

Supuesto práctico 1

La **Secretaría General de Administración Digital (SGAD)** presta servicio a distintos organismos públicos a través de las aplicaciones que se proveen como servicios comunes y compartidos, entre los que destaca, por sus necesidades de almacenamiento, el proyecto **NubeSARA**, que permite a los distintos organismos el despliegue, en la nube híbrida de la Administración General del Estado, de sus propias máquinas virtuales con la provisión del almacenamiento asociada. Asimismo, la SGAD provee a los organismos de capacidades de almacenamiento que permiten alojar en esta infraestructura altos volúmenes de información.

En este sentido, para aquellos organismos que tienen la necesidad de un alojamiento adicional externo a sus centros de datos, se les proporciona una funcionalidad de almacenamiento, llamada **Tercera Copia y Dato Frío**, complementaria a las dos habituales con las que pueda contar el organismo en cuestión.

Se ha estimado que el almacenamiento necesario para los datos de los organismos será de **10.400 TB**, por lo que la solución propuesta deberá disponer, al menos, de dicha capacidad neta.

La solución de almacenamiento propuesta debe garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Esquema Nacional de Seguridad para el cumplimiento de una categorización de **NIVEL ALTO**.

El **Sistema de Almacenamiento para Tercera Copia y Dato Frío** se repartirá entre los tres CPDs corporativos de la SGAD, con las siguientes características y funcionalidades mínimas:

- Protocolo S3 nativo o equivalente y disponible desde todos los nodos.
- Nodos de almacenamiento de objetos para crear un *grid* de almacenamiento distribuido en cada CPD y conectando los 3 CPDs en modo Activo/Activo/Activo.
- Solución en alta disponibilidad con al menos 15 nodos de cómputo y datos por cada CPD.
- Se incluirán dos balanceadores de carga hardware para balanceo de las peticiones entre los 15 nodos de cómputo/almacenamiento.
- Cada nodo debe tener un mínimo de 40 cores de procesamiento.
- Cada nodo debe tener un mínimo de 192 GB de memoria RAM.
- Cada nodo debe tener un mínimo de 1600 GB SSD para caché de aceleración.
- Al menos 1.000 TB brutos de discos NL-SAS por nodo.
- Soporte a conectividad 25/10 GbE para S3.
- Conectividad consolidada de todos los nodos para salida 100 GbE.
- Redundancia en todos los enlaces de datos hacia los nodos y hacia cualquier elemento que conforme la solución.
- Adicionalmente, se deberán suministrar los elementos de conectividad necesarios para posibilitar la interconexión entre los nodos propuestos en cada uno de los centros de datos. Esto permitirá establecer una solución *scale-out* que incrementará el rendimiento de esta y permitirá una reorganización y un movimiento de las cargas entre los nodos en caliente y sin pérdida de servicio.

Asimismo, la solución propuesta debe soportar la integración con aquellos almacenamientos adicionales que en un futuro se puedan configurar como de “nivel 2”,

permitiendo un desbordamiento automático desde la solución descrita hacia este nuevo almacenamiento, de manera transparente para los clientes u organismos finales y con la posibilidad de recuperación de la información sin la intervención manual de personal operador de la SGAD.

En virtud de todo lo anterior, se le solicita lo siguiente:

- 1. Realice un diagrama de arquitectura de red para el sistema propuesto.**
- 2. Identifique las fases y actividades necesarias para llevar a cabo la implantación completa del servicio.**
- 3. Indique, al menos, 5 medidas que se deben tener en cuenta para el bastionado o securización de los elementos detallados en la arquitectura del sistema, con la descripción y objetivos que las justifiquen. Señale alguna de las guías del Centro Criptológico Nacional u otros organismos de reconocido prestigio que considere sean de aplicación.**
- 4. La arquitectura tiene que ser escalable, tanto a nivel horizontal como vertical. ¿Cómo plantearía cada uno de estos escalados? Plantee la conectividad del CPD con la nube pública para permitir el desbordamiento de datos de forma automática.**
- 5. Si algún organismo solicitase el cifrado para su volumen de almacenamiento, ¿cómo se podría llevar a cabo este requisito? ¿Qué acciones habría que realizar para poder ofrecer esta funcionalidad?**

En todo lo no contemplado en este supuesto, podrá efectuar las suposiciones que considere convenientes, debiendo siempre hacerlas constar en su propuesta de solución acompañadas de una justificación correspondiente.

