencias, la forma de escalado de incidencias, cuando se considera una incidencia crítica, niveles de prioridad, monitorización remota, etc.
- Toda la información que considere relevante relacionado con el Servicio de mantenimiento y soporte correctivo.

La documentación, planificación e informes de este servicio deberán tener una calidad mínima aceptable que valorará la Dirección del Proyecto de la Consejería. En caso de no llegar a ese mínimo, se solicitará su repetición y constará como no entregado a efecto de indicadores de servicio y penalizaciones.

5.1.1. Gestión de incidencias, averías o problemas

El soporte y mantenimiento correctivo tiene como misión actuar en caso de incidencias, averías o problemas, cumpliendo con los niveles de ANS (Acuerdos de Nivel de Servicio) siguientes:

- Para todos los elementos de la infraestructura, en caso de duda de carácter técnico, funcional, ajustes y optimización de configuraciones, se podrán realizar consultas vía telemática (correo electrónico y/o web) de forma ilimitada al adjudicatario, que garantizará su resolución en un plazo máximo de 1 semana.
- En caso de incidente o problema hardware y/o software:
  - Servicio de mantenimiento en régimen 24x7.
  - El tiempo de respuesta debe ser inferior a 30 minutos.
  - El tiempo de respuesta presencial debe ser menor de 4 horas para incidentes o problemas críticos.
  - El incidente o problema debe estar solucionado en menos de 8 horas en caso de pérdida de servicio, 24 horas en caso de degradación de servicio, 72 horas en caso de otros incidentes críticos y 1 semana en el resto de incidentes.
  - La criticidad de los incidentes o problemas será establecida por la Consejería en la comunicación de los mismos, pudiendo ser modificada posteriormente, también por la Consejería, en función del impacto en los servicios.
  - Se debe mantener cubierta la reparación, con la eventual sustitución de piezas deterioradas por piezas originales, de cualquier avería o mal funcionamiento que pudieran producirse. La gestión de las autorizaciones de devolución de mercancía (RMAs) con el fabricante según ANS Next-Day (el equipo o componente deberá ser reemplazado al siguiente día natural del día de la solicitud de reemplazo). Las piezas o equipos sustituidos serán nuevos y originales del fabricante del equipo y de características iguales o superiores a las sustituidas sin coste.

El soporte y mantenimiento correctivo debe tener las siguientes siguientes características:

- La empresa adjudicataria habilitará mecanismos por vía telefónica y electrónica (incluyendo como mínimo la comunicación vía correo electrónico) que permitan la recepción de consultas y la comunicación de incidencias en régimen de 24x7 y siempre con atención en castellano.
- Los distintos soportes deberán contar con herramientas o portales de gestión desde los que el personal de la Consejería podrá gestionar y hacer seguimiento de incidencias y/o consultas.
- Acceso a bases de datos de conocimientos de la infraestructura.
- La Consejería tendrá la capacidad de crear y gestionar sus propias cuantas de soporte desde un portal de autoservicio.
- Acceso a descarga de firmware, software de actualización y/o parches de seguridad.
- Servicio de aviso de alertas técnicas.
- Asignación de un gestor de cuentas que deberá ejercer funciones como las que se detallan a continuación:
  - Coordinación de reuniones trimestrales de seguimiento.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 34 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Seguimiento personalizado de los casos abiertos sobre la infraestructura.
- Escalado y gestión con los diferentes fabricantes de los bugs y las incidencias en caso de que sea necesario.
- Coordina actualizaciones de software más fluidas.
- Asesoría personalizada.

- Sustituir un equipo por otro nuevo de la misma naturaleza y prestaciones iguales o superiores sin coste adicional, ante la imposibilidad de la reparación del primero (se entiende que 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 físico sustituido, así como su periferia. Asimismo, todas las operaciones de traslado e instalación de los equipos afectados correrán por cuenta del adjudicatario).
- Para cada incidencia o actuación realizada en la infraestructura, el adjudicatario deberá entregar en el plazo de siete días desde la resolución de la incidencia un informe detallado que recoja, al menos, la causa de la incidencia, su acotación en el tiempo, la solución aplicada y las acciones previstas realizar para evitar que se reproduzca en el futuro.
- En el supuesto caso que la información almacenada en cualquiera de los elementos de la **Solución_Global_Salvaguardia** sea encriptada por cualquier tipo de software malicioso, el adjudicatario deberá prestar soporte avanzado para recuperar los datos afectados.
- En caso de incumplimiento de las ANS acordados, se aplicarán las penalizaciones especificadas en el PCAP.

5.1.2. Actualizaciones de la Plataforma

- El adjudicatario deberá facilitar mecanismos a la Consejería para el acceso a los parches, nuevas releases y versiones de software y firmware, alertas de seguridad y bases de datos de conocimiento de los productos adquiridos.
- El adjudicatario deberá realizar la actualización de software de cualquier elemento incluido en la **Solución_Global_Salvaguardia** y sin coste adicional, en el caso de que sea necesario para la resolución de incidencias provocadas por el mal funcionamiento del software (bugs) y/o actualización por problemas de seguridad. Esta actualización la realizará el adjudicatario in-situ, salvo decisión distinta de la Consejería.
- El adjudicatario también deberá presentar un Plan Semestral de Actualizaciones de todos los elementos de la **Solución_Global_Salvaguardia** y del software Veritas Netbackup, incluyendo plataformas de informes y portales de autoservicio, con informe detallado de las versiones actuales de todos los componentes y recomendaciones de las versiones a las que migrar.
  - A partir de las recomendaciones de este plan y del análisis por parte del personal técnico de la Consejería, el Director de Proyecto comunicará al adjudicatario las necesidades de actualización de cada uno de los componentes y las versiones a las que actualizar.
- El adjudicatario también deberá ejecutar las actualizaciones de los componentes de la **Solución_Global_Salvaguardia** y del software Veritas Netbackup que indique el Director de Proyecto, según el punto anterior, con una periodicidad de al menos dos veces al año. Esta actualización la realizará el adjudicatario in-situ, salvo decisión distinta de la Consejería.
- En el Plan de actualizaciones semestral y en la ejecución de actualizaciones de componentes por parte del adjudicatario, se debe considerar e incluir actualizaciones de versiones del software de salvaguardia Veritas Netbackup, plataformas de informes y portales de autoservicio, en todos los componentes que la forman (Máster Server, Media Server, MSDP, plugins de Netbackup, etc.) y en todos los dispositivos en los que esté desplegado estos componentes.
  - Respecto a los clientes, se exigirá la actualización en al menos un muestreo para cada tipo de cliente.
  - Se requerirá un entregable con una descripción detallada de las tareas realizadas que incluya un plan de pruebas que valide las actualizaciones realizadas.
- En función de la solución global desplegada por el adjudicatario, podrá ser necesario o conveniente sincronizar ambas actualizaciones, tanto de los dispositivos que forman parte de la **Solución_Global_Salvaguardia** como de la solución software Veritas Netbackup.
- El adjudicatario deberá tener en cuenta los siguientes requisitos en caso de actualización de licencias:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 35 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Caso de que el modelo de licenciamiento cambie con la subida de versiones, el adjudicatario deberá proporcionar las licencias necesarias en esta nueva versión que permita obtener como mínimo las mismas funcionalidades del producto en la versión anterior, teniendo en cuenta también que debe permitir todas las integraciones requeridas con la infraestructura de la Consejería, sin coste adicional por parte de la Consejería.
- 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 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 Consejería, sin coste adicional por parte de la Consejería.
- 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.

- Se valorará la implantación y configuración de una herramienta de automatización de descarga, distribución y actualización de los clientes del software de salvaguardia.

5.1.3. Generación de informes de estado de la infraestructura

Mediante este servicio, el adjudicatario realizará informes periódicos, cada mes, como mínimo, y bajo demanda a solicitud de la dirección del proyecto (solo en casos necesarios en que se detecten problemas en la Plataforma), con la información del estado de cada uno de los elementos de la **Solución_Global_Salvaguardia** y software Veritas Netbackup y de la capacidad de los mismos.

El adjudicatario realizará informes periódicos con la información del estado de cada uno de los elementos de la infraestructura y de la capacidad de los mismos. El documento tiene como objetivo presentar el análisis de información realizado sobre los datos recogidos en la infraestructura ofertada y desplegada. En el mismo se incluirán datos de inventario, análisis de rendimiento y capacidad de cada sistema, consumo de licencias. Adicionalmente se incluirá una comparación con los informes anteriores con la finalidad de ver la evolución y la utilización de los recursos de cada uno de los sistemas, así como proponer recomendaciones y mejores prácticas a aplicar sobre la plataforma, indicando posibles bugs/vulnerabilidades de las versiones instaladas en cada sistema. Este documento se utilizará como base para la comparativa periódica de capacidad de la infraestructura instalada y utilización de los recursos de infraestructura de Junta de Andalucía.

Estos informes mensuales se presentarán antes del día 10 de cada mes y los solicitados a demanda en un plazo máximo de 7 días laborables.

Al menos deberán incluir los siguientes indicadores:

- Resumen ejecutivo.
- Diagrama de instalación e inventario. Incluyendo fechas de fin de soporte y fin de vida de cada dispositivo.
- Informes de equipos, contemplando valores medios y pico de los principales indicadores durante el período de tiempo observado.
- Métricas a proporcionar para verificar el cumplimiento en el ANS:
  - Capacidad de ingesta de Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.
  - Tasa de copias no ejecutadas por salirse de ventana de salvaguardia.
  - Ciclo de respaldo de las imágenes protegidas en ciclos de larga retención:
    - Ciclo medio de respaldo.
    - Tasa de copias que superan un ciclo de 5 días.
  - Incremento del frontal protegido.
  - Tasa_de_deduplicación por grupos de política.
  - Evolución del backlog.
  - Tasa de éxito de trabajos de recuperación.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 36 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Tasa de éxito de trabajos de backup.
- Ciclo de vida de las cintas magnéticas.

- Métricas a proporcionar para verificar el cumplimiento en el ANS:
  - Capacidad de ingesta de Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.
  - Tasa de copias no ejecutadas por salirse de ventana de salvaguardia.
  - Ciclo_de_respaldo de las imágenes protegidas:
    - Ciclo medio de respaldo.
    - Tasa de copias que superan un ciclo de 5 días.
    - Número de imágenes de entornos productivos que exceden de 24 horas en estar replicadas en los dispositivos de corta retención de la otra sede.
    - Número de imágenes de entornos no productivos que exceden de 48 horas en estar replicadas en los dispositivos de corta retención de la otra sede.
  - Incremento del frontal protegido.
  - Tasa_de_deduplicación por grupos de política.
  - Evolución del backlog.
  - Tasa de éxito de trabajos de recuperación.
  - Tasa de éxito de trabajos de backup.
  - Ciclo de vida de las cintas magnéticas.
- Análisis de la capacidad actual:
  - Infraestructura de Master_server.
  - Infraestructura para la corta retención de salvaguardia en CTI_Sede_CICA.
  - Infraestructura para la corta retención de salvaguardia en CTI_Sede_Zoco.
  - Infraestructura para la larga retención de salvaguardia.
  - Infraestructura de Librería de cintas y soportes de salvaguardia.
  - Gráficos de tráfico.
- Informe de TOPS:
  - Política que más espacio consume.
  - Política que más tiempo consume en su ejecución.
  - Política con menor Tasa_de_deduplicación.
  - Etc,
- Servicio de verificación de la correcta implantación de la política de seguridad.
  - Tanto por ciento de éxito del muestreo de los sistemas de información seleccionados.
- Medida de tiempos de recuperación de sistemas de información, en función de:
  - Ubicación donde se encuentre la copia de seguridad
  - Componentes que forman parte de la aplicación.
- Detalle y estado de los principales casos en curso sobre la plataforma.
- Análisis de la situación actual y de las posibilidades de mejora en los diferentes componentes de la Solución_Global_Salvaguardia y de la infraestructura de salvaguardia. A modo de ejemplo, con carácter no exclusivo, se relacionan algunas de las tareas que deberían ser realizadas y documentadas.
  - Estudio de posibles desviaciones por la configuración de la solución.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 37 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Recomendaciones sobre la utilización y buenas prácticas de la solución ofertada.
- Presentación de informes con los resultados obtenidos en todas las tareas realizadas.

- Recomendaciones sobre la plataforma.
- Conclusiones.

5.1.4. Servicio de Transporte y custodia de soportes

El CTI_Sede_CICA y el CTI_Sede_ZOCO se encuentran a una distancia entre ellos menor a 50 kilómetros, por lo que el adjudicatario deberá confeccionar, implantar y ofrecer un procedimiento para el transporte y custodia de soportes a un CTI_Custodia, con el fin de tener una dúplica de la salvaguardia segregada geográficamente de los CTI principales.

Los requisitos que debe cumplir este servicio son:

- El CTI_Custodia estará en **territorio de la Unión Europea.**
- La distancia mínima entre CTI_Custodia y las sedes de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO será de 100 kilómetros en linea recta, con objeto de evitar posibles impactos naturales en CTIs ubicados a menor distancia.
- Los soportes en CTI_Custodia deben estar accesibles en horario 24x7, los 365 días del año.
- La Consejería podrá solicitar el servicio de recogida de soportes, ubicados en cualquiera de los CTIs de la Junta de Andalucía en la provincia de Sevilla, para su traslado en un vehículo adecuado para la prestación del servicio y su custodia en CTI_Custodia.
  - La periodicidad de esta solicitud será en función de las necesidades del servicio, y se estima que sea entre una periodicidad semanal o mensual.
  - El adjudicatario deberá registrar los números de soporte entregados en cada solicitud de custodia.
- Los soportes deberán ser custodiados en CTI_Custodia en uno o varios armarios ignífugos.
- El adjudicatario debe mantener información de control y seguimiento para dejar constancia de las solicitudes de recogida.
- La Consejería podrá solicitar el retorno de los soportes que indique ubicados en CTI_Custodia a algún CPD de la Junta de Andalucía ubicado en la provincia de Sevilla.
  - Para ello, el adjudicatario deberá facilitar los mecanismos de aviso para realizar esta solicitud (que debe incluir al menos alguno de los siguientes medios: aviso telefónico, correo electrónico, o mediante su plataforma de gestión diseñada para tal fin).
  - El adjudicatario deberá disponer los mecanismos necesarios para garantizar la entrega de los soportes solicitados desde el CTI_Custodia a algún CPD de la Junta de Andalucía ubicado en la provincia de Sevilla, en un tiempo inferior a:
    - **24 horas** desde la hora de aviso, en una franja horaria de 24x7, los 365 días del año.
    - **4 horas** desde la hora de aviso, en una franja horaria de 8:00 a 18:00, para los días laborables según calendario español.
- Se contempla los siguientes casos de solicitud de retorno de soportes, aunque esta lista no es exclusiva:
  - Solicitud de retorno de soportes cuyo contenido ha expirado en CTI_Custodia, para su reutilización como nuevos dispositivos a emplear para la salvaguardia.
  - Solicitud de retorno de soporte para las pruebas periódicas de verificación de la restauración de copias.
    - Se arbitrará un mecanismo de prueba de recuperación de imágenes custodiadas en el CTI_Custodia con una periodicidad semestral, estas pruebas deberán cumplir con los tiempos de entrega exigidos en este apartado. Se estipularán penalizaciones por incumplimiento de este punto.
  - Solicitud de retornos de soporte en casos críticos en que no se disponga de la copia de seguridad en la otra infraestructura disponible por parte de la Consejería (desastres naturales, ataque de virus, etc.)

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 38 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Una vez finalizada la prestación de este servicio por parte del adjudicatario, la Consejería podrá solicitar el retorno de todos los soportes custodiados en CTI_Custodia a cualquiera de los CTI de la Consejería o a cualquier otra ubicación designada dentro del territorio nacional.
- Según se especifica en el Anexo XXII del PCAP, y en concreto para la situación particular de la prestación de este servicio, el adjudicatario deberá disponer de la certificación en el ENS de nivel ALTO para la prestación concreta de este servicio, debiendo incluir tanto el servicio de transporte como la ubicación física de las cintas custodiadas (armario ignifugo, edificio en el que se ubica, etc.), teniendo en cuenta también los posibles servicios que el adjudicatario pudiera subcontratar a otras empresas para la prestación del servicio.
    - Caso de que no disponga de esta certificación a fecha de adjudicación, tal como se especifica en el Anexo, se da un periodo de 6 meses para la obtención de esta certificación.
- Los licitadores deberán especificar en la oferta los mecanismos técnicos, logísticos, materiales, humanos, etc. necesarios para poder ofrecer este servicio a la Consejería. Entre otros aspectos, deberán incluir:
    - Procedimiento de transportes.
    - Ubicación y características del CTI_Custodia y armarios ignífugos.
    - Procedimiento de registro, catalogación de soportes, etc. Información de seguimiento a ofrecer a la Consejería.
    - Infraestructura común (armarios ignífugos, CTI) que comparte o puede compartir con otros clientes.
    - Servicios de subcontratación utilizados y para qué aspectos, si fuese el caso.
    - Forma de gestionar los avisos de solicitudes de retorno de soportes y el cumplimiento de los tiempos establecidos.
    - Medidas de seguridad aplicadas y forma de su consecución.
        - Certificación en el ENS disponibles o bien planificación de su obtención.
        - Documento donde especifique la forma de cumplimiento y medidas de seguridad.

Como parte de la prestación de este servicio, el adjudicatario suministrará hasta un total de 1500 cintas magnéticas de la tecnología que se esté empleando en cada momento, durante el periodo de ejecución del servicio. Este suministro comenzará con un lote inicial de 500 cintas magnéticas y en adelante la Consejería podrá realizar solicitudes a demanda de lotes de 50 en función de las necesidades, teniendo que quedar suministradas en su totalidad antes del 31 de diciembre de 2023. El tiempo máximo de entrega de estos lotes de 50 cintas será de 10 días laborales desde la solicitud del mismo.

5.2. Servicios de configuración inicial para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia

5.2.1. Reconfiguración y optimización de políticas y destinos de salvaguardia

El adjudicatario realizara las acciones y trabajos necesarios para que las políticas de salvaguardia actuales de cada sede y las mejores acordadas con la dirección del proyecto queden implementada en la futura infraestructura de salvaguardia sobre los nuevos destinos de copias.

Incluye todas las tareas necesarias para que el nuevo sistema se haga cargo de la realización de todas las copias de seguridad que hasta ese momento se realizan en los sistemas de salvaguardia actuales de la Consejería en los CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.

En este mismo sentido, el adjudicatario deberá hacer un análisis exhaustivo de la agrupación de de imágenes de datos protegidas con el objetivo de optimizar los ratios de deduplicación en la Solución_Global_Salvaguardia.

El correcto funcionamiento y rendimiento de estas políticas debe quedar probado en el plan de pruebas inicial y se medirá el cumplimiento de los ANS descritos en el presente pliego en las pruebas de concepto en fase de ejecución.

5.2.2. Análisis y optimización del tamaño de catálogo y ejecución de políticas

El objetivo de este servicio es revisar el tamaño actual de los catálogos de Netbackup de los entornos actuales detallados en el apartado '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado', y que en la actualidad ocupan juntos más de 2500 GB.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 39 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El adjudicatario deberá llevar a cabo un análisis exhaustivo en los entornos actuales, como resultado de dicho análisis deberá presentar y ejecutar, previa aprobación del Director de Proyecto, un plan de optimización de políticas de salvaguardia y limpieza de catálogo.

Estos trabajos se deberán acometer antes de la unificación de los dominios de Netbackup, caso de ser este servicio ofertado por el adjudicatario.

5.2.3. Unificación de dominios y catálogo de Netbackup

Este servicio corresponde con un servicio no obligatorio, pero que los licitadores podrán ofrecer su ejecución y que se valorará según se indica en el PCAP.

El adjudicatario podrá proponer para la Solución_Global_Salvaguardia un único dominio de Veritas Netbackup o mantener los dominios que actualmente se describen en el apartado '12.2 Descripción del entorno actual ubicado en CTI_Sede_ZOCO'.

Por el valor que aporta al plan de consolidación TIC de la Junta de Andalucía, la solución de dominios unificados se valorará frente a la de mantener los dominios actuales.

La elección de una u otra opción afectará directamente tanto al diseño de la infraestructura ofertada como a determinados servicios definidos en el presente pliego, como por ejemplo:

- Diseño de la infraestructura de Master_server: cada dominio dispondría de un Master_server y el diseño de la alta disponibilidad cambiaría en función de la solución elegida.
- Cambio en las condiciones de ejecución del servicio especificado en '5.2.5 Configuración de la administración separada entre CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO', tal como se especifica en el apartado correspondiente.
- Cambio en las condiciones de ejecución del servicio especificado en '5.3.2 Configuración de la administración específica del Portal de Autoservicio'. El adjudicatario tendría que configurar dos portales de autoservicio, uno para cada dominio de Netbackup.
- Cambio en las condiciones de ejecución del servicio especificado en '5.3.3 Configuración para el soporte de modelo activo-activo entre sedes y movimiento de aplicaciones entre sedes, ejecución de pruebas y validación'.
- Los licitadores también deberán tener en cuenta el posible impacto en el diseño de la infraestructura ofertada y en la planificación y propuesta de ejecución de determinados servicios, que se podrían ver afectados de alguna manera en caso de que no se realice la unificación de dominios y catálogo de Netbackup, no limitándose únicamente a los aspectos y servicios indicados anteriormente.
- En tiempo de ejecución del contrato, el adjudicatario también se podría ver afectado en las tareas a realizar tanto en el despliegue de la solución como en la ejecución de determinados servicios requeridos en el presente pliego, en función de que haya realizado la unificación de dominios y catálogo de Netbackup o no.

Aún en el caso de que el adjudicatario no haya incluido este servicio en su oferta, la Consejería puede decidir abordar dicha unificación de dominios con sus propios recursos, por lo que el diseño de la infraestructura ofertada y la propuesta de ejecución de los servicios que presenten los licitadores deberá se válida tanto en el caso de que se disponga de la unificación de dominios como si no se dispone.

Igualmente, en el caso anterior, la Consejería podrá exigir al adjudicatario los trabajos y servicios detallados en pliego durante la fase de ejecución, teniendo en cuenta la existencia de un dominio unificado de Netbackup en la Infraestructura de Salvaguardia de la Consejería, aunque el adjudicatario no haya ofrecido ni realizado este servicio de unificación.

En el caso de que el adjudicatario haya ofrecido la ejecución de este servicio en oferta, realizará las acciones necesarias para formar el único dominio de Veritas NetBackup deseado para la gestión de las operaciones de salvaguardia en los dos CTIs de forma conjunta. Las condiciones de la prestación de este servicio son:

- El dominio resultante será por absorción del dominio del CTI_Sede_CICA sobre el dominio del CTI_Sede_ZOCO.
- El adjudicatario realizará o gestionará la contratación para la unificación de los dominios actuales en el único dominio resultante.
- Los trabajos deberán estar certificados por el fabricante del software de backup con objeto de seguir disponiendo de las condiciones de soporte del fabricante.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 40 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- El adjudicatario realizará la importación de los elementos de los catálogos de los dominios actuales en el único dominio resultante de cara a facilitar la recuperación de las cintas magnéticas existentes. Con esto, la posterior recuperación de datos de salvaguardia de las cintas existentes se realizará de forma habitual, sin necesidad de realizar acciones adicionales para hacer las recuperaciones.
- Estos trabajos deben ser ejecutados por personal certificado por el fabricante del software de backup con objeto de seguir disponiendo de las condiciones de soporte del fabricante.

5.2.4. Configuración e integración de la salvaguardia para asumir los trabajos en sedes remotas

El adjudicatario deberá configurar la Solución_Global_Salvaguardia de tal forma que los servicios de backup a sedes remotas desde la sede CTI_Sede_ZOCO, descritos en el apartado '12.2.10 Salvaguardia en Sedes remotas' se sigan prestando tal como se viene haciendo en la actualidad.

El adjudicatario deberá dar solución a este backup, teniendo en cuenta los dos casos que se presentan:

- Sistema de respaldo sobre redes WAN, que utiliza algunas de las funcionalidades específicas del software de Veritas Netbackup para ello.
- Sistemas de respaldo basados en discos: En este caso se dispone de un dispositivo Media_server con almacenamiento en la sede remota, enviándose los datos a través de funcionalidades específicas que aporta el software Veritas Netbackup.

En función del equipamiento ofertado y desplegado en CTI_Sede_ZOCO de la nueva Plataforma de Salvaguardia, puede ser que las configuraciones en la sede remota o bien las funcionalidades para el envío de datos a CTI_Sede_ZOCO, no sean válidas, por lo que el adjudicatario deberá realizar los trabajos necesarios de reconfiguración para el funcionamiento correcto de la salvaguardia en sedes remotas y, caso necesario, podrá requerir que el adjudicatario despliegue algún equipamiento específico cuya única funcionalidad sea el de proveer soporte y solución a la salvaguardia de sedes remotas.

Los licitadores deberán tener en cuenta este aspecto en el diseño de la solución que presenten, que se valorará según se especifica en el PCAP. También se valorará posibles mejoras ofertadas para este servicio.

En la actualidad, y para que sirva como dato de referencia, este servicio se está prestando desde CTI_Sede_ZOCO para un número de sedes inferior a 5. Aunque el adjudicatario tendrá que asumir los trabajos para integrar con todas las sedes a la que se esté prestando el servicio en el momento de comienzo de la ejecución del proyecto.

