



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**SUMINISTRO PARA LA ADQUISICIÓN SISTEMA DE
BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM
MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA
SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN**

Nº CONTRATO: 12/2023

Área: Infraestructura Informática

Índice

1. Introducción	3
2. Alcance	4
3. Características técnicas	5
3.1. Suministro de dos sistemas de almacenamiento VTL	6
3.2. Mantenimiento hardware de los sistemas de almacenamiento VTL	8
3.3. Proyecto de configuración e implantación de la solución de backup	9
3.4. Renovación servicio de soporte de backup de sistemas Open.....	13
4. Seguimiento y Documentación	14
5. Condiciones del suministro	15

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

1. Introducción

En la actualidad Canal de Isabel II, S.A. M.P. (en adelante, Canal) dispone dos sistemas de backup, uno para Mainframe y otro para el entorno OPEN.

Para el entorno Mainframe se dispone de un robot de backup a cinta en cada uno de los dos Centros de Proceso de Datos (CPD) corporativos, que permiten almacenar en cinta las copias de seguridad del entorno mencionado, dedicado entre otras cuestiones a ser soporte de la aplicación de Gestión Comercial corporativa (GRECO). Se trata de un sistema de backup redundado, con la existencia de un robot en cada uno de los dos CPDs corporativos.

Es preciso por tanto la sustitución de este robot y es objeto de este contrato abordarla a través de la adquisición, igualmente redundada, de un sistema de librería de cintas virtuales (VTL) basado en almacenamiento en disco, el cual proporciona diferentes ventajas respecto al sistema actual:

- Mayor velocidad de copia y recuperación de la información.
- Menor probabilidad de fallo al eliminar los elementos mecánicos del robot.
- Ahorro de consumibles (cintas de copia).
- Ahorro de espacio en el CPD.

Por otro lado, Canal dispone igualmente para el entorno OPEN, de un sistema de backup. Este sistema está basado en robots del fabricante IBM, igualmente redundado y con la existencia de un dispositivo por CPD, modelo IBM TS4300. Se pretende a través de este contrato extender el soporte actual de fabricante por 2 años adicionales.

Se han identificado como factores críticos del éxito de este proyecto:

- Seleccionar un proveedor con capacidad humana y técnica suficiente en los suministros objeto del contrato.
- Seleccionar un proveedor con acuerdos de alianza o partnership con el fabricante del robot de cintas para entorno Open, el modelo IBM TS4300 así como el modelo de VTL compatible con el host IBM z/15 del CPD de Majadahonda y el host IBM z/12 del CPD de Santa Engracia.
- Contar con el soporte y apoyo directo del fabricante de hardware para solucionar las dificultades que puedan surgir durante la instalación del nuevo equipamiento, y certifique la implantación de la solución adoptada.
- Realizar una adecuada gestión del conocimiento, traspasando al equipo de administración de sistemas el conocimiento necesario para operar el nuevo hardware.

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

2. Alcance

El alcance del contrato asociado al entorno Mainframe contempla la adquisición de dos VTLs, una por cada CPD, configuradas en clúster, de tal forma que exista redundancia síncrona entre las mismas (el contenido sea replicado en ambos sistemas en todo momento) al objeto de atender a los requisitos disponibilidad ante una posible contingencia en uno de los CPDs. Así mismo contempla el soporte de la solución por 3 años, y los servicios necesarios para su instalación, configuración y puesta en marcha, incluyendo la migración de los datos que residen hoy en día en las cintas de backup, a fin de trasladarlos al nuevo sistema.

Respecto al alcance del contrato asociado al entorno Open, se contempla la extensión del soporte de los dos robots (uno por cada CPD) IBM TS4300 por dos años.

Se solicitan los siguientes paquetes diferenciados, cuyas características técnicas se detallan en apartados posteriores.

