



## Expediente P.O.104.24

Pliego de prescripciones técnicas para la contratación de una asistencia técnica para la gestión avanzada de máquinas y bases de datos Oracle de la Autoridad Portuaria de Balears para el período 2025-2029



## Índice

1.	Antecedentes y justificación .....	4
2.	Objeto del contrato.....	4
3.	Documentación a disposición del adjudicatario.....	5
4.	Legislación y normas que regirán los trabajos a realizar .....	5
5.	Descripción de las tareas objeto del contrato.....	7
5.1.	Gestión del proyecto.....	7
5.2.	Planificación y ejecución del plan de reorganización de bases de datos.....	7
5.2.1.	Estudio de situación y análisis del entorno actual.....	7
5.2.2.	Propuesta de plan de reorganización .....	8
5.2.3.	Selección y ejecución del Plan de reorganización.....	11
5.2.4.	Despliegue del sistema.....	11
5.2.5.	Migración de datos.....	12
5.2.6.	Responsabilidades de la APB en el proceso de despliegue.....	13
5.3.	Mantenimiento .....	13
5.3.1.	Mantenimiento preventivo .....	14
5.3.2.	Mantenimiento correctivo y perfectivo .....	15
5.3.3.	Mantenimiento evolutivo y adaptativo.....	15
5.4.	Soporte a la APB.....	16
5.5.	Subscripción soporte Oracle Linux.....	17
6.	Entregables.....	17
7.	Acuerdos de nivel de servicio y penalizaciones.....	18
7.1.	Acuerdos de nivel de servicio .....	18
7.1.1.	ANS de los mantenimientos.....	19
7.1.2.	ANS de gestión de la documentación.....	22
7.1.3.	ANS del equipo de trabajo .....	23
7.1.4.	ANS para el cumplimiento del plan de reorganización.....	24
7.2.	Penalizaciones .....	24
8.	Calendario y lugar de ejecución.....	24
9.	Medios humanos mínimos .....	25
10.	Requisitos mínimos de las empresas licitadoras .....	27
11.	Presupuesto .....	27
12.	Seguridad .....	28
12.1.	Acceso a los sistemas de la APB.....	28



12.2.	Cambios.....	29
12.3.	Incidentes de seguridad de la información .....	29
12.4.	Derecho de auditoría .....	29
12.5.	Subcontratación.....	29
12.6.	Servicios críticos en disponibilidad o que afecten a servicios críticos en disponibilidad de la APB .....	29
12.7.	Otros .....	29
13.	Informes sobre el desarrollo de los trabajos.....	29
14.	Defectos o deficiencias de los trabajos .....	30
15.	Contradicciones y omisiones del presente documento.....	30
16.	Consideración final .....	30
Anexo I. Presupuesto .....		32
Anexo II. Justificación de precios .....		33
Anexo III. Ficha de perfil profesional.....		35
Anexo IV. Solvencia técnica de la empresa.....		37



## 1. Antecedentes y justificación

La Autoridad Portuaria de Baleares (APB), encargada de gestionar los cinco puertos de interés general del archipiélago balear, requiere sistemas informáticos robustos para almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos en bases de datos (BBDD). Desde hace más de 30 años, el principal gestor de bases de datos utilizado por la APB es Oracle, sobre el cual se almacena la mayor parte de los datos operativos.

Con el paso del tiempo, se han generado múltiples BBDD en diferentes versiones de Oracle (10g, 11g, 12c), distribuidas en entornos de desarrollo, preproducción y producción, ejecutándose en servidores virtuales dentro de un clúster VMware exclusivo para Oracle, compuesto por dos máquinas físicas en diferentes centros de datos (CPD), gestionadas mediante un VCenter propio.

La APB necesita de una asistencia técnica especializada para reordenar y actualizar todas las BBDD Oracle, optimizándolas desde los puntos de vista de licencias, hardware, almacenamiento y cualquier otro factor relevante identificado durante la fase de análisis. El objetivo es mejorar la eficiencia, reducir costes de mantenimiento y optimizar el soporte de licencias Oracle Enterprise y Estándar, que ya están correctamente licenciadas.

Además, se pretende crear una base de datos Legacy para almacenar datos históricos, únicamente accesibles para consultas, y otra BBDD dedicada a las aplicaciones de gestión operativa de los puertos, con los entornos necesarios de producción, preproducción y desarrollo.

También se deberá proponer una política de backup de las BBDD e integrarla con la herramienta de backup que utiliza la APB que en la actualidad es Veeam Backup y conseguir poder recuperar datos incluso a nivel de tablas si fuera necesario.

Finalmente, el diseño y la reorganización de las BBDD deberán alinearse con la política de gobernanza del dato que la APB está desarrollando, garantizando que los principios de gestión y control del dato se respeten en cada fase del proyecto.

## 2. Objeto del contrato

El objeto de este contrato es la prestación de una asistencia técnica para la gestión integral de las bases de datos Oracle propiedad de la APB, que incluye la reorganización, actualización, administración, monitorización y mantenimiento exhaustivo de las bases de datos actuales y futuras, así como la ejecución de un proyecto de despliegue de nuevas bases de datos en clúster y, migración de los datos actuales a estas nuevas bases de datos Oracle.

Adicionalmente, el servicio comprende el soporte en todas las áreas relacionadas con la ejecución del servicio que solicite la APB, como asesoramiento en instalaciones y configuraciones de clientes de Oracle, optimización de sentencias contra la BBDD, etc.

Se incluye también en esta contratación la suscripción a Oracle Linux Premier Support, que se prevé será necesario como consecuencia de la reorganización que se lleve a cabo. Esta suscripción debe estar disponible una vez se inicie el despliegue de las nuevas bases de datos y durante la duración del contrato. La licencia se debe obtener como titular la APB.

También se propondrá una política de backup nueva si fuera necesario tras el análisis de la actual y se deberá integrar con la herramienta de backup de la APB que en la actualidad es Veeam Backup.



Aunque en el presente pliego se mencione la versión 19c de los productos de Oracle, dicha versión se considera únicamente como referencia. En el análisis de la solución, se deberá proponer la última versión disponible de los productos de Oracle al momento de la presentación de la oferta.

### 3. Documentación a disposición del adjudicatario

La APB facilitará a la empresa adjudicataria toda la documentación necesaria y disponible para la correcta ejecución del contrato.

Dicha información estará sometida a compromiso de confidencialidad por parte de la empresa adjudicataria y de su personal. La intención de la APB es que en ningún caso salga documentación, especialmente en soporte papel, de la APB para realizar las tareas establecidas y derivadas de este Pliego.

### 4. Legislación y normas que regirán los trabajos a realizar

El desarrollo de los trabajos solicitados en el presente expediente se realizará al amparo de la siguiente normativa, que se entiende de obligado cumplimiento:

- **Interoperabilidad**

- Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración electrónica.
- Normas Técnicas de Interoperabilidad derivadas del Esquema Nacional de Interoperabilidad.

- **Identificación y firma electrónica**

- Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
- Reglamento (UE) 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

- **Transparencia y datos abiertos**

- Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.
- Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público.

- **Seguridad y protección de datos**

- Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad.
- Orden PCI/487/2019, de 26 de abril, por la que se publica la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2019, aprobada por el Consejo de Seguridad Nacional.
- Reglamento (UE) 2019/881 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019, relativo a ENISA (Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad)



y a la certificación de la ciberseguridad de las tecnologías de la información y la comunicación y por el que se deroga el Reglamento (UE) 526/2013 (Reglamento sobre la Ciberseguridad).

- Real Decreto-ley 12/2018, de 7 de septiembre, de seguridad de las redes y sistemas de información.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Directiva (UE) 2016/1148 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio de 2016, relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información.
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).
- Instrucciones Técnicas de Seguridad y las Guías de Seguridad derivadas del Esquema Nacional de Seguridad.

## ● Accesibilidad

- Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.
- Directiva (UE) 2016/2102, de 26 de octubre de 2016, sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público
- Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

- Normas NTE.
- Normas UNE.
- Normas DIN e ISO.
- Cualquier otra normativa, que se publique o desarrolle durante la duración del contrato, y sea de obligado cumplimiento a las Administraciones Públicas, y en particular, a la APB.

Asimismo, quedará incluida en el ámbito del proyecto cualquier adaptación -sea desarrollo o cualquier otro tipo de trabajo- a la legislación que pudiera surgir durante el desarrollo del proyecto y el posterior periodo de garantía.

También se tendrá en cuenta para realizar los trabajos la adecuación a las certificaciones ISO-9001, ISO-14001 e ISO-30301 que posee la APB.