Supuesto práctico 2

La **Dirección General de Carreteras (DGC)** es el órgano directivo del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), adscrito a la Secretaría General de Infraestructuras, cuyo ámbito de actuación es la Red de Carreteras del Estado. Entre sus funciones se encuentra la elaboración, seguimiento, supervisión y control de los proyectos básicos o de trazado y proyectos de construcción dentro de su ámbito de actuación, así como la tramitación ambiental requerida en cada caso según la legislación vigente.

Con carácter general, los proyectos de carreteras pasan por diversas fases de tramitación administrativa desde su inicio, las cuales pueden resumirse de una forma muy simplificada en:

Fase 1: Aprobación provisional del proyecto de trazado.

Fase 2: Trámite de información pública.

Fase 3: Aprobación definitiva del proyecto de trazado.

Fase 4: Evaluación de impacto ambiental.

Fase 5: Aprobación del proyecto de construcción.

En aras de favorecer la transparencia durante todo el proceso de tramitación, una de las principales iniciativas que está impulsando actualmente la DGC es la creación de un **portal web** en el que poner a disposición de todos los interesados la información relativa al estado de tramitación de los expedientes administrativos de estos proyectos, cuya tramitación corre a cargo de los gestores de la DGC que se designen por el Director General de Carreteras.

Se hace constar que el resto de departamentos ministeriales y administraciones públicas que sean competentes para la emisión de informes preceptivos, como parte del procedimiento de aprobación de estos proyectos (Confederaciones Hidrográficas, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Servicios Periféricos de Costas, Consejerías de Comunidades Autónomas, Ayuntamientos, etc.), deberán tener asignada un área de acceso para poder cargar estos informes que se incorporarán al expediente.

Para poder acceder a todos los datos, el ciudadano o las empresas interesadas deberán registrarse en el portal web. Los usuarios registrados podrán guardar como favoritos aquellos proyectos sobre los que quieran hacer el seguimiento de su evolución, así como recibir avisos cuando estos sean actualizados. Debido a la amplitud de proyectos que se gestionan en la DGC, será necesario desarrollar un buscador que permita realizar búsquedas mediante los campos más importantes de los proyectos.

Cuando el procedimiento se encuentre en fase de información pública, se deberá abrir un plazo durante el cual los usuarios registrados puedan hacer sus alegaciones directamente a través de esta plataforma. La información registrada deberá ser firmada y el usuario recibirá un código para validar la entrega de esta información. Esta

documentación será analizada por la DGC e incorporada al expediente, si así lo considerase oportuno.

El sistema contará con un cuadro de mando con indicadores relevantes para consulta por parte del personal de la DGC. Además, los gestores de la DGC podrán configurar informes de seguimiento personalizados con los campos que sean de interés para su labor, pudiendo guardar informes predeterminados que se puedan actualizar a demanda. Asimismo, existirá la posibilidad de visualizar determinada información sobre mapas.

En virtud de todo lo anterior, se le solicita lo siguiente:

- 1. Diseñe un cuadro de mando para los gestores del organismo con los indicadores más importantes que usted considere.**
- 2. Muestre, a través de un diagrama de casos de uso, el sistema que se quiere implantar.**
- 3. Represente un diagrama entidad-relación extendido del sistema, indicando los principales atributos.**
- 4. Diseñe un diagrama de arquitectura lógica del sistema, especificando las soluciones tecnológicas elegidas. En previsión de una mayor necesidad de almacenamiento, se está planteando la hibridación del proyecto a nube, ¿qué consideraciones cree que habría que tener en cuenta en este caso?**
- 5. Indique 5 medidas de seguridad que habría que tener en cuenta en este proyecto para poder garantizar un adecuado nivel de seguridad, de acuerdo con el ENS. Justifique su respuesta.**

En todo lo no contemplado en este supuesto, podrá efectuar las suposiciones que considere convenientes, debiendo siempre hacerlas constar en su propuesta de solución acompañadas de una justificación correspondiente.