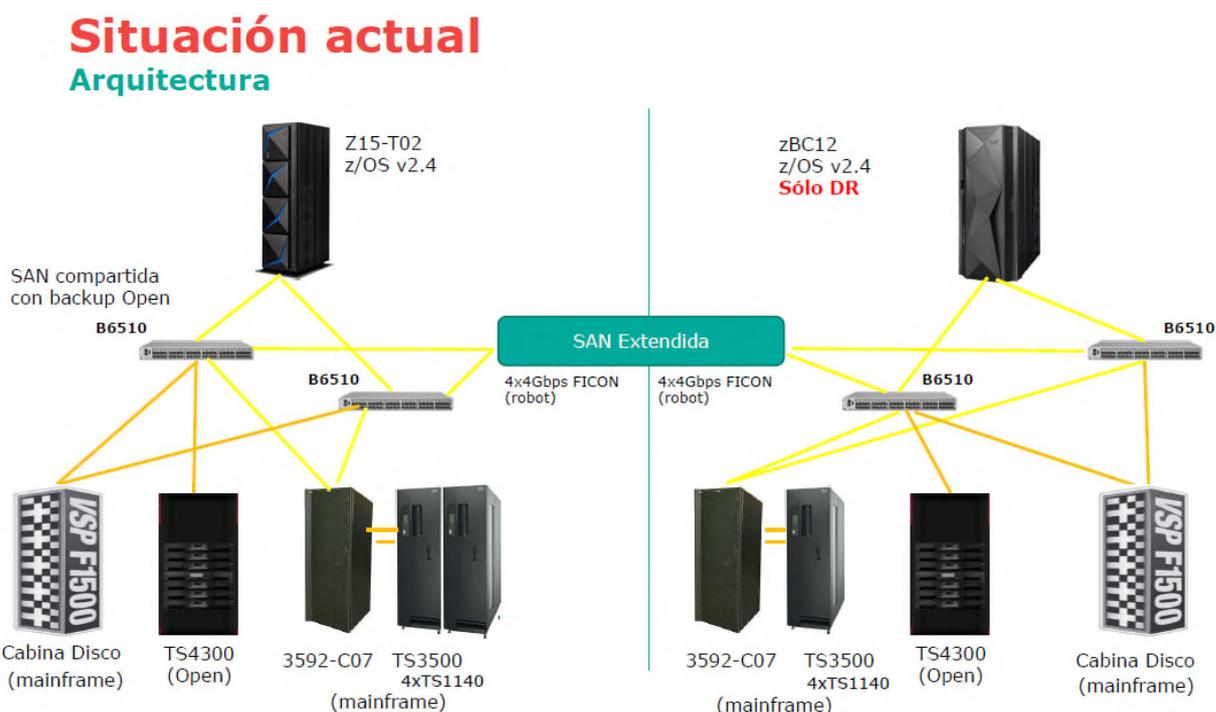
1. Suministro de dos sistemas de almacenamiento VTL para la realización de backup, así como de los componentes electrónicos y ópticos necesarios para su instalación.
2. Mantenimiento hardware de los sistemas de almacenamiento VTL y soporte del fabricante de los equipos suministrados por 3 años en modo 24x7 SBD.
3. Implantación y configuración de la solución, mediante un proyecto con varias fases.
4. Renovación del soporte del sistema de backup Open para las dos librerías IBM TS4300 con soporte 24x7 BSD por un periodo de dos años.

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

3. Características técnicas

Se expone a continuación la descripción del sistema actual a sustituir y los requisitos técnicos que debe contemplar la solución. Todos ellos son objeto de descripción en el apartado correspondiente de la oferta técnica que tendrá que presentar el adjudicatario.

El sistema de backup actual de Canal de Isabel II, S.A., M.P. se corresponde con la siguiente arquitectura:



Para el entorno Mainframe se dispone de un robot de backup a cinta en cada uno de los dos Centros de Proceso de Datos (CPD) corporativos, que permiten almacenar en cinta las copias de seguridad del entorno mencionado, dedicado entre otras cuestiones a ser soporte de la aplicación de Gestión Comercial corporativa (GRECO). Se trata de un sistema de backup redundado, con la existencia de un robot en cada uno de los dos CPDs corporativos, que fue adquirido en 2013 y que cuenta con un grado de soporte muy limitado al estar ya varios de sus componentes fuera de soporte.