## 5. Descripción de las tareas objeto del contrato

Con carácter enunciativo y no exhaustivo, se relacionan las siguientes tareas a realizar por la empresa adjudicataria que constituyen el alcance del contrato.

### 5.1. Gestión del proyecto

Para las tareas incluidas en el contrato, que así lo requieran, la empresa adjudicataria deberá realizar una gestión del proyecto basada en el marco de gestión **de proyectos PMBOK, siguiendo las directrices marcadas por el Responsable del Contrato.** Para ello, desde el punto de vista de la gestión de proyectos se van a establecer tres (3) fases de gestión:

- a) **Fase de gestión inicial.** Se iniciará formalmente el proyecto y se adaptará y validará el plan de trabajo a seguir.
- b) **Fase de gestión de ejecución.** Se ejecutarán los trabajos planificados, se realizará un seguimiento y control exhaustivo de dichos trabajos y, si es necesario, se modificará la planificación para adaptarse a las circunstancias.
- c) **Procesos de gestión de finalización.** Se cerrará formalmente el proyecto, entregando toda la documentación pertinente tanto de gestión como del servicio. El licitador presentará un plan de devolución del servicio que incluya, como mínimo:
  - Protocolo de traspaso del servicio al nuevo adjudicatario, si lo hubiera o, en su caso a la APB.
  - Auditoría final de los sistemas objeto del contrato.
  - Protocolos de retirada de la monitorización de los sistemas objeto del contrato.

Se deberá especificar el alcance y los tiempos de ejecución de cada una de estas tareas y con ello, la duración prevista para este servicio.

En cada una de estas fases se tendrán en cuenta las áreas de conocimiento de PMBOK que se consideren necesarias y se establezcan en la fase de iniciación.

El licitador deberá incluir una propuesta de metodología a seguir y especificar toda la documentación a entregar asociada a los grupos de procesos y áreas de conocimiento que establezca PMBOK. Dicha documentación se deberá adaptar por la empresa adjudicataria a las plantillas (si las hubiera) y procedimientos que determine el Responsable del Contrato.

Asimismo, el Responsable del Contrato podrá requerir a la empresa adjudicataria que participe en aquellas reuniones en las que la temática de la misma requiera su participación.

### 5.2. Planificación y ejecución del plan de reorganización de bases de datos.

#### 5.2.1. Estudio de situación y análisis del entorno actual.

Esta contratación incluye llevar a cabo un análisis exhaustivo del estado actual de las bases de datos Oracle de la Autoridad Portuaria de Balears (APB), con el objetivo de optimizar su funcionamiento para que sea lo más seguro y eficiente posible. Este análisis incluirá tanto la revisión de las versiones de software Oracle (bases de datos, middleware y herramientas de administración), como de la infraestructura asociada, con un enfoque en la compatibilidad y el soporte oficial de Oracle.



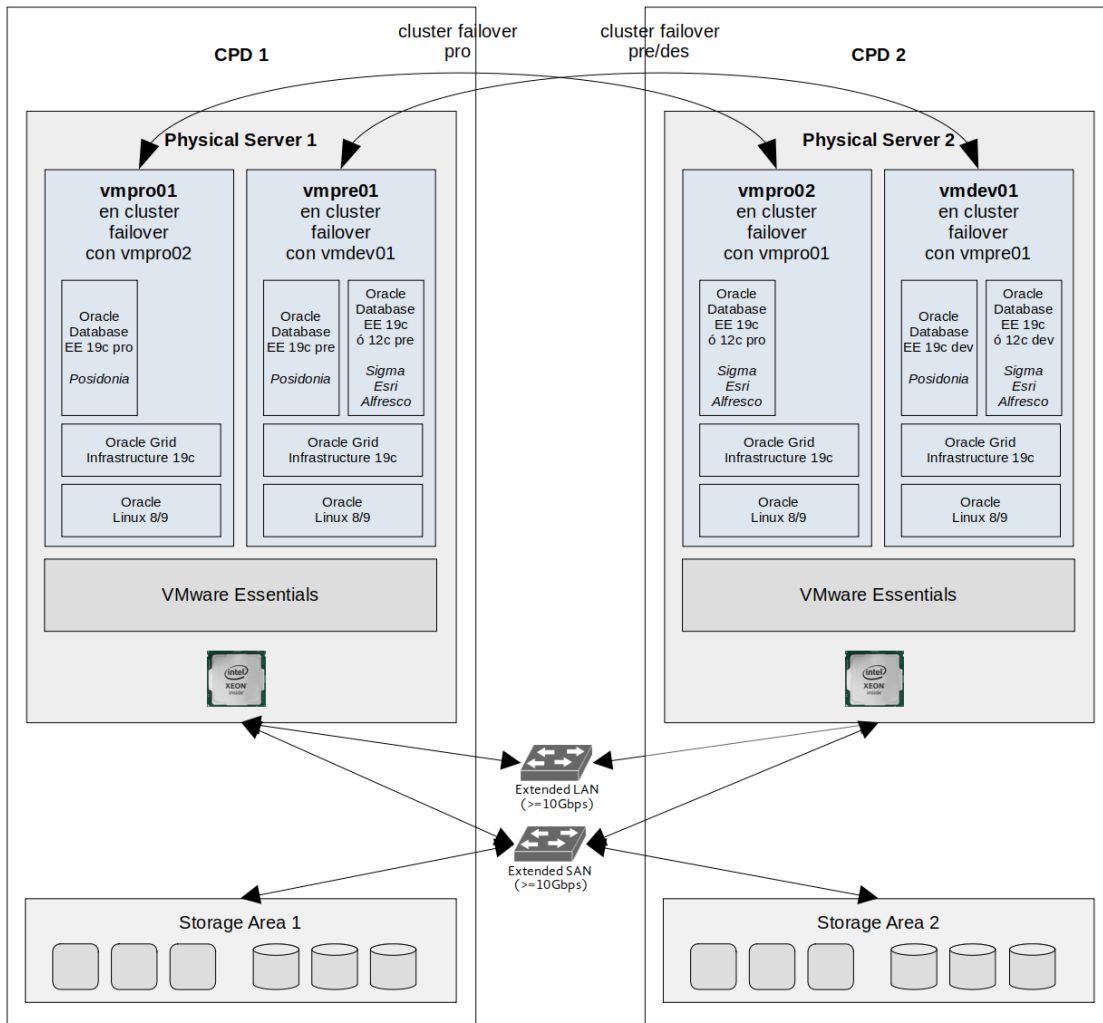
Concretamente, las tareas principales de este servicio incluyen:

- **Evaluación técnica de las BBDD Oracle y su infraestructura:**
  - Revisión integral de los entornos de desarrollo, preproducción y producción, analizando la arquitectura, configuración, capacidad de procesamiento, rendimiento y escalabilidad.
  - Evaluación de las máquinas físicas y virtuales que alojan las BBDD, revisando capacidad de almacenamiento, procesamiento y el uso de recursos para asegurar que sean adecuados para las cargas de trabajo actuales y futuras.
  - Revisión de los sistemas operativos instalados, verificando versiones, parches aplicados, configuraciones personalizadas y compatibilidad con las versiones actuales de Oracle.
- **Optimización de las BBDD actuales:**
  - Realización de ajustes necesarios en las bases de datos en producción, incluyendo aspectos como archivados de redologs, parámetros de inicialización, gestión de memorias, conexiones, sesiones concurrentes y todo aquello que pudiera afectar en el rendimiento de las BBDD.
  - Instalación de sistemas de monitorización proactiva sobre las BBDD para detectar y predecir posibles problemas mientras se transita hacia una nueva infraestructura optimizada.
  - Mejorar si fuera posible la política de backup actual integrándose de la forma más favorable ante una recuperación total o parcial con la herramienta actual de backup de la APB.
- **Documentación detallada del entorno actual:**
  - Se generará una documentación exhaustiva de la infraestructura actual, incluyendo diagramas de red, esquemas de bases de datos, topología de servidores y dependencias entre aplicaciones. Esta documentación será clave para minimizar el impacto de la reorganización sobre los sistemas de producción.
  - Identificación de riesgos, oportunidades de mejora y cuellos de botella, así como auditoría de las políticas de backup y recuperación, asegurando que cumplen con las mejores prácticas de la industria en términos de frecuencia y efectividad.

