



**BILBAOTIK, S. A.**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA  
ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA  
PLATAFORMA DE OBSERVABILIDAD DE SQL  
SERVER**

**octubre de 2024**

## 1.- Introducción

BilbaoTIK descansa sobre SQL Server la mayor parte de las bases de datos que utilizan las aplicaciones municipales, por lo que disponer de una herramienta que permita la monitorización continua y el seguimiento de este motor resulta vital para el compromiso de calidad y disponibilidad del servicio.

El objeto de este proyecto es la adquisición y puesta en marcha de una nueva plataforma de observabilidad del motor de base de datos Microsoft SQL Server de acuerdo a las especificaciones indicadas en el presente pliego técnico.

## 2.- Objeto y Alcance del contrato

La solución deberá ser desplegada en modalidad OnPrem en la infraestructura de BilbaoTIK requiriendo su integración bajo el siguiente entorno tecnológico:

- Compatible con el sistema corporativo de backup de BilbaoTIK basado en la solución Netbackup de Veritas.
- Compatible con sistemas operativos Windows Server.
- Compatible con sistema de virtualización VMWARE.
- Compatible con SQL Server 2016 o superior.

### Requisitos funcionales mínimos requeridos

- Arquitectura
  - La solución deberá contar con la posibilidad de despliegue en alta disponibilidad en modalidad activo-activo o activo-pasivo.
  - La solución deberá contar con la posibilidad de escalabilidad horizontal.
  - La solución deberá contar con API's desarrolladas para integrar con sistemas de terceros como Microsoft Teams, Jira, etc.
  - La solución deberá ser integrable con Directorio Activo para la gestión de la seguridad y permisos de acceso.
  - La solución se deberá desplegar on prem.
  - La solución debe ser no intrusiva con los sistemas SQL Server monitorizados y como mínimo debe cumplir con los siguientes puntos:
    - Deber ser agentless, es decir sin necesidad de instalar agentes en los sistemas SQL Server monitorizados.
    - No debe crear trazas de profiler en los sistemas SQL Server monitorizados.

- No debe crear objetos en la base de datos TEMPDB en los sistemas SQL Server monitorizados.
- El impacto en el rendimiento en el sistema SQL Server monitorizado debe ser mínimo (inferior al 5%).
- General
  - La solución debe disponer de un sistema de autorizaciones/roles para la administración.
  - La solución debe contar con un sistema de auditoría que permita la trazabilidad de las acciones de los administradores cuando se hagan cambios en la solución o sistemas SQL Server monitorizados.
  - La interfaz de la solución como mínimo debe estar disponible en castellano y euskera.
  - La solución debe contar con la posibilidad de disponer de una aplicación móvil incluyendo como mínimo las siguientes características:
    - Deber ser compatible con Android e IOS.
    - Debe permitir ver como mínimo la monitorización en tiempo real y en replay segundo a segundo.
    - Debe permitir la posibilidad de matar sesiones y recompilar.
    - Debe permitir la recepción de notificaciones en caso de incidencias.
    - La aplicación debe permitir su despliegue en on prem y ser desplegada para un número ilimitado de dispositivos y usuarios.
- Monitorización
  - La solución debe permitir dos modos de monitorización segundo a segundo: tiempo real y replay.
  - La solución debe incluir como mínimo las siguientes características en el análisis de objetos de base de datos y consultas:
    - Evolución de métricas de consumo de CPU, duración lecturas, etc... de todos los objetos de base de datos que posean datos estadísticos en la caché de SQL Server y consultas adhoc que se ejecuten sobre el servidor monitorizado, independientemente de que su consumo sea elevado o mínimo.
    - Información actualizada cada segundo, de los datos actuales que haya en la caché de SQL Server de cualquier objeto de base de datos o consulta adhoc seleccionada, además debe poder accederse al plan de ejecución

estimado actual de cualquier statement de cualquier objeto de base de datos o consulta adhoc.

- Debe permitir diferenciar las recompilaciones que tengan un cambio de estructura de las que no, para que sólo muestre en el histórico de planes de ejecución de un statement de un objeto de base de datos, los cambios estructurales de los planes y que así sólo devuelva la información relevante para el análisis del objeto.
- Para el análisis de un objeto, debe permitir capturar una ejecución completa de un procedimiento almacenado que cumpla unos criterios de duración, lecturas, CPU. En el análisis de esta ejecución y cumpla esos criterios, se deberá tener acceso al plan de ejecución real de cada statement.
- Debe incluir una utilidad de calendario que permita comparar franjas de tiempo y analizar las diferencias de consumos entre una y otra, pudiendo comparar los consumos de todas las ejecuciones de cada franja de todos los objetos de base de datos ejecutados y consultas adhoc.

- Jobs

- La solución debe incluir un monitor en tiempo real de los Jobs que se está ejecutando en el servidor monitorizado, con información histórica de ejecuciones.
- La solución debe incluir un sistema de avisos/alertas para saber si un job está tardando más de un tiempo base establecido.