En cada uno de los CPD se tienen los siguientes datos técnicos del sistema de backup del mainframe:

- Capacidad almacenada en cinta: 35TB (12TB ocupación real en cartuchos)
- Toda la gestión se realiza con DFSMSHsm (HSM)
- Se utiliza DUPLEX de HSM para generar copia en el centro de Disaster Recovery (DR)
- El acceso a cintas de DR requiere de intervención manual

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

- Número de tareas máximo limitado a número de drives físicos disponibles en la librería (4 TS1140 en este caso)
- **Unidad TS3500 (L23)** que contiene:
 - 4 drives 3592-E07 (TS1140)
 - 50 cartuchos JC por CPD (4TB) - 200TB nativos máximo
 - 117 celdas para cartuchos 3592
- **Rack F05 con Unidad de control C07**
 - 2x FICON LX
 - Consola TS3000

3.1. Suministro de dos sistemas de almacenamiento VTL

Canal de Isabel II tras consultar con el fabricante distintas alternativas de backup, ha decidido implantar un sistema VTL (Virtual Tape Library) para sustituir el actual robot de cintas que se encuentra fuera de soporte.

Al tener Canal dos Centros de Proceso de Datos redundados, es necesario adquirir dos unidades del sistema, una por cada CPD.

Los licitadores podrán proponer **equipos de iguales o mayores prestaciones al modelo de referencia** propuesto. Cualquier solución alternativa debe estar **certificada por el fabricante IBM para su uso en el escenario del proyecto** y cumplir con las siguientes características:

- Ser un sistema de almacenamiento de cinta virtual para System z con interconexión de al menos dos sistemas dispersos geográficamente mediante una configuración de clúster redundante (GRID) que proporcione disponibilidad de dato avanzada y continuidad de negocio simplificada.
- La arquitectura clúster Grid debe ofrecer failover automático, replicación y HSM automatizado.
- Virtual Tape Drive: La solución de backup debe aparecer en el sistema como múltiples drives 3490E, que puedan ser compartidas/particionadas como drives físicos, por lo que permita eliminar opcionalmente la necesidad de éstos.
- Aumentar el rendimiento de copia y restauración mediante Tape Volume Caching, espacio en disco diseñado para eliminar delays de cintas físicas, soportar read hits desde cache y recalls desde cartucho (si existen), soportando el 100% de cache write hits y read hits.
- Permitir Volume Stacking a cinta física utilizando mayor porcentaje del cartucho y compactar varios volúmenes lógicos en cartuchos.

A continuación, se detallan los equipos de referencia de la solución y sus características técnicas.

DOS sistemas **IBM TotalStorage 7770D** con las siguientes características:

- Armario 3952 que incluye (es posible en rack del cliente)
- Consola TS3000
- Servidor VED

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

- 4 canales FICON LX 16Gbps para conexión a Host
- 4 enlaces 1GbE para establecer el Grid entre TS7770s
- 256 drives 3490E virtuales, 1M volúmenes lógicos (hasta 496 drives y 4M volúmenes lógicos con Lic. Adicional)
- Compresión hasta 5:1 (algoritmos LZ4 & ZSTD)
- Throughput activado 100MBps (ampliable en tramos +100MBps con Lic. Adicional)
- Cache de disco
- 1x Doble controladora de disco (CSB)
- 1x Cajón de expansión de disco (XSB)
- Capacidad licenciada 20TB (sin contar posible compresión)
- Posibilidad crecimiento hasta 140TB mediante CoD (sin más hw)
- Posibilidad crecimiento a 780TB en el mismo armario (con más hw)

Todo el material suministrado tendrá que ser nuevo, original y comprado por canal oficial al fabricante para garantizar su soporte oficial, no se admitirán productos no originales, compatibles o reacondicionados.

En todos los casos se entregará documentación justificativa de la contratación licenciamiento y del soporte y se actualizará la contratación del mismo en la cuenta de soporte del fabricante.

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

3.2. Mantenimiento hardware de los sistemas de almacenamiento VTL.

La oferta debe incluir el mantenimiento del hardware suministrado durante 3 años, con el nivel de servicio IBM On-Site Repair 24x7 SBD o equivalente.

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

3.3. Proyecto de configuración e implantación de la solución de backup

Tras el suministro del equipamiento el adjudicatario procederá a ejecutar el proyecto de instalación del mismo, mediante un proyecto de implantación de la solución.

A modo orientativo, el proyecto podría contar con las siguientes tareas:

- Fase 1: Planificación
 - Definición y diseño de la solución.
 - Revisión conjunta con Canal de los CPD previa a la instalación física.
- Fase 2: Instalación y pruebas
 - Instalación física en cada CPD (IBM CE), con cableado a FICON y LAN
 - Revisión y verificación conjunta con Canal de IODF y drives TS7770.
 - Verificación espacio del catálogo de volúmenes, VOLCAT y de ficheros RMM
 - Definición del TS7770 y sus librerías en Grid en la configuración SMS.
 - Definición/adecuación del OAM y categorías (co-existencia VTS+ROBOT)
 - Diseño y codificación rutinas ACS para gestión de volúmenes de TS7770 en una prueba controlada.
 - Parametrización de las Construct SMS en el TS7770 Management interface
 - Modificación RMM de todos los entornos.
 - Arranque de la librería TS7770 en pruebas.
 - Definición de cartuchos lógicos SCRATCH suficientes.
 - Pruebas para verificación de las rutinas y del funcionamiento global del entorno de cintas RMM
- Fase 3: Puesta en producción teniendo en cuenta las consideraciones indicadas posteriormente en este apartado
 - Puesta en producción de la solución de robótica
 - Modificaciones a las rutinas ACS para que, se dirijan en escritura al TS7770C todas las peticiones que deban utilizar los volúmenes de la librería.
 - Modificaciones en HSM pertinentes, pruebas de todas sus funciones en TS7770C (prueba RECYCLE)
 - Eliminación del DUPLEX HSM.
- Fase 4: Migración datos
 - Diseño de la estrategia de copias con DFSMSHsm (RECYCLE para ML2 y BACKUP), expiración para DUMPS HSM.
 - Migración de los cartuchos con RECYCLE HSM.
 - Seguimiento de la migración y check final, borrado librerías de ROBOT y rangos de RMM.
 - Traslado de la conectividad de la red SAN Gen 5 a la red 7 atendiendo a las consideraciones indicadas posteriormente en este apartado.
- Fase 5: Finalización del proyecto
 - Formación básica de conceptos, arquitectura y operación de la solución implantada: nuevas funcionalidades TS7770 y reporting z/OS, nuevas pruebas de contingencia (Métodos DR testing: tradicional, Flashcopy, WriteProtectMode, etc...)
 - Desinstalación y desconexión del cableado de los antiguos sistemas de backup (no incluye la retirada física del equipamiento, que será realizada por personal Canal).

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

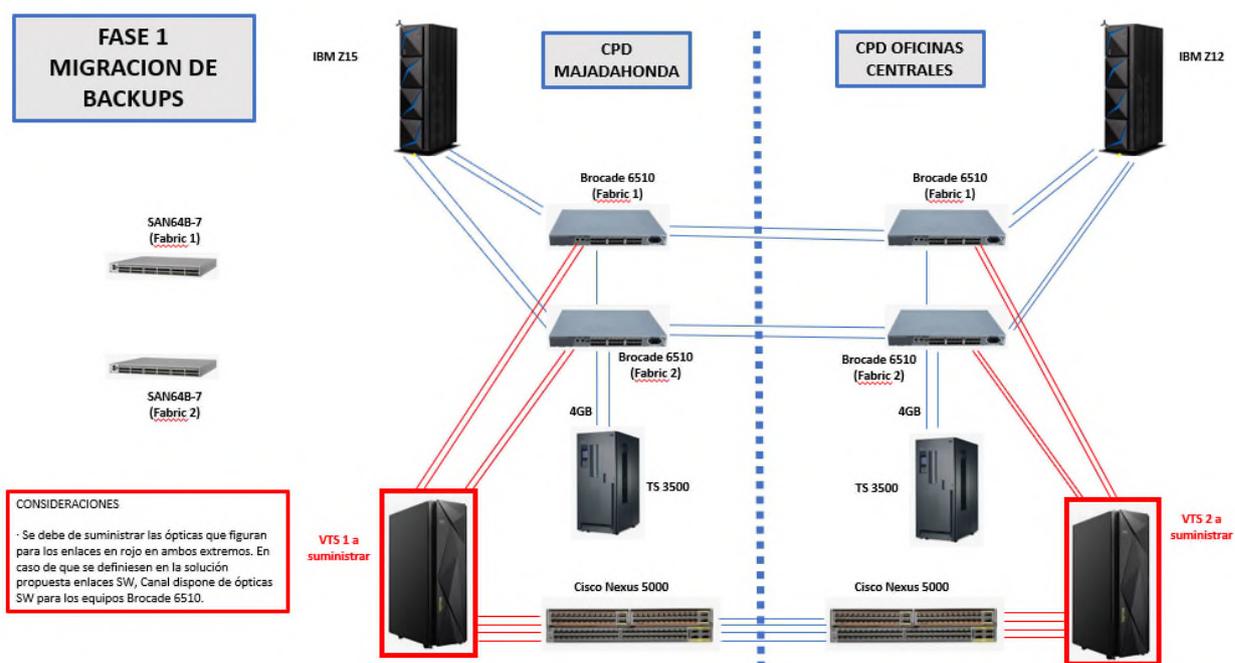
Consideraciones al proyecto de implantación relativas a la migración de los datos de backup al nuevo sistema:

Es necesario realizar la migración de los backup del antiguo robot IBM TS3500 al nuevo sistema VTL IBM TS7700. Para ello,

- Migración de los Backup de las librerías de cintas IBM TS3500 actuales a los nuevos VTL. Esto implica la configuración provisional de los nuevos equipos en la red SAN conjuntamente con los sistemas de backup antiguos.
- Configuración definitiva de los sistemas VTL en la red SAN para la realización de backups del mainframe de manera automática. Configuración de las VTL en grid para replicación del backup de forma transparente entre los dos CPDs.

Todos los elementos necesarios para la conexión de las VTL a la red SAN y a la RCD deben estar contemplados en la oferta, tal y como se muestra en los esquemas siguientes.

Configuración temporal: Migración de backups



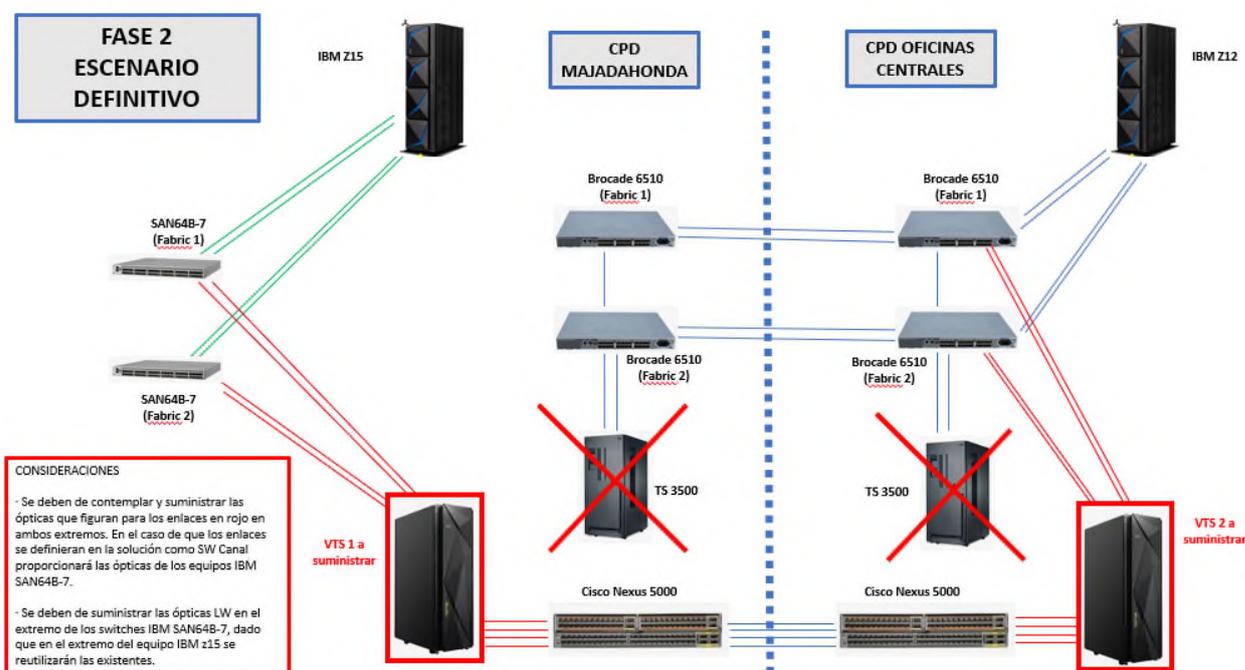
En esta fase el adjudicatario realizará la migración de los backups existentes del antiguo sistema de backup IBM TS3500 a la VTL suministrada.

Para ello, deberá conectar y configurar la VTL del CPD de Majadahonda a la red SAN para realizar la copia de los datos, tal y como muestra el esquema orientativo.

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

Además, instalará y configurará la VTL del CPD de Santa Engracia a la red SAN, y realizará la configuración y conexión en GRID de ambas VTL a través de los switches core de la red corporativa de datos (RCD) de Canal.

Configuración definitiva: Solución implementada y desconexión del antiguo sistema de backup

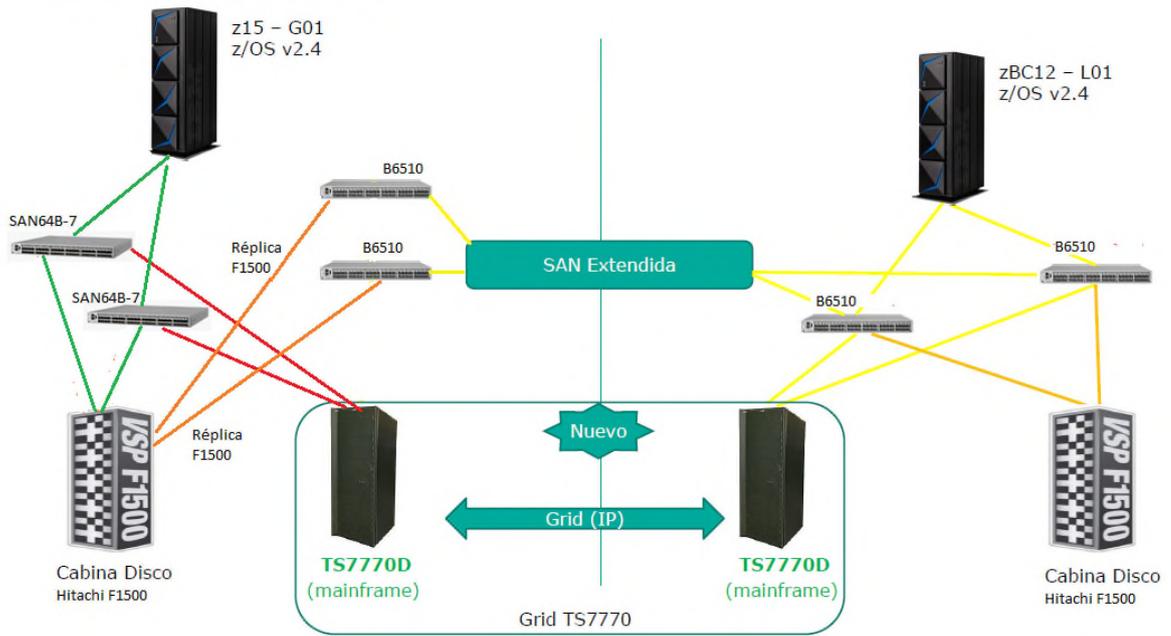


Una vez migrados los backup se procederá a desconectar los antiguos sistemas de backup IBM TS3500 de la red SAN y conectar la VTL de Majadahonda a los nuevos switches de generación 7 IBM SAN64B-7 realizando las configuraciones necesarias para dejar el sistema completamente operativo, comprobando la replicación a través del GRID con la VTL de Santa Engracia.

Tras la finalización de los trabajos la arquitectura definitiva de la solución quedará del siguiente modo:

<p>Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.</p>	<p>Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023</p>	
<p>Elaborado por Área de Infraestructura Informática</p>	<p>Documento Pliego de Prescripciones Técnicas</p>	<p>Versión V1.0</p>

Situación final



Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

3.4. Renovación servicio de soporte de backup de sistemas Open

Se requiere un servicio de soporte y mantenimiento de los dos sistemas de backup Open IBM TS4300 (uno en el CPD de Santa Engracia y otro en el CPD de Majadahonda) por un plazo de 2 años con las siguientes características:

- Asistencia técnica con cobertura los 7 días de la semana, 24 horas al día.
- Tiempo máximo de respuesta remota de 30 minutos.
- Tiempo máximo de respuesta "In Situ" de 4 horas.
- Tiempo máximo de reposición hardware dos días laborables.
- Acceso al tercer nivel de soporte proporcionado por el fabricante.
- Centro de asistencia técnica con teléfono único de contacto del fabricante IBM.
- Duración de 2 años activados en la fecha que indique Canal.
- Ante una avería que suponga el cambio de materiales, el fabricante IBM se encargará de la sustitución de los mismos, siempre y cuando sean iguales o de superiores prestaciones.
- El envío y la retirada del equipamiento corre a cuenta del fabricante IBM.
- Durante el periodo de mantenimiento las actualizaciones de software tanto versiones mayores como menores y de firmware se realizarán sin coste adicional.

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

4. Seguimiento y Documentación

Con independencia de los controles que realizará Canal de Isabel II, S.A., M.P. sobre los suministros de suscripciones objeto del contrato, el Adjudicatario está obligado a llevar el control del suministro, tanto en lo que se refiere a plazos como a presupuesto. Para ello se han de presentar los medios técnicos (plantillas, portal de seguimiento ...) que se utilizarán para dar cobertura a esta labor.

Como mínimo el sistema ha de cubrir el seguimiento de las fechas de solicitud y entrega o ejecución de tareas, así como del consumo de presupuesto. Esta información ha de estar actualizada diariamente y disponible bajo demanda, bien a través de publicación a través de portal, bien a través de otros mecanismos, sin perjuicio de generación de un informe que se entregue con periodicidad mensual.

Empresa Canal de Isabel II, S.A., M.P.	Proyecto ADQUISICIÓN SISTEMA DE BACKUP VIRTUAL (VTL) PARA ENTORNO IBM MAINFRAME Y EXTENSIÓN DE SOPORTE PARA SISTEMA DE BACKUP IBM EN ENTORNO OPEN. CONTRATO 12/2023	
Elaborado por Área de Infraestructura Informática	Documento Pliego de Prescripciones Técnicas	Versión V1.0

5. Condiciones del suministro

Canal de Isabel II, S.A., M.P. solicitará al Adjudicatario, mediante correo electrónico, el suministro del equipamiento. El Adjudicatario deberá:

- Realizar el suministro en un plazo máximo de 60 días laborales desde la recepción de la solicitud, cualquier demora sobre dicho plazo de entrega deberá ser comunicada con anterioridad y aceptada por el responsable de Canal del contrato.
- Los gastos de entrega y transporte correrán por cuenta del Adjudicatario
- Entregar los equipos en los centros de trabajo dentro de la Comunidad de Madrid especificados en el pedido.
- Los equipos se entregarán debidamente empaquetados para su protección durante el transporte y claramente identificada la dirección de entrega conforme al pedido al que correspondan
- Las entregas serán siempre realizadas en horario de 9-14h. de cualquier día laborable en la Comunidad de Madrid o del municipio del centro de entrega, adicionalmente no se realizarán entregas los días 24 y 31 de diciembre.
- En todas las entregas se comunicará por correo electrónico a Canal de Isabel II, S.A., M.P. la relación de equipos, números de serie y centros de entrega asociados

Firmado electronicamente por: Elías Manrique Rojo
En la fecha y hora 21.04.2023 07:45:27 CEST

Jefe del Área de Infraestructura Informática

Firmado electronicamente por: Ángel Rodríguez García
En la fecha y hora 21.04.2023 07:50:13 CEST

Subdirector de Sistemas Informáticos

Firmado electronicamente por: JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
En la fecha y hora 24.04.2023 09:33:25 CEST

Director de Innovación e Ingeniería