5.2.5. Configuración de la administración separada entre CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO

La unificación en un solo dominio no puede ser un menoscabo en la administración diferencial que en el escenario actual cada grupo de administradores y/u operadores realiza sobre la infraestructura de su CTI.

Por ello, el adjudicatario deberá configurar la solución más óptima para que cualquier elemento gestionable ya sean políticas, programaciones de backups, restauraciones, almacenamiento, dentro de la plataforma en cada CTI se venga haciendo de forma diferencial como hasta ahora. Es decir:

- Habrá distintos subconjuntos de operadores y/o administradores con diferentes privilegios o roles de administración sobre la infraestructura la salvaguardia.
- Habrá un conjunto de operadores y/o administradores de cada sede que solo podrá realizar las siguientes acciones exclusivamente sobre los elementos de su sede:
  - Políticas de salvaguardias y sus propiedades.
  - Clientes y sus propiedades.
  - Monitorización de actividades y trabajos.
  - Ejecuciones de backup y recuperaciones.

Además, será necesaria la existencia de auditoría de operaciones para distintos usuarios dentro de la plataforma de salvaguardia.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 41 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En función de las anteriores consideraciones, el adjudicatario deberá analizar y proponer alternativas de las herramientas que permitan obtener una administración diferenciada para diferentes administradores que podrán gestionar parte de la infraestructura de salvaguardia. Se deberá considerar entre otras, las distintas soluciones proporcionadas por Veritas (NBAC, auth.conf, Enhanced Auditing) o bien las herramientas o funcionalidades que el adjudicatario considere oportunas. Fruto del análisis anterior, el Director de Proyecto decidirá la solución que el adjudicatario deberá implantar.

Aunque la unificación de dominios no es un servicio obligatorio en el presente pliego, puede ocurrir que, caso de que el adjudicatario no ofrezca este servicio, la Consejería decida abordar dicha unificación de dominios con sus propios recursos, por lo que el presente servicio descrito en este apartado si es requerido a ejecutar por el adjudicatario sea cual sea la distribución de dominios propuesta por el adjudicatario.

En caso de que el adjudicatario no contemple en su propuesta la unificación en un solo dominio, la configuración, pruebas y aceptación de este servicio se llevará a cabo sobre el dominio de CTI_Sede_CICA, a realizar en la fase del proyecto descrita en el presente pliego, previo a la puesta en explotación de la Plataforma de Salvaguardia.

Y bajo estas circunstancias, si la Consejería abordase los trabajos de unificación de domino al margen de este contrato durante el tiempo de ejecución del mismo, el adjudicatario deberá asumir las trabajos de adaptación de dicha configuración al único dominio resultante, a realizar en el momento durante la ejecución del contrato en que se disponga de un único dominio de Netbackup.

5.3. Servicios de configuración avanzada para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia

- El adjudicatario realizará el suministro, instalación y puesta en marcha de la Solución_Integral_Ofertada y realizará su integración con los elementos reutilizables de la actual infraestructura de salvaguardia.
- El adjudicatario suministrará todos los elementos hardware, software y licencias, y realizará todas las tareas necesarias para este propósito, incluyendo actualizaciones y subidas de versiones.
- El adjudicatario realizará la modificación y, si procede, migración de datos de las actuales políticas de salvaguardia en la infraestructura de Master_Server de la Solución_Global_Salvaguardia para que se utilice la nueva Infraestructura para la corta retención de salvaguardia como destino de la primera copia de datos de salvaguardia desde los clientes.
- El adjudicatario realizará las acciones necesarias para que cada imagen complete su ciclo de vida de salvaguardia en función de su retención, en cada uno de los destinos descritos en el punto '4.1.3 Ciclo de vida de los datos de salvaguardia'.
- El adjudicatario realizará las acciones necesarias para integrar la librería de cintas en la infraestructura de salvaguardia, quedando la infraestructura preparada y totalmente operativa para realizar restauraciones de cintas magnéticas en caso de necesidad.

5.3.1. Migración de datos ubicados en soportes con destino a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia

El adjudicatario realizará la migración de datos ubicados en determinados soportes, con destino la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia desplegada por el adjudicatario.

Las condiciones de la ejecución de este servicio son:

- En un plazo máximo de cinco años, desde el inicio de ejecución de proyecto vinculado al presente pliego, deberán haber expirado todas las cintas magnéticas de los actuales Dominio_de_backup.
  - El adjudicatario deberá migrar a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia todas las imágenes almacenadas en cintas magnéticas y que contengan imágenes con las fechas de expiración posterior a 31 de diciembre de 2024.
  - A modo orientativo, a fecha 15 de enero de 2020 el número de cintas que entrarían en alcance de esta migración hubiera sido de de 2100 cintas (LTO4, LTO6 y LTO7).
- Estas imágenes migradas al dispositivo de larga retención tendrán que ser tenidas en el servicio de transporte y custodia de soportes para su posterior externalización al CTI_Custodia.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 42 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Igualmente se tendrá que tener en cuenta los posibles solapes de numeración de cintas entre el CTI_Sede_CICA y el CTI_Sede_ZOCO. El adjudicatario deberá decidir si las cintas bajo esta casuística formarán parte del alcance del presente proceso de migración para evitar problemas de inconsistencia en el proceso de unificación de catálogos.
- Para ejecutar dicho proceso de migración el adjudicatario podrá proponer cualquiera de las actuales librerías de cintas de los actuales dominios de backup así como cualquier librería de cintas presentada en oferta por el adjudicatario. En cualquier caso la decisión final siempre será del Director de Proyecto.

5.3.2. Configuración de la administración específica del Portal de Autoservicio

Para dar servicio horizontal a las propias sedes CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO, al igual que a los distintos organismos de la Junta de Andalucía que se integren en las Plataforma de Salvaguardia durante el tiempo de ejecución del contrato, el adjudicatario deberá analizar y proponer posibles opciones de soluciones de autoservicio para la salvaguardia. El adjudicatario deberá considerar la herramienta software de Veritas basada en 'NSS' (Veritas Netbackup Self-Service) o bien las herramientas o funcionalidades que el adjudicatario considere oportunas. Fruto del análisis anterior, el Director de Proyecto decidirá la solución que el adjudicatario deberá implantar.

Será siempre en última instancia decisión del Director de Proyecto la solución a implantar.

El adjudicatario asumirá las tareas de:

- Implantación e integración con la plataforma de Salvaguardia de la Solución del portal de autoservicio.
- Configuración en dicha plataforma de las políticas actuales de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.
- Configuración del los acuerdos de nivel de servicio (ANS) acordados con el Director de Proyecto en función de la propuesta presentada por el adjudicatario con el que se dará servicio a los organismos que se consoliden con la plataforma de backup de la Consejería.

5.3.3. Configuración para el soporte de modelo activo-activo entre sedes y movimiento de aplicaciones entre sedes, ejecución de pruebas y validación

Tal como se ha comentado con anterioridad en el presente pliego, en el nuevo modelo de la Plataforma de Salvaguardia objeto del presente expediente, se debe contemplar la configuración necesaria para los casos en que los sistemas de información puedan conmutar entre los CTIs (bien de forma automática o de forma manual), ya que, aunque se pueda definir para cada aplicación un CTI de preferencia en su ejecución, también se debe poder ejecutar en el otro CTI.

La Consejería definirá para cada una de las aplicaciones el modelo de alta disponibilidad entre CTIs y los mecanismos para la ejecución en cada CTI y conmutación de ejecución entre CTI, no siendo objeto de este expediente.

Sin embargo el adjudicatario deberá realizar los trabajos necesarios en lo que respecta a la salvaguardia de las aplicaciones teniendo en cuenta el movimiento de aplicaciones entre CTI, debiendo realizarse de la forma más automática posible. Por ejemplo, caso de que sea necesario la reconfiguración de políticas para el soporte al movimiento de las aplicaciones, esta reconfiguración solo se deberá realizar una única vez de forma manual, de tal forma que las nuevas políticas de salvaguardias verifiquen en qué CTI se está ejecutando la aplicación y, en función de este valor, pueda realizar distintas acciones, por ejemplo, respaldar los datos de la aplicación en la infraestructura de corta retención que se encuentre en el CTI donde se encuentra ejecutando la aplicación.

El adjudicatario deberá revisar las tareas realizadas y su validez y, caso de que sea necesario, las modificaciones que correspondan, teniendo en cuenta los posibles cambios en la infraestructura de la Consejería que puedan afectar a algún aspecto del movimiento de aplicaciones entre CTIs, como podría ser, a modo de ejemplo, cambio en las comunicaciones entre los CTIs, cambio en la configuración de alta disponibilidad de las aplicaciones, cambio en el tipo de política de salvaguardia de las aplicaciones, adición de elementos hardware a la solución de salvaguardia, etc.

Una vez realizadas las tareas de configuración necesarias para el soporte del modelo activo-activo de aplicaciones, se realizarán unas pruebas iniciales para la validación. El alcance de las pruebas será sobre un conjunto de aplicaciones que la Consejería defina, que se moverá de un CTI a otro CTI.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 43 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La prueba consistirá en el movimiento de una determinada aplicación (o conjunto de aplicaciones) en su ejecución de un CTI a otro CTI. Se verificará que la salvaguardia de la aplicación se sigue realizando de forma correcta en todos los componentes de la aplicación (teniendo en cuenta que cada componentes de la aplicación puede tener un tipo de política de salvaguardia diferentes), y la salvaguardia se realiza sobre el equipamiento de salvaguardia establecido (bien en el equipamiento del CTI donde se encuentra ejecutando la aplicación o bien en el equipamiento del CTI donde la aplicación tiene 'preferencia' en su ejecución).

El adjudicatario deberá documentar los resultados de la prueba y la validación de los resultados.

5.3.4. Plan de recuperación ante desastres

En el nuevo modelo de la Plataforma de Salvaguardia objeto del presente expediente, se debe contemplar la configuración necesaria para el caso de desastre, de tipo natural o de cualquier índole, que suponga la indisponibilidad, ya sea parcial o total, de la infraestructura existente en alguno de los dos CTIs (CTI_Sede_CICA o CTI_Sede_ZOCO).

En caso de desastre, todas las aplicaciones se estarán ejecutando en un único CTI, y únicamente se podrá disponer de la infraestructura de almacenamiento, cómputo y salvaguardia de un único CTI.

De igual forma que en el caso de movimiento de aplicaciones en el modelo activo-activo, la salvaguardia se debe seguir ejecutando de todos los datos que existan en el único CTI, y con la infraestructura de salvaguardia que existe en un único CTI.

Esto podrá suponer reconfiguraciones manuales o automáticas de las políticas de salvaguardia o bien reconfiguración de equipos, que deberán quedar documentadas en el Plan de recuperación ante desastres.

El resultado deberá ser un documento de 'Plan de Recuperación ante desastres', que describa de forma detallada todos los pasos a seguir, el orden de los mismos, para seguir ofreciendo el servicio de salvaguardia y restauración en caso de desastres. También se deberá citar los posibles cambios de degradación del servicio de salvaguardia que pueden existir como consecuencia del desastre respeto de la situación de normalidad, como podría ser la reducción en el número de copias a realizar, la reducción en el número de destinos de la copia de salvaguardia, etc.

El documento deberá ser aprobado por el Director de Proyecto. El adjudicatario deberá revisar la validez del documento con carácter anual, teniendo en cuenta los posibles cambios en la infraestructura de la Consejería que puedan afectar a este 'Plan de Recuperación ante desastres', como podría ser, a modo de ejemplo, cambio en las comunicaciones entre los CTIs, cambio en la configuración de alta disponibilidad de las aplicaciones, cambio en el tipo de política de salvaguardia de las aplicaciones, adición de elementos hardware a la solución de salvaguardia, etc.

Como consecuencia de estos cambios, el adjudicatario podrá generar una nueva versión anual, que deberá ser validada por el Director del Proyecto.

El alcance de este plan no solo incluirá a los elementos de la arquitectura presentados en oferta, también debe tener en cuenta todos aquellos elementos integrados y que formen pare de la solución definitiva.

5.3.5. Configuración de la Plataforma para la salvaguardia y restauración bajo arquitectura basado en contenedores

El adjudicatario deberá proponer y configurar un procedimiento de backup y restore de arquitecturas basadas en contenedores. Este procedimiento debe tener la capacidad de salvaguardar y recuperar tanto la arquitectura en su totalidad, como de forma aislada la capa de orquestación y de forma granular los contenedores protegidos.

Como escenarios probables, los licitadores podrán asumir que durante la ejecución del proyecto la consejería dispondrá de arquitecturas basadas en contenedores, al menos en tecnología Openshift y/o Vmware Tanzu con Kubernettes.

5.4. Servicio de soporte avanzado

La documentación, planificación e informes de este servicio deberán tener una calidad mínima aceptable que valorará la Dirección del Proyecto de la Consejería. 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.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 44 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.4.1. Consultoría sobre nuevas tecnologías de infraestructura hardware y software de Salvaguardia

Durante la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá realizar una consultoría sobre las nuevas tecnologías de infraestructura hardware y software de Salvaguardia, cuyo objetivo final es proporcionar conocimiento técnico a la Consejería acerca de la evolución de la arquitectura actual de la **Solución_Global_Salvaguardia** y software Veritas Netbackup a las nuevas posibilidades que ofrezca el panorama tecnológico en dicho momento. Esta consultoría deberá incluir distintas posibilidades tecnológicas de distintos fabricantes.

Los licitadores incluirán en su oferta técnica una propuesta de consultoría en esta línea. La propuesta deberá comprender al menos una formación inicial de 6 horas sobre la materia, la elaboración de una propuesta de rediseño de la infraestructura actual mediante el uso de nuevas tecnologías, información sobre opciones de migración de la solución tecnológica que tenga la Consejería a estas otras soluciones tecnológicas, incluyendo su valoración económica y una sesión de al menos **6 horas** para la presentación detallada de dicha propuesta.

Las tareas de consultoría se han estimado en **120 horas**. No obstante, se deben cumplir los objetivos de estas tareas, especificadas anteriormente. Este servicio no consume horas de ninguna de las bolsas que se especifican más adelante.

La documentación, planificación e informes de este servicio deberán tener una calidad mínima aceptable que valorará la Dirección del Proyecto de la Consejería. 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.

5.4.2. Pruebas de validación de salvaguardia ante movimiento de aplicaciones entre CTIs

Tal como se describe en el título '5.3.3 Configuración para el soporte de modelo activo-activo entre sedes y movimiento de aplicaciones entre sedes, ejecución de pruebas y validación' el adjudicatario debe realizar la tareas necesarias de la forma más automática posible para garantizar la salvaguardia de la aplicaciones en caso de movimiento de aplicaciones entre CTIs.

Con una periodicidad mínima de dos veces al año, la Consejería realizará pruebas de movimiento de aplicaciones entre CTIs, sobre un conjunto determinado de aplicaciones.

El adjudicatario deberá validar la salvaguardia de las aplicaciones ante este movimiento de aplicaciones, realizando las acciones oportunas. Caso de que se detectara algún incumplimiento, deberá realizar las tareas necesarias de configuración para solucionarlo y todo debe quedar documentado para validación por el Director del Proyecto, tanto las el documentos de configuraciones actualizado como el documento de resultado de las pruebas.

5.4.3. Realización de pruebas de contingencia

Como parte de la comprobación efectiva del funcionamiento e implantación de la infraestructura según los criterios acordados, se realizará por parte del licitador las correspondientes pruebas de contingencia de cada sistema que compone la Plataforma y de los CTI completos, previa generación de la correspondiente documentación detallada, correspondiente al 'Plan de Recuperación ante desastres' tal como se detalla en el apartado '5.3.4 Plan de recuperación ante desastres' de forma periódica, al menos una vez al año, teniendo en cuenta los escenarios indicados en el apartado '12.3 Comunicaciones entre CPDs'.

5.4.4. Verificación de la ejecución correcta de la política de realización de copias de seguridad

Este servicio persigue comprobar que se está ejecutando correctamente la política de realización de copias de seguridad, y por tanto que se dispone de todas las copias (diarias, semanales, mensuales,..) establecidas en dicha política y teniendo en cuenta los períodos de retención establecidos para cada tipo de copia.

Se establece una periodicidad mínima para este servicio de forma semestral.

La Consejería comunicará un sistema o sistemas de información que son objeto de estudio, se analizará qué copias (de qué tipos y de qué fechas) debe disponer la Consejería. Se contrastará el resultado de dicho análisis con la información proporcionada por la herramienta con la que se realicen / localicen / restauren las copias de seguridad de dichos sistemas.

Las condiciones de prestación del servicio son:

- El sistema debe estar en producción y se le deben estar realizando copias de seguridad.
- Se debe tener acceso, al menos de lectura, a la herramienta con la que se realicen / localicen / restauren las copias de seguridad de dicho sistema.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 45 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El adjudicatario requerirá la política de realización de copias de seguridad, con la información que permita particularizarla, en su caso, para el sistema elegido.

El adjudicatario deberá generar como productos o resultados:

- Informe de verificación de la aplicación de la política de realización de copias de seguridad.
- Registro de los defectos detectados en la herramienta de gestión de defectos.

5.4.5. Verificación de la restauración de copias de seguridad

Este servicio persigue comprobar que las copias de seguridad realizadas son copias válidas y por tanto se pueden restaurar según los procedimientos establecidos sin que se produzcan incidencias.

Se establece una periodicidad mínima para este servicio de forma semestral.

La Consejería comunicará un sistema o sistemas de información que son objeto de estudio, y se seleccionará la copia de una fecha y/o hora concreta, y se ejecutará su restauración sobre un entorno de pruebas, siguiendo el procedimiento establecido para la restauración de copias de seguridad de dicho sistema. La selección de la fecha de la que se debe restaurar la copia se hará al azar, o siguiendo las indicaciones dadas por el Director del Proyecto.

Las condiciones de prestación del servicio son:

- El sistema debe estar en producción y se le deben estar realizando copias de seguridad.
- Se debe disponer de un entorno de pruebas sobre el que se pueda ejecutar la restauración de la copia de seguridad.

El adjudicatario requerirá los siguientes aspectos:

- Relación de copias de seguridad disponibles para las que se podría ejecutar la restauración.
- Opcionalmente, criterios establecidos por el Director de Proyecto para la selección de la copia concreta a restaurar.
- Procedimiento de restauración de copias de seguridad para el sistema objeto de estudio.

El adjudicatario deberá generar como productos o resultados:

- Informe de verificación de la restauración de copias de seguridad
- Registro de los defectos detectados en la herramienta de gestión de defectos.

5.4.6. Configuración de backup a nube pública

El adjudicatario deberá proponer una solución de backup en la nube, teniendo en cuenta las ventajas e inconvenientes que presentan las nubes públicas y privadas y los distintos tipos de licenciamiento y proveedores lideres del mercado.

De las soluciones propuestas el Director de Proyecto podrá solicitar que se configure y ejecute al menos una de cada escenario. Todas las licencias necesarias para llevar a cabo la ejecución de estas pruebas las tendrá que asumir el adjudicatario.

El adjudicatario no deberá proporcionar los recursos necesarios en la infraestructura nube (por ejemplo, el almacenamiento necesario para los datos) pero si tendrá que proporcionar todos los recursos necesarios en la infraestructura de los CTIs de la Junta de Andalucía que sean necesarios para el envío de la información a la nube, sin limitación del volumen de datos a enviar, con umbral de saciedad la capacidad ofertada para la larga retención, y pudiendo incluir, a modo de ejemplo, nuevos servidores, appliances, licencias software, etc y, en este caso, deberá contar con su correspondiente mantenimiento, con su correspondiente fecha de fin de mantenimiento igual al del reto de componentes que forma parte de la **Solución_Global_Salvaguardia.**

5.4.7. Análisis de la salvaguardia en organismos, migración e integración con la Solución_Global_Salvaguardia

Se incluirán trabajos de análisis y migración que contemplarán migraciones de sistemas de salvaguardia existentes en diferentes organismos de aplicaciones existentes en múltiples CTIs de la Junta de Andalucía, cuyas aplicaciones se consolidan en infraestructura existente en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO.

El adjudicatario deberá realizar este servicio para 12 organismos, durante el periodo de ejecución del contrato.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 46 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El adjudicatario deberá realizar las tareas de análisis de la solución de salvaguardia en el organismo, teniendo que recopilar la información del personal técnico existente en cada organismo (software de salvaguardia empleado, destino de salvaguardia, políticas y tipo de políticas utilizadas, volumen de datos de salvaguardia, etc.).

Hay que tener en cuenta opciones de disponibilidad de diferentes software de salvaguardia en los organismos de otros fabricantes diferentes a Veritas, y de múltiples destinos de la salvaguardia en el organismo, como puede ser cintas de tecnología antigua LTO2, a modelo de ejemplo.

De este análisis, deberá realizar una propuesta de migración de la salvaguardia del organismo a la nueva Plataforma de Salvaguardia, con el menor impacto posible para el usuario final y el personal técnico del organismo. La propuesta será analizada por el Director del Proyecto, que podrá proponer cambios para consensuar una versión definitiva. Tras esto, el adjudicatario deberá realizar todos los trabajos necesarios para la integración y migración.

5.5. Servicios de valor añadido imputable a bolsa de horas

Los servicios y trabajos incluidos en el presente apartado consumirán horas de las bolsas descritas a continuación.

Estos servicios incluidos podrán ser realizados in-situ o en remoto y fuera de horario laboral en caso de que puedan provocar perdidas o degradación de servicio, según indicaciones del Director del Proyecto.

Las horas incluidas en los siguientes apartados podrán ser intercambiables entre ambas bolsas de horas (horas de asistencia técnica y bolsa de horas de capacitación), según las necesidades del proyecto.

De manera genérica la solicitud de estos servicios de valor añadido se formalizará mediante correo electrónico del director de proyecto por parte de la Consejería al responsable del adjudicatario. Dicho correo contendrá al menos una descripción y alcance de los trabajos solicitados. Una vez aclaradas las dudas y/o consultas por parte del adjudicatario, deberá presentar una planificación y estimación de consumo de la bolsa de horas para la realización de dichos trabajos en un plazo máximo de 1 semana.

Una vez la dirección del proyecto valide la planificación y autorice los trabajos, el adjudicatario dispondrá como máximo de 2 semanas para el inicio de los mismos, salvo que se acuerde entre ambas partes un inicio concreto por necesidades del servicio.

Se deberán entregar en el plazo de siete días desde la finalización de las tareas solicitadas, un informe detallado de las mismas.

La documentación, planificación e informes de este servicio deberán tener una calidad mínima aceptable que valorará la Dirección del Proyecto de la Consejería. 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.

5.5.1. Bolsa de horas de asistencia técnica

Este servicio se regulará mediante una bolsa de horas de asistencia in-situ, con las siguientes características:

- La bolsa de horas incluirá un mínimo de **300 horas.**
- Al tratarse de asistencia in-situ no consumirán horas los desplazamientos.
- En el marco de esta bolsa se realizarán actividades de apoyo, ajuste y optimización de la **Solución_Global_Salvaguardia** una vez puesta en marcha.
- Dado que en el ámbito de la Salvaguardia es prácticamente imposible definir con absoluta precisión el alcance y límites de todos los servicios que se puedan requerir durante el periodo de ejecución del contrato, considerando que la tecnología evoluciona y cambia día a día y las TIC están ya presentes en todos los ámbitos de competencia de la Administración de la Junta de Andalucía. Así, se contempla la posibilidad de incorporación, durante la vigencia del contrato, de servicios adicionales relacionados con la Salvaguardia: copias de seguridad, restauración de datos, recuperación ante desastres, etc., que en el caso de necesidad, se incluirán a través de esta bolsa de horas.
- Estas actividades se realizarán bajo petición de la Consejería.
- Toda tarea incluida que pueda provocar pérdida de servicio, se realizará fuera del horario laboral de la Consejería.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 47 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.5.2. Bolsa de horas de capacitación

Este servicio se regulará mediante una bolsa de horas de formación in-situ, durante la fase de ejecución del proyecto a petición del Director de Proyecto, con las siguientes características:

- La bolsa de horas incluirá un mínimo de **100 horas.**
- No se contabilizan los posibles desplazamientos, así como las posibles horas necesarias para la preparación del curso por parte del profesor.
    - Se realizarán cursos con temario a definir por la Consejería relacionados con la infraestructura hardware y software para la realización de la salvaguardia y restauración de datos, recuperación ante desastres, sistemas de protección del datos, alta disponibilidad, seguridad y auditoria, nuevas arquitecturas tecnológicas basadas en modelos DevOps y tipo 'Nube', y otros temas de salvaguardia y seguridad de la información e infraestructuras TIC, ya que dado que en este ámbito es prácticamente imposible definir con absoluta precisión el alcance y límites de la formación, considerando que la tecnología evoluciona y cambia día a día y las TIC están ya presentes en todos los ámbitos de competencia de la Administración de la Junta de Andalucía.
- Se impartirán en las instalaciones de la Consejería y en el horario que indique el Director del Proyecto.
- Mínimo de 20 participantes.
- Se incluirán en la oferta sugerencias de temario para posibles cursos de formación aunque la temática de los cursos será decisión del Director de Proyecto.

5.6. Capacitación técnica y transferencia de conocimientos

Se incluirá un plan de formación elaborado e impartido por cuenta del adjudicatario referente al entrenamiento y capacitación necesaria para que el personal técnico de la Junta de Andalucía, con un perfil adecuado a la naturaleza de los productos y al contenido de los correspondientes cursos o actividades de formación, con el objetivo de que obtengan los conocimientos necesarios para la utilización y operación de todos los elementos hardware y productos software ofertados adecuándose al nivel de conocimientos previos sobre las tecnologías de que ya disponga el personal de la Consejería.