- Errores de aplicación

- La solución debe permitir la recogida de errores de SQL Server con gravedad 10 o superior que ocurran en el servidor monitorizado, pudiendo configurar qué número de error o mensajes de error que se quieren descartar.

- Código de base de datos

- La solución debe incluir de forma integrada y relacionada con la evolución en el comportamiento de los objetos de base de datos, la información de los cambios de código que hayan podido sufrir los objetos de base de datos.
- La solución debe incluir una utilidad integrada, para hacer búsquedas complejas en el código de los objetos de base de datos, así como poder descargar el código de los objetos seleccionados.

- Acciones sobre el servidor monitorizado

- La solución debe permitir matar sesiones y recompilar objetos de base de datos.
- Paneles de gestión

La solución debe disponer como mínimo de los siguientes paneles de gestión:

  - Panel de control en tiempo real, incluyendo como mínimo las siguientes características:
    - Información de procesos en tiempo real, ejecutándose y visualizándose por segundo.
    - La información deber ser precisa y completa de todos los procesos en el instante de tiempo (no siendo válido una lista que solo refleje los procesos que más consumen en un intervalo de tiempo determinado).
    - La información monitorizada debe estar disponible y accesible para poder reproducir un tiempo pasado como si estuviera en tiempo real
    - La solución debe disponer sistema de alertas visuales y acústicas en base a umbrales configurables para al menos los siguientes contadores: Esperas, consumo de tempdb y CPU.
    - La solución debe permitir trabajar a la vez en paralelo con el panel de tiempo real, con incidencias pasadas y con el modo replay.
  - Panel de base de datos, incluyendo como mínimo las siguientes características:
    - Información de base de datos como mínimo incluirá: consumo agrupado por base de datos, información de tamaños y posibilidad de proyección de crecimientos de las bases de datos.
    - Información de las tablas de una base de datos, como mínimo incluirá: datos sobre las filas actuales, espacio ocupado y evolución en el tiempo de estas dos métricas.
    - Información de índices y estadísticas, como mínimo incluirá: datos de los objetos de bases de datos que usan cada índice y estadística.
- Informes
  - La solución debe permitir la visualización de informes en modo drill down, según selección por franjas de tiempo, horas, minutos, etc.
  - Los informes deben permitir incluir los KPIs de Negocio para poder visualizarse en conjunto con el resto de los informes.

- La solución debe permitir la descarga de los ficheros para su posterior explotación con herramientas de terceros.
- KPIs de Negocio
  - La solución debe disponer de una API para poder inyectar de forma programada contadores críticos de negocio y poder representarlos y extraerlos tanto en el panel de Tiempo Real como en los informes.
- Gestión de incidencias
  - La solución debe disponer de un sistema de incidencias, con la posibilidad de poder configurar categorías/tipos de incidencias ya preconfigurados.
  - La solución debe permitir el envío de las incidencias a medios de terceros como Microsoft Teams y Jira.
  - La solución debe permitir el envío de pushes a la aplicación móvil. Cuando se abran las incidencias debe permitir que automáticamente se reproduzca el punto exacto en el tiempo dentro de la misma aplicación móvil.

Se deberán incluir licencias para un máximo de 12 instancias monitorizadas de forma concurrente en motores de base de datos Microsoft SQL Server 2016 o superior. El número de bases de datos por instancia se licenciará sin límite. Es decir, podrá haber tantas bases de datos por instancia como se desee y todas ellas serán monitorizadas si así se considera por parte de BilbaoTIK.

### **Puesta en producción**

Se requiere servicios profesionales del fabricante para la realización de, al menos, las siguientes tareas:

- Despliegue en el entorno que BilbaoTIK determine en modalidad On Prem de la solución en las instalaciones de BilbaoTIK en alta disponibilidad.
- Puesta en marcha de la plataforma.
- Instalación y configuración de sistemas SQL Server a monitorizar.
- Plan de formación personalizado para administradores de la plataforma

Se deberá entregar toda la documentación necesaria sobre la instalación.

### **Soporte y mantenimiento**

Los Servicios de Soporte de la solución consistirán en la resolución de cualquier error, fallo de funcionamiento o defecto del Producto. Entendiéndose “error, fallo de funcionamiento o defecto” todo aquello que produzca que el comportamiento del Producto no se ajuste a lo indicado en sus manuales de uso.

Los Servicios de Soporte serán realizados por la empresa adjudicataria. Si el error no es resoluble por la empresa adjudicataria, ésta escalará el problema al fabricante, siendo la empresa adjudicataria responsable del seguimiento del error.

El soporte y mantenimiento como mínimo incluirá:

- Asistencia por correo electrónico, teléfono.
- Actualizaciones funcionales, correctivos y evolutivos.
- Mantenimiento de la solución a través de conexión remota por VPN-SSL.
- El fabricante colaborará con BilbaoTIK para actualizar la solución desplegada en BilbaoTIK cuando se publiquen nuevas actualizaciones de la solución. El fabricante deberá comunicar la existencia de cada nueva versión con una latencia máxima de 1 semana.
- Horario del soporte: 8x5 de lunes a viernes, de 8:00 a 17:00.