## 5.2.2. Propuesta de plan de reorganización

En el siguiente gráfico se presentan los sistemas informáticos que, según lo previsto, reemplazarán a los actuales. No obstante, podrían producirse ajustes tras el estudio de la situación actual y el análisis del entorno que deberá realizar el adjudicatario al inicio del contrato, según el apartado 5.2.1. Estos sistemas serán los previstos para el despliegue de las nuevas bases de datos y la migración de datos, por lo que deberán considerarse al preparar la propuesta para el plan de reorganización.

Aunque se indique la versión 19c de los productos de Oracle, esta versión solo sirve como referencia, ya que en el análisis de la solución se tendrá que proponer la última versión de Oracle que haya disponible y que sea compatible con las necesidades de la APB.



Estos sistemas a implantar consisten en la configuración de servidores de bases de datos virtualizados, distribuidos en dos clústeres con failover en modo activo-pasivo, diseñados para asegurar la alta disponibilidad y eficiencia operativa. A continuación, se detallan las características de estos sistemas:

- 4 máquinas virtuales servidores de bases de datos configurados en 2 cluster failover o activo-pasivo, uno para el entorno de producción y otro para los entornos de preproducción y desarrollo, ambos configurados con la Oracle Grid Infrastructure 19c. La configuración de cada clúster será similar a la configuración Oracle SEHA (Standard Edition High Availability).
- Cada servidor de base de datos tendrá desplegado un ORACLE\_HOME en versión 19c (versión corporativa) y otro ORACLE\_HOME en versión 12c (en versión legacy), para las aplicaciones que en el momento de la instalación no estén certificadas para la versión 19c.
- Para cada entorno de producción, preproducción y desarrollo se crearán 2 bases de datos, una para la aplicación Posidonia PMS del puerto, en versión actual que corresponda; y otra para el resto de aplicaciones: Sigma (antiguo PMS del puerto), Esri



(GIS) y Alfresco (gestor documental) en versión actual que corresponda o, alternativamente en 12c (versión legacy), para las aplicaciones que en el momento de la instalación no estén certificadas para en versión actual que corresponda. Debe considerarse esta propuesta como orientativa ya que se deberá proponer una tras el análisis de las BBDD actuales y de todas las aplicaciones que hacen uso de las mismas.

El licitador deberá presentar una propuesta inicial para la reorganización de las bases de datos actuales, que incluirá un detalle exhaustivo de las tareas a realizar. Esta propuesta deberá contemplar tanto el despliegue del software como la migración de datos, con el fin de alcanzar el esquema final previsto. Además, se deberán considerar los sistemas iniciales a migrar, que se indican en el apartado 1.

Cómo mínimo este plan de reorganización deberá contener los siguientes apartados:

- Indicar la planificación en la que se van a realizar los trabajos.
- Especificar el perfil profesional de las personas que formarán el equipo que planificará y ejecutará el plan, así como de las personas que participarán en el seguimiento y control del plan.
- Especificar el protocolo de las comunicaciones del plan, identificando las personas involucradas, los hitos del proyecto a comunicar y su momento en el cronograma del proyecto.
- Identificar recursos, adicionales a los especificados en este pliego de prescripciones técnicas, tanto materiales (hardware), como inmateriales (licenciamiento software) o de servicios (soporte software o soporte de otros equipos) que puedan ser necesarios para planificar y ejecutar el plan.
- Fases y tareas del proyecto cronológicamente secuenciadas, incluyendo la dependencia entre ellas, así como la/s responsable/s de ejecución de cada tarea.
- Identificar cuantitativa y cualitativamente los riesgos del proyecto, probabilidad de ocurrencia y plan de contingencia asociado.
- Explicar detalladamente las medidas para el seguimiento y control de la calidad del proyecto, tales como juego o Plan de Pruebas a las que se someterá la plataforma globalmente o las bases de datos individualmente, especificando los puntos de chequeo o posible fallo que se buscan con las pruebas y las medidas a tomar en caso de encontrarlos. Este control de la calidad y las medidas a tomar deberán tener su correspondencia con los riesgos propios predefinidos en el Plan de Proyecto, con los riesgos futuros de la plataforma una vez entre en producción y sobre todo deberán también estar encaminadas a medir el cumplimiento de los RTO y RPO especificados en los acuerdos de nivel del servicio de este pliego.
- Especificar los procedimientos propuestos para el backup de las bases de datos y la integración con la herramienta de backup actual de la APB.
- Especificar una propuesta para un primer plan de migración de datos en la nueva plataforma con el fin de que la APB pueda probar las aplicaciones que se ejecutan contra las nuevas bases de datos.
- Especificar una propuesta de un plan de migración definitivo que incluya la estrategia de migración de datos, los procedimientos de migración de aplicaciones, y una planificación cuidadosa para mitigar cualquier posible interrupción del servicio. Se



detallará también el riesgo y un plan de contingencia asociado o marcha atrás en la migración de los datos. La intervención con corte de servicio para la migración definitiva de los datos o pase en producción deberá ejecutarse con éxito en todo su alcance y únicamente durante la ventana de tiempo solicitada y reservada para la intervención. En el caso de encontrarse ante el riesgo de salirse de la ventana de intervención, deberá aplicarse la marcha atrás prevista y planificarse con posterioridad una nueva intervención luego de haber solucionado el problema causante del fracaso en el pase a producción previsto. Esta intervención con corte de servicio se determinará en tiempo de ejecución del contrato, aunque necesariamente deberá realizarse según los requerimientos y necesidades de la APB para minimizar el impacto de dicho corte de servicio.

- Especificar en detalle la documentación a entregar.
- Especificar la propuesta de traspaso del conocimiento al personal de la APB con el fin de que ésta pueda operar la nueva plataforma.

En tiempo de ejecución y, partiendo del análisis inicial a realizar (apartado 5.1) y de la propuesta inicial presentada por el licitador, se propondrán distintas alternativas para la reorganización de las bases de datos, con un análisis de ventajas e inconvenientes, para garantizar un crecimiento ordenado, eficiente y seguro.

Este estudio tendrá en cuenta la implementación de nuevas tecnologías, como Inteligencia Artificial, gemelo digital y Big Data, y estará alineado con la política de gobernanza del dato que está desarrollando la APB.

### 5.2.3. Selección y ejecución del Plan de reorganización.

El adjudicatario colaborará estrechamente con la APB para tomar una decisión informada sobre la opción de reorganización de las bases de datos Oracle que mejor se ajuste a sus necesidades. Esta decisión se basará en criterios de seguridad, eficiencia y alta disponibilidad asegurando la continuidad operativa de los sistemas y que la reorganización propuesta optimice el rendimiento de las BBDD y esté alineada con las expectativas del equipo de sistemas de la APB y el responsable del contrato.

La decisión final será consensuada con el equipo técnico de la APB y aprobada por el responsable del contrato, priorizando, además, la sostenibilidad y el crecimiento futuro de las bases de datos Oracle.

Una vez seleccionada la opción más adecuada, se procederá a adecuar propuesta presentada del Plan de reorganización, de acuerdo con la decisión adoptada.

### 5.2.4. Despliegue del sistema.

Esta contratación comprende la ejecución del despliegue de la solución. El adjudicatario será responsable de llevar a cabo todas las tareas necesarias para garantizar una transición correcta, segura y eficiente de las bases de datos Oracle. Se seguirá el cronograma previsto para minimizar el impacto en las operaciones, reduciendo al máximo los periodos de inactividad de las aplicaciones críticas.



A medida que avance la ejecución del plan, éste se podrá ir ajustando de manera flexible, para adaptarse a cualquier imprevisto o problema que pueda surgir, asegurando que los objetivos de seguridad, eficiencia y continuidad operativa se mantengan. Cada ajuste se hará en coordinación con el equipo de sistemas de la APB, garantizando una respuesta ágil y eficaz ante los desafíos que puedan presentarse durante la transición.

Entre las tareas a realizar se podrán incluir, como mínimo, las siguientes:

- **Diseño y configuración de un entorno legacy:** Se implementará un entorno legacy que asegure la compatibilidad con aplicaciones que no puedan ser migradas de forma inmediata, garantizando su operatividad continua. Este entorno coexistirá con el nuevo entorno, mientras existan aplicaciones que no puedan ser migradas o adaptadas.
- **Nuevas máquinas virtuales (MMVV):** Si es necesario, se solicitará a la APB la creación de nuevas MMVV para soportar las bases de datos reestructuradas, asegurando que cuentan con la capacidad adecuada para las cargas de trabajo previstas.
- **Actualización o instalación de sistemas operativos (Oracle Linux):** Se evaluará y, en su caso se procederá a la instalación o actualización de los sistemas operativos en las MMVV, garantizando la compatibilidad y rendimiento óptimo para las versiones de Oracle.
- **Instalación y configuración de software Oracle:** Se instalará o actualizará el software de Oracle necesario en los distintos entornos (desarrollo, preproducción, producción) incluyendo versiones actualizadas y parches, ajustando las configuraciones para asegurar que las bases de datos operen de manera eficiente y segura.
- **Optimización de las BBDD:** Se afinarán las instalaciones de las bases de datos, revisando parámetros de rendimiento, seguridad y disponibilidad para maximizar su eficiencia.
- **Instalación de paquetes de software clientes Oracle:** Se instalarán los paquetes de software cliente necesarios para garantizar el uso eficiente de las aplicaciones de gestión de la APB que se apoyan en Oracle.
- **Soporte durante la transición:** El adjudicatario será responsable de acompañar a la APB y a sus proveedores tecnológicos durante todo el proceso de transición hacia la nueva organización de las bases de datos, garantizando una migración ordenada, eficiente y con el menor impacto posible en los entornos de producción, preproducción y desarrollo y minimizando el impacto en la operación diaria. Esta tarea se encuentra detallada en el apartado 5.4.

### 5.2.5. Migración de datos.

La migración de datos es un proceso crítico que requiere una planificación y ejecución detallada para evitar pérdidas o inconsistencias. Este proceso se llevará a cabo según el plan previsto y podrá suponer, entre otras, las siguientes tareas:

- **Pruebas de migración en entornos controlados:** Se realizarán pruebas en los entornos de desarrollo y preproducción, validando que los procedimientos de migración sean eficientes y seguros antes de implementarlos en el entorno de producción y que la APB pueda probar las aplicaciones que se ejecutan contra las nuevas bases de datos.
- **Migración efectiva de datos:** Se llevará a cabo la migración completa de los datos desde el entorno actual al nuevo, asegurando la integridad, consistencia y disponibilidad de los mismos.



- **Verificación postmigración y resolución de incidencias:** Tras la migración, se realizará una verificación exhaustiva para identificar y corregir cualquier incidencia o discrepancia que pueda surgir.

## 5.2.6. Responsabilidades de la APB en el proceso de despliegue.

La APB pondrá a disposición del adjudicatario toda la infraestructura hardware necesaria para poder llevar a cabo el servicio de despliegue, según la solución seleccionada.

Así mismo, y en previsión de la nueva solución a desplegar, la APB pondrá a disposición del adjudicatario aquel software que pueda ser necesaria durante el proceso de despliegue, que podrá ser referida a:

- Virtualización VMware.
- Clusterware y gestor de volúmenes Oracle Grid Infrastructure para la versión actualizada de Oracle a desplegar.
- Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales (RDBMS) Oracle para las versiones a desplegar.

La APB proporcionará el software necesario que estará correctamente licenciado para su uso sobre el hardware que se prevea y contará con el soporte del fabricante durante la duración del contrato. Por lo tanto, el licenciamiento y soporte del resto del software no forma parte del objeto de este contrato.

La APB será la responsable de desplegar y mantener el software VMware y de la creación de las máquinas virtuales que sean necesarias con la capacidad de procesamiento y almacenamiento suficientes y necesario para que a partir de este punto el adjudicatario continúe con el despliegue del sistema operativo y resto del software en las mismas. Así mismo, subministrará IPs y unidades de almacenamiento en clúster suficientes para la configuración de estas máquinas virtuales.

La APB se hará responsable de las incidencias y problemas que se encuentren en la infraestructura hardware y software de virtualización VMware, puesta a disposición del contrato o en su configuración, así como, de sus consecuencias en la prestación del servicio por parte del adjudicatario, especialmente si tales incidencias o problemas son causa del no cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio o penalizaciones de este pliego.

## 5.3. Mantenimiento

El alcance de este servicio abarca el mantenimiento completo de todos los sistemas objeto del contrato que comprenden todas las bases de datos Oracle propiedad de la APB. Este mantenimiento se describe en detalle en los apartados siguientes.

El servicio de mantenimiento tendrá una **disponibilidad 24x7**, es decir 24 horas al día, siete días a la semana durante todo el período de duración del contrato y deberá monitorizar todos los aspectos necesarios para tener todo el entorno de Oracle perfectamente controlado y permitiendo adelantarse a incidentes. Se deberán pasar informes de la monitorización.

Se estima una media de 18 horas mensuales para la realización de todas las tareas de mantenimiento a realizar en cada mes durante la ejecución del contrato y sus correspondientes prorrogas.

Para tareas de mantenimiento ordinarias, el horario de prestación del servicio será, durante los días laborables, el que determine la APB en tiempo de ejecución del contrato. Fuera de este horario, la APB podrá solicitar intervenciones extraordinarias para atender urgencias o llevar a



cabo intervenciones no urgentes que, debido a su naturaleza, requieran una interrupción del servicio que no sea posible realizar durante el horario laboral habitual.

### 5.3.1. Mantenimiento preventivo

Este servicio tiene como objeto la realización de tareas de naturaleza proactiva para identificar los hechos y riesgos de seguridad, rendimiento, disponibilidad y continuidad del servicio a través de la identificación y previsión de ocurrencia de incidencias y problemas que afecten a los sistemas objeto del Servicio, permitiendo poder actuar anticipadamente antes de su impacto en el usuario final. Todo ello según lo definido por la ITIL Foundation en los procesos de gestión de eventos, disponibilidad y continuidad, seguridad, capacidad y gestión de activos de los sistemas.

Para ello, el licitador propondrá en detalle un sistema de monitorización propio y especificará los ítems a monitorizar. La monitorización deberá alertar de forma inmediata en el caso de fallo de un servicio y alertar de forma proactiva en el caso de riesgo de fallo de un servicio antes de que este fallo se manifieste en el usuario final y en la medida en que el sistema objeto de la monitorización subministre información preventiva o warnings al respecto. La APB deberá recibir de inmediato todos los eventos y alertas que genere la monitorización propuesta y en paralelo a la recepción por parte del adjudicatario.

Formará también parte de este mantenimiento las pruebas de contingencia para la recuperación de los servicios que prestan los sistemas objeto del Servicio en caso de contingencia ante desastres o fallo de los sistemas. Para ello el adjudicatario deberá proponer y especificar las pruebas que considere adecuadas.

Por otra parte, la APB podrá solicitar informes de seguridad, disponibilidad, configuración, alertas y rendimiento de los sistemas objeto de este servicio, así como la ejecución de las pruebas de contingencia descritas por el adjudicatario.

#### 5.3.1.1. Pruebas de contingencia.

Para poder llevar a cabo las pruebas de contingencia se elaborará un plan para planificar y ejecutar las pruebas de contingencia ante desastres de las bases de datos encaminadas a comprobar y garantizar los RTO y RPO previstos.

Este servicio deberá tener las siguientes características:

- Ejecutarse con periodicidad anual durante toda la duración del contrato.
- La fecha de inicio será propuesta con suficiente anterioridad por la APB y aceptada por el adjudicatario.
- En el caso de que las pruebas supongan un corte en el servicio que prestan las bases de datos en producción, este deberá estar medido en el tiempo, no deberá excederse de lo previsto y la prueba deberá ejecutarse en horario de poca o nula actividad en las bases de datos.
- No deberá poner en riesgo la pérdida de datos en producción.
- Las pruebas deberán cumplir los RTO y RPO previstos.

El licitador deberá incluir en su propuesta, un plan de contingencia donde se especificará, como mínimo:

- La duración de ejecución del plan.



- La duración del eventual corte de servicio que pueda producirse en el entorno de producción como consecuencia de las pruebas.
- Especificar el protocolo de las comunicaciones del proyecto, identificando las personas involucradas, los hitos del proyecto a comunicar, y su encuadre en un cronograma.
- Identificar los recursos materiales (hardware), inmateriales (licenciamiento software) o de servicios (soporte software o soporte de otros equipos) necesarios para planificar y ejecutar el plan.
- Detalle de las tareas a ejecutar, su responsable y su encuadre temporal en un cronograma.
- Identificar cuantitativa y cualitativamente los riesgos del plan, probabilidad de ocurrencia.
- Especificar en detalle la documentación a entregar como parte del servicio.

### 5.3.2. Mantenimiento correctivo y perfectivo

Este mantenimiento comprende todas aquellas tareas encaminadas a la resolución de incidencias y de problemas de disponibilidad y rendimiento que afecten a los sistemas objeto del Servicio. Todo ello según lo definido por la ITIL Foundation en el proceso de gestión de incidencias y problemas.

Este tipo de mantenimiento deberá incluir las tareas de análisis y mejora del rendimiento de los servidores de bases de datos, con especial atención al rendimiento de CPU, I/O, red y SQL Tuning proponiendo mejoras de consultas SQL y procesos PL a los equipos de desarrollo de aplicaciones y procesos.

Incluirá también la aplicación de parches de software con finalidad correctiva en los sistemas objeto del Servicio sin que ello incorpore nuevas funcionalidades o requiera del despliegue de nuevo software ya que ello forma parte del mantenimiento evolutivo o adaptativo.

Los parches de software serán suministrados y documentados por el fabricante o distribuidor del software de los sistemas objeto del Servicio. Con la autorización de la APB, el adjudicatario deberá aplicar cada parche en el momento de su publicación.

Además, la APB podrá solicitar informes de incidencias y problemas en los sistemas objeto del servicio.

### 5.3.3. Mantenimiento evolutivo y adaptativo

Este mantenimiento comprende las tareas encaminadas a evolucionar y adaptar el software y las bases de datos de los sistemas objeto del Servicio. Todo ello según lo definido por la ITIL Foundation en el proceso de gestión de cambios.

Este mantenimiento deberá incluir el despliegue de nuevas versiones de software, cambios en la configuración y cambios en las bases de datos de los sistemas objeto del Servicio con finalidad evolutiva o adaptativa.

Las nuevas versiones a desplegar serán suministradas y documentados por el fabricante o distribuidor del software de los sistemas objeto del Servicio. Con la autorización de la APB, el adjudicatario deberá aplicar cada cambio de versión mediante la planificación y ejecución de una propuesta aprobada y autorizada por la APB.



La APB podrá solicitar informes de las peticiones de cambio solicitadas en los sistemas objeto del servicio en las que se incluya el estado de cada petición o propuesta a modo de tareas ejecutadas, tareas pendientes, riesgos, errores cometidos y estimación de duración de la petición o proyecto.

### 5.4. Soporte a la APB.

En relación a las tareas de soporte, se incluyen en este servicio el soporte funcional y técnico referido a consultas funcionales y/o de asistencia al personal de la APB que puedan estar relacionadas con el servicio objeto de este contrato. Se estiman una media de 5 horas mensuales durante toda la ejecución del contrato.

La empresa adjudicataria deberá establecer una herramienta para la gestión de estas consultas, con un horario que se definirá en tiempo de ejecución del contrato para dar soporte a los usuarios de la APB y se encargará de la coordinación del soporte con la APB, terceras partes y otros proveedores.

El servicio de soporte podrá incluir:

- Resolución de dudas y problemas relacionados con el servicio a prestar en esta contratación, tanto a nivel de base de datos como de aplicaciones. Concretamente, entre otros, se incluye el soporte para:
  - El suministro de los recursos de red y almacenamiento a las máquinas virtuales servidores de base de datos.
  - Las pruebas de las aplicaciones contra las nuevas bases de datos. El adjudicatario prestará servicio de soporte a las pruebas en materia de conectividad y rendimiento de la base de datos y SQL Tuning.
  - La instalación y configuración del agente de backup para llevar los ficheros de backup de las bases de datos a cinta a realizar. El adjudicatario integrará el backup de las bases de datos con los agentes de backup para llevar el backup a cinta y ejecutar las pruebas de backup a cinta.
  - El cambio de los clientes y cadenas de conexión de las aplicaciones a las nuevas bases de datos. El adjudicatario especificará la nueva cadena de conexión y prestará soporte a las pruebas de conectividad de las aplicaciones.
  - En la interacción entre aplicaciones y bases de datos Oracle, incluyendo optimización de consultas y resolución de problemas de conectividad.
  - Soporte a las pruebas funcionales del software que realizará el usuario final de la APB ante el despliegue de nuevas versiones de software, cambios en la configuración y cambios en las bases de datos de los sistemas objeto del Servicio con finalidad evolutiva o adaptativa.
- Soporte en horario extendido para incidencias críticas.

Este servicio deberá incluir los siguientes niveles de soporte:

- I. **Nivel 1:** Recogerán las incidencias a través de los canales establecidos para tal efecto (teléfono, correo electrónico). Nivel de soporte inicial, responsable de las incidencias básicas del usuario.
- II. **Nivel 2:** Técnicos especializados, preparados para recibir las comunicaciones que hayan entrado a través del nivel 1. Si es posible, resolverán la incidencia en el momento de recibir el correo electrónico o la llamada telefónica, utilizando una base



de conocimiento, su experiencia y las configuraciones, parametrizaciones y estructura de base de datos necesarias, ante incidencias. En caso contrario, escalarán el problema al nivel 3.

- III. **Nivel 3:** Técnicos expertos, darán apoyo al equipo de técnicos especializados, aportando las soluciones y realizando los cambios que sean necesarios en los sistemas soportados, si es preciso.

Las tareas de soporte se realizarán mediante los siguientes mecanismos:

- **Herramienta para la gestión de las consultas.** La empresa adjudicataria deberá proveer de una herramienta de soporte, para responder y resolver las incidencias y dudas que se envíen por parte de los usuarios de la APB relacionadas con el uso, configuración, operación o administración del sistema una vez implantado.
- **Soporte telefónico.** La empresa adjudicataria deberá establecer un número de teléfono de soporte con un horario mínimo de lunes a viernes que se determinará en tiempo de ejecución del contrato, para dar soporte a los usuarios de la APB que lo requieran, atendiendo incidencias de cualquier tipo relacionadas con el uso, configuración, operación o administración del sistema.

## 5.5. Suscripción soporte Oracle Linux.

El adjudicatario deberá proporcionar a la APB la suscripción a Oracle Linux Premier Support, para la nueva plataforma de servidores, que deberá estar disponible para el despliegue de las nuevas bases de datos y durante la duración del contrato. Como previsión, se espera que serán necesarios la cantidad de dos servidores de hasta dos procesadores. La suscripción deberá estar a nombre de la Autoridad Portuaria de Balears y será la oficial que presta Oracle.

## 6. Entregables

Como resultado de los trabajos realizados, la empresa adjudicataria deberá entregar como mínimo la documentación indicada en este apartado.

La documentación generada durante la ejecución del contrato será de propiedad exclusiva de la APB sin que la empresa adjudicataria pueda conservarla, ni obtener copia de la misma o facilitar a terceros sin la expresa autorización de la APB, que la daría en su caso previa petición formal de la empresa adjudicataria con expresión del fin.

El coste de elaboración y/o actualización de la documentación generada en el proyecto, está incluida en la partida de gestión del mismo.

La documentación se entregará en formato editable (LibreOffice o Microsoft Office) y en formato pdf.

### 1. Gestión de proyecto.

- i. Plan de gestión del proyecto.
- ii. Informes de seguimiento y actas de las reuniones de seguimiento.
- iii. Variaciones no sustanciales del proyecto (si surgieran durante la ejecución del mismo).



## 2. Estudio de la situación actual y análisis del entorno actual.

- iv. Informe de situación: incluyendo versiones de software Oracle, evaluación de entornos (desarrollo, preproducción y producción), Diagramas de red y esquemas de bases de datos, riesgos y oportunidades de mejora.

## 3. Planificación y ejecución del plan de reorganización de bases de datos.

- v. Informe de análisis del entorno: incluyendo evaluación de máquinas Oracle., análisis de sistemas operativos, estado de las bases de datos Oracle, auditoría de políticas de backup y recuperación.
- vi. Propuesta de plan de reorganización.
- vii. Informe de pruebas de migración.

## 4. Mantenimiento

- viii. Informes mensuales de mantenimiento preventivo, correctivo, perfectivo, evolutivo y adaptativo e informes de monitorización.
- ix. Plan de contingencia.

## 5. Soporte a la APB

- x. Informes mensuales del servicio de soporte:
  - a. Actividades realizadas, en curso y pendientes.
  - b. Registro de incidencias.
  - c. Registro de peticiones de cambios.
  - d. Seguimiento de SLAs.
  - e. Documentación generada durante el mes en curso.

## 7. Acuerdos de nivel de servicio y penalizaciones

### 7.1. Acuerdos de nivel de servicio

La prestación de los servicios objeto de este Pliego estarán sujetos a acuerdos de nivel de servicio (ANS) con penalizaciones asociadas en caso de incumplimiento. La finalidad de los ANS es establecer un marco objetivo para medir el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el contrato.

La empresa adjudicataria proporcionará, sin coste adicional para la APB, una herramienta de gestión de incidencias (JIRA o equivalente) que permita conocer, con una antelación razonable, las posibles incidencias que puedan afectar a la correcta prestación de los servicios, de tal manera que sea posible identificar las situaciones de riesgo de incumplimiento de las condiciones de prestación de servicios y aplicar así las medidas correctoras oportunas.

Se definirán ANS que establecerán los umbrales mínimos de calidad exigidos en la prestación de los servicios definidos en el apartado 5 de este Pliego. En su caso, se aplicarán los ANS propuestos por la empresa adjudicataria en su oferta técnica y aceptados por el Responsable del Contrato.



## 7.1.1. ANS de los mantenimientos.

Para la gestión de todos los aspectos enumerados en el alcance de los trabajos a realizar descritos en el apartado 5 de este Pliego, relacionados con algún tipo de mantenimiento y/o tareas de soporte a usuarios que deriven en tareas de mantenimiento, se definen los siguientes:

En cuanto a la clasificación de las incidencias, se definen las siguientes:

- **Incidencia crítica.** Se da cuando el fallo de una aplicación o subsistema o servicio implica una parada o una distorsión grave en la operativa normal de funcionamiento, imposibilitando al usuario de la APB la ejecución de su trabajo, o una parte importante del mismo, no pudiendo, al no existir solución temporal alguna, ejecutar el trabajo de ninguna otra forma posible.
- **Incidencia grave.** Se da cuando el fallo de una aplicación o subsistema o servicio implica una anomalía importante, pero no impide la operativa normal del resto de funcionalidades, imposibilitando al usuario de la APB la ejecución de una pequeña parte de su trabajo, pero es capaz de completar la mayor parte de las otras tareas de su trabajo. En estos casos suelen existir soluciones temporales aceptables hasta el restablecimiento del servicio.
- **Incidencia normal.** Se da cuando el fallo de una aplicación o subsistema o servicio genera una incidencia, pero se puede usar con normalidad, imposibilitando al usuario de la APB la ejecución de una mínima parte de su trabajo, pero es capaz de ejecutar la mayor parte de sus otras tareas. En estos casos siempre existen soluciones temporales aceptables hasta el restablecimiento del servicio.

La catalogación de las incidencias y su prioridad corresponderá siempre al personal de la APB.

### Indicadores del mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo vendrá precedido de la documentación que imponen los estándares de aplicación (UNE-ISO/IEC 20000 -ITIL- o la propuesta por la empresa adjudicataria). Este servicio deberá estar disponible 24x7.

Para la ejecución de las actividades derivadas de la aplicación del mantenimiento correctivo se establecen los siguientes indicadores:

1. **Por tiempo de respuesta.** Miden el tiempo que transcurre desde que el servicio de soporte recibe una incidencia o problema (por la vía acordada con la empresa adjudicataria) hasta que esta es asignada a un técnico experto y se notifica al autor de esta que se acusa recibo de la recepción.

Código	Prioridad	Tiempo	Cálculo	Valor Mínimo Objetivo
RESP01	Crítica	30 minutos	$RESP01 = \frac{\text{Total incidencias prioridad crítica respondidas en plazo} * 100}{\text{Total incidencias prioridad crítica}}$	95%



RESP02	Grave	1 hora	RESP02 = Total incidencias prioridad grave respondidas en plazo * 100 / Total incidencias prioridad grave.	85%
RESP03	Normal	3 horas	RESP03 = Total incidencias prioridad normal respondidas en plazo * 100 / Total incidencias prioridad normal.	80%

2. **Por tiempo de resolución.** Miden el tiempo que transcurre desde que el servicio de soporte recibe una incidencia o problema hasta que ésta es resuelta.

Código	Prioridad	Tiempo	Cálculo	Valor Mínimo Objetivo
SOLU01	Crítica	6 horas	SOLU01 = Total incidencias prioridad crítica resueltas en plazo * 100 / Total incidencias prioridad crítica.	95%
SOLU02	Grave	24 horas	SOLU02 = Total incidencias prioridad grave resueltas en plazo * 100 / Total incidencias prioridad grave.	85%
SOLU03	Normal	72 horas	SOLU03 = Total incidencias prioridad normal resueltas en plazo * 100 / Total incidencias prioridad normal.	80%

3. **Por recurrencia.** Miden el número de incidencias o problemas que se reabren por recurrencia de la incidencia o problema original.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
RECU01	RECU01 = Total incidencias recurrentes (no contabiliza la original) * 100 / Total incidencias.	10 %

4. **Por disponibilidad del servicio.** Miden el período de tiempo durante el cual el servicio prestado por los sistemas objeto del contrato permanecen operativos, así como los tiempos para que dicho servicio esté disponible, referido al entorno de producción.



**Disponibilidad de los sistemas.** Porcentaje de tiempo, dentro de un período de tiempo determinado, durante el cual el servicio prestado por los sistemas objeto del Servicio permanece operativo.

**Tiempo de pérdida de datos (o Recovery Point Objective, RPO).** Período de tiempo durante el cual se permite la pérdida de transacciones realizadas en una base de datos o de cambios realizados en el código o configuración en un sistema informático por causa de una incidencia.

**Tiempo de recuperación del servicio (o Recovery Time Objective, RTO).** Tiempo que le llevará al adjudicatario recuperar el servicio de un sistema objeto del Servicio afectado por un corte de servicio. Se computa desde el momento en que la comunicación de la incidencia haya sido recibida y hasta que, bien se restaure el servicio, o bien se requiera de la intervención de otras partes para la resolución de la incidencia causante por no depender esta resolución exclusivamente del adjudicatario.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
DIS01	Disponibilidad de los sistemas.	Superior al 99% anual
DIS02	Tiempo máximo de pérdida de datos (o Recovery Point Objective, RPO).	1 hora
DIS03	Tiempo máximo de recuperación del servicio (o Recovery Time Objective, RTO) ante un procedimiento de failover automático de un clúster.	10mn
DIS04	Tiempo máximo de recuperación del servicio (o Recovery Time Objective, RTO) ante un procedimiento de restore/recover (switchover) de una base de datos de producción.	6 horas

### Indicadores de los mantenimientos preventivo, perfectivo, evolutivo y adaptativo.

Los mantenimientos preventivo, perfectivo, evolutivo y adaptativo vendrán precedidos de la documentación que imponen los estándares de aplicación (UNE-ISO/IEC 20000 -ITIL- o la propuesta por la empresa adjudicataria). Para la ejecución de las actividades derivadas de la aplicación de los mantenimientos preventivo, perfectivo, evolutivo y adaptativo se establecen los siguientes indicadores:

**Tiempo de pérdida de datos (o Recovery Point Objective, RPO).** Período de tiempo durante el cual se permite la pérdida de transacciones realizadas en una base de datos o de cambios realizados en el código o configuración en un sistema informático por causa de una incidencia.

**Tiempo de recuperación del servicio (o Recovery Time Objective, RTO).** Tiempo que le llevará al adjudicatario recuperar el servicio de un sistema objeto del Servicio afectado por un corte de servicio. Se computa desde el momento en que la comunicación de la incidencia haya



sido recibida y hasta que, bien se restaure el servicio, o bien se requiera de la intervención de otras partes para la resolución de la incidencia causante por no depender esta resolución exclusivamente del adjudicatario.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
IEAP01	Pase a producción fallido.	0 pases
IEAP02	Referido al Plan de Contingencia: Tiempo máximo de pérdida de datos (o Recovery Point Objective, RPO).	1 hora
IEAP03	Referido al Plan de contingencia: Tiempo máximo de recuperación del servicio (o Recovery Time Objective, RTO).	6 horas

### 7.1.2. ANS de gestión de la documentación

La prestación de los servicios descritos en el apartado 6 de este Pliego vendrá acompañada de la documentación correspondiente y definida por los estándares de aplicación (UNE-ISO/IEC 20000 -ITIL o la propuesta por la empresa adjudicataria), así como la exigida en el apartado 7 de este Pliego. Se establecen los siguientes indicadores:

- 1. Auditoría de calidad de la documentación.** Control de la actualización o existencia de documentación mediante auditorías del servicio que realice la APB.

Código	Cálculo	Valor Objetivo
DOCU01	Control de la documentación = (Número de documentos no actualizados o inexistentes, detectados / Número de documentos auditados) x 100.	100 %

- 2. Entrega fuera de plazo de la documentación.** Comprobación de que la documentación ha sido presentada en los plazos previstos. Este indicador se aplicará a cualquier otra documentación que, como consecuencia de la ejecución del contrato, pudiera solicitarse y para el que se hubiere acordado un plazo de presentación.

Código	Cálculo	Valor Objetivo
DOCU02	Número de documentos entregados fuera de plazo.	0



## 7.1.3. ANS del equipo de trabajo

El equipo de trabajo que la empresa adjudicataria determine en su oferta y que deberá incluir como mínimo los perfiles indicados en el apartado 10 de este Pliego, estará sujeto a la aplicación de los siguientes indicadores:

### 1. Incorporación de los recursos propuestos del equipo de trabajo el primer día de contrato.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
IEQT01	Desviación en días desde el primer día laborable de contrato hasta la incorporación efectiva del recurso.	0 días laborables

### 2. Coberturas de los recursos propuestos del equipo de trabajo.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
IEQT02	Días transcurridos con menos recursos que los propuestos por oferta, durante el periodo de facturación.	0 días laborables

### 3. Notificación de salida de los recursos propuestos del equipo de trabajo.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
IEQT03	Diferencia de días en la comunicación de la salida de un recurso, incumpliendo el periodo de preaviso fijado en el presente Pliego, durante el periodo de facturación	0 días laborables

### 4. Período de solapamiento entre recursos propuestos del equipo de trabajo.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
IEQT04	Número de cambios no solicitados de los recursos propuestos, a lo largo de un año. No computan las coberturas siempre y cuando se hagan con los mismos suplentes	0 días laborables

### 5. Nivel de rotación de los recursos propuestos del equipo de trabajo.

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
--------	---------	-----------------------



IEQT05	Número de cambios no solicitados de los recursos propuestos, a lo largo de un año. No computan las coberturas siempre y cuando se hagan con los mismos suplentes	1 cambio/año
--------	--	--------------

## 7.1.4. ANS para el cumplimiento del plan de reorganización

Referido a las tareas de despliegue y migración se establecen los siguientes ANS:

Código	Cálculo	Valor Máximo Objetivo
IPLAN01	Tiempo máximo de pérdida de datos (o Recovery Point Objective, RPO)	1 hora
IPLAN02	Tiempo máximo de recuperación del servicio (o Recovery Time Objective, RTO)	6 horas
IPLAN03	Pase a producción fallido	0
IPLAN04	Tiempo máximo de corte de servicio para cada migración de datos definitiva	6 horas

## 7.2. Penalizaciones

Los ANS del apartado anterior fijan los niveles de servicio mínimos que se consideran adecuados para desempeñar la prestación de los servicios objeto de este pliego. Con carácter mensual, se calcularán todos los indicadores para medir si han existido desviaciones sobre los niveles de referencia.

Aquellos niveles de servicio que estén por debajo de los umbrales marcados por los indicadores, estarán sujetos a las penalizaciones indicadas en el Cuadro de Características del Pliego Administrativo.

## 8. Calendario y lugar de ejecución

El calendario previsto de esta contratación se desarrollará teniendo en cuenta los servicios que se identifican en el apartado 5 de este Pliego.

Servicios	Año 1											
Gestión del proyecto												
Planificación y ejecución del Plan de reorganización												
Mantenimiento preventivo, correctivo, perfectivo, evolutivo y adaptativo												
Soporte APB												
Suscripción soporte Oracle Linux												



Servicios	Año 2											
Gestión del proyecto												
Mantenimiento preventivo, correctivo, perfectivo, evolutivo y adaptativo												
Soporte APB												
Suscripción soporte Oracle Linux												

Periódicamente y a requerimiento de la APB la empresa adjudicataria deberá informar de la situación en la que se encuentra el proyecto.

Se prevé la ejecución de tres (3) posibles prórrogas de un (1) año de duración cada una, para alguno de los servicios indicados en el apartado 5 de este pliego, de acuerdo con el siguiente calendario previsto. Estos servicios se desarrollarán teniendo en cuenta las descripciones que se identifican en el apartado 5 de este Pliego, para cada uno de ellos.

Servicios prórroga	Año 3, 4, 5											
Gestión del proyecto												
Mantenimiento preventivo, correctivo, perfectivo, evolutivo y adaptativo												
Soporte APB												
Suscripción soporte Oracle Linux												

El desarrollo de los trabajos se realizará en los locales de las empresas adjudicatarias con sus propios recursos físicos y lógicos. El Servicio será prestado de forma remota a través de Internet y por medio de un protocolo seguro (SSH y VPN) facilitado por la APB, de acceso a los sistemas objeto del Servicio.

En caso necesario, la APB podrá autorizar la presencia de personal de la empresa adjudicataria en las oficinas de la APB sitas en Moll Vell nº5 de Palma de Mallorca, para las reuniones y actividades propias para el desarrollo de los trabajos objeto del presente Pliego. Cabe tener en cuenta que la APB cuenta con distintas sedes (Palma, Maó, Eivissa, Alcúdia y La Savina).

## 9. Medios humanos mínimos

La empresa adjudicataria aportará el equipo humano mínimo que se indica a continuación.

El equipo humano que se incorporará tras la formalización del contrato para la ejecución de los trabajos deberá estar formado por las personas propuestas por los licitadores en las ofertas presentadas.

La falsedad en el nivel de conocimientos técnicos de los perfiles que se incorporen, deducida del contraste entre la información especificada en la oferta y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, implicará la no facturación de los trabajos



realizados en estas condiciones y la sustitución del mismo y, en su caso, la resolución del contrato.

El equipo propuesto por el licitador, no podrá ser sustituido y deberá permanecer durante toda la ejecución del contrato. En caso de que, excepcionalmente, pudiera producirse una baja de algún miembro del equipo de trabajo, deberá ser sustituido por otro profesional con un perfil igual o superior al requerido. El contratista deberá notificar esta situación al responsable del contrato con un mínimo de 15 días de antelación, siendo necesaria su conformidad previa para proceder a la sustitución.

El equipo de trabajo estará formado, como mínimo, por los siguientes perfiles:

### **Perfil 1: Jefe/a de proyecto**

Requisitos:

- Titulación universitaria nivel MECES 3 (Máster) o superior.
- Cinco (5) años de experiencia como jefe de proyectos.

Funciones:

- Realizar la dirección, seguimiento y control del proyecto.
- Revisar los trabajos y la documentación realizada por el equipo de trabajo.
- Llevar a cabo la interlocución con la APB, como representante de la empresa adjudicataria, a todos los efectos.
- Estructurar el funcionamiento y las tareas del equipo de trabajo.
- Realizar la coordinación y asistencia a la dirección en las reuniones de seguimiento general de los trabajos.

### **Equipo técnico:**

Se propondrán los perfiles que el licitador considere que puede cumplir con las especificaciones objeto del contrato, tales como: arquitecto de sistemas Oracle, administrador de Bases de Datos Oracle, especialista en sistemas Linux, técnico de soporte, etc.

El equipo técnico deberá estar formado por un mínimo de 2 personas.

Requisitos para el equipo técnico propuesto:

- Titulación universitaria nivel MECES 3 (Máster) o superior en estudios relacionados con las TIC (informática/telecomunicaciones) o, como mínimo, titulación universitaria nivel MECES 2 (Grado) o superior en estudios relacionados con las TIC (informática/telecomunicaciones).
- Contar en su conjunto, para todos los perfiles propuestos, con las siguientes certificaciones profesionales:
  - Oracle Database 12c Certified Professional (OCP) o Oracle Database 19c Certified Professional (OCP) o superior.
  - Oracle Database 12c Certified Expert (OCE) Performance Tuning o Oracle Database 19c Performance Tuning Oracle Certified Professional o superior.



- Oracle Database 12c Certified Expert (OCE) Real Application Cluster o Oracle Database 19c Real Application Cluster Oracle Certified Professional o superior.
- Red Hat Certified Engineer Enterprise Linux o certificación Oracle Linux equivalente.
- Experiencia de al menos 2 años prestando servicios de mantenimiento de bases de datos Oracle en los últimos cinco años, para cada una de las personas que formen parte del equipo propuesto.
- Experiencia de al menos 2 proyectos de despliegue de bases de datos y migración de datos, planificados y ejecutados en los últimos 3 años, para cada una de las personas que formen parte del equipo.

Funciones:

- Las correspondientes a las tareas objeto del contrato según se especifica en este pliego de prescripciones técnicas.

La dedicación de cada perfil será la necesaria para llevar a cabo los trabajos con la máxima calidad y en los plazos previstos, pudiendo el Responsable del Contrato solicitar información en cualquier momento sobre el grado de dedicación de cada perfil y solicitar un incremento si se detecta un bajo rendimiento.

Las empresas licitadoras podrán incluir otros perfiles adicionales para la realización de las tareas específicas que crean conveniente y, en todo caso, incluyéndolos en la planificación.

## 10. Requisitos mínimos de las empresas licitadoras

Los requisitos técnicos exigidos en esta contratación son:

- La empresa licitadora deberá ser partner de Oracle para la comercialización de licencias y hardware.
- La empresa licitadora deberá estar en posesión de los siguientes certificados:
  - Esquema Nacional de Seguridad nivel medio.

## 11. Presupuesto

El **presupuesto base de licitación** correspondiente a las dos primeras anualidades (período inicial del contrato) asciende a la cantidad de **SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (77.662,22 €)** de los cuales **TRECE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (13.478,57 €)** corresponden al 21% de IVA y **SESENTA Y CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (64.183,65 €)** al presupuesto de inversión.

Para las **prórrogas anuales** sucesivas (3 años) el importe total de los servicios objeto del contrato asciende a la cantidad de **SETENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (74.661,36 €)** de los que **DOCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS**



(12.957,76 €) corresponden al 21% de IVA y SESENTA Y UN MIL SETECIENTOS TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (61.703,60 €) al importe sin IVA.

El **valor estimado del contrato (período inicial más tres posibles prórrogas)**, asciende la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (152.323,57 €)** de los que VEINTISÉIS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (26.436,32 €) corresponden al 21% de IVA y CIENTO VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (125.887,25 €) al importe sin IVA.

El presupuesto de la licitación se incluye en el *Anexo I. Presupuesto*.

A efectos de justificación de precios, en el anexo correspondiente (*Anexo II. Justificación de precios*), se tiene en cuenta los artículos 100 y 102 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Están incluidos en los precios anteriores todos los costes derivados de la ejecución material de los servicios, los gastos generales de estructura y el beneficio industrial, además dichos precios incluyen todos los costes laborales, siendo superiores a los del Convenio Colectivo vigente. También está incluido en el coste de cada servicio el coste de elaboración de los entregables correspondientes solicitados en esta licitación. Así mismo, indicar que los costes del servicio de soporte incluidos en este contrato se ajustan a los precios de mercado.

Los gastos de desplazamientos y dietas y otros costes complementarios por los distintos viajes y servicios que pueda realizar el personal de la empresa adjudicataria para la ejecución de los trabajos, así como cualquier otro gasto para el desarrollo de los mismos, están incluidos en los costes indicados de los servicios.

La recepción de los trabajos será parcialmente para cada uno de ellos, hasta que se hayan completado el total de los que se prevén en este contrato. Se podrán realizar actas de recepción parcial de los trabajos, recogiendo los entregables de la etapa recibida.

## 12. Seguridad

### 12.1. Acceso a los sistemas de la APB

En caso de que el personal de la empresa adjudicataria necesite conectarse a los sistemas de información de la APB, ya sea local o remotamente, la empresa adjudicataria deberá identificar a todos y cada uno de sus empleados que vayan a realizar el mencionado tipo de actividades, con el fin de asignarles a cada uno de ellos credenciales de acceso personalizadas.

La empresa adjudicataria se obliga a transmitir al personal mencionado anteriormente la necesidad de custodiar diligentemente sus credenciales, evitando compartirlas o revelarlas. En caso de que las credenciales sean reveladas, la empresa adjudicataria deberá comunicar tal circunstancia de forma inmediata a la APB para que sean revocadas.

En caso de que algún empleado con acceso a los sistemas de la APB causara baja, la empresa adjudicataria deberá poner en conocimiento de la APB tal circunstancia de forma inmediata.



## 12.2. Cambios

Cualquier cambio que la empresa adjudicataria vaya a realizar en sus procesos, sus infraestructuras y, en general, en su entorno, y que pudiera afectar directa o indirectamente a la APB o al objeto del contrato, debe ser previamente comunicado y consensuado con la misma.

## 12.3. Incidentes de seguridad de la información

La empresa adjudicataria deberá comunicar de inmediato a la APB cualquier incidente de seguridad de la información que hubiera afectado al entorno de la empresa adjudicataria (malware, fugas de información, etc.) que pudiera afectar, a su vez, a la APB, ya sea a través de correos electrónicos, pendrives, equipos portátiles, el propio personal o por cualquier otro medio.

## 12.4. Derecho de auditoría

La empresa adjudicataria deberá admitir, y facilitará a la APB, la realización de auditorías que permitan comprobar que la empresa adjudicataria cumple con los requisitos de seguridad establecidos en el marco del contrato.

## 12.5. Subcontratación

En caso de que se subcontrate alguno de los servicios incluidos en el presente proyecto, la empresa adjudicataria deberá transmitir a los posibles subcontratistas todos los requisitos establecidos en los pliegos de condiciones administrativas y técnicas, y muy especialmente, aquellos requisitos relacionados con la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información y de los servicios de la APB.

## 12.6. Servicios críticos en disponibilidad o que afecten a servicios críticos en disponibilidad de la APB

La empresa adjudicataria deberá disponer de la suficiente redundancia en sus infraestructuras como para ofrecer un servicio con garantías de disponibilidad a la APB.

La empresa adjudicataria deberá disponer de un plan de continuidad de su negocio o un plan de recuperación de desastres que afecten a sus infraestructuras relacionadas con el objeto del contrato. Estos planes estarán a disposición de la APB para ser revisados en caso de que se estimara oportuno por parte de la APB.

## 12.7. Otros

La empresa adjudicataria priorizará la utilización de sistemas, productos o equipos cuyas funcionalidades de seguridad y su nivel 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.

## 13. Informes sobre el desarrollo de los trabajos

La empresa adjudicataria informará al Responsable del Contrato, con una periodicidad mínima mensual y en todo caso cada vez que le sea solicitado, y en la forma que el Responsable del Contrato considere oportuna en cada momento, sobre la marcha general de los trabajos encomendados.





Palma, a fecha de firma del documento

Autor del Documento

**Javier Segovia Mascaró**

Jefe del Departamento de Desarrollo Tecnológico  
e Innovación

CONFORME,

VºBº,

**Santiago Alejos Fernández**

Subdirector

**Antonio Ginard López**

Director



## Anexo I. Presupuesto

Presupuesto		
CAP	Descripción	Total
CAP.1	Gestión del proyecto	1.536,00 €
CAP.2	Planificación y ejecución del plan de reorganización	20.168,00 €
CAP.3	Mantenimiento (2 años)	21.781,44 €
CAP.4	Soporte APB	6.050,40 €
CAP.5	Subscripción soporte Oracle Linux (2 años)	4.400,00 €
	<b>PRESUPUESTO LICITACIÓN (2 AÑOS)</b>	<b>53.935,84 €</b>
	Beneficio Industrial (6%)	3.236,15 €
	Gastos Generales (13%)	7.011,66 €
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (2 AÑOS)</b>	<b>64.183,65 €</b>
	IVA (21%)	13.478,57 €
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA (2 AÑOS)</b>	<b>77.662,22 €</b>
	PRORROGA SIN IVA (3 AÑOS)	61.703,60 €
	<b>IMPORTE ESTIMADO SIN IVA</b>	<b>125.887,25 €</b>
	IVA (21%)	26.436,32 €
	<b>IMPORTE ESTIMADO CON IVA (21%)</b>	<b>152.323,57 €</b>



## Anexo II. Justificación de precios

Los costes unitarios salariales estimados a partir del convenio laboral de referencia “*Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría, tecnologías de la información y estudios de mercado y de la opinión pública*” son los siguientes (sin IVA):

PERFILES	Precio/hora*
Jefe de Proyecto	64,00 €
Arquitecto de sistemas	50,42 €
Administrador de BD	50,42 €
Especialista linux	50,42 €

A estos precios hay que añadirle:

\*Beneficio Industrial (BI): 6%

\*Gastos Generales (GG): 13%

Estos costes son superiores a los estipulados en el Convenio colectivo estatal indicado, debido a la necesidad de contar con profesionales altamente especializados, con conocimientos avanzados, experiencia demostrada y habilidades multidisciplinarias. Estos perfiles requieren formación continua, certificaciones específicas y capacidad para ejecutar tareas complejas en proyectos de alta exigencia, lo que incrementa su valor en el mercado laboral. Su participación garantiza la calidad, eficiencia y minimización de riesgos en la ejecución del proyecto.

Además, el coste superior se explica por factores como la alta demanda y escasez de profesionales con estas características en el mercado. Contar con estos perfiles permite asegurar un cumplimiento óptimo de los objetivos, reducir márgenes de error y ofrecer