El plan de capacitación debe incluir, al menos, una edición de todos los cursos y estarán dimensionadas para al menos 20 personas.

Este servicio es independiente de la bolsa de horas de formación descrita anteriormente y no consume horas, por tanto, de la misma.

A decisión del Director del Proyecto y en función del contenido de cada formación y las necesidades del personal técnico de la Consejería, se podrán realizar ediciones diferentes para los perfiles de Administradores y de Operadores, ajustándose el temario a las necesidades concretas de ambos perfiles. Igualmente, se podrán establecer varios turnos de cada formación para facilitar la asistencia de los operadores y administradores a las formaciones sin tener impacto en el servicio que dan a la Consejería.

Con carácter general y obligatorio la capacitación y transferencia de conocimientos que se impartan deberán ser en las instalaciones de la Consejería en la provincia de Sevilla, en las fechas y horarios que indique el Director de Proyecto de la Consejería y siempre en castellano y con la documentación en castellano, aunque se admite documentación complementaria en Inglés.

Se espera una formación de calidad (en todas las modalidades) acorde a la complejidad de la tecnología de la solución adquirida y, por tanto, en caso de que la formación no se realice con unos mínimos de calidad razonables, se podrá solicitar por parte de la Consejería una reedición de dicha formación sin coste alguno añadido.

El temario definitivo de los cursos ofertados se adaptará en función de los contenidos solicitados por el Director de Proyecto.

Además, toda la documentación, planificación e informes de este servicio deberán tener una calidad mínima aceptable que valorará la Dirección del Proyecto de la Consejería. 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.

De manera genérica la solicitud de estos servicios se formalizará mediante correo electrónico del director de proyecto por parte de la Consejería al responsable del adjudicatario. Una vez aclaradas las dudas y/o consultas por parte del adjudicatario, deberá presentar una planificación para la realización de dichos trabajos en un plazo máximo de 1 semana.

Una vez la dirección del proyecto valide la planificación y autorice los trabajos, el adjudicatario dispondrá como máximo de 1 mes para el inicio de los mismos, salvo que se acuerde entre ambas partes un inicio concreto por necesidades del servicio.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 48 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Con una antelación de al menos una semana respecto del inicio de la impartición de cada curso de formación, el adjudicatario proporcionará el temario y el contenido y documentación del mismo en formato papel y en formato electrónico estandarizado (PDF y editable en formato OpenDocument) a la Dirección de Proyecto.

Este servicio es independiente de la bolsa de horas de formación descrita anteriormente y no consume horas, por tanto, de la misma.

No computarán como horas lectivas los eventuales descansos para comer. Las horas de preparación de los cursos no computarán como horas lectivas ni consumirán horas de las bolsas de servicios de valor añadido.

Se deberán emitir certificados de aprovechamiento de la formación impartida a nombre de los asistentes a cada curso de formación, siguiendo el modelo de certificado que proporcionará el Director de Proyecto al adjudicatario. Los certificados deberán ir firmados por la persona física que tenga el cargo de responsable de la empresa adjudicataria del contrato. A decisión de la Consejería, también se podría admitir la firma de la persona física del responsable de la empresa de formación que se haya ocupado de impartir el curso, caso de que la empresa adjudicataria sea diferente a la empresa que imparte la formación.

La empresa adjudicataria quedará a disposición de la Consejería, para asistir en dudas puntuales y aclaraciones que surjan respecto a la infraestructura instalada y su administración, durante los seis meses siguientes a la certificación de la finalización de la instalación y puesta en marcha.

En el plan de implantación a presentar en la oferta deberán incluirse las horas de formación y los contenidos a desarrollar.

Se establecen los siguientes conceptos de formación:

5.6.1. Transferencia de conocimientos inicial

- A realizar durante la Fase 0.
- Orientada a la descripción detallada de la infraestructura ofertada y de la propuesta de implantación por parte del adjudicatario.
- El objetivo de la misma es dotar a la Consejería de los conocimientos necesarios para poder entender la solución propuesta por el adjudicatario en la fase de diseño de la Fase 0.
- Deberán realizarse **al menos una sesión** para la descripción detallada de la infraestructura ofertada y de la propuesta de implantación, que a la vez podría servir como toma de requisitos por parte del adjudicatario, para la realización de la configuración final de todos los sistemas ofertados.
- La duración de cada sesión se adaptará al contenido de la misma, con un mínimo de **diez jornadas (64 horas lectivas).**
- El contenido de esta sesión no se limitará a la enumeración y descripción de la oferta, sino que se deberá describir de forma detallada la propuesta de implantación acordada tras haber mantenido las primeras reuniones del proyecto.
- Las sesiones de traspaso de conocimientos serán impartidas por los ingenieros encargados del diseño, configuración e implantación de la solución.
- Como mínimo deberá incluir los contenidos solicitados por el Director del Proyecto de la Consejería y que a modo orientativo deberán cumplir:
    - Arquitectura propuesta: sus componentes, las relaciones de los mismos entre sí y con otros elementos externos ajenos a la solución, etc.
    - Descripción del funcionamiento y utilización de todos los componentes de la solución (tanto hardware como software).
    - Licenciamiento ofertado.
    - Interdependencias.
    - Opciones de diseño y puesta en marcha.
    - Procedimiento de migración propuesto.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 49 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.6.2. Formación a medida

El adjudicatario impartirá esta formación durante la ejecución del proyecto, a decisión del Director del Proyecto.

El contenido de los cursos de formación a medida deberá coincidir con el de los cursos de formación reglada del correspondiente fabricante. En caso de no existir programa oficial se consensuará el contenido del temario con el Director del Proyecto de la Consejería.
En el caso de cursos relativos a producto, el temario de cada sesión de formación deberá estar actualizado a la última versión de producto y a la funcionalidad del mismo.

La formación a medida será impartida preferentemente por personal del fabricante de la solución y en todo caso el técnico encarga de impartir la formación deberá estar certificado oficialmente por el fabricante en la solución ofertada de la que es objeto la formación.

Para cada solución o plataforma que se cita a continuación, se detalla el número de sesiones duración de cada sesión y el temario a modo orientación:

- **Infraestructura para la corta retención de salvaguardia**
  - Mínimo de una sesión cinco jornadas (32 horas lectivas).
  - Temario orientativo:
    - Descripción del hardware.
    - Configuración inicial y puesta en marcha del sistema.
    - Integración con el software de backup.
    - Principales funcionalidades y beneficios frente a otras soluciones del mercado.
    - Administración y mantenimiento de la infraestructura.
    - Configuración de la monitorización propia del sistema.
    - Troubleshooting.
- **Infraestructura para la larga retención de salvaguardia**
  - Mínimo de una sesión cinco jornadas (32 horas lectivas)
  - Temario orientativo:
    - Descripción del hardware.
    - Configuración inicial y puesta en marcha del sistema.
    - Integración con el software de backup.
    - Principales funcionalidades y beneficios frente a otras soluciones del mercado.
    - Administración y mantenimiento de la infraestructura.
    - Configuración de la monitorización propia del sistema.
    - Troubleshooting
- **Configuración del Software de backup**
  - Mínimo de una sesión cinco jornadas (32 horas lectivas).
  - Temario orientativo:
    - Instalación del software de backup.
    - Configuración del cluster.
    - Herramientas del paquete Infoscale Enterprise.
    - Configuración de políticas de backup.
    - Configuración y administración del portal de autoservicio.
    - Configuración y generación de reportes.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 50 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Troubleshooting.

- **Portal de autoservicio**
  - Mínimo de 12 sesiones a impartir a los diferentes organismos durante la ejecución del proyecto que se vayan consolidando en la Plataforma de salvaguardia.
  - Cada sesión debe tener una duración de 2 jornadas (14 horas lectivas).
  - Deberá existir dos contenidos diferentes de esta formación: uno orientado a los usuarios administradores de la Plataforma de Salvaguardia, y otra orientado al usuario final que únicamente utiliza esta esta funcionalidad de la Plataforma de Salvaguardia.

5.6.3. Transferencia de conocimientos final sobre la infraestructura ya implantada

- Incluida en Fase 2. Orientada a la descripción detallada de la implantación y configuraciones realizadas, de la integración entre componentes y de la utilización, mecanismos de funcionamiento y dependencias de los mismos.
- Antes de la realización de esta sesión de transferencia de conocimiento, deberá estar finalizada la implantación y puesta en producción de todos los elementos de la oferta, entregada y prevalidada por parte del Director del Proyecto toda la documentación entregable correspondiente a las fases de análisis / implantación / migración / puesta en producción.
- La validación definitiva de toda la documentación se realizará tras las sesiones de transferencia de conocimientos final.
- Deberá realizarse **al menos una sesión.**
- La duración de cada sesión se adaptará al contenido de la misma, con un **mínimo de diez jornadas (64 horas lectivas).**
- Las sesiones de traspaso de conocimientos serán impartidas por los ingenieros encargados del diseño, configuración e implantación de la solución.
- Como mínimo deberá incluir los contenidos solicitados por el Director del Proyecto de la Consejería y que a modo orientativo deberán cumplir:
  - Arquitectura implantada. Identificación de los componentes de la solución ofertada.
  - Configuración realizada.
  - Descripción del funcionamiento y utilización de todos los componentes de la solución (tanto hardware como software).
  - Explicación de las funcionalidades y configuraciones de la Infraestructura en general.
  - Interdependencias.
  - Motorización. Herramientas para la realización de monitorización y de diagnósticos e informes de funcionamiento.
  - Gestión de alarmas/incidencias. Resolución de problemas de funcionamiento en general.
  - Definición de las principales funciones de seguridad,
  - Explicar detalladamente todas las tareas de mantenimiento requeridas por la infraestructura desplegada.
  - Apagado y encendido de manera controlada o en caso de contingencia de la solución ofertada.
  - Procedimientos de determinación de problemas de la infraestructura desplegada.
  - Procedimiento de migración empleado. Resultados de la migración.
  - Mejores Prácticas y recomendaciones para operadores y administradores de sistemas.
  - Resumen ejecutivo.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 51 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.6.4. Otras formaciones adicionales

- Incluida durante las fases de ejecución de proyecto, a solicitud del Director e Proyecto. La formación adicional contará con una serie de cursos relacionados con temas de salvaguardia de la información y cuya temática y propuesta de temario se describirán mas adelante.
- A partir de la relación de cursos adicionales indicados anteriormente, el Director del Proyecto indicará qué cursos se requieren y en qué momento de la ejecución del contrato deben impartirse.
- El Director del Proyecto podrá requerir que no se imparta alguno de los cursos de formación anteriormente indicados y las horas asignadas a dicho curso pasará a la bolsa de horas de capacitación técnica, que se sumarán a las horas incluidas en el apartado '5.5.2 Bolsa de horas de capacitación'.

A continuación se detalla una relación inicial de la propuesta formativa, temática y duración.

- **Actualización de nuevas versiones del software de Veritas Netbackup**
  - Mínimo de una sesión de cinco jornadas (32 horas lectivas).
  - Temario orientativo:
    - Mejoras de la nueva versión frente a la configurada en la ejecución del proyecto.
    - Seguridad de la plataforma y del dato protegido.
    - Optimización de la deduplicación de Netbackup.
    - Mejoras de la versión para el backup de arquitecturas basada en contenedores.
    - Backup en la nube.
    - Mejoras de los backup para las distintas tecnologías (Oracle, Exchange, NDMP...)
    - Troubleshooting.
- **Evolución tecnológica de la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia**
  - Mínimo de una sesión de cinco jornadas (32 horas lectivas).
  - Temario orientativo:
    - Mejoras frente a la infraestructura implantada en la ejecución del proyecto.
    - Descripción del hardware.
    - Configuración inicial y puesta en marcha del sistema.
    - Integración con el software de backup.
    - Administración y mantenimiento de la infraestructura.
    - Configuración de la monitorización propia del sistema.
    - Troubleshooting.
- **Evolución tecnológica de la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia**
  - Mínimo de una sesión de cinco jornadas (32 horas lectivas).
  - Temario orientativo:
    - Mejoras frente a la infraestructura implantada en la ejecución del proyecto.
    - Descripción del hardware.
    - Configuración inicial y puesta en marcha del sistema.
    - Integración con el software de backup.
    - Administración y mantenimiento de la infraestructura.
    - Configuración de la monitorización propia del sistema.
    - Troubleshooting.
- **Salvaguardia de Contenedores**

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 52 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Mínimo de una sesión de tres jornadas (21 horas lectivas).
- Temario orientativo:
  - Agentes y políticas específicos de Veritas Netbackup para arquitectura basada en contenedores.
  - Backup/restore de contenedores con aplicaciones transaccionales.
  - Backup/restore de contenedores con volúmenes persistentes.
  - Backup/restore de contenedores usando "staging area".

- **Backups en la nube**
  - Mínimo de una sesión de tres jornadas (21 horas lectivas).
  - Temario orientativo:
    - Casos de uso.
    - Método de transferencia de datos.
    - Copias de seguridad para las distintas tecnologías.
    - Backup híbrido en la nube.
    - Tipo de licenciamientos y proveedores.
    - Clases de almacenamiento de objetos.
    - Seguridad y conformidad de los datos protegidos.

A continuación, un cuadro resumen de la capacitación incluida en el presente pliego.

Materia	**Horas lectivas (mínimo)**	**Formadores**	**Asistentes (mínimo)**	**Observaciones**
Transferencia de conocimientos				
Transferencia de conocimientos inicial.	64h (10 jornadas)	La formación la impartirán los técnicos que vayan a realizar la puesta en marcha.	20	Formación inicial impartida por el adjudicatario al personal de la Junta de Andalucía sobre todo el hardware y a instalar, servicios, configuración propuesta y los planes de implantación.
Formación reglada				
Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.	32h	Con certificación de fabricante.	20	El contenido de los cursos de formación a medida deberá coincidir con el de los cursos de formación reglada del correspondiente fabricante. (administración del sistema y todas sus funcionalidades).
Infraestructura para la larga retención de salvaguardia.	32h	Con certificación de fabricante.	20	El contenido de los cursos de formación a medida deberá coincidir con el de los cursos deformación reglada del correspondiente fabricante. (administración del sistema y todas sus funcionalidades)

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 53 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Materia	**Horas lectivas (mínimo)**	**Formadores**	**Asistentes (mínimo)**	**Observaciones**
Configuración del Software de backup.	32h	Con certificación de fabricante.	20	El contenido de los cursos de formación a medida deberá coincidir con el de los cursos de formación reglada del correspondiente fabricante. Configuración y administración de la solución integral para la salvaguardia.
Portal de autoservicio.	Hasta 14 sesiones de 14 horas por sesión.	Con certificación de fabricante.	20 por sesión.	Formación completa. Administración, configuración y manejo a nivel de usuario de la solución.
Transferencia de conocimientos				
Transferencia de conocimientos sobre la infraestructura instalada.	64h (10 jornadas)	La formación la impartirán los técnicos que hayan realizado la puesta en marcha de cada sistema.	20	Formación adicional impartida por el adjudicatario al personal de la Consejería sobre todo el hardware y software instalado, las configuraciones realizadas en los diferentes sistemas, las generaciones de informes y operativas comunes para cada sistema.
Otras formaciones adicionales				
Actualización de nuevas versiones del software de Veritas Netbackup.	32h		20	Temario orientativo.
Evolución tecnológica de la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.	32h		20	Temario orientativo.
Evolución tecnológica de la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia.	32h		20	Temario orientativo.
Salvaguardia de Contenedores.	21h		20	Temario orientativo.
Backup en la nube.	21h		20	Temario orientativo.
Bolsa de horas de capacitación técnica				
Cursos a definir por la Consejería.	A bolsa de horas, hasta completar el mínimo de 100 horas.		20	Temario a consensuar entre la Consejería y el adjudicatario.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 54 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.7. Retirada y tratamiento medioambiental

El adjudicatario realizará según las indicaciones del Director de Proyecto, las labores de borrado seguro, apagado, desconexión, retirada, tratamiento medioambiental y seguro de cualquier elemento de la infraestructura actual descrito en le presente pliego, o bien de cualquier otro elemento que se considere ubicado en CTI_Sede_CICA o CTI_Sede_ZOCO.

La Consejería podrá solicitar la ejecución de este servicio las veces que considere necesaria durante la ejecución del contrato, o bien a la finalización del contrato.

Se exigirá certificados de retirada, borrado y tratamiento medioambiental de todos los elementos retirados por el adjudicatario, con los seguros correspondientes y deberá presentar el **documento acreditativo** o certificado correspondiente sin que esto suponga un coste adicional a la Consejería.

Debe entregarse un informe que certifique el borrado seguro de los datos. A modo orientativo podría tener el siguiente contenido como mínimo:

- Marca y Modelo.
- Número de Serie del disco.
- Fecha y comienzo de borrado seguro.
- Fecha y hora de fin de borrado seguro.
- Estado del borrado.
- Método utilizado para ello

Como resultado de este proceso, el adjudicatario deberá entregar como mínimo la siguiente documentación:

- Informe con las tareas realizadas.
- Informe que certifique el borrado seguro de los datos.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 55 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6. GESTIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Para la planificación, gestión y ejecución de este proyecto, debe considerarse éste como un proyecto llave en mano, cuyo objetivo final es la implantación del nuevo sistema de forma que preste servicio a los sistemas y servicios TIC en producción, de forma que el proceso sea totalmente transparente para el usuario final.

En este título se indica de forma general las siguientes fases propuestas por la Consejería a ejecutar en el proyecto, si bien el adjudicatario del proyecto podrá proponer modificaciones a este planteamiento en base a su experiencia previa.

Además, el adjudicatario podrá proponer cualquier tarea o entregable adicional que se consideren relevantes para el objeto de cada fase, siempre enfocado a la mayor seguridad de los datos, la calidad de los contenidos de la documentación a presentar y puntos de control de realización correcta de las tareas, que permita identificar factores críticos de éxito y prever posibles riesgos a la hora de realizar la migración de datos.

Tanto el Director de Proyecto como la propia empresa adjudicataria podrán proponer cambios al Plan de Proyecto presentado en fase de licitación con objeto de conseguir una mejor ejecución del proyecto, intentando consensuar los posibles cambios, aunque en última instancia prevalecerá la decisión del Director de Proyecto.

El adjudicatario deberá actualizar y presentar el plan de proyecto en la reunión de arranque del proyecto, y deberá actualizar este plan en las futuras reuniones de seguimiento de proyecto a medida que se avance con los trabajos realizados.

Se deberá tener en cuenta para la gestión y ejecución del proyecto todas las consideraciones que sean de aplicación detalladas en los apartados '9 Condiciones generales', '10 Anexo I. Cláusulas genéricas de producción aplicables', '11 Anexo II. Cláusulas genéricas de seguridad aplicables'.

Los licitadores deberán tener en cuenta que el objeto del pliego es una **solución integral "llave en mano e integrada"** por cuenta del adjudicatario y no el mero suministro de elementos independientes o ejecución de servicios aislados.

6.1. Recursos humanos: funciones y responsabilidades

La Consejería nombrará, entre su personal técnico cualificado, un **Director del Proyecto**, que la representará ante la Empresa Adjudicataria y dirigirá los trabajos asociados al Contrato de este pliego.

Dado que hay tareas a realizar en CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_Zoco, se puede contemplar una situación en que para determinadas tareas del proyecto haya Directores de proyectos diferentes para cada uno de los CPDs donde ejecutar las tareas.

En su caso, el **Director del Proyecto** podrá delegar ciertos aspectos de la gestión del contrato en el personal técnico de la Consejería que considere oportuno.

Los esfuerzos del Director del Proyecto deberán ir encaminados a:

- Asegurar el cumplimiento de lo establecido en los Pliegos de Cláusulas, tanto Administrativas como Técnicas.
- Asegurar el cumplimiento de los objetivos generales que la Consejería persigue con este contrato.
- Asegurar el cumplimiento de las mejoras aportadas por la oferta adjudicataria.
- Obtener la máxima calidad posible en los trabajos efectuados.

Por su parte la empresa adjudicataria nombrará un **JEFE DE PROYECTO** que la representará ante la Consejería, como único interlocutor con la Consejería, y que dirigirá los trabajos asociados al contrato siguiendo las directrices que emanen de la Dirección del Proyecto y será responsable de registrar el progreso y poner al día al Director del Proyecto con informes, actas, documentos, etc que se deberán gestionar para facilitar el seguimiento y supervisión de la instalación e implantación de la solución.

El perfil del personal asignado para esta tarea se solicita en la documentación a entregar en el sobre 2. La asignación de este recurso por parte del licitador para esta gestión de proyecto, no consumirá horas de las bolsas de horas descritas en este pliego.

El Jefe de proyecto tendrá como objetivos específicos los siguientes:

- Organizar la ejecución del proyecto de acuerdo con el programa de realización de los trabajos y poner en práctica las instrucciones del Director de Proyecto.
- Ostentar la representación del equipo técnico contratado en sus relaciones con la Junta de Andalucía en lo referente a la ejecución de los trabajos.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 56 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Proponer al Directo de Proyecto las modificaciones que estime necesarias, surgidas durante el desarrollo de los trabajos.
- Asegurar el nivel de calidad de los trabajos.
- Presentar al Director de Proyecto, para su aprobación, los resultados parciales y totales de la realización del proyecto.

El Jefe de Proyecto tendrá a su cargo el equipo de proyecto necesario para la ejecución de las tareas asociadas al contrato. En la oferta deberá justificarse la idoneidad técnica del personal participante.

Los licitadores deberán aportar el currículum vitae de las personas asignadas a la ejecución del contrato (**EQUIPO TÉCNICO**), que deberá presentar debidamente cumplimentado y firmado por la persona que ostente la representación, especificando la cualificación profesional de cada uno de los miembros del equipo propuesto (con detalle de categoría, titulación, formación y actividad profesional).

El equipo de trabajo asignado por la empresa adjudicataria para los trabajos de implantación de los distintos elementos de la solución, así como los trabajos de soporte avanzado y servicios de capacitación, deberán poseer 3 años de experiencia y encontrarse en posesión de las correspondientes certificaciones profesionales emitidas por cada fabricante.

Así mismo, para los trabajos tanto de 'Unificación de dominios y catálogo de Netbackup' como de 'configuración del software de salvaguardia' los equipo de trabajo deberán poseer 3 años experiencia previa y estar en posesión de las correspondientes certificaciones profesionales emitidas por el fabricante del software de backup para los distintos cometidos.

Se deberá acreditar al menos **un perfil** para cada uno de los servicios indicados anteriormente.

El conocimiento técnico se acreditará mediante la presentación de un certificado oficial expedido por el fabricante del software o los equipos, o con reconocimiento por parte de este, que reconozca un conocimiento técnico en labores de instalación, configuración, administración y mantenimiento del producto.

La experiencia previa requerida podrá consistir en:

- Haber participado en un proyecto de puesta en marcha de una solución realizando tareas de instalación, configuración y administración de los productos (software de backup o dispositivos) sobre los que se quiere acreditar experiencia. Dicha participación debe tener una duración de al menos un mes (30 jornadas) y haber tenido lugar a lo largo de los últimos tres años.

  Para la acreditación se incluirá un certificado de buena ejecución del proyecto expedido por el responsable del mismo o una declaración jurada del licitador en la que se identifique el proyecto, la fecha de ejecución, los productos utilizados, las tareas realizadas por el técnico y su duración.

- Haber participado en la operación o explotación de una solución realizando tareas de configuración, administración y mantenimiento de los productos (software de backup o dispositivos) sobre los que se quiere acreditar experiencia. Dicha participación debe tener una duración de al menos un año y haber tenido lugar a lo largo de los últimos cinco años.

  Para la acreditación se incluirá un certificado expedido por la empresa para la que se haya realizado el trabajo o una declaración jurada del licitador donde se identifique la actividad realizada, la fecha de ejecución, las tareas realizadas por el técnico y su duración.

Estos requisitos serán de aplicación durante toda la vigencia del contrato tanto para miembros concretos del equipo de trabajo inicialmente incluidos en la oferta como para las posibles sustituciones o incorporaciones que tengan lugar durante la prestación del servicio.

La Consejería se reserva el derecho de exigir la documentación necesaria para comprobar la veracidad de la información de CV entregada en oferta en cualquier momento durante la ejecución.

Igualmente se reserva el derecho de exigir la sustitución total o parcial de los técnicos encargados del trabajo antes o durante la realización del mismo.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 57 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.2. Comisiones de seguimiento y Reuniones de seguimiento de proyecto

6.2.1. Comisión de Seguimiento del Proyecto

Las decisiones sobre el equipo de proyecto del adjudicatario se toman en una Comisión de Seguimiento formada por diversos miembros que designe la Dirección General, sin perjuicio de que se puedan incorporar miembros de otros órganos que tengan participación en el proyecto.

Las reuniones de la Comisión de Seguimiento tienen una periodicidad variable en función de las necesidades, con una periodicidad mínima de 2 semanas durante la ejecución del proyecto, aunque, a medida que avance la ejecución del proyecto y vayan quedando menos tareas a ejecutar del proyecto, la periodicidad se podrá alargar en el tiempo. Las reuniones serán presenciales, salvo autorización expresa del Director del Proyecto a que sean en remoto.

A estas reuniones asisten los responsables del equipo de proyecto del adjudicatario, y los responsables de diversos sistemas y servicios afectados por el trabajo del equipo de proyecto del adjudicatario, la persona que ostenta la jefatura de proyecto del adjudicatario y en ocasiones personas adicionales que tienen relación con los trabajos del equipo de proyecto.

En estas reuniones se presenta el informe de progreso y se toman decisiones sobre la evolución, los trabajos a realizar, la organización del proyecto, etc.

Entres sus funciones y responsabilidades se encuentran:

- Supervisar la realización y desarrollo de los trabajos.
- Aprobar el Programa de realización de los trabajos.
- Decidir sobre la aceptación de las modificaciones técnicas propuestas por el Jefe del Proyecto a lo largo del desarrollo de los trabajos.
- Asegurar el seguimiento del Programa de realización de los trabajos.
- Autorizar cualquier alteración de la metodología empleada, tanto en los productos finales, como en la realización de las fases, módulos, actividades y tareas.
- Aprobar la participación en el proyecto de las personas del equipo del proyecto aportado por la empresa adjudicataria, así como sugerir o exigir la sustitución de alguna o algunas de las personas miembros del equipo (tanto del Jefe de Proyecto como del equipo del Proyecto) si a su juicio su participación en el mismo dificulta o pone en peligro la calidad o la realización de los trabajos.

  Una vez aprobada por la Comisión de Seguimiento la composición del equipo de trabajo, aportado por la empresa adjudicataria, el Jefe de Proyecto tiene la obligación de mantenerla informada sobre cualquier modificación que se pueda producir en el equipo de trabajo. Estas modificaciones no podrán llevarse a efecto sin la aprobación expresa del Jefe de Proyecto, y se deberá informar sobre ellas en la siguiente reunión de la Comisión de Seguimiento.
- Aprobar los resultados parciales y totales de la realización del proyecto; a estos efectos deberá recibir y analizar los resultados y documentación elaborados a la finalización de cada etapa, pudiendo introducir las modificaciones o correcciones oportunas antes del comienzo de las siguientes, requiriéndose su aprobación final.
- Revisar el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos en el marco de este contrato.

6.2.2. Comité Operativo

Estará formado por las personas técnicas asignadas por la Consejería al proyecto, y por la Jefatura de Proyecto por parte de la empresa adjudicataria.

Las sesiones del Comité Operativo serán semanales, aunque la periodicidad puede cambiar según las necesidades del proyecto.

El objetivo es revisar el grado de cumplimiento de los objetivos, las reasignaciones y variaciones de efectivos de personas dedicadas al Proyecto, las especificaciones funcionales de cada uno de los objetivos y la validación de las programaciones de actividades realizadas.

A estas reuniones del Comité se podrán incorporar aquellos profesionales que cualquiera de las partes consideren conveniente.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 58 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.2.3. Convocatorias de comisión/sesión de trabajo y Orden del día

Se establecerá un calendario de convocatorias para cada uno de los Comités del Proyecto, sin perjuicio de modificarse, a instancia de uno o más miembros de cada uno de ellos, cualesquiera de las fechas propuestas previa aprobación por mayoría de los miembros.

Los anuncios de convocatoria se realizarán al menos 48 horas antes de la misma, por correo electrónico a cada uno de los miembros pertenecientes al Comité convocado. Dichos anuncios se realizarán por parte del adjudicatario.

Los anuncios de convocatoria indicarán la siguiente información: lugar, fecha, hora y duración de la sesión, duración de la convocatoria, e incluirán al menos la siguiente documentación:

- Orden del día.
- Notas de la sesión anterior del Comité.
- Informe de progreso (en las Comisiones de Seguimiento del Proyecto).
- Cuantos documentos fueran relevantes en función de los temas a tratar durante la sesión convocada.

En el orden del día de todas las reuniones de los órganos colegiados se incluirán los siguientes puntos:

- Lectura y aprobación, si procede, de las notas de la reunión anterior, incluyendo la revisión detallada de los acuerdos adoptados.
- Lectura y aprobación del Informe de Progreso (en las Comisiones de Seguimiento del Proyecto).
- Revisión de situación de órdenes de trabajo y tareas en TEO (en los Comités Operativos).
- Convocatoria de la siguiente reunión.

6.2.4. Notas de sesión

Las notas de sesión de los diferentes Comités incluirán la siguiente información:

- código identificador del documento (expresado mediante un número correlativo, el año y siglas del órgano colegiado correspondiente)
- nombre del Proyecto.
- nombre del órgano colegiado.
- fecha de la sesión: día, mes, año así como hora de inicio y de finalización.
- lugar de la celebración.
- relación de asistentes y ausentes (especificando nombre, primer apellido, segundo apellido y cargos o denominaciones de sus puestos).
- Relación de documentación presentada en la convocatoria.
- Orden del día.
- Resumen de los aspectos tratados.
- Cuadro resumen de las acciones acordadas, indicando el acuerdo, responsable o responsables de su cumplimiento y fecha límite de ejecución.

6.2.5. Informe de Progreso

El Informe de Progreso del Proyecto es el resultado del análisis de la información periódica que proporciona el equipo de trabajo del Proyecto. Constituye la principal fuente de información sobre el trabajo realizado y la situación del mismo.

Describe las tareas acometidas y por acometer, su grado de consecución, así como sus objetivos. Registra asimismo las incidencias acaecidas e identifica los riesgos y oportunidades. Debe incluir los apartados definidos en la plantilla de informe de progreso de la Dirección General.

A modo de ejemplo, algunos de los aspectos a incluir son:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 59 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Resumen ejecutivo.
- Visión general del proyecto.
- Resumen de aspectos relevantes.
- Resumen de la Situación General.
- Planificación general. Evolución del Plan Maestro.
- Seguimiento de la actividad. Fases del proyecto: grado de avance.
  - Estado Compromisos realizados.
  - Actividades del Periodo.
  - Tareas realizadas y en curso.
  - Tareas próximas semanas.
- Riesgos, incidencias y problemas.
- Seguimiento de Acuerdos de niveles de servicio.
- Soporte.
- Formación.
- Gestión de la calidad.
- Anexos.
- Matriz de Entregable actualizada.

6.2.6. Labores de gestión del proyecto

El adjudicatario deberá realizar las siguientes labores de gestión del proyecto necesarias para su normal ejecución y por tanto no sujetas a imputación a bolsa de horas del proyecto ni a ningún otro concepto facturable.

- Valoración de las peticiones de trabajo y proyectos recibidas por parte de la Consejería, incluyendo cuando sea necesario la elaboración de un documento con suficientes elementos descriptivos (por ejemplo bocetos de la interfaz de usuario) que permitan determinar su alcance.
- Preparación de informes de seguimiento.
- Preparación de las notas de reunión.
- Gestión y seguimiento de trabajos.
- Atención, información y asesoramiento al Director de Proyecto, incluyendo asistencia a reuniones a tal efecto y a las reuniones de seguimiento del proyecto que se establezcan.
- Propuesta de mejoras a las tareas propias del contrato.

6.3. Entregables y documentación del proyecto

Para facilitar a la Dirección del Proyecto tanto las recepciones parciales como la recepción final del proyecto, deberán entregarse al menos los documentos indicados a continuación. La entrega de documentos debe realizarse a lo largo de la ejecución del proyecto, siendo necesaria la validación de los mismos por parte de la Dirección del Proyecto para darlos por definitivos. Una vez aprobados el adjudicatario los almacenará y antes de finalizar el proyecto deberá realizar la entrega de todos los documentos aprobados junto con un inventario de los mismos.

Además, toda la documentación, planificación e informes de este servicio deberán tener una calidad mínima aceptable que valorará la Dirección del Proyecto de la Consejería. 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.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 60 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.3.1. Entregables Fase 0

Para todos los planes a desarrollar en esta fase del proyecto el adjudicatario deberá presentar una planificación detallada en el tiempo con indicación de las tareas y de los recursos humanos y materiales necesarios que hagan posible el éxito del presente proyecto, siendo de todas formas necesaria la conformidad del Director del Proyecto, la aceptación de las tareas, de los recursos humanos, de los materiales necesarios y la planificación propuesta o la modificación de la misma.

- Plan de proyecto.
- Propuesta del plan de facturación del contrato.
- Plan de riesgos.
- Plan de acciones para la gestión de riesgos.
- **Diseño de la Arquitectura. Configuración, integración y monitorización de sistemas.**
  - Debe incluir al menos los siguientes aspectos:
    - Diferentes alternativas posibles del diseño final y un **diseño de arquitectura recomendado**, con las justificaciones necesarias.
    - **Configuración** necesaria de todos los elementos hardware y software de la solución de acuerdo al cumplimiento de los requisitos de pliego y funcionalidades que se detallen en la oferta del adjudicatario.
    - **Integración** de los elementos reutilizables de las actuales infraestructuras de salvaguardia con la Solución_Integral_Ofertada, según las necesidades de integración detectadas de la nueva infraestructura a suministrar con los sistemas de la Junta de Andalucía.
    - Integración de la Solución_Global_Salvaguardia con la actual **plataforma de monitorización** de la Consejería, incluyendo las modificaciones realizadas sobre la infraestructura con el objetivo de tener indicadores del estado de la plataforma. El nivel de monitorización de la plataforma deber ser al menos igual al de la Actual_Infraestructura_de_Salvaguardia.
    - Planes para los servicios específicos de la Plataforma, incluidos en los apartados:
      - '5.2.1 Reconfiguración y optimización de políticas y destinos de salvaguardia'.
      - '5.2.3 Unificación de dominios y catálogo de Netbackup'.
      - '5.2.5 Configuración de la administración separada entre CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_ZOCO'.
    - Otros aspectos que se consideren incluir para garantizar el éxito en la ejecución de este plan.
  - Planificación detallada (tiempo de ejecución, recursos necesarios, dependencias entre tareas, etc.) de las tareas indicadas anteriormente.
  - De especial importancia es la incertidumbre respecto a las comunicaciones entre CPDs, tal como se detalla en el apartado '12.3 Comunicaciones entre CPDs', por lo que en la propuesta de este 'Diseño de la Arquitectura. Configuración, integración y monitorización de sistemas' se debe proponer una solución válida para la situación actual (sin modelo activo-activo entre CPDs) y también se puede citar posibles cambios que se aconsejan o sean necesarios realizar cuando se disponga de un modelo activo-activo entre CPDs.
  - En el caso de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_Zoco , debido a la necesidad de integración de todos estos sistemas en una arquitectura de CPDs activo-activo, y la existencia de varios escenarios posibles para dar dicho servicio, el licitador podrá considerar propuestas para cada uno de los escenarios descritos y cualquier otro que considere oportuno, pudiendo ser adicional o híbrido entre ellos.
  - Los licitadores podrán ofrecer para cada escenario la siguiente información.
    - Principales ventajas e inconvenientes.
    - Limitaciones y/o restricciones que cada sistema infiera.
    - Orden de preferencia de los escenarios según el licitador, teniendo en cuenta los sistemas que se ofertan.
    - Indicando qué otro sistema distinto a los solicitados en la presente licitación, se necesitaría para llevar a cabo cada escenario (solo si aplica).
- **Plan de Migración**

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 61 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Debe incluir al menos los siguientes aspectos:
  - Diseño de un plan de migración de las actuales infraestructuras de salvaguardia a la nueva Solución_Global_Salvaguardia, evitando siempre causar interrupciones en el servicio.
  - Diseño de un plan de adaptación de las políticas de salvaguarda a la nueva infraestructura.
  - Posibles ventanas de corte de servicio, servicios implicados, franjas horarias afectadas y propuesta para minimizar el impacto.
  - Otros aspectos que se consideren incluir para garantizar el éxito en la ejecución de este plan.
- Aspectos a tener en cuenta:
  - Siempre se debe tener en cuenta como método de migración principal aquel que no provoque **cortes de servicio**, no obstante será potestad del Director del Proyecto la elección del método a utilizar.
  - Para la puesta en marcha del proyecto descrito en este pliego y migración de servicios, se deberá presentar una programación detallada con los mínimos cortes de servicios posibles, por lo que el adjudicatario en todo momento estará en contacto con la Consejería, y en tal caso, sólo se realizarán los trabajos en la fecha y rango horario determinados y autorizados por el Director del Proyecto de la Consejería. Todos los trabajos que impliquen corte o degradación del servicio deberán realizarse en el horario que decida la Consejería y sin coste adicional alguno.
  - Se debe realizar cualquier proceso de optimización que sea necesario tras cada fase de la migración.
  - Dada la envergadura de este proyecto, se puede plantear la situación en que la puesta en explotación de los nuevos elementos hardware y software se realice de forma progresiva, en la que también tenga que estar en producción de forma simultánea con los elementos de las actuales infraestructuras de salvaguardia.

- **Plan de pruebas,** cuya ejecución permita validar los anteriores planes descritos (Diseño de la nueva Solución_Global_Salvaguardia: configuración e integración y plan de migración) y pueda garantizar el funcionamiento correcto de la Solución_Global_Salvaguardia.
  - Debe incluir al menos los siguientes aspectos:
    - Plan de Pruebas de **validación del plan de migración.**
    - Plan de pruebas de **rendimiento de la solución.**
  - Aspectos a tener en cuenta:
    - Debe incluir incluir mecanismos de vuelta atrás atendiendo siempre a la disponibilidad de los datos y aplicaciones.
- **Análisis de la actual infraestructura de salvaguardia**.
  - Debe incluir un análisis exhaustivo que sirva como referencia para todos los futuros entregables que se puedan generar en el proyecto y las tareas a ejecutar.
  - Este análisis servirá para establecer una base de comparación fiable entre la actual infraestructura de salvaguardia y la futura infraestructura de salvaguardia objetivo del pliego.
- **Certificación del fabricante**
  - Certificado emitido por el fabricante de la solución, para cada uno de los elementos ofertados, verificando que el diseño ha sido realizado correctamente y siguiendo las mejores prácticas recomendadas.
  - Dicho documento deberá estar emitido, sellado y firmado por parte del fabricante de cada infraestructura.

6.3.2. Entregables Fase 1

- Suministros realizados de todos los elementos hardware y software, debiendo aportar copia en formato digital, además de las presentadas en papel:
  - **Albaranes de entrega** de todos los elementos suministrados, en los que debe constar la fecha de entrega, independientemente de lo expresado en el apartado '9.5 Inventariado de los bienes suministrados'
  - **Listado de elementos** dados de alta en el inventario CRIJA incluyendo el siguiente detalle: número de inventario, marca, modelo, fabricante, número de serie, fechas de inicio y de finalización de garantía.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 62 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- **Documentación técnica del fabricante** completa de todos los elementos hardware y software suministrados y preferentemente en castellano, en formato electrónico y adicionalmente en formato papel. Esta documentación es la única que podrá estar en idioma inglés de toda la documentación entregada.
- Inventario de **licencias software**, que incluye:
  - Códigos, siendo acompañadas de la definición de las características que aporta o cubra cada una de ellas.
  - Fecha de caducidad.

- Resultado de la **instalación y puesta en funcionamiento** de los diferentes componentes de la Infraestructura (descritos en el apartado '4 Infraestructura hardware y software: especificaciones técnicas y funcionales')
- Resultado de la ejecución del **plan de migración.**
- Resultado de la ejecución del **plan de pruebas.**
- **Actualización de todos los documentos entregados en la Fase 0**, como resultado de detección de necesidades de cambios, decisiones del Director del Proyecto y conclusiones obtenidas de las tareas realizadas en esta fase.

6.3.3. Entregables Fase 2

- Documento de resultado de la **'Migración de los diferentes componentes de la Infraestructura'** (descritos en el apartado '4 Infraestructura hardware y software: especificaciones técnicas y funcionales'), que incluirá al menos:
  - Informe tareas.
  - Informe validación.
  - Informe integración monitorización.
- **Certificación fabricante.**
  - Documento acreditativo de buena implantación de la infraestructura, que incluya la validación de la instalación y configuración de todos los componentes de la Solución_Global_Salvaguardia, siguiendo las buenas prácticas recomendadas por el fabricante de la solución.
  - Dicho documento deberá estar emitido, sellado y firmado por parte del fabricante para cada uno de los elementos de la infraestructura.
  - Actualización de la documentación de procedimientos (todos los identificados en los requisitos del Pliego).
  - Actualización de documentos de instalación.
- **Actualización de todos los documentos entregados en la Fase 0**, como resultado de detección de necesidades de cambios, decisiones del Director del Proyecto y conclusiones obtenidas de las tareas realizadas en esta fase:
- **Manual de instalación del sistema**, que incluya el procedimiento de instalación segura en aquellos aspectos exigidos por el ENS (eliminación de 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)
- Procedimiento de **administración y operación del sistema de copia de seguridad**. Debe incluir los procedimientos de administración y operación de la Solución_Global_Salvaguardia así como de los distintos equipos y componentes software y hardware de la misma (procedimientos de inicio y parada del sistema, tareas periódicas de mantenimiento, etc.)
  - El adjudicatario deberá seguir modelos existentes para estos documentos, del que se les facilitará la información correspondiente, y que aseguren que se sigue determinadas buenas prácticas en la operación de los sistemas, como puede ser por ejemplo ITIL.
- **Documentación, referencias y acreditación de los productos de seguridad**, equipos, sistemas, aplicaciones o sus componentes incluidos en la Solución_Global_Salvaguardia, para los componentes relacionados con aspectos de la seguridad de información, y que justifique:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 63 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Aspectos en los que el despliegue de estos componentes de seguridad ayudan o facilitan al cumplimiento de las medidas del ENS.
- El cumplimiento 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.
- Seguimiento de las mejores prácticas sobre seguridad que puedan estar 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.

6.3.4. Entregables Fase 3

- Actualización de todos los planes indicados anteriormente.

6.3.5. Entregables Fase 4

- Plan de servicios de soporte.
- Informes de auditorías mensuales (rendimiento y capacidad).
- Servicios de Valor Añadido.
- **Documento de titularidad** de todos los elementos hardware, software y licencias que certifique que todos los items son propiedad de la Junta de Andalucía, y que indique el tipo de soporte contratado y la duración para todos los elementos ofertados.
- **Certificado emitido por el fabricante de la solución**, para cada uno de los elementos ofertados, verificando que la instalación ha sido realizada correctamente y siguiendo las mejores prácticas recomendadas.

6.3.6. Entregables asociados a servicios a ofreder por el adjudicatario

Servicios de mantenimiento y soporte correctivo

- Gestión de incidencias, averías o problemas.
  - Para cada incidencia o actuación realizada en la infraestructura, informe detallado que recoja, al menos, la causa de la incidencia, su acotación en el tiempo, la solución aplicada y las acciones previstas realizar para evitar que se reproduzca en el futuro.
- Actualizaciones de la Plataforma.
  - Plan de actualizaciones semestral.
  - Resultado de ejecución del plan de actualizaciones.
- Informes mensuales de estado de la infraestructura.

Servicios de configuración inicial para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia.

- Reconfiguración y optimización de políticas y destinos de salvaguardia:
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.
- Análisis y optimización del tamaño de catálogo y ejecución de políticas.
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.
- Unificación de dominios y catálogo de Netbackup (en el caso de ser ofertado).
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.
- Configuración e integración de la salvaguardia para asumir los trabajos en sedes remotas.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 64 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Documentos de análisis, diseño y resultado.
- Configuración de la administración separada entre sede CTI_Sede_CICA y sede CTI_Sede_ZOCO .
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.

Servicio de Transporte y custodia de soportes.

- Documento de especificación y condiciones del servicio.
- Certificación ENS nivel alto.
- Información de control y seguimiento de ubicación de soportes.
- Información de solicitudes de recogida y entrega de soportes realzadas por la Consejería.

Servicios de configuración avanzada para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia.

- Migración de datos ubicados en soportes con destino a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia.
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.
- Configuración de la administración específica del Portal de Autoservicio.
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.
- Configuración para el soporte de modelo activo-activo entre sedes y movimiento de aplicaciones entre sedes, ejecución de pruebas y validación.
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.
- Plan de recuperación ante desastres.
- Configuración de la Plataforma para la salvaguardia y restauración bajo arquitectura basado en contenedores.
  - Documentos de análisis, diseño y resultado.

Servicio de soporte avanzado.

- Consultoría sobre nuevas tecnologías de infraestructura hardware y software de Salvaguardia.
  - Presentación de la formación inicial sobre nuevas tecnologías de Salvaguardia.
  - Documentación de propuesta de rediseño de la infraestructura actual mediante el uso de nuevas tecnologías de Salvaguardia.
- Pruebas de validación de salvaguardia ante movimiento de aplicaciones entre CTIs.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado de las pruebas.
- Pruebas de contingencia.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado de las pruebas.
- Pruebas de Verificación de la ejecución correcta de la política de realización de copias de seguridad.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado de las pruebas.
- Pruebas de Verificación de la restauración de copias de seguridad.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado de las pruebas.
- Configuración de Pruebas backup a nube pública.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado de las pruebas.
- Análisis de la salvaguardia en organismos, migración e integración con la Solución_Global_Salvaguardia.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado.

Pruebas a ejecutar y validaciones del funcionamiento de la Plataforma .

- Pruebas previo a la 'Puesta en Explotación'.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 65 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Prueba de concepto en fase de ejecución de proyecto.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado.
- Prueba de validación del funcionamiento en fase de ejecución de proyecto.
  - Documentos de análisis, diseño, alcance y resultado.

Servicios de valor añadido imputable a bolsa de horas.

- Bolsa de horas de asistencia técnica.
  - Entregables específicos en función de los servicios a realizar por el adjudicatario.

Bolsa de horas de capacitación y Capacitación técnica y transferencia de conocimientos.

- Manuales de todos los cursos de formación: incluyendo formación reglada, formación a medida y transferencias de conocimiento (deberán enviarse de manera previa al inicio de las sesiones de formación).

Retirada y tratamiento medioambiental

- Documento acreditativo o certificado correspondiente al borrado seguro de los equipos retirados.
- Documento acreditativo o certificado correspondiente de la retirada y tratamiento medioambiental y seguro de los equipos retirados.
- Informe con las tareas realizadas.
- Informe que certifique el borrado seguro de los datos.

6.3.7. Entregables Generales del proyecto

- Presentación ejecutiva del proyecto.
- Presentación técnica del proyecto.
- Hoja de cálculo de **seguimiento de entregables**, que recogerá todos los entregables del proyecto y el estado de los mismos (entregado, validado, etc).
  - El adjudicatario deberá elaborar esta hoja de cálculo al inicio del proyecto y entregarla actualizada cada vez que cambie el estado de algún entregable, para facilitar el seguimiento de este ámbito del proyecto.
- **Informe final de ejecución del proyecto**, que será requisito para la certificación del mismo. Dicho informe deberá planificarse por el adjudicatario desde el inicio del contrato, para que no quede nada sin ejecutar. Contendrá al menos:
  - Relación pormenorizada de los trabajos realizados, incluyendo tareas de puesta en marcha, consultoría, formación, bolsas de horas, etc.
  - Relación pormenorizada de los suministros realizados.
  - Relación pormenorizada de la documentación entregable proporcionada.
- Listado de **elementos en garantía** con indicación al menos de:
  - Las coberturas de los servicios de soporte/mantenimiento de acuerdo a los requisitos del Pliego y a los compromisos adquiridos por el adjudicatario en su oferta.
  - Los números de teléfono y / o direcciones Web habilitados para reportar incidencias y los horarios de atención.
  - Las fechas de inicio y finalización del servicio.
- Actas de todas las **reuniones de seguimiento** del proyecto.
- Documentación actualizada de toda la documentación generada en las diferentes fases del proyecto, que debe incluir al menos:
  - Plan proyecto.
  - Actas de reuniones.
  - Diseño y arquitectura final.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 66 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Planes pruebas.
- Planes migración.
- Plan riesgos y acciones.
- Cursos formación y TOIs.

- Manuales de operación.
- Certificados de borrado.
- Certificados tras la retirada.
- Documento de cesión titularidad licencias.
- Mejores prácticas, Whitepapers, Blueprint.
- Guías conectividad de Hosts.
- Matrices de compatibilidad.
- Cualquier otra documentación generada durante el proyecto.

6.3.8. Formato de la documentación

Toda la documentación del proyecto tendrá que ser entregada en castellano (los manuales originales de los fabricantes es la única documentación que será admitida en ingles), tanto en papel (encarpetada o encuadernada) como en los siguientes formatos electrónicos:

- Formato editable ISO/IEC 26300 (formato OpenDocument de OASIS).
- Formato no editable para su preservación a largo plazo ISO 19005-1:2005 (PDF/A-1).

La Consejería facilitará al adjudicatario plantillas OpenDocument con el formato de documentación que deberá utilizarse en la ejecución (estilos, logotipos, etc).

6.4. Pruebas y validaciones del funcionamiento de la Plataforma

6.4.1. Prueba de concepto para verificación características requeridas en pliego

La Consejería se reserva el derecho a solicitar al adjudicatario durante la ejecución del contrato la realización de una prueba de concepto con la configuración propuesta en la oferta, para comprobar que se cumple con las características requeridas en el pliego. El coste de dicha prueba será asumido por el adjudicatario y el resultado será vinculante, en cuanto a realizar los cambios necesarios o adquisición del equipamiento hardware o software necesario para garantizar el cumplimiento de las características requeridas en el pliego.

6.4.2. Pruebas previo a la 'Puesta en Explotación'

El adjudicatario validará **las funcionalidades adquiridas** de los componentes que forman parte de la Plataforma y ejecutará el **'Plan de Pruebas' previo a la 'Puesta en Explotación',** necesario para la validación del 'Plan de Configuración e Integración' y del 'Plan de Migración' durante la fase 1 del proyecto, siguiendo las indicaciones del correspondiente entregable generado en la fase 0 del proyecto.

Se acordará limitar el alcance de las tareas a realizar en el 'Plan de Pruebas' a un muestreo significativo que permita garantizar que no habrá problemas en el sistema en producción cuando se ejecute todo el 'Plan de Configuración e Integración' y del 'Plan de Migración'.

Como consecuencia del resultado de este Plan de Pruebas, puede ser necesario de **ajustes o modificaciones de alguno de los planes indicados en este apartado y realizados en la FASE 0**, que deberán ser realizados por el adjudicatario y validados por la Consejería.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 67 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Si, tras la realización de los trabajos indicados en esta fase, de comprobación de las funcionalidades adquiridas, o bien como conclusiones de las tareas realizadas en el 'Plan de Pruebas', se detectara que falta algún elemento o componente hardware o software o bien que algún componente no es el adecuado para el buen funcionamiento de la **Solución_Global_Salvaguardia**, y de acuerdo al cumplimiento de todos los requisitos expuestos en el presente pliego y en todas las funcionalidades incluidas en la oferta del adjudicatario, el adjudicatario deberá proporcionar los elementos hardware, software, licencias, etc, necesarios, que pasarán a formar parte de la **Solución_Global_Salvaguardia**, aplicando los mismos requisitos que para el resto de componentes (instalación, soporte, etc.)

6.4.3. Prueba de concepto en fase de ejecución de proyecto

Para todas las fases del proyecto, la Consejería se reserva el derecho a solicitar al adjudicatario la realización de una '**prueba de concepto en fase de ejecución de proyecto'** con la configuración propuesta en la oferta, para comprobar que se cumple con las características requeridas en el pliego o especificadas en la oferta por parte del adjudicatario. El coste de dicha prueba será asumido por el licitador y el adjudicatario y el resultado será vinculante.

6.4.4. Prueba de validación del funcionamiento en fase de ejecución de proyecto

Para los siguientes casos:

- El personal técnico de la Consejería detectase un **funcionamiento no óptimo** de alguno de los procesos que se deben ejecutar en los equipos según las especificaciones de este pliego o las especificaciones indicadas en la oferta del adjudicatario y que afecten al buen funcionamiento de la Salvaguardia o restauración.
- Como consecuencia de la obtención de **métricas en los informes mensuales** generados por los indicadores que la Consejería considere que pueda implicar un funcionamiento no óptimo (teniendo en cuenta además que algunas de estas métricas están sujetas a ANS).
- Como resultado de **mediciones de parámetros de funcionamiento o rendimiento** que pueda realizar el personal técnico de la Consejería en el entorno de producción, durante todo el periodo de mantenimiento de los equipos , usando para ello el tráfico y la carga del sistema real generado por los diferentes políticas de salvaguardia desplegadas en la Consejería, y el personal técnico de la Consejería determine mediante estas mediciones que el equipo no está proporcionando el rendimiento exigido.

El Director del Proyecto podrá solicitar al adjudicatario la actualización del **Plan de Pruebas** generado en la Fase 1 del proyecto, teniendo en cuenta las posibles actualizaciones en la infraestructura que pudiera haber ocurrido en ese periodo de tiempo (tanto en la Plataforma de Salvaguardia, políticas de salvaguardia, y los sistemas con los que se integra) y la **ejecución de la parte del Plan de Pruebas** que aplique en cada caso por parte del adjudicatario, junto con la realización del informe resultado del plan de pruebas y conclusiones.

A partir de estas conclusiones, el adjudicatario realizará las tareas necesarias para la resolución del problema, que puede incluir tareas de revisión y reconfiguración de los equipos, aunque en ningún caso desactivando servicios o funcionalidades obligatorios indicados en el presente pliego u ofrecidos en la oferta del adjudicatario.

Si tras estas tareas realizadas por el adjudicatario para solucionar el problema, se repite alguno de los casos indicados en este apartado (funcionamiento no óptimo, incumplimiento de métricas de los informes mensuales que afectan al ANS, y mediciones de parámetros de funcionamiento o rendimiento), el adjudicatario deberá realizar un nuevo diseño de arquitectura, que podrá incluir , según el caso, un incremento en la capacidad de proceso de equipos, ampliación de licencias, módulos hardware de proceso de datos, o la sustitución del equipo o equipos en caso de ser necesaria por uno de una gama superior, de otro fabricante o cualquier forma que se asegure el rendimiento mínimo exigido, o bien la adquisición de un nuevo equipo o equipos o funcionalidad software a suministrar por el adjudicatario (incluido su correspondiente soporte con fecha fin igual a los otros componentes de la **Solución_Global_Salvaguardia)**.

El adjudicatario también deberá realizar todas las tareas de configuración, migración y puesta en explotación necesario como consecuencia de los cambios indicados con anterioridad.

En todos los casos citados anteriormente para garantizar el funcionamiento óptimo, serán sin coste por parte de la Consejería.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 68 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.5. Ejecución y Fases del proyecto

Durante todas las fases, se tendrá en cuenta que para cada una de las **intervenciones (que pueda implicar un corte de servicio o no)** que formen parte de la programación de los trabajos, el adjudicatario deberá presentar un informe previo con una antelación mínima de 48 horas con respecto a la fecha propuesta del trabajo/tarea referenciada, y que deberá validar el Director de Proyecto. En caso de no cumplirse este margen de tiempo o que no se apruebe la documentación por parte de la Consejería, no podrán realizarse dichos trabajos/tareas.

Deberá garantizarse la prestación adecuada de los servicios TIC actuales de la Junta de Andalucía sin que las actuaciones de instalación, puesta en marcha y traslado de servicios a la nueva infraestructura supongan paradas incontroladas de los mismos.

Adicionalmente, si fuese necesario algún corte de servicio se entregará, previo a la realización de los trabajos que produzcan dicho corte y previa aprobación por el Director del Proyecto de la Consejería, un informe del mismo que deberá incluir al menos:

- Detalle de los trabajos de la intervención.
- Personal técnico que realizará la actuación por parte del adjudicatario y recursos materiales o técnicos necesarios por parte de la Consejería.
- Servicios o recursos afectados por la intervención.
- Horario propuesto y duración estimada tanto de los trabajos y como de posibles cortes de servicio si los hubiera.
- Plan de restauración al punto inicial de partida antes de los trabajos a realizar. Duración estimada para la restauración del servicio y casos en los que pueda ser necesario la ejecución de este plan de restauración.

Durante las fases indicadas en este apartado, se impartirá el **plan de capacitación** detallado en este pliego, teniendo en cuenta que en las fechas en las que se imparta la capacitación, no se realizarán tareas relacionadas con la instalación, configuración, migración, pruebas de la solución, debido a la asistencia del personal técnico de la Consejería a las sesiones de formación, que impide la supervisión a realizar de las tareas a realizar por el adjudicatario.

Los trabajos se estructurarán en fases, las cuales en algunos casos no podrán solaparse en el tiempo y en otros casos sí, según se defina en el plan de implantación.

Las tareas indicadas en las fases del proyecto deberán realizarse por técnicos con dilatada experiencia demostrable en el área y en los distintos productos ofertados por el fabricante.

El adjudicatario deberá realizar los trabajos indicados en las diferentes fases del proyecto, teniendo en cuenta que al inicio de estos trabajos puede existir extensión de LAN/SAN en modelo activo-activo entre CPD o no existir extensión de LAN/SAN. En este último caso, el adjudicatario deberá asumir los trabajos de reconfiguración de toda la Plataforma para la arquitectura activo-activo que finalmente exista entre CTIs en cualquier fecha dentro de la duración del contrato.

En cualquier fase durante la ejecución del proyecto, el Director de Proyecto podrá solicitar una '**Prueba de concepto en fase de ejecución de proyecto**', tal como se especifica en el apartado '6.4.3 Prueba de concepto en fase de ejecución de proyecto'..

La información crítica para la finalización de las tareas o del proyecto es un requerimiento que se comunicará al Director del Proyecto.

La información ocasional se incluirá en los informes de progreso y seguimiento del proyecto que será elaborada por el adjudicatario.

Además, toda la documentación, planificación e informes de este servicio deberán tener una calidad mínima aceptable que valorará la Dirección del Proyecto de la Consejería. 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.

6.5.1. Propuesta y validación de plan de proyecto

Tras la firma del contrato, el adjudicatario presentará en el plazo de **siete días** la documentación de **Plan de proyecto** donde se recogerán todos los aspectos contenidos en pliego y oferta.

El adjudicatario podrá partir de la información aportada en la presentación de la oferta, que deberá adaptar para la fase de ejecución del proyecto, en función de, entre otras:

- Posibles ampliaciones de conocimiento que disponga acerca de aspectos del proyecto que pueda comunicar la Consejería.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 69 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Novedades o aspectos a tener en cuenta comunicados por el Director de Proyecto.
- Recomendaciones o posibles cambios a considerar comunicados por el Director de Proyecto.
- Información exacta de las fechas de inicio del proyecto.
- Información detallada de la fecha de suministro de equipamiento.
- Información detallada de los recursos humanos disponibles. etc.

A modo de referencia, en dicha documentación se recogerá una planificación detallada del proyecto, incluyendo aquellas actuaciones en las que deberá colaborar la Consejería y lo que debe realizar el adjudicatario con la filosofía de proyecto llave en mano, con indicación expresa de responsables e interlocutores, para asegurar en los plazos fijados todos los aspectos relacionados con la implantación hasta la recepción definitiva, incluyendo entrega, instalación, puesta en funcionamiento, eventual desinstalación y retirada de material, formación, entregables, garantía, asistencia, soporte, mantenimiento, etc.

Este nuevo Plan de Proyecto deberá ser aprobada por el Director del Proyecto y será vinculante a todos los efectos.

Tras la recepción del plan de proyecto por parte de la Consejería, se convocará una reunión de lanzamiento del proyecto de forma presencial entre el personal de la Dirección y coordinación del proyecto y técnicos de las áreas afectadas por parte de la Consejería y con el personal encargado de la Dirección y la parte técnica del adjudicatario.

6.5.2. Reunión de arranque inicial

Alguno de los aspectos a abordar en la reunión de arranque, con carácter no exclusivo, son:

- Alcance y objetivos del proyecto.
- Canales de comunicación y flujos de comunicación con los diferentes implicados en el proyecto.
  - Horario de trabajo en las instalaciones de la Consejería.
  - Reuniones de seguimiento durante la ejecución de las fases del proyecto.
- Plan de facturación. Requisitos de cumplimiento de hitos para la facturación.
- Entregables y documentación generada del proyecto.
  - Listado de entregables del proyecto para cada fase del proyecto.
  - Hoja de seguimiento de entregables.
  - Procedimiento y plazos de validación de los entregables.
  - Plantillas de documentación.
  - Repositorio de entregables y documentación del proyecto.
- Fechas de suministro y soporte.
- Planificación y plazos de ejecución.
  - Planificación de tareas.
  - Fases del proyecto.
  - Prerrequisitos de instalación de los nuevos equipos.
- Listado completo de todos los dispositivos hardware (con número de serie) .
- Licencias a utilizar en el proyecto.
- Integración de los dispositivos a proporcionar con la Infraestructura de monitorización de la Consejería.
- Requisitos fondos europeos.
- Alta de sistema en CRIJA.
- Referencia de los productos de seguridad, equipos, sistemas, aplicaciones o sus componentes utilizados en el proyecto, certificados por el Organismo de Certificación del Esquema Nacional de Evaluación y Certificación de Seguridad de las Tecnologías de la Información.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 70 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Formación reglada y Transferencia de Conocimiento.
- Preguntas y comentarios.

6.5.3. Fase 0: Análisis de la situación actual, consultoría y diseño de la nueva solución

Esta fase tendrá un periodo máximo de ejecución de **2 MESES.**

Esta fase abarca todos los **trabajos** relacionados con el análisis y consultoría de las actuales infraestructuras de salvaguardia, así como el diseño de la implantación de la nueva infraestructura y de los planes para la migración de sistemas a la misma, incluyendo el diseño de la necesaria integración de la nueva infraestructura a suministrar con los sistemas de la Junta de Andalucía, y que permita generar los entregables incluidos en esta fase.

La toma de datos necesaria será realizada de manera íntegra por el adjudicatario.

Para poder completar esta fase y empezar con la fase siguiente, el Director de Proyecto debe validar los entregables de los planes incluidos en esta fase, que son: 'Arquitectura. Configuración, integración y monitorización de sistemas', 'Plan de Migración' y 'Plan de Pruebas'. El Director de Proyecto podrá proponer revisiones o solicitudes de cambios a los planes anteriores, que deberán ser consensuados con el adjudicatario. En caso de discrepancias, prevalecerá en cualquier caso la decisión del Director de Proyecto.

Todos los trabajos de la Fase 0 deberán realizarse por técnicos con dilatada experiencia demostrable en el área y en los distintos productos ofertados por el licitador.

El adjudicatario debe generar los **entregables** especificados en el apartado '6.3.1 Entregables Fase 0', que incluye la '**Certificación del fabricante**'.

En esta fase el adjudicatario impartirá la totalidad de la **Transferencia de conocimientos** inicial por parte del adjudicatario, especificada en el apartado '5.6.1 Transferencia de conocimientos inicial'

6.5.4. Fase 1: Suministro, instalación, puesta en funcionamiento, comprobación de las funcionalidades básicas y validación del plan de migración

Esta fase tendrá un periodo máximo de ejecución de **2 MESES** desde la finalización de la fase anterior, sin menoscabo de que el adjudicatario considere que se puede solapar determinadas tareas a realizar en ambas fases, previa justificación adecuada del adjudicatario y validación por parte del Director de Proyecto.

Esta fase comprende las siguientes tareas:

- El **suministro** de todos los elementos hardware y software ofertados y de todos los elementos hardware y software necesarios para la implementación de la solución propuesta.
  - El suministro puede realizarse en paralelo a la fase 0.
  - Serán por cuenta del adjudicatario, todos los gastos de transporte del suministro a los locales de instalación, así como los gastos de seguro y otros en que se incurriera para éste, para la puesta en funcionamiento del sistema.
  - Todos los equipos y licencias se suministrarán en régimen de propiedad de la Junta de Andalucía.
- Alta en el **inventario CRIJA de los servidores y su etiquetado físico**, de acuerdo al procedimiento que se le facilitará.
- **Instalación física** de todos los equipos y de todos los componentes de cada uno de ellos sin excepción alguna y según las directrices del Director del Proyecto. El adjudicatario asegurará la plena operatividad del conjunto una vez instalado.
  - Las peticiones para acceder a las áreas de acceso limitado o restringido a algún CPD de la Junta de Andalucía se realizarán al menos con un día laboral de antelación.
  - Se incluirán todos los dispositivos y accesorios hardware y software (guías de armarios, cables, latiguillos, transceptores, controladores, interfaces, drivers, licencias, conexiones eléctricas, etc.) necesarios para el perfecto funcionamiento, instalación, puesta en producción y utilización de todos los elementos comprendidos en esta contratación.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 71 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- El adjudicatario mantendrá la instalación de la Junta de Andalucía de forma ordenada y limpia. Las instalaciones de la Junta de Andalucía se mantendrán en condiciones óptimas de limpieza una vez finalizado el trabajo de cada día y durante la ejecución del proyecto.

- **Conexionado** de todos los equipos.
- **Etiquetado** de los equipos y de todas las conexiones realizadas (sean nuevas o no), en ambos extremos de las conexiones. El formato y tipo de las etiquetas se realizará conforme a las indicaciones del Director del Proyecto.
- **Instalación y configuración básica de todo el hardware y software** para que funcione correctamente según las especificaciones de este pliego y las directrices del Director del Proyecto. Se deberán instalar o activar todas las funcionalidades ofertadas. Se deberán seguir en la medida de lo posible las configuraciones recomendadas por el fabricante o bien buenas prácticas existentes en el mercado.
  - La instalación del equipamiento incluirá los 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 de todos los equipos suministrados y todo material adicional y trabajos necesarios para la completa implantación de la solución propuesta e integración con el resto de infraestructura de la Junta de Andalucía en los distintos CPDs.
- Comprobación de las funcionalidades adquiridas.
- **Ejecución del 'Plan de Pruebas' previo a la 'Puesta en Explotación', necesario para la validación del 'Plan de Configuración e Integración' y del 'Plan de Migración',** tal como se especifica en el apartado específico.

Todas las tareas de instalación y configuración tanto a nivel físico como lógico serán realizadas in-situ por el adjudicatario en las instalaciones de la Junta de Andalucía, y en cualquier caso contará con la presencia permanente de personal técnico de la Consejería, al que se dará traslado de las actuaciones realizadas, su justificación, el procedimiento seguido y las tareas de mantenimiento a realizar posteriormente.

Conviene resaltar la importancia de la puesta en marcha para el buen fin del proyecto, puesto que no solo se trata de instalar sistemas nuevos, sino de implantar sistemas y servicios TIC que se encuentran en producción y que no pueden ser detenidos arbitrariamente y por tiempo indeterminado. Por todo ello este proceso debe ser planificado con sumo cuidado y primando siempre que el impacto sobre los usuarios del sistema sea mínimo.

El adjudicatario debe generar los **entregables** especificados en el apartado '6.3.2 Entregables Fase 1', que incluye la 'Certificación del fabricante'.

En esta fase el adjudicatario impartirá la **Formación a medida** acordada con el Director del Proyecto.

El adjudicatario podrá ofrecer durante esta fase los servicios detallados en el apartado **9.1. Servicios de mantenimiento y soporte correctivo**, para el siguiente equipamiento hardware / software, en función de las fechas reales de duración de esta fase y de la fecha de finalización del soporte actual.

- Nuevos elementos hardware y software desplegados que se encuentren en producción
- Componentes descritos en el apartado '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado', que sigan prestando servicio en explotación y que hayan finalizado su fecha de fin de soporte.
- Licencia de Veritas Netbackup, únicamente en el caso de que el adjudicatario lo haya ofrecido como mejora.

El final de esta fase establecerá el **HITO 1**, tal como se describe en el apartado '6.6 Hitos del proyecto'.

6.5.5. Fase 2: Configuración de la nueva infraestructura, Integración con la Infraestructura tecnológica actual, ejecución del Plan de Migración y Puesta en Producción

Esta fase tendrá un periodo máximo de ejecución de **4 MESES** desde la finalización de la fase anterior.

El adjudicatario ejecutará todas las **tareas de los planes realizados y actualizados** en las fases anteriores del proyecto: '**Diseño de la Arquitectura. Configuración, integración y monitorización de sistemas**', **'Plan de Migración'** y '**Plan de Pruebas**'.

Solo se realizarán los trabajos en la fecha y rango horario determinados y autorizados por el Director del Proyecto de la Consejería (todos los trabajos que impliquen corte o degradación del servicio deberán realizarse en horario nocturno y/o fin de semana, sin coste adicional alguno, y siempre bajo la aprobación por el Director del Proyecto de la Consejería).

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 72 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El proceso de instalación, configuración y migración deberá cumplir tres requisitos indispensables: que se realice con absoluta continuidad (evitar tiempos muertos), que se realice en el menor plazo de tiempo posible (simultanear tareas) y que se minimice el tiempo de suspensión total del servicio.

La versión de los productos Veritas Netbackup (incluyendo software de salvaguardia en los distintos elementos de la infraestructura, software de plataforma de informes y portales de autoservicio) a instalar en esta fase de puesta en producción será a decisión del Director de Proyecto, que podrá solicitar no actualizar la versión que exista en el momento de inicio de esta fase, o bien solicitar la actualización de esta versión.

La migración de los clientes del software de salvaguardia no entrará dentro del alcance del proyecto, tan solo será requisito que para la validación de esta fase se haya migrado un número suficiente de clientes de cada uno de los distintos tipos existentes en cada CTI para realizar las pruebas.

En ningún caso se pondrá en producción un sistema que no esté integrado con la infraestructura de monitorización de la Consejería, por lo que con carácter previo a la puesta en explotación, debe estar definido y validado el procedimiento de monitorización, y probada y desplegada la monitorización.

Esta fase no finalizará hasta que **todos los dispositivos de la Solución_Global_Salvaguardia** se encuentren desplegados en producción y dando servicio y, por lo tanto, dependerá de la fecha de la puesta en explotación del último sistema.

El adjudicatario debe generar los **entregables** especificados en el apartado '6.3.3 Entregables Fase 2', que incluye la '**Certificación del fabricante**'.

El adjudicatario deberá ofrecer durante esta fase los servicios detallados en el apartado '5.1 Servicios de mantenimiento y soporte correctivo', para el siguiente equipamiento hardware / software.

- Nuevos elementos hardware y software desplegados que se encuentren en producción, desde la fecha de inicio de la puesta en producción de cada componente.
- Componentes descritos en el apartado '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado', que sigan prestando servicio en explotación y que hayan finalizado su fecha de fin de soporte.
- Licencia de Veritas Netbackup, únicamente en el caso de que el adjudicatario lo haya ofrecido como mejora.

En esta fase el adjudicatario impartirá la siguiente capacitación técnica, como se especifica en los siguientes apartados:

- '5.6.2 Formación a medida ' acordada con el Director del Proyecto.
- '5.6.3 Transferencia de conocimientos final sobre la infraestructura ya implantada'

El final de esta fase establecerá el HITO 2, tal como se describe en el apartado 6.6 Hitos del proyecto (a tener en cuenta que posibles retrasos de la fecha de este HITO implica la ampliación del plazo establecido de garantía).

A modo de resumen, para poder terminar esta fase y alcanzar el HITO 2 que afecta al periodo de garantía, deben concluirse las tareas:

- Puesta en explotación de todos los elementos de la nueva Plataforma de Salvaguardia, incluida la monitorización y la integración con la Infraestructura de la Consejería.
- Entrega de todos los entregables de la fase y validación por el Director de Proyecto.
- Impartición de la capacitación técnica incluida en '5.6.3 Transferencia de conocimientos final sobre la infraestructura ya implantada'.

6.5.6. Fase 3. Servicio de configuración avanzada y Explotación de la Plataforma

Esta fase tendrá un periodo máximo de ejecución de **6 MESES** desde la finalización de la fase anterior.

El adjudicatario debe generar los **entregables** especificados en el apartado '6.3.4 Entregables Fase 3', que incluye la 'Certificación del fabricante'.

El adjudicatario deberá ofrecer durante esta fase los servicios detallados en los apartados:

- '5.1 Servicios de mantenimiento y soporte correctivo', para todos los componentes en producción.
  - En función de las mejoras ofrecidos por el adjudicatario, podrá incluir el soporte al de la Licencia de Veritas Netbackup, con una determinada volumetría.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 73 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- '5.3 Servicios de configuración avanzada para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia'
- '5.4 Servicio de soporte avanzado'
- '5.5 Servicios de valor añadido imputable a bolsa de horas' (a petición por el Director de Proyecto)
- '5.6 Capacitación técnica y transferencia de conocimientos' (a petición por el Director de Proyecto)
- '5.7 Retirada y tratamiento medioambiental' (a petición por el Director de Proyecto)

Durante toda la duración de esta fase, el adjudicatario debe comprometerse (aparte de los servicios indicados anteriormente) a ofrecer una **máxima disponibilidad para la resolución de cualquier problema** que surja, de forma que se deberá proporcionar un tiempo de respuesta inferior a cuatro horas y se trabajará con continuidad hasta la resolución del mismo.

Durante esta fase de explotación de la Plataforma, el Director de Proyecto podrá solicitar una '**Prueba de validación del funcionamiento de la Plataforma'** tal como se especifica en el apartado específico', que incluye los casos de solicitud, tareas a realizar por el adjudicatario para la prueba y posibles soluciones para solucionar el problema.

En esta fase el adjudicatario impartirá la siguiente capacitación técnica, como se especifica en los siguientes apartados:

- '5.6.2 Formación a medida ' acordada con el Director del Proyecto.
- '5.6.4 Otras formaciones adicionales' acordada con el Director del Proyecto.

Esta fase finalizará cuando concluyan todas las tareas incluidas en los Servicios detallados en el apartado '5.3 Servicios de configuración avanzada para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia', y establecerá el HITO 3, tal como se describe en el apartado 6.6 Hitos del proyecto.

Caso de que haya retrasos en la fecha de cumplimiento de este hito implicará penalizaciones.

6.5.7. Fase 4: Explotación de la Plataforma

Esta fase se iniciará después de la FASE 3 y finalizará a la conclusión del contrato.

El adjudicatario debe generar los **entregables** especificados en el apartado '6.3.5 Entregables Fase 4' y '6.3.7 Entregables Generales del proyecto', que incluye el 'Informe final de ejecución del proyecto' y la recopilación y entrega de las versiones actualizadas de todos los entregables generados durante el proyecto.

El adjudicatario deberá ofrecer durante esta fase los servicios detallados en los apartados:

- '5.1 Servicios de mantenimiento y soporte correctivo', para todos los componentes en producción.
    - En función de las mejoras ofrecidos por el adjudicatario, podrá incluir el soporte al de la Licencia de Veritas Netbackup, con una determinada volumetría.
- '5.4 Servicio de soporte avanzado'
- '5.5 Servicios de valor añadido imputable a bolsa de horas' (a petición por el Director de Proyecto)
- '5.6 Capacitación técnica y transferencia de conocimientos' (a petición por el Director de Proyecto)
- '5.7 Retirada y tratamiento medioambiental' (a petición por el Director de Proyecto)

Al igual que en la fase anterior, durante esta fase de explotación de la Plataforma, el Director de Proyecto podrá solicitar una '**Prueba de validación del funcionamiento de la Plataforma'** tal como se especifica en el apartado específico, que incluye los casos de solicitud, tareas a realizar por el adjudicatario para la prueba y posibles soluciones para solucionar el problema.

En esta fase el adjudicatario impartirá la siguiente capacitación técnica, como se especifica en los siguientes apartados:

- '5.6.2 Formación a medida ' acordada con el Director del Proyecto.
- '5.6.4 Otras formaciones adicionales' acordada con el Director del Proyecto.

Esta final de esta fase establecerá el HITO 4, tal como se describe en el apartado 6.6 Hitos del proyecto.

6.6. Hitos del proyecto

Se identifican los siguientes hitos en el proyecto:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 74 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- HITO 1: Suministro de todo el material, tanto hardware como software y licencias necesarios para la implantación de la infraestructura ofertada.
  - Previsión de alcanzar este hito a los **4 meses** de inicio del proyecto (final fase 1)
- HITO 2: Puesta en producción de toda la infraestructura.
  - Incluye la instalación y configuración completa de todos los elementos, la migración a la nueva infraestructura y la realización de la formación y la entrega de documentación por parte del adjudicatario y la validación por parte de la Consejería.
  - Previsión de alcanzar este hito a los **8 meses** de inicio del proyecto (final fase 2)
  - A partir de este hito empezará a computar el número de meses de soporte de la infraestructura que haya ofertado el adjudicatario, que incluirá el resto de la duración del contrato más el plazo de garantía. Por lo tanto, todos los componentes hardware y software de la **Solución_Global_Salvaguardia** tendrán la misma fecha de fin de garantía, independientemente de la fecha de inicio de puesta en explotación de cada componente.
  - En caso de retraso en el cumplimiento de este HITO deberá efectuarse una ampliación del plazo de garantía, debido a la falta de ejecución de los trabajos requeridos.
- HITO 3. Finalización de las tareas de Configuración avanzada de la Plataforma.
  - Este hito se alcanzará una vez que el adjudicatario haya completado todas las tareas indicadas en el apartado '5.3 Servicios de configuración avanzada para la puesta en explotación de la Solución_Global_Salvaguardia'.
  - Previsión de alcanzar este hito a los **14 meses** de inicio del proyecto.
- HITO 4: Finalización de la Fase 4 del proyecto, que coincide con la finalización del contrato (**5 AÑOS** a partir de la firma del mismo)

6.7. Acuerdos de Nivel de Servicio

Se establecen los siguientes acuerdos de nivel de servicio, de tal forma que los licitadores se comprometen que con la solución global ofertada para la infraestructura de salvaguardia se cumplan. Son:

- Ventana de Salvaguardia: Las copias completas e incrementales deben ajustarse a las ventanas de salvaguardia de cada sede descritas en el '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado'.
- Capacidad de Ingesta de la Infraestructura para la corta retención de salvaguardia con deduplicación en destino: al menos 50 TB/h.
- Backlog de la Solución_Global_Salvaguardia: Se podrá asumir como máximo un backlog para ambos CTIs de 150 TB sostenidos en un ciclo de 5 días consecutivos.
- Ciclo_de_respaldo de las imágenes protegidas: Todas las imágenes gestionas desde el catálogo del software de Netbackup deberán completar el ciclo de respaldo, desde el primer destino de copia hasta la Librería de cintas caso de que aplique, en un plazo máximo de 5 días.
- La segunda copia de cada imagen de réplica a los dispositivos de corta retención de la otra sede deberá estar completada en los siguientes plazos:
  - En una ventana máxima de 24 horas para imágenes de entornos productivos.
  - En una ventana máxima de 48 horas para imágenes de entornos no productivos.
- Tasa cero de errores de los trabajos programados de copias en las ventanas de salvaguardia y restauración que muestren errores relacionados con el rendimiento de la plataforma o de alguno de sus dispositivos.
- Tasa_de_deduplicación: La Solución_Global_Ofertada no podrá presentar Tasa_de_deduplicación por grupo de políticas inferior a las actuales en cada sede detalladas en el apartado '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado'.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 75 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En el caso de que el adjudicatario con su solución global ofertada no alcanzara dichos ANS anteriormente descritos durante la ejecución del proyecto, se deberá redimensionar la infraestructura global o parcial, incluyendo así nuevos dispositivos en el caso de que fuera necesario, para lograr cumplir y alcanzar los objetivos requeridos de ANS obligatorios, sin menoscabo de la aplicación de todas las penalizaciones que fuesen pertinentes.

Los Acuerdos de Nivel de Servicios definidos en este apartado son de obligado cumplimiento. El adjudicatario estará obligado a redimensionar la infraestructura con dispositivos idénticos a los ofertados hasta alcanzar todos los objetivos marcados en estos ANS Si no fuera posible cumplir dichos acuerdos ampliando la infraestructuras con dispositivos iguales a los ofertados, los nuevos dispositivos tendrán que cumplir los requisitos mínimos marcados en el presente expediente de contratación y además requerirán de la aprobación del Directos del Proyecto.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 76 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7. GARANTÍA TÉCNICA

El comienzo del periodo de garantía técnica se establece en el HITO 4 del proyecto, que corresponde con la finalización del contrato (5 años a partir de la firma del mismo).

Los periodos mínimos obligatorios a ofrecer por el adjudicatario y la ampliación de periodo de garantía a valorar se especifican en el PCAP, aunque también estos periodos de tiempo pueden verse incrementados caso de existir retrasos en alcanzar el HITO 2 respecto a la planificación establecida en este pliego.

Como parte de la garantía técnica, el adjudicatario deberá ofrecer durante este periodo de garantía técnica los servicios detallados en los apartados:

- '5.1 Servicios de mantenimiento y soporte correctivo', para todos los componentes en producción.
    - En función de las mejoras ofrecidos por el adjudicatario, podrá incluir el soporte de la Licencia de Veritas Netbackup, con una determinada volumetría.

Los periodos de garantía técnica mínima exigible y el umbral de saciedad de la ampliación de esta garantía mínima del criterio valorable de ampliación de la garantía se especifican en PCAP.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 77 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

8. PRESENTACIÓN Y ACLARACIÓN DE LAS OFERTAS

Este apartado indica la documentación mínima que los licitadores deben incluir en las ofertas, para facilitar la comprensión de los diferentes apartados contenidos en el presente pliego de prescripciones técnicas.

Toda la documentación asociada a la presentación de las ofertas será entregada adicionalmente en soporte electrónico en los siguientes formatos:

- Formato editable ISO/IEC 26300 (formato OpenDocument de OASIS).
- Formato no editable para su preservación a largo plazo ISO 19005-1:2005 (PDF/A-1).

  La documentación podrá ser complementada en otros formatos, siempre con el consentimiento expreso de la Consejería.

El licitador deberá incluir en los sobres 2 y 3 de la oferta el detalle del proceso de configuración de diversas funcionalidades de cada una de los sistemas ofertados, que deberá incluir ademas de un texto explicativo, todas las capturas de pantalla de las interfaces de gestión de los sistemas necesarias para mostrar con detalle estos procesos. Opcionalmente, se podrá entregar en soporte digital videos con audio con la descripción del proceso.

El listado de los procesos de configuración a incluir, se especificará en el cuestionario del sobre 2 o 3 incluido en los anexos del PCAP según correspondan a criterios de valoración mediante formulas o criterios de valoración mediante juicios de valor.

Se podrá excluir a los licitadores que no incluyan la descripción detallada de todos los procesos de configuración solicitados.

La Consejería podrá requerir a los licitadores para que formulen por escrito las aclaraciones necesarias para la comprensión de algún aspecto de las ofertas presentadas. Sólo se considerará la información que facilite el análisis de la solución propuesta inicialmente.

En ningún caso se admitirá que en proceso de aclaraciones que el licitador varíe los términos expresados en su oferta.

Los licitadores deberán indicar nombre y teléfono o fax de contacto de la o las personas habilitadas para realizar las aclaraciones.

A continuación, la descripción del contenido a incluir por los licitadores en Sobre 2, que se cita a modo de referencia para una mayor entendimiento del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, estando detallado en el PCAP del presente expediente.

8.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA OFERTADA

Los licitadores deberán incluir en el sobre 2 de la oferta la justificación de la Infraestructura hardware y software de la Solución_Global_Salvaguardia, de tal forma que permita cumplir con las especificaciones técnicas de la infraestructura descrita en el apartado '4 Infraestructura hardware y software: especificaciones técnicas y funcionales', para la nueva Plataforma de Salvaguardia.', y también deberá soportar la prestación de los servicios que se incluyen en este pliego en el apartado '5 Servicios a ofrecer por el adjudicatario: Especificaciones técnicas y funcionales' y que se ejecutarán durante las fases del proyecto y periodo de garantía.

El objetivo de esta justificación es que la Consejería disponga de evidencias suficientes para poder validar la arquitectura propuesta (número de equipos, características de los equipos, especificaciones de los equipos, capacidad de equipos en CPU, memoria, almacenamiento, etc.) cara al cumplimiento de las necesidades expuestas en el presente pliego.

Sin embargo, el licitador podrá incluir la introducción de modificaciones en alguna de ellas, o mejoras en cuanto especificaciones o elementos adicionales que consideren convenientes, siempre y cuando puedan justificarse en aras de la consecución de un mejor resultado, y contribuyan a la coherencia y mejor acomodación de la oferta a los objetivos marcados.

Dada la importancia de la exactitud de los resultados obtenidos de estos trabajos de justificación, se pide a los licitadores la inclusión del detalle de estos procesos, como a modo de ejemplo:

- Información utilizada como entrada incluida en el apartado '12 Anexo III. Descripción del entorno actual afectado'.
- Herramienta de cálculo utilizada para el diseño de componentes y cálculo de volumetría.
- Información resultado de las herramientas de cálculo.
- Referencias utilizadas: experiencia en clientes, especificaciones de los productos, etc.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 78 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La Consejería validará el buen funcionamiento de la arquitectura que se ha justificado en este documento, tal como se cita en las fases del proyecto.

- Fase 2.:
  - 'Plan de Pruebas' necesario para la validación del 'Plan de Configuración e Integración' y del 'Plan de Migración'.
- Fase 3 Y Fase 4:
  - Pruebas de funcionamiento no óptimo de alguno de los procesos que se deben ejecutar en los equipos según las especificaciones de este pliego o las especificaciones indicadas en la oferta del adjudicatario y que afecten al buen funcionamiento de la Salvaguardia o restauración.
  - Cumplimiento de los 'Acuerdos de Nivel de Servicio' en lo referente a la Capacidad de ingesta de datos en cada CTI.

Las situaciones anteriores podrá implicar que el adjudicatario realice los trabajos necesarios para solucionar estos problemas, que puede incluir: ejecución del Plan de Pruebas para la verificación, posibles reconfiguraciones, nuevos diseños de arquitectura o incluso, caso de que no se llegue a resolver, la provisión, instalación, configuración e integración de nuevo hardware o software necesario.

En el diseño de la arquitectura, los licitadores deberán justificar una arquitectura válida para la situación de comunicación actual entre CPDs, tal como se indica en el apartado '12.3 Comunicaciones entre CPDs', por lo que en la propuesta de esta justificación se debe tener en cuenta una solución válida para la situación actual (sin modelo activo-activo entre CPDs) y también se puede citar posibles cambios que se aconsejan o sean necesarios realizar cuando se disponga de un modelo activo-activo entre CPDs.

En el caso de CTI_Sede_CICA y CTI_Sede_Zoco , debido a la necesidad de integración de todos estos sistemas en una arquitectura de CPDs activo-activo, y la existencia de varios escenarios posibles para dar dicho servicio, el licitador podrá considerar propuestas para cada uno de los escenarios descritos y cualquier otro que considere oportuno, pudiendo ser adicional o híbrido entre ellos.

8.2. Diseño de la Solución y Planes

Los licitadores deberán incluir la información que se detalla a continuación a partir de la información que tengan disponible en periodo de licitación y proporcionada en el Pliego de Prescripciones Técnicas (apartados '6.3 Entregables y documentación del proyecto' y '6.5 Ejecución y Fases del proyecto'), que incluya una descripción de la futura ejecución de estas tareas, y que son:

- **Diseño de la Arquitectura. Configuración, integración y monitorización de sistemas.**
- **Plan de Migración.**
- **Plan de pruebas.**

8.3. Descripción y plan de ejecución de los Servicios

Los licitadores deberán proporcionar un plan detallado de la ejecución de los Servicios a ofrecer incluidos con este pliego, que incluya una descripción de la forma en que se ofrecen estos servicios, y de acuerdo a los requisitos y especificaciones detallados en el apartado '5 Servicios a ofrecer por el adjudicatario: Especificaciones técnicas y funcionales'.

Entre otros aspectos, incluirá:

- **Plan de Recuperación ante Desastres** que asegure la disponibilidad de la Solución_Global_Salvaguardia ante desastres de tipo natural o de cualquier índole. El alcance de este plan no solo incluirá a los elementos de la arquitectura presentada en oferta, también debe tener en cuenta todos aquellos elementos integrados y que formen pare de la solución definitiva. A modo de ejemplo, debería incluir un procedimiento de failover, caso de caída de alguno de los 2 CPDs.
- Un **documento de propuesta de métricas de funcionamiento y rendimiento de la Solución y propuesta de posibles nuevos ANS, (a partir de los exigidos en el presente pliego),** contra el que contrastar los niveles de servicio que se alcancen una vez implementada la Solución_Global_Salvaguardia.
- Un plan detallado de **migración de datos** contenidos en las actuales cintas magnéticas expuesto en el punto '5.3.1 Migración de datos ubicados en soportes con destino a la Infraestructura para la larga retención de salvaguardia'.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 79 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- **Procedimiento detallado del proceso de externalización** de cintas de larga retención al CTI_Custodia.
- Procedimiento de **Traslado y custodia**

8.4. Plan de gestión y ejecución del proyecto

Este plan corresponde con la propuesta a presentar por los licitadores del Plan de Proyecto a ejecutar en fase de ejecución del proyecto, que debe seguir las especificaciones y requisitos que se detallan en los apartados '6 Gestión y ejecución del proyecto'.

Deberá incluirse una planificación detallada en el tiempo con indicación de las tareas, los recursos humanos y los materiales necesarios que hagan posible el éxito a plena satisfacción del presente pliego.

Por lo tanto, los licitadores deberán incluir un plan de proyecto, con determinada información que, a modo de ejemplo, podría incluir, con carácter no exclusivo:

- Gestión del alcance.
- Gestión de tiempos.
    - Planificación detallada en el tiempo (con estimación de número de horas) para cada una de las tareas que formen parte del proyecto, incluyendo las necesidades tanto de recursos humanos como materiales, y las posibles dependencia que existan entre las tareas, que hagan posible el éxito del despliegue y funcionamiento de la Solución.
- Gestión de costos.
- Gestión de recursos humanos.
- Plan de comunicaciones.
- Gestión de riesgos.
- Gestión de las adquisiciones.
- Gestión de los interesados.

8.5. Especificaciones generales

El Pliego de Prescripciones Técnicas expresamente adopta un estilo abierto y expositivo en la expresión de las necesidades a las que se debe responder, a fin de posibilitar que los licitadores puedan realizar sus mejores ofertas y aportar las soluciones más adecuadas a las necesidades expresadas y al estado del arte de la tecnología disponible.

Las prescripciones descritas del Pliego de Prescripciones Técnicas constituyen, pues, el marco que se considera más adecuado para la obtención de los objetos del presente contrato.

Sin embargo, el licitador podrá incluir la introducción de modificaciones en alguna de ellas, o mejoras en cuanto especificaciones o elementos adicionales que consideren convenientes, siempre y cuando puedan justificarse en aras de la consecución de un mejor resultado, y contribuyan a la coherencia y mejor acomodación de la oferta a los objetivos marcados.

En este caso, será necesario hacer constar de manera explícita aquellas especificaciones que sean cubiertas con soluciones distintas a las requeridas, justificando razonadamente el cambio introducido y proporcionando información detallada sobre las ventajas de la utilización de la solución que se propone. En las ofertas deberán precisarse las razones o consideraciones técnicas que justifiquen a juicio del licitador la inclusión de las mejoras introducidas.

Se valorará especialmente la claridad y el detalle con que se aborden las soluciones propuestas que, en cualquier caso, deberán contemplar la total integración de todos los componentes, tanto los relacionados en el presente documento como los ya existentes, que conforman el aumento del sistema así como la posibilidad de ampliaciones futuras.

Estas modificaciones serán objeto de valoración sólo en cuanto sean consideradas de interés para la calidad global de la oferta y de acuerdo a los criterios de adjudicación establecidos en el PCAP.

Serán admisibles las consideraciones o sugerencias que los licitadores estimen oportunas realizar sobre estos extremos y que podrán ser tenidas en cuenta por el Órgano de Contratación en el proceso de adjudicación, salvando siempre la potestad soberana de éste, conforme mejor sea a los intereses de la Administración.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 80 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los licitadores deberán tener en cuenta que el objeto del pliego es una **solución integral "llave en mano e integrada"** por cuenta del adjudicatario y no el mero suministro de elementos independientes o ejecución de servicios aislados.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 81 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

9. CONDICIONES GENERALES

9.1. Lugar de entrega de los suministros y transporte

El suministro de elementos físicos durante la ejecución del contrato o en el periodo posterior de garantía, serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos de transporte a los locales de la instalación, así como los gastos de seguro y otros en que se incurriera para el mismo.

De forma general, salvo indicación contraria por parte del Director del Proyecto asignado por la Consejería, la entrega de suministros se realizará en los CTI de la Consejería ubicados en la siguientes direcciones (salvo traslado de los dispositivos objeto del soporte a una ubicación distinta):

- CTI_Sede_CICA - Sede CICA

  C/ Tarfia S/N

  Campus Universitario Reina Mercedes

  41012 Sevilla, Sevilla
- CTI_Sede_ZOCO - Sede Zoco

  Avd. De la Arboleda S/N

  41940 Tomares, Sevilla
- Torretriana

C/Juan Antonio de Vizarron S/N, Edificio Torretriana

41092 Sevilla, Sevilla

9.2. Tratamiento de Datos Personales

El adjudicatario deberá cumplir con lo especificado en el 'ANEXO XXII. TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES' teniendo en cuenta las características particulares del servicio objeto de este pliego, las obligaciones como encargado de tratamiento y las medidas de seguridad a implantar.

9.3. Lugar donde se ubicarán los servidores y desde donde se prestarán los servicios

Los licitadores deberán cumplimentar la información solicitada en el ANEXO XXIII del PCAP: 'DECLARACIÓN SOBRE EL LUGAR DONDE SE UBICARÁN LOS SERVIDORES Y DESDE DONDE SE PRESTARÁN LOS SERVICIOS ASOCIADOS A LOS MISMOS', teniendo en cuenta el cumplimiento de todos los requisitos de presente pliego.

9.4. Subcontratación de servicios

Los licitadores deberán cumplimentar la información solicitada en el ANEXO XXIV del PCAP: 'DECLARACIÓN SOBRE SUBCONTRATACIÓN DE SERVIDORES', teniendo en cuenta el cumplimiento de todos los requisitos de presente pliego.

9.5. Inventariado de los bienes suministrados

En caso de suministrar bienes inventariables como por ejemplo servidores, se requiere que sean etiquetados 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.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 82 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

9.6. Medidas de información y publicidad (fondos FEDER)

Para el cumplimiento de la normativa comunitaria en materia de publicidad de las actuaciones cofinanciadas con fondos FEDER, el adjudicatario deberá realizar un serigrafiado informativo de los bienes suministrados. Dicho serigrafiado deberá realizarse en un lugar que quede visible tras la instalación del suministro y en caso de que no fuera posible para cualquiera de los bienes deberán realizarse carteles informativos. El diseño y la producción de las serigrafías y/o carteles informativos serán realizados por el adjudicatario. En el caso de requerirse carteles, el servicio incluirá el transporte de los mismos a los centros destinatarios del equipamiento.

Las características serán las siguientes:

- Contenido: Emblema de la Unión Europea, acompañado de los logotipos institucionales y referencias. Para la validación de artes finales, se requerirá la entrega de una muestra por proyecto en la sede de la Entidad.
- En el caso de carteles:
  - Dimensiones: 0,25 x 0,25 m
  - Material: Impreso en hexacromia sobre papel blanco de 170 gr. con laminado antirreflex en su cara anterior montado sobre foam 10 mm, perfilado en aluminio plata.
- En el caso de serigrafías, las dimensiones serán aquellas que permitan su correcta visualización en función de la instalación física del bien, a criterio del Director de Proyecto.

Así mismo toda la documentación e informes generados durante la ejecución del expediente deberá ir identificada con el emblema de la Unión Europea acompañado de los logotipos institucionales.

9.7. 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 Consejería, 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 Consejería.

Hay que tener en cuenta que el adjudicatario también deberá cumplir lo especificado en el Anexo XXII del PCAP en lo relativo a 'TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES'.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 83 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

9.8. Conformidad con el Esquema Nacional 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 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica, modificado por el Real Decreto 951/2015, de 23 de octubre. Adicionalmente se aplicarán las medidas de seguridad que se definan por la Dirección del Proyecto durante la ejecución del mismo.

Por lo anterior, se exige en el pliego el requerimiento de Certificación de Conformidad con el ENS a la empresa adjudicataria, por lo que se requiere que el adjudicatario disponga de la **Certificación de Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad para sistemas de información de categoría ALTA**, dada la identificación a fecha actual de determinados sistemas de información de categoría ALTA en el ENS.

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

La empresa adjudicataria deberá disponer de la Certificación de Conformidad en el ENS para sistemas de información de categoría ALTA, que versen 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, que se detallan en el apartado '2 Objeto del pliego' del PPT (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).

A destacar, por la naturaleza y particularidades en la prestación del 'Servicio de Transporte y Custodia de Cintas', la empresa adjudicataria deberá disponer de la certificación en el ENS de nivel ALTO para la prestación concreta de este servicio, debiendo incluir tanto el servicio de transporte como la ubicación física de las cintas custodiadas (armario ignifugo, edificio en el que se ubica, etc.), teniendo en cuenta también los posibles servicios que la empresa adjudicataria pudiera subcontratar a otras empresas para la prestación del servicio.

9.9. Propiedad intelectual

Toda la documentación generada durante la ejecución de este contrato es propiedad exclusiva de la Junta de Andalucía, sin que el contratista pueda conservarla, ni obtener una copia de la misma o facilitarla a terceros sin la expresa autorización de esta Consejería, que la daría en su caso previa petición formal y escrita del contratista con expresión del fin al que se destinara y únicamente para la consecución de dicho fin.

9.10. 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 CTIs 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.

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_Integral_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.

EL JEFE DE SERVICIO DE SISTEMAS HORIZONTALES

Fdo.: Francisco José Doménech Colomer

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 84 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

10. 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 Consejería, podrá suponer tareas de coordinación y seguimiento de la ejecución de las tareas necesarias.

10.1. 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).

10.2. Aceptación de los trabajos

Para efectuar la aceptación final de los trabajos del proyecto, la Consejería 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 Consejería 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.

10.3. Supervisión de los Sistemas

Se exigirá al adjudicatario el objetivo de asegurar que el sistema se implanta, mantiene y se presta soporte sobre el mismo de acuerdo con las necesidades manifestadas por el Director del Proyecto y con las especificaciones incluidas en los pliegos de prescripciones técnicas y cláusulas administrativas de acuerdo con las indicaciones del Director del Proyecto.

Debe proporcionarse al Director del Proyecto, acceso a la información necesaria sobre el funcionamiento del sistema que les permita ejercer sus funciones de coordinación, supervisión y control. Igualmente, debe proporcionarse, la información necesaria para asegurar que el sistema funciona conforme a sus especificaciones.

El sistema debe guardar registro de auditoría de todas las acciones que se realicen sobre el mismo.

10.4. Trazabilidad y auditoría

El sistema debe proporcionar confianza y transparencia sobre la confidencialidad y correcta tramitación de los procesos de los que se compone y, en caso de discrepancias respecto a su resultado, facilitar la puesta a disposición de la información necesaria para la resolución eficaz de los procedimientos de reclamación.

Deben disponer de toda la información de trazabilidad y auditoría necesaria para la toma de decisiones respecto a las comunicaciones que reciban.

El sistema debe guardar registro de todas las acciones sobre el mismo necesarias para una correcta auditoría de los procesos que se implementan en la aplicación, que permita resolver cualquier reclamación que se produzca, incluyendo el registro de actividad de la aplicación que determine el Director del Proyecto, a modo de ejemplo el inicio y cierres de sesión correctos y fallidos, funciones y transacciones ejecutadas por los usuarios, etc.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 85 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Para la integración con el CSIRT autonómico AndalucíaCERT en tareas de prevención, detección y respuesta a incidentes en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía, se atenderán las peticiones y consultas que lleguen desde el mismo sobre trazabilidad, registro y envío de eventos y alertas a los sistemas de monitorización de AndalucíaCERT.

10.5. Software base a utilizar. Software comercial. Licencias

Las versiones del software a emplear serán versiones lo suficiente estables para garantizar que no compromete aspectos de seguridad, pero a la vez lo suficientemente actualizadas para disponer del soporte estándar ofrecido por el fabricante durante el mayor tiempo posible, sin necesidad de migración del producto.

El software entregado por la empresa adjudicataria deberá funcionar con componentes de software base actualizados, durante todo el periodo de tiempo de vigencia del contrato, por lo que puede suponer la necesidad por parte de la empresa adjudicataria de adecuación del software a las nuevas versiones de los componentes de software base, con motivo de la posible obsolescencia tecnológica en las que se despliegue el software entregado.

Por lo tanto, el sistema deberá adaptarse a los cambios de tecnologías y versiones de software base que se realicen sobre la plataforma.

Para facilitar este proceso, la Consejería ofrecerá de forma periódica información detallada de las recomendaciones de los componentes y versiones recomendadas de los productos de software base a utilizar, incluyendo componentes de servidores de aplicaciones, Base de Datos y plataforma web.

La empresa adjudicataria deberá dar información del entorno tecnológico en el que realizará los trabajos o que requiere para su realización, incluyendo a modo de ejemplo estos componentes:

- Versiones de sistemas operativos.
- Bases de datos.
- Servidores de aplicaciones.
- Sistemas de Gestión Documental.
- Sistemas de BI.
- Otros sistemas

Si para la implantación de la solución ofertada se requiriese un determinado software o herramienta que requiera algún tipo de licencia comercial, estas licencias deberán ser proporcionadas por la empresa adjudicataria durante todo el periodo de tiempo de vigencia del contrato.

Asimismo se deberá justificar en la oferta la necesidad de dicho software, las ventajas que aporta al proyecto e incluir un análisis completo y detallado de los costes, incluyendo modelo de licenciamiento, costes de licenciamiento y costes de mantenimiento de las licencias (teniendo en cuenta el número de usuarios previstos) e incluso posibles costes de soporte que pudieran ser necesarios aún en el caso de tratarse de software libre.

Para los componentes de software base, por ejemplo servidores de aplicaciones, se deberá dar preferencia al uso de software libre y, caso necesario, la empresa adjudicataria deberá dar información y proporcionar las posibles licencias que sean necesarias para el despliegue de la solución.

Sobre el licenciamiento a aportar por el adjudicatario se debe cubrir toda la base susceptible de ser reclamada por el fabricante del Software tanto en entorno físicos como en entornos virtualizados.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 86 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

11. ANEXO II. CLÁUSULAS GENÉRICAS DE SEGURIDAD APLICABLES

11.1. 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 deberán cumplir su correspondiente diseño seguro, basado al menos en la mejora de la seguridad de las arquitecturas técnicas 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) 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.

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

11.2.1. Accesos remotos

Para el caso de acceso remotos, el acceso de los técnicos del equipo de proyecto de la empresa adjudicataria será autorizado por el Director de Proyecto de la Consejería. 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.

La empresa adjudicataria deberá cumplir con la política de acceso remoto que pudiera existir en la Consejería 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.

11.2.2. 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 Consejería.

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.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 87 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

11.2.3. 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.

11.2.4. Protocolos de comunicaciones inseguros

La empresa adjudicataria no podrá utilizar aplicaciones HTTPS con suites débiles que podrían comprometer la seguridad de los servicios y de la información.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 88 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

12. ANEXO III. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO ACTUAL AFECTADO

12.1. Descripción del entorno actual ubicado en CTI_Sede_CICA

12.1.1. Solución software de salvaguardia

La solución software en la que se apoya la actual infraestructura de salvaguardia es el producto software Veritas NetBackup 8.1.1. El modelo de licenciamiento es por Front-End Terabytes (FETB), y da derecho a uso de los módulos de la aplicación Netbackup definidos por el fabricante, con soporte hasta el 20 de Marzo de 2025.

A fecha de fin del contrato de soporte de la licencia software Veritas Netbackup, se dispondrá de un volumen de 95 FETB.

También se dispone de un contrato activo con Veritas de soporte BCS, en el que se incluyen los servicios de soporte avanzado:

- Atención prioritaria y seguimiento personalizado de los casos.
- Revisión y prueba del plan de recuperación ante desastres.
- Asistencia en las actualizaciones del software de backup, plataformas de informes y portales de autoservicio.
- Revisión de la configuración de la infraestructura de salvaguardia de Veritas Netbackup.
- Presentaciones técnicas sobre funcionalidades del producto y nuevas características incorporadas en las últimas versiones.
- Webcast interactivos.

Los activos mencionados en este apartado formaban parte del alcance del expediente de contratación "SGT/19TIC: Mantenimiento y soporte del software de copia de seguridad de la Consejería de Hacienda, Industria y Energía"

12.1.2. Clientes de backup

En CTI_Sede_CICA se dispone de un conjunto de clientes de backup que son los distintos sistemas a los cuales se les realizan las copias de seguridad.

Las versiones de los clientes se pueden asumir todas compatibles con la versión 8.1.1 de NetBackup, si bien pueden estar distribuidos en distintas versiones.

A modo informativo, se indican a continuación los distintos tipos de cliente actuales de la actual infraestructura de salvaguardia:

- VMWare vSphere 6.5.0 y ESX 6.7
- Red Hat Enterprise Linux 5, 6 y 7
- Microsoft Windows Server 2000, 2003, 2008, 2008R2, 2012, 2012R2
- Microsoft Windows 8 y 10
- Solaris 10 y 11
- Cabinas NAS mediante protocolo NDMP
- Bases de datos Oracle a través de RMAN, tanto de producción como de no producción
- Bases de datos SAP HANA
- Bases de datos MAXDB
- Bases de datos Microsoft SQL Server
- Exchange

Se puede asumir que en todos los casos el transporte de los datos de copia de seguridad se realiza a través de la red IP (backup por LAN) utilizando la red de Backup, si bien el backup de las máquinas virtuales VMWare ESX se realiza para algunas máquinas a través de la SAN y directamente leyendo los DataStores de VMWare a través de VMWare Storage API for Data Protection.

Adicionalmente se facilitan algunos datos de la utilización de la plataforma promediados durante el último trimestre de 2019::

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 89 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	TiB Protegidos	Rendimiento medio de los backups (GiB/h)	Tasa_de_deduplicación
Oracle	75,55	114,88	80,18
SAP	1,50	552,67	24,84
VMWare	34,10	2288,16	98,94
NDMP	33,05	65,28	96,62
Standard	17,19	222,39	96,44
MS-Windows	1,03	232,63	99,33
MS-SQL-Server	0,21	18,40	96,25

Aclarar que el frontal protegido que se muestra en la anterior tabla, es el generado por la herramienta nbdeployutil de Veritas Netbackup sin cribado de los administradores de la infraestructura.

12.1.3. Políticas de backup

En el siguiente cuadro se detallan las políticas de backup actuales del CTI_Sede_CICA:

	Retención					
	Appliances	Dúplica al Centrio de Respaldo (AIR)	Librería			
			Dúplica Diaria	Copia Semanal	Copia Menual	Copia Anual
Standad	15 días	2 Semanas	2 Semanas	2 Meses	2 Años	5 Años
Oracle Datos Producción	15 días	2 Semanas	2 Meses	2 Meses	2 Años	5 Años
Oracle Datos Producción - Sirhus	15 días	2 Semanas	10 Años	10 Años	10 Años	10 Años
Oracle Archivelogs Producción	15 días	N/A	5 Años (2 copias)	N/A	N/A	N/A
Oracle Archivelogs Producción - Sirhus	15 días	N/A	10 Años (2 copias)	N/A	N/A	N/A
Oracle Datos No Producción	15 días	N/A	2 Meses	6 Meses	6 Meses	6 Meses
Oracle Archivelogs No Producción	15 días	N/A	6 Mese	N/A	N/A	N/A
vMWare	15 días	2 Semanas	N/A	2 Meses	2 Años	5 Años
NMDP	15 días	N/A	2 Semanas	2 Meses	2 Años	5 Años
SAP	15 días	2 Semanas	2 Meses	2 Meses	2 Años	5 Años
MS-Windows	15 días	2 Semanas	N/A	2 Meses	2 Años	5 Años
MS-SQL-Server	15 días	2 Semanas	N/A	2 Meses	2 Años	5 Años

La ventana de backup es la siguiente:

- Diaria: De Lunes a Jueves de 20:00 a 08:00 del día siguiente.
- Fin de semana: De las 20:00 del Viernes hasta las 08:00 del Lunes.

12.1.4. Red ethernet

Actualmente en CTI_Sede_CICA no se dispone de electrónica de red (switches) independiente para la actual red de backup. La electrónica de red que transporta los datos de las copias de seguridad es la misma electrónica de red que soporta los servicios productivos. Esta electrónica de red ofrece a los dispositivos finales, en la práctica totalidad de los casos, interfaces tipo 1000BASE-T (1 Gbps sobre cable de pares trenzados de cobre) aunque existen algunos interfaces 10GBASE-T (10 Gbps sobre cable de pares trenzados de cobre) pero no se utilizan para la red de backup ni se puede considerar que haya puertos libres para su utilización con este propósito.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 90 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Con esto, al no tener electrónica de red dedicada para backup, existen una o varias VLANs que tienen el propósito de transportar los datos de las copias de seguridad. La utilización que hacen los clientes de backup de estas VLANs varía según su casuística, pudiendo darse entre otros los siguientes escenarios:

- Cliente conectado a la red de backup a través de interfaces compartidos con la red productiva. En este caso se utilizará 802.1Q en dichos interfaces utilizando etiquetado para diferenciar el tráfico entre VLANs.
- Cliente conectado a la red de backup a través de interfaces dedicados para backup. En este caso se podrá utilizar 802.1Q como en el caso anterior o se podrá proporcionar la VLAN en modo no etiquetado (nativo) al cliente en dichos interfaces.

Queda fuera del alcance de este pliego cualquier modificación de la electrónica de red (switches) para la actual red de backup del CTI_Sede_CICA, y se podrá asumir por parte del licitador que existirá electrónica de red con puertos 10GBASE-T disponibles y suficientes para la interconexión de los clientes de backup y de los componentes de la Solución_Integral_Ofertada a la red de backup a velocidades de 10Gbps.

12.1.5. Red de área de almacenamiento

La Consejería dispone de una red SAN multipropósito en la que se encuentran conectados distintos tipos de dispositivos, entre otros:

- Cabinas de almacenamiento de producción.
- Interfaces HBA de servidores para el acceso a las cabinas de almacenamiento.
- Los actuales dispositivos con funciones de 'Netbackup Media_Server'.
- La actual librería de cintas.

La actual red SAN del CTI_Sede_CICA se estructura en dos Fabrics independientes con topología de estrella, cada uno de ellos con los siguientes componentes:

- Switch director Brocade DCX 8510-8 equipado con tarjetas de puertos 16Gb/s y con tarjetas FCIP (Fibre Channel over IP). Hace las funciones de switch de Core de la red.
- Switch Brocade 6510 dotado de 48 puertos 16Gb/s.
- Switch Brocade 6620 dotado de 64 puertos 32Gb/s.
- En la actualidad se dispone de un total de 230 puertos libres por fabric aproximadamente.

Queda fuera del alcance de este pliego cualquier modificación de la actual red SAN del CTI_Sede_CICA.

Hay previsión de renovación o sustitución de la infraestructura de los switches SAN por lo que podrá existir otra infraestructura de switches SAN a fecha de inicio del proyecto, o bien, durante las primeras fases de ejecución del proyecto. Como escenario probable esperamos tener una red SAN con dos directores de hasta 384 puertos 32Gbps por chasis, compatibles con 4Gbps con los transceptores adecuados.

12.1.6. Master_Server

El servidor actual con funciones de 'Netbackup Master_Server' de la actual infraestructura de salvaguardia del CTI_Sede_CICA es una máquina virtual que se ejecuta sobre la infraestructura de VMWare ESX 6.5 existente en CTI_Sede_CICA , que se despliega sobre una única máquina virtual y utiliza los mecanismos propios de VMWare (DRS y vSphere High Availability Cluster, pero no vSphere Fault Tolerance) para maximizar su disponibilidad. No dispone de una solución de clúster propia del software de Veritas o proporcionado por el Sistema Operativo, para gestionar su alta disponibilidad.

La máquina virtual con funciones de 'Netbackup Master_Server' tiene las siguientes características:

- Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 7.6
- Versión de NetBackup: NetBackup 8.1.1
- Número de vCPU: 32
- Cantidad de vRAM: 128 GB
- Cantidad y tipo de vNICs: 3x VMXNET3

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 91 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Espacio total de disco virtual presentado: 5.2TiB
- Tamaño del catálogo: 720 GB.

Adicionalmente se facilitan algunos datos de la utilización de la plataforma del último trimestre de 2019::

	Valor medio	**Valor pico**
Número de trabajos de salvaguardia lanzados diariamente	6070	7917
Número de trabajos de salvaguardia concurrentes por hora	255	1387

12.1.7. Servidor de informes Opscenter

Existe un componente adicional relacionado con el servidor con funciones de 'Netbackup Master_Server' que es el Veritas NetBackup Opscenter en su versión 8.1.1. Este componente se encuentra desplegado en otra máquina virtual independiente con sistema operativo Windows Server 2012R2.

12.1.8. Media_Server basado en Veritas Appliance

Los dispositivos con funciones de 'Netbackup Media Server' son dos dispositivos Veritas Appliance NetBackup 5230 ubicados en el CTI_Sede_CICA. Su arquitectura y características son las siguientes:

- El contrato de soporte de los actuales dispositivos Media_Server finaliza el 31 de marzo de 2021.
- Este modelo de dispositivos se encuentra en "End of Life" del fabricante desde Diciembre de 2016, y tienen anunciado un "End of Support Life" para Enero de 2022.
- La versión de firmware de los actuales dispositivos Media_Server es MSDP 3.1.1.
- Cada dispositivo appliance se utiliza para el backup de un conjunto de clientes diferenciado.
- Ningún cliente interactúa directamente con la actual librería de cintas. Todos los clientes mandan sus datos, bien por la red Lan o bien por la red SAN, a uno de los dispositivos Appliance NetBackup 5230, sirviendo estos siempre como primer destino de copia en un proceso de copias D2D2T.
- La retención en disco programada en cada dispositivo Appliance NetBackup 5230 es de 15 días actualmente, no siendo posible aumentar la retención por la aparición de problemas de rendimiento en los dispositivos.
- No se hace uso de la función de Duplicación_optimizada entre los actuales dispositivos Appliance NetBackup 5230. Esta funcionalidad se utilizó en el pasado pero se desactivó por falta de capacidad y de rendimiento en los dispositivos. Por ello, se realiza también una copia a cinta diaria de los datos de copia de seguridad alojados en los dispositivos Appliance NetBackup 5230 a través de la librería de cintas.
- Actualmente se hace uso de la funcionalidad de Deduplicación_en_cliente, es decir, los clientes deduplican los datos antes de enviarlos hacia los dispositivos Appliance NetBackup 5230. Esto provoca un aumento de uso de la CPU de los sistemas clientes durante la realización de las copias de seguridad. Igualmente hay incertidumbre sobre la capacidad de los actuales dispositivos Appliance NetBackup 5230 para realizar, por falta de rendimiento, la operación de deduplicación internamente en caso de desactivar la Deduplicación_en_cliente.
- Los actuales dispositivos Appliance NetBackup 5230 no tienen una configuración de Activo-Activo o Activo-Pasivo para las copias de seguridad. En caso de indisponibilidad de un dispositivo Appliance NetBackup 5230, por fallo o por realizarse tareas de mantenimiento, los trabajos de copias de seguridad programados para utilizar dicho disponible no disponible no pasarán a utilizar el otro dispositivo de forma automática, requiriéndose la intervención de un administrador para modificar las políticas de copia de seguridad.
- Los actuales dispositivos Appliance NetBackup 5230 no tienen una doble_controladora para el acceso a los discos internos de almacenamiento, convirtiéndose dicha controladora en un punto único de fallo.

Adicionalmente se facilitan algunos datos técnicos y de utilización de la plataforma:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 92 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	Media_Server_1	**Media_Server_2**
Fabricante y modelo	Veritas NetBackup 5230 Appliance	Veritas NetBackup 5230 Appliance
Tipos de cliente que utilizan el appliance	Oracle producción Red Hat Enterprise Linux Microsoft SQL Server SAP HANA	VMWare NDMP Oracle no producción Windows Windows Server MAXDB
Capacidad bruta total y bruta usada (TiB)	102,05 / 66,59	101,90 / 65,37
Tasa_de_deduplicación de los trabajos máximo y medio alcanzados	93,91 / 76,00	98,79 / 96,41
Rendimiento observado máximo y medio (GBytes/Hora)	13.081 GB/h / 190,73 GB/h	142,463 GB/h /840,58 GB/h
Número de trabajos por hora concurrentes máximo y en media	746 / 159	788 / 77

12.1.9. Media_Server basado en servidor y appliance Datadomain

Adicionalmente a la infraestructura basada en arquitectura de los appliances de Veritas, la Consejería dispone en su CTI_Sede_CICA de las siguientes dispositivos:

- Appliance DataDomain DD6800:
  - 1 controladora SYSTEM DD6800
  - Memoria: 192GB
  - Active Tier
    - 2x OPTES30 SHELF 15X3TB SAS HDD FIELD G3
  - Cloud Tier
    - OPT ES30 SHELF15X4TB SAS HDDUPGRD G3 CT
  - Salidas I/O:
    - 3X 10GBASE T IO MODULE 4PORT. (cobre)
    - 1X 10GBE IO MOD OPTICAL SFP 4PORT. (fibra)
    - 1X puerto 1 gbE EthMa en placa base.
    - 1X puerto 1 gbE IPMI en placa base.
- Dos Dispositivos virtual Media_server:
  - 12 vCPU
  - RAM 64Gb
  - 3 Interfaces de red a 10Gbps
  - 2 discos de 50Gb (uno para Sistema operativo y otro para software de Veritas)

12.1.10. Librería de cintas y soportes de copia de seguridad

Existe un dispositivo Oracle StorageTek SL3000 en el CTI_Sede_CICA. Su arquitectura y características son las siguientes:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 93 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La fecha de fin de soporte es 29/11/2021.
- Es un modelo que se encuentra en "Last ship date" del fabricante desde Agosto de 2019.
- La actual Libraría_de_cintas utiliza la versión FRS 4.40 de firmware.
- Se encuentra dividida en dos particiones, una partición para sistemas Open y otra partición para sistemas Mainframe. La partición Mainframe no está en uso.
- La librería de cintas tiene la robótica redundada.
- El control de la librería de cintas se realiza a través de un componente software adicional que es Oracle StorageTek Automated Cartridge System Library Software (ACSLS) en su versión 8.2.1. Este componente software se encuentra desplegado sobre un servidor físico de arquitectura X86_64, con fabricante HP y modelo DL360g10, y sobre sistema operativo Oracle Linux Server 6.10. Existe un procedimiento manual de conmutación, a ejecutar por parte de un administrador, para conmutar este servicio a un segundo servidor con el objetivo de dotarlo de una mayor disponibilidad.
- El tráfico de control con la librería de cintas se transmite por la red IP.
- El tráfico de datos de las copias de seguridad se recibe a través de la red SAN del CTI_Sede_CICA, donde se encuentran directamente conectados las unidades magnéticas de escritura y lectura (drives). En general, se puede asumir que la totalidad de los datos recibidos por la librería de cintas provienen de los dispositivos Media_Server.
- Por motivos de seguridad la librería de cintas realiza la duplicación de determinadas cintas para así tener dos copias de la misma.
- Las cintas se externalizan de la librería a distintos armarios ignífugos en distintas Sedes de la Consejería.
- Las cintas se cifran utilizando el rol de Key Management System (KMS) incluido en NetBackup. Se utiliza un sistema de clave simétrica para el cifrado a través de las unidades de cinta magnética con cifrado hardware conforme con el estándar T10.

A continuación se facilitan algunos datos técnicos de la plataforma:

- Composición de la actual librería de cintas Oracle StorageTek SL3000
  - 1x módulo base.
    - Capacidad para 24 drives, todos ellos usados.
    - Capacidad de 283 slots para cintas.
    - Capacidad de exportación / importación de cintas: 26 cintas.
  - 1x módulo de expansión de drives (DEM).
    - Capacidad para 16 drives, 12 de ellos usados.
    - Capacidad de 432 slots para cintas.
  - 3x módulo de expansión de slots (CEM), cada uno con:
    - Capacidad de 620 slots para cintas.
  - 2x módulo de expansión de acceso (AEM), cada uno con:
    - Capacidad de exportación / importación de cintas: 234 cintas.
  - Totales:
    - Capacidad para 40 drives, 36 de ellos usados.
    - Capacidad de 2575 slots para cintas.
    - Capacidad de exportación / importación de cintas: 494 cintas.
- Unidades magnéticas de escritura y lectura de cintas (drives).
  - 16 drives LTO4.
  - 12 drives LTO6.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 94 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 8 drives en la partición Mainframe (en desuso).

- Cintas.
  - LTO4.
    - Con datos con retención mayor o igual a 5 años: 662.
    - Con datos con retención entre 1 y 5 años: 1410.
    - Con datos con retención entre 3 y 12 meses: 674.
    - Con datos con retención inferior o igual a 3 meses: 725.
  - LTO6.
    - Con datos con retención mayor o igual a 5 años: 82.
    - Con datos con retención entre 1 y 5 años: 269.
    - Con datos con retención entre 3 y 12 meses: 80.
    - Con datos con retención inferior o igual a 3 meses: 56.
  - El volumen de información almacenado en cintas en la actualidad es de aproximadamente de 3.5 PiB comprimidos y 10 PiB sin compresión ni deduplicación.
- Externalización de cintas.
  - Número medio de cintas que se exportan e importan semanalmente en la librería: 82.
  - Número pico de cintas que se exportan e importan semanalmente en la librería: 252.

12.1.11. Equipamiento obsoleto

Adicionalmente existe en producción una infraestructura para la recuperación de imágenes antiguas protegidas con el software de backup Legato Networker. Esta infraestructura se compone de los siguientes elementos:

- Servidor Solaris con el software Legato Networker:
  - Sun-Fire-280R
  - SO: Solaris 9
- Librería de Cintas Sun StorEdge Tek SL48
  - 48 slots
  - 2 drives
- Librería de Cintas Sun StorEdge Tek L20
  - 19 slots
  - 2 drives

A fecha actual se custodian un total de 2500 cintas magnéticas grabadas con el software Legato Networker en tecnologías LTO2, LTO4, DLT8000 y 4 mm.

Todos los elementos de este equipamiento adicional se encuentran sin contrato de soporte y la última imagen protegida expirará el próximo 10 de octubre de 2021, por lo que la única tarea que se podrá solicitar al adjudicatario relacionado con esta infraestructura podrá ser la retirada, borrado y tratamiento medio ambiental de los elementos descritos durante la ejecución del proyecto.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 95 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

12.1.12. Solución de continuidad

La Consejería dispone de una solución de continuidad ante desastres basada en la utilización de 'NetBackup Auto Image Replication (AIR)', enviándose los datos desde el CTI_Sede_CICA al CTI de contingencia de la Junta de Andalucía, en el alcance de los servicios incluidos en el expediente 'Proyecto GATE-C: Sistema de recuperación de GIRO y aplicaciones TIC en modelo cloud'

Para ello, la actual infraestructura de salvaguardia ubicada en CTI_Sede_CICA, a través de de una línea dedicada entre ambas ubicaciones envía los datos utilizando AIR a otro dominio de NetBackup ubicado en el mencionado CTI de continuidad.

Esta replicación al CTI de contingencia tendrá que estar activada, al menos hasta que la réplica de la corta retención entre CTIs de la Solución_Integral_Ofertada esté operativa y estable.

12.2. Descripción del entorno actual ubicado en CTI_Sede_ZOCO

Todos los elementos hardware y software descritos en este apartado tienen soporte hasta el 19 de marzo de 2021.

Incluye el software de salvaguardia de Veritas Netbackup, los componentes hardware y software del Master_Server, los dispositivos appliances con funciones de Media_Server y la librería de cintas.

12.2.1. Solución software de salvaguardia

La solución software en la que se apoya la infraestructura de salvaguardia es el producto software Veritas NetBackup 8.1.2 El modelo de licenciamiento es por Front-End Terabytes (FETB) y por NDMP Front-End Terabytes (NDMP FETB).

El licenciamiento actual en el CTI_Sede_ZOCO es de 109TB de FETB y 70TB de NDMP.

Los activos mencionados en este apartado formaban parte del expediente de contratación "EXPT17-00133: Contrato de suministro renovación del sistema de copia de seguridad (Backup)"

A título informativo se indican a continuación los componentes incluidos en las licencias actuales utilizadas por la Consejería:

- Para la licencia FETB:
  - NetBackup Server
  - NetBackup Enterprise Server
  - NetBackup Standard Client
  - NetBackup Enterprise Client
  - NetBackup Application and Database Pack
  - NetBackup Library Based Tape Drive
  - NetBackup for NDMP
  - NetBackup Shared Storage Option
  - NetBackup Vault Option
  - NetBackup for SAP Agent
  - NetBackup Data Protection Optimization Option
  - NetBackup Replication Director
  - NetBackup OpsCenter Analytics
  - NetBackup Self Service
- Para la licencia NDMP FETB:
  - NetBackup Server
  - NetBackup Enterprise Server
  - NetBackup Library Based Tape Drive
  - NetBackup for NDMP

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 96 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- NetBackup Shared Storage Option
- NetBackup Vault Option
- NetBackup Data Protection Optimization Option
- NetBackup Replication Director
- NetBackup OpsCenter Analytic

12.2.2. Clientes de backup

El CTI_Sede_Zoco dispone de un conjunto de clientes de backup que son los distintos sistemas a los cuales se les realizan las copias de seguridad.

Las versiones de los clientes se pueden asumir todas compatibles con la versión 8.1.2 de NetBackup, si bien pueden estar distribuidos en distintas versiones.

De modo informativo, se indican a continuación los distintos tipos de cliente actuales de la actual infraestructura de salvaguardia :

- VMWare vSphere 5.5 y 6.0
- Red Hat Enterprise Linux 3, 4, 5, 6 y 7
- Microsoft Windows Server 2003, 2008, 2008R2, 2012, 2012R2, 2016
- Solaris 11
- Cabinas NAS mediante protocolo NDMP
- Bases de datos Oracle a través de RMAN

Adicionalmente se facilitan algunos datos de la utilización de la plataforma promediados durante el último trimestre de 2019:

	TiB Protegidos	**Rendimiento medio de los backups (GB/h)**	**Tasa_de_deduplicación**
MS-Windows	17,11	21,07	74,05
NDMP	46,63	119,72	26,52
VMWare	33,81	804,68	98,17
Standard	26,24	398,66	76,41
Oracle	19,72	92,43	52,90

Aclarar que el frontal protegido que se muestra en la anterior tabla, es el generado por la herramienta nbdeployutil de Veritas Netbackup sin cribado de los administradores de la infraestructura.

12.2.3. Políticas de backup

En el siguiente cuadro se detallan las políticas de backup actuales del CTI_Sede_ZOCO:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 97 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tipo de Copia	Retención
Incrementales de Lunes a Viernes	Mensual
Full Primer Sábado de Mes	Anual
Full Resto de Sábados	Mensual
Primer Full del mes de noviembre o dicmebre	5 años

La ventana de backup es la siguiente:

- Diaria: De Lunes a Viernes de 19:00 a 08:00.
- Fin de semana: La ventana establecida, en su inmensa mayoría, es desde las 05:00h de los sábados hasta las 08:00 del lunes. El comienzo de ventana en este tipo de copias sufre una ligera desviación en algunas políticas con el fin de poder hacerlo de forma escalonada y evitar así el colapso de los sistemas.

12.2.4. Red ethernet

En el CTI_Sede_Zoco se dispone de electrónica de red (switches) independiente para la red de backup. Esta electrónica de red ofrece a los dispositivos finales interfaces 10GBASE-T (10 Gbps sobre cable de pares trenzados de cobre) para la red de backup. Existen clientes que, por incompatibilidad o falta de interfaces 10GBASE-T, utilizan interfaces tipo 1000BASE-T (1 Gbps sobre cable de pares trenzados de cobre) conectados a la electrónica independiente o bien incluso conectados a la electrónica que soporta los servicios productivos.

En el CTI_Sede_Zoco se dispone de una o varias VLANs que tienen el propósito de transportar los datos de las copias de seguridad. La utilización que hacen los clientes de backup de estas VLANs varía según su casuística, pudiendo darse entre otros los siguientes escenarios:

- Cliente conectado a la red de backup a través de interfaces compartidos con la red productiva. En este caso se utilizará 802.1Q en dichos interfaces utilizando etiquetado para diferenciar el tráfico entre VLANs.
- Cliente conectado a la red de backup independiente a través de interfaces dedicados para backup. En este caso se podrá utilizar 802.1Q como en el caso anterior o se podrá proporcionar la VLAN en modo no etiquetado (nativo) al cliente en dichos interfaces.

12.2.5. Red de area de almacenamiento

En el CTI_Sede_ZOCO se dispone de una red SAN independiente y dedicada para Backup en la que se encuentran conectados distintos dispositivos:

- Distintos dispositivos Media_Server
- La librería de cintas

La Red SAN de CTI_Sede_ZOCO se estructura en dos Fabrics independientes, cada uno de ellos con los siguientes componentes:

- Switch Brocade 6510 dotado de 48 puertos 16Gbps, solo 24 de ellos están licenciados y equipados de los correspondientes transceptores.
- De los puertos licenciados, en la actualidad hay disponibles 5 en un fabric y 6 en el otro.

Queda fuera del alcance de este pliego cualquier modificación de la actual red SAN.

Hay previsión de renovación o sustitución de la infraestructura de los switches SAN por lo que podrá existir otra infraestructura de switches SAN a fecha de inicio del proyecto, o bien, durante las primeras fases de ejecución del proyecto. Como escenario probable esperamos tener una red SAN con dos directores de hasta 384 puertos 32Gbps por chasis, compatibles con 4Gbps con los transceptores adecuados.

12.2.6. Master_Server

Existe un clúster de alta disponibilidad formado por dos servidores físicos con almacenamiento compartido con las funciones de 'Netbackup Master Server'. Este clúster se encuentra orquestado por el software Veritas infoscale Enterprise en su versión 7.3.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 98 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los servidores físicos con funciones de 'Netbackup Master_Server' tienen las siguientes características cada uno:

- Fabricante: Dell
- Modelo: PowerEdge R430
- Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 7.3
- Versión de NetBackup: NetBackup 8.0
- CPU: 1x Intel E5-2340v4
- RAM: 32GB RAM DDR4
- Cantidad y tipo de NICs:
  - 4x 1000BASE-T
  - 2x 10GBASE-T
- Almacenamiento interno: 2x disco SAS de 600GB en configuración RAID1
- Tamaño del Catálogo: 1909GiB,

Adicionalmente se facilitan algunos datos de la utilización de la plataforma:

	Valor medio	Valor pico
Número de trabajos de salvaguardia lanzados diariamente	5248	8300
Número de trabajos de salvaguardia concurrentes por hora	220	1671

12.2.7. Servidor de informes Opscenter y Componente autioservicio (NSS)

Existe un componente adicional relacionado con el servidor con funciones de 'Netbackup Master_Server' que es el Veritas NetBackup Opscenter en su versión 8.1. Este componente se encuentra desplegado en otra máquina virtual independiente con sistema operativo Red Hat Enterprise Linux 7.3.

Otro componente adicional es el NetBackup Self Service (NSS) en su versión 8.1. Este componente se encuentra desplegado en dos máquinas virtuales independientes al resto de servidores de la infraestructura de salvaguardia, con sistema operativo Microsoft Windows Server 2016 Standard.

12.2.8. Media_Server

En el CTI_Sede_ZOCO se dispone de varios dispositivos Veritas NetBackup Appliance, con funciones de 'Netbackup Media_Server', de distintas versiones y capacidades. Su arquitectura y características son las siguientes:

- Los dispositivos Veritas NetBackup Appliance se distribuyen en distintos "Grupos de almacenamiento" o "Storage Groups". Dentro de cada Storage Group se ubican dos dispositivos Veritas NetBackup Appliance idénticos en funcionalidad y en dimensionamiento. La distribución de los dispositivos Veritas NetBackup Appliance es la siguiente:
  - Storage Group 1: formado por dos Veritas NetBackup 5240 Appliance con 103TiB de espacio en disco bruto cada uno
  - Storage Group 2: formado por dos Veritas NetBackup 5240 Appliance con 53TiB de espacio en disco bruto cada uno
  - Storage Group 3: formado por dos Veritas NetBackup 5230 Appliance con 76TiB de espacio en disco bruto cada uno
- Los dispositivos Veritas NetBackup 5230 Appliance se encuentran en "End of Sale" del fabricante desde Diciembre de 2016, y tienen anunciado un "End of Support Life" para Enero de 2022.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 99 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La versión de firmware de los dispositivos Veritas NetBackup Appliance es MSDP 3.0.
- Cada Storage Group se utiliza para el backup de un conjunto de clientes diferenciado. Concretamente, los clientes tienen configurado como dispositivo Veritas NetBackup Appliance principal uno de los miembros del Storage Group y como dispositivo Veritas NetBackup Appliance de respaldo el segundo miembro del Storage Group, lo que dota a la solución de una alta disponibilidad para los procesos de copia de seguridad pero no de restauración desde disco como se verá en un puntos posteriores.
- Ningún cliente interactúa directamente con la librería de cintas. Todos los clientes mandan sus datos, bien por la red de backup o bien por la red SAN, a uno de los Storage Group sirviendo estos siempre como primer destino de copia en un proceso de copias D2D2T.
- La retención en disco programada en cada dispositivo Veritas NetBackup Appliance es de 30 días.
- No se hace uso de la función de Duplicación_optimizada entre los dispositivos Veritas NetBackup Appliance de un mismo Storage Group. Por ello, se realiza también una copia a cinta diaria de los datos de copia de seguridad alojados en los dispositivos Veritas NetBackup Appliance a través de la Libraría_de_cintas.
- Actualmente si se hace uso de la funcionalidad de Deduplicación_en_cliente desde algunos clientes en sedes remotas para optimizar los tiempos de backup con ancho de banda limitado.
- Los Storage Group tienen una configuración Activo-Pasivo para las copias de seguridad. En caso de indisponibilidad de un dispositivo Veritas NetBackup Appliance, por fallo o por realizarse tareas de mantenimiento, los trabajos de copias de seguridad están programados para utilizar otro dispositivo Veritas NetBackup Appliance disponible en el Storage Group de forma automática, no requiriéndose la intervención de un administrador para modificar las políticas de copia de seguridad.
- Los dispositivos Veritas NetBackup Appliance no tienen una doble_controladora para el acceso a los discos internos de almacenamiento, convirtiéndose dicha controladora en un punto único de fallo.

Adicionalmente se facilitan algunos datos técnicos y de utilización de la plataforma:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 100 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	Storage Group 1	**Storage Group 2**	**Storage Group 3**
Fabricante y modelo	2x Veritas NetBackup 5240	2x Veritas NetBackup 5240	2x Veritas NetBackup 5230
Tipos de cliente que utilizan el appliance	NDMP Standard	Oracle Standard	MS-Windows VMWare Standard
Capacidad bruta total y bruta usada (TiB)	00,62 / 88,35 100,59 / 82,00	50,92/ 17,89 50,98 / 26,27	72,13/ 46,67 72,23 / 59,34
Tasa_de_deduplicación de los trabajos máximo y medio alcanzados	26,89 / 13,96 99,30 / 30,35	93,05 / 75,67 83,27 / 39,87	99,04 / 92,30 98,73 / 94,01
Rendimiento observado máximo y medio (GBytes/Hora)	971 / 156 924 / 112	13.270 / 108 3.485 / 54	13.270 / 108 3.485 / 54
Número de trabajos por hora concurrentes máximo y en media	70 / 9,95 117 / 10,45	437 / 35,14 313 / 26,91	737 / 99,37 533 / 58,29

12.2.9. Librería_de_citas y soportes de copia de seguridad

Existe un dispositivo Oracle StorageTek SL150 en el CTI_Sede_ZOCO. Su arquitectura y características son las siguientes:

- La Librería_de_cintas utiliza la versión 3.20 de firmware.
- El control de la librería de cintas lo realiza directamente el software de copias de seguridad, sin elementos intermedios.
- El tráfico de control con la librería de cintas se transmite por la red IP.
- El tráfico de datos de las copias de seguridad se recibe a través de la red SAN, donde se encuentran directamente conectados las unidades magnéticas de escritura y lectura (drives). En general, se puede asumir que la totalidad de los datos recibidos por la librería de cintas provienen de los Storage Groups.
- En el CTI_Sede_ZOCO, se cuenta con un servicio de externalización de cintas por el cual las cintas que contienen una copia completa (la penúltima realizada) es custodiada por una empresa fuera de sus instalaciones.
- Las cintas no se cifran.

A continuación se facilitan algunos datos técnicos de la plataforma:

- Composición de la librería de cintas Oracle StorageTek SL150
  - 1x módulo base
    - Capacidad para 2 drives.
    - Capacidad de 30 slots para cintas.
    - Capacidad de exportación / importación de cintas: 4 cintas.
  - 5x módulo de expansión
    - Capacidad para 2 drives.
    - Capacidad de 30 slots para cintas.
    - Capacidad de exportación / importación de cintas: 19 cintas.
  - Totales:

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 101 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

        - Capacidad para 12 drives, 7 de ellos usados.
        - Capacidad de 180 slots para cintas.
        - Capacidad de exportación / importación de cintas: 95 cintas.
- Unidades magnéticas de escritura y lectura de cintas (drives)
    - 7 drives LTO7.
- Cintas
    - LTO7
        - Con datos con retención mayor o igual a 5 años: ninguna.
        - Con datos con retención entre 1 y 5 años: 33.
        - Con datos con retención entre 3 y 12 meses: 155.
        - Con datos con retención inferior o igual a 3 meses: 39.
    - La información se graba comprimida en las cintas magnéticas utilizando las funcionalidades propias de los drives LTO-7.
    - El volumen de información almacenado en cintas en la actualidad es de aproximadamente 1 PiB sin compresión ni deduplicación.
- Externalización de cintas.
    - LTO7.
        - Número de cintas que se exportan e importan mensualmente fuera de la librería: 20.

12.2.10. Salvaguardia en Sedes remotas

La Junta de Andalucía presta servicio de backup a un grupo de organismos en sedes remotas al CTI_sede_ZOCO. Los dos casos de usos posible son:

- Sistema de respaldo sobre redes WAN: este es el uso más frecuente donde no existe un dominio NetBackup en la sede remota y los datos se mandan a CTI_Sede_ZOCO desde cliente mediante alguna de las dos funcionalidades siguientes:
    - Deduplicación_en_cliente
    - "Netbackup Accelerator" para sistemas de virtualización.
    - "Remote NDMP" y "Replicator Director" para cabina de almacenamientos NAS.
    - "Resillent connections" para cabinas de almacenamiento SAN.
- Sistemas de respaldo basados en discos: En este caso se dispone de un dispositivo Media_server con almacenamiento en la sede remota, y en función de la existencia o no de un dominio Netbackup en la sede, los datos se replican por "NetBackup Auto Image Replication (AIR)" o por Duplicación_optimizada.

En la actualidad, y para que sirva como dato de referencia, desde CTI_Sede_ZOCO este servicio se está prestando para un número de sedes inferior a 5.

12.2.11. Solución de continuidad

La Consejería dispone de una solución de continuidad ante desastres basada en la utilización de NetBackup Auto Image Replication (AIR), enviándose los datos desde el CTI_Sede_ZOCO al CTI de contingencia de la Junta de Andalucía por la RCJA, en el alcance de los servicios incluidos en el expediente 'Proyecto GATE-C: Sistema de recuperación de GIRO y aplicaciones TIC en modelo cloud'

Este replicación al CTI de contingencia tendrá que estar activada, al menos hasta que la réplica de la corta retención entre CTIs de la Solución_Integral_Ofertada esté operativa y estable.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 102 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

12.3. Comunicaciones entre CPDs

A fecha actual de redacción del pliego, se tiene una configuración donde no se dispone de la configuración de CPDs activo-activo entre CPD_Site_CICA y CPD_Site_ZOCO.

Hay previsión de migrar a una configuración activo-activo entre CPDs, a través de conexión de fibra óptica, que se espera que esté disponible a fecha de inicio de ejecución de este proyecto, aunque no se puede asegurar, con opción de poder disponer de LAN y SAN extendida.

Las características de la futura LAN y SAN extendidas son:

- LAN Ethernet extendida.
  - Permitirá las comunicaciones Ethernet entre ambas localizaciones como si fuesen una misma localización.
  - Velocidad de transferencia: 10Gbps.
  - Latencia entre CTIs: inferior a 5 milisegundos.
  - MTU (Maximum transmission unit): 1500 bytes.
- SAN Fibre-Channel extendida.
  - Permitirá las comunicaciones FC entre ambas localizaciones como si fuesen una misma localización.
  - Velocidad de transferencia: 16Gbps.
  - Latencia entre CTIs: inferior a 5 milisegundos.
  - MTU (Maximum transmission unit): 2148 bytes.

Aunque este es el escenario esperado, tanto los licitadores en la presentación de la oferta como el adjudicatario en periodo de ejecución del proyecto, tendrán que contemplar la posibilidad de una situación transitoria donde todavía no esté implantada la configuraciones extendidas anteriormente mencionadas.

Actualmente no se puede asegurar una latencia inferior a 5 mili-segundos con los accesos a Red Corporativa de la Junta de Andalucía, se espera que haya al menos 2 Gbps de acceso en cada CTI.

Es decir, el diseño de la arquitectura debe ser válido en ambos casos (con extensión de LAN/SAN y sin extensión de LAN/SAN, y el adjudicatario tendrá que realizar el despliegue de la solución para alguna de las dos situaciones anteriores.

Los posibles escenarios del modelo activo-activo que podrían existir son:

- Escenario 1.
  - CPDs activo-activo.
  - Los 2 CPDs con salidas activas a la RCJA, permitiendo tráfico entrante y saliente en ambos sites.
  - Suponiendo que se permite conversar con protocolos de routing (tipo BGP) con el operador de RCJA.
  - Suponiendo la existencia de extensión LAN a nivel 2 entre los 2 CPDs (ya sea mediante técnicas a través de WAN o con fibra oscura o similar).
- Escenario 2.
  - CPDs activo-activo.
  - Los 2 CPDs con salidas a la RCJA, pero no activas simultáneamente. Es decir, solo un CPD tiene salida activa a RCJA y por tanto, solo un CPD cursa tráfico entrante y saliente directo a RCJA.
  - Suponiendo que el mecanismo de conmutación lo aporta directamente el operador de RCJA.
  - Suponiendo la existencia de extensión LAN a nivel 2 entre los 2 CPDs (ya sea mediante técnicas a través de WAN o con fibra oscura o similar).
- Escenario 3.
  - CPDs activo-activo.
  - Los 2 CPDs con salidas activas a la RCJA, permitiendo tráfico entrante y saliente en ambos sites.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 103 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Suponiendo que NO se permite conversar con protocolos de routing (tipo BGP) con el operador de RCJA.
- Suponiendo la existencia de extensión LAN a nivel 2 entre los 2 CPDs (ya sea mediante técnicas a través de WAN o con fibra oscura o similar).
- Suponiendo que se pueden publicar los servicios mediante mecanismos análogos a balanceo global por DNS.

12.4. Elementos reutilizables

Los licitadores podrán incluir en su Solución_Integral_Ofertada los siguientes elementos de las actuales infraestructuras de salvaguardia**,** siempre y cuando extiendan los contratos de soporte y garantía actuales de estos elementos hasta la fecha de finalización del contrato. Será también responsabilidad del adjudicatario asegurar que los elementos reutilizados no entren en "End of life" en ningún momento del la vida del contrato. En tal caso los elementos afectados serán sustituidos por el adjudicatario por dispositivos del mismo fabricante y que sean la renovación tecnológica de los elementos afectados. Estos dispositivos de sustitución, en ningún caso podrán ser de características, funcionalidades o dimensionamiento menores a los sustituidos:

- 16 INFOSCALE ENTERPRISE LNX 1 CORE ONPREMISE STANDARD PERPETUAL LICENSE con soporte hasta el 19/03/2021.
- 2 x Appliances Netbackup 5240 (Capacidad bruta de 103 TiB cada uno) con soporte hasta el 19/03/2021.
- 2 x Appliances Netbackup 5240 (Capacidad bruta de 53 TiB cada uno) con soporte hasta el 19/03/2021.
- Un Appliance DataDomain DD6800 (Capacidad bruta de 90 TB) con soporte hasta el 24/01/2022.
- Servidores físicos del Master_server de la actual infraestructura de salvaguardia del CTI_Sede_Zoco con soporte hasta 19/03/2021.
- Elastic Cloud Storage EX300 (U480-E): La capacidad actual del dispositivo ECS es de 873,05 TiB de capacidad_usable y está destinada actualmente al archivado de Base de datos y sistemas de ficheros NFS y se podrá utilizar únicamente el chasis del dispositivo, pero el adjudicatario deberá incluir los discos duros del almacenamiento que requiera para su solución. Actualmente este dispositivo no está integrado con la actual infraestructura de salvaguardia, pero por sus características podría considerarse como elemento reutilizable en la Solución_Integral_Ofertada.
- Una librería Oracle SL150:
  - Capacidad para 12 drives, 7 de ellos usados (LTO7).
  - Capacidad de 180 slots para cintas.
  - Capacidad de exportación / importación de cintas: 95 cintas.
  - En base a la información disponible se estima End of Support Life (EOSL): No anunciado. Típicamente 5 años tras la última fecha de envío del producto, próximo al "End of Sale", que tampoco ha sido anunciado todavía. Por tanto se estima que quedan al menos 5 años antes del fin de soporte.

12.5. Inventario de elementos de la actual infraestructura:

A continuación, un cuadro resumen:

Descripción	Fabricante / Modelo	Ubicación	Número de serie	Reutilizable (S/N)	Fecha fin de soporte
Master_Server	Servidor Virtual RHEL 7.6 Vmware 6.7	CTI_Sede_CICA	N/A	S	N/A
Licencia Software	Veritas Netbackup 95 FETB	CTI_Sede_CICA	N/A	S	20/03/2025

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 104 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Descripción	Fabricante / Modelo	Ubicación	Número de serie	Reutilizable (S/N)	Fecha fin de soporte
Licencia Software	BCS	CTI_Sede_CICA	N/A	S	20/03/2025
Servidor de Informes (Opscenter)	Servidor virtual Windows 2012 R2 Vmware 6.7	CTI_Sede_CICA	N/A	S	N/A
Appliance	Veritas NetBackup 5230	CTI_Sede_CICA	SYM1103309	N	31/03/2021
Appliance	Veritas NetBackup 5230	CTI_Sede_CICA	SYM1104078	N	31/03/2021
Appliance	DellEMC DataDomain 6800	CTI_Sede_CICA	CKM00183002424	S	30/01/2022
Dispositivo de almacenamiento tipo CLOUD	DellEMC ECS 480E	CTI_Sede_CICA	ELMECS081823ND	S	20/09/2025
Librería de Cintas	Oracle StorageTek SL3000	CTI_Sede_CICA	571000200694	N	29/11/2021
Gestión Robótica acsls01	Servidor HPE ProLiant DL360 Oracle Enterprise Linux 6.8	CTI_Sede_CICA	CZJ90501PJ	N	30/06/2027
Gestión Robótica acsls02	Servidor HPE ProLiant DL360 Oracle Enterprise Linux 6.8	CTI_Sede_CICA	CZJ90501PH	N	30/06/2027
Servidor Legato	Sun-Fire-280R	CTI_Sede_CICA	N/A	N	N/A
Librería de Cintas	StorEdge Tek SL48	CTI_Sede_CICA	N/A	N	N/A
Librería de Cintas	StorEdge Tek L20	CTI_Sede_CICA	N/A	N	N/A
Appliance	Veritas Netbackup 5240	CTI_Sede_ZOCO	VTAS0001932	S	19/04/2021
Appliance	Veritas Netbackup 5240	CTI_Sede_ZOCO	VTAS0001934	S	19/04/2021
Appliance	Veritas Netbackup 5240	CTI_Sede_ZOCO	VTAS0003637	S	19/04/2021
Appliance	Veritas Netbackup 5240	CTI_Sede_ZOCO	VTAS0004132	S	19/04/2021
Appliance	Veritas NetBackup 5230	CTI_Sede_ZOCO	SYM1106200	N	19/04/2021
Appliance	Veritas NetBackup 5230	CTI_Sede_ZOCO	SYM1106239	N	19/04/2021
Servidor Master_Server y Licencia OS	Dell PowerEdge R430 RHEL 7.3	CTI_Sede_ZOCO	SERVICE TAG: 21B5MM2 EXPRESS TAG: 4432769210	S	19/04/2021

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 105 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Descripción	Fabricante / Modelo	Ubicación	Número de serie	Reutilizable (S/N)	Fecha fin de soporte
Servidor Master_Server y Licencia OS	Dell PowerEdge R430 RHEL 7.3	CTI_Sede_ZOCO	SERVICE TAG: 2198MM2 EXPRESS TAG: 4429549946	S	19/04/2021
Licencia Software	Veritas Netbackup 109 FETB 70TB NDMP	CTI_Sede_ZOCO	N/A	S	19/04/2021
Servidor de Informes (Opscenter)	Servidor virtual RHEL 7.3 Vmware 6.7	CTI_Sede_ZOCO	N/A	S	N/A
Servidor NSS	Servidor virtual Windows 2016 Standard Vmware 6.7	CTI_Sede_ZOCO	N/A	S	N/A
Servidor NSS	Servidor virtual Windows 2016 Standard Vmware 6.7	CTI_Sede_ZOCO	N/A	S	N/A
Librería de Cintas	Oracle StorageTek SL150	CTI_Sede_ZOCO	464970G+1749SY7059	S	19/04/2021

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 106 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

13. ANEXO V. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CABLEADO DE COBRE Y FIBRA

13.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA RACKS

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.

13.2. 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.

Igualmente deberá asumir los trabajos de cableado posteriores a la implantación de la Solución_Global_Salvaguardia derivados de cualquier restructuración que se lleve a cabo en cualquiera de ambos CTIs durante la ejecución del contrato.

13.2.1. 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.
- 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 maquinas 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.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 107 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.
- 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 pasahilos 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 pasahilos 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.

13.2.2. 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 mas altas posible según indique la propiedad, en función de la disponibilidad de espacio actual.

Las longitudes son variables pudiendo obtenerse en la visita concertada.

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.
- 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.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 108 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

13.2.3. 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:

- 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 construidos 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 Ammendment 1.1 y 2.

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 109 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Todos los latiguillos estarán testeados según los protocolos de test de la normativa ISO/IEC 11801 2nd Ammendment 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

C/.Juan A. de Vizarrón. Edif. Torretriana. 41092 Sevilla Telf. 955061501. Fax: 955065445.
Correo-e: dgtransformaciondigital.chie@juntadeandalucia.es

FRANCISCO JOSE DOMENECH COLOMER		18/05/2020	PÁGINA 110 / 110
VERIFICACIÓN	NJyGw3rX5bMs0qe6mkStHG1626DWcU	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	