Será requisito imprescindible adjuntar en la oferta los datos de acceso a todos ellos.

### **3.- Equipo de trabajo**

El equipo de trabajo para la implantación y puesta en marcha constará, al menos, de 1 persona con un mínimo de 5 años de experiencia como DBA de Microsoft SQL Server y titulación universitaria superior en Ingeniería en Informática o Telecomunicaciones.

Asimismo, propondrá una persona para la jefatura del proyecto. Deberá disponer de titulación universitaria superior en Ingeniería en Informática o Telecomunicaciones.

La persona que actúe como jefe/a de proyecto tendrá entre sus funciones la interlocución operativa con BilbaoTIK.

Esta jefatura de proyecto se encargará de:

- Seguimiento de los niveles de servicio, índices de calidad y evaluación de los objetivos, de acuerdo con lo definido.
- Convocar las reuniones de seguimiento y cuantas reuniones estime oportuno para el correcto desarrollo de los trabajos.
- Coordinar los recursos humanos de la adjudicataria según los requerimientos del servicio.
- Elaborar el acta de las reuniones de seguimiento que se realizarán, como mínimo, mensualmente.
- Elaborar los informes técnicos y de servicio que se consideren oportunos.

- Empezar las acciones correctivas apropiadas, tras ser consensuadas con BilbaoTIK, en caso de detectarse desviaciones de calidad en el servicio.

Respecto al equipo de trabajo directamente asignado al proyecto también se tendrá en consideración lo siguiente:

- El equipo asignado deberá mantenerse durante todo el periodo de ejecución del contrato:
- La discrepancia entre el nivel de conocimientos técnicos del personal ofertado según valores especificados en la oferta, y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, dará lugar al requerimiento a la adjudicataria de adopción de medidas para su corrección.
- Si la valoración de productividad y calidad de los trabajos de una persona del equipo se considera inadecuada, o resulten incidencias respecto a la correcta ejecución del servicio, se pondrá en conocimiento de la adjudicataria para adopción de medidas para su corrección.
- Si la empresa adjudicataria propusiera el cambio de una persona del equipo designada en la oferta lo comunicará por escrito con 15 días de antelación exponiendo los cambios realizados y adjuntará datos de perfil equivalente que adscribirá para sustitución.

Los medios humanos aportados por la contratista para la ejecución del contrato estarán sometidos al poder de dirección y organización de la adjudicataria en todo ámbito y orden legalmente establecido; será por tanto la adjudicataria la única responsable de dicho personal, no teniendo, por tanto, vinculación jurídico-laboral alguna con BilbaoTIK. Todo ello con independencia del control de la ejecución del contrato que corresponda.

El cumplimiento de lo previsto en esta cláusula, así como de los compromisos contenidos en su oferta respecto al equipo humano se considera obligación contractual esencial de forma que su incumplimiento por parte del contratista podrá ser causa de resolución del contrato.

#### **4.- Planificación y seguimiento de los trabajos**

Una vez formalizado el contrato, y en el plazo máximo de siete (7) días naturales, se acordará el plan de trabajo y se registrará en el Acta de Inicio del contrato. Este plan deberá definirse al mayor nivel de detalle para lo que la adjudicataria deberá proponer la herramienta que considere más adecuada para el seguimiento y que no suponga ningún coste para BilbaoTIK.

Existirá un Comité de Seguimiento de proyecto, que estará formado por:

- BilbaoTIK: director o directora del proyecto y las personas coordinadoras del mismo según el aspecto funcional o técnico del que se trate.
- Por parte de la adjudicataria: el director o directora del proyecto y responsables técnicos y funcionales de primer nivel que se designen.

Serán funciones de este Comité:

- Velar por el cumplimiento del contrato en forma y fondo. Cumplimiento de procedimientos y calidades exigidas.
- Proponer y autorizar el cambio de personas en el Equipo de Trabajo de la adjudicataria.
- Determinar cualquier otra decisión crítica que sea necesario adoptar en relación con la correcta marcha y evolución de los trabajos.

Por cada reunión de seguimiento, la empresa adjudicataria, elaborará su correspondiente acta, que deberá ser visada por las personas asistentes a la misma.

Para dar por finalizado el proyecto y dar por cumplido el objeto del contrato, deberá validarse por BilbaoTIK el Acta de Recepción o Cierre, por el que se dará el Vº Bº a los trabajos realizados.

La empresa adjudicataria deberá entregar toda la documentación final en formato electrónico.

En Bilbao, a 21 de octubre de 2024

MANUEL  
ROIBAL PRIETO  
- 22738555L

Firmado digitalmente  
por MANUEL ROIBAL  
PRIETO - 22738555L  
Fecha: 2024.10.22  
13:34:43 +02'00'

Manu Roibal Prieto  
Director de Infraestructuras y Ciberseguridad  
Responsable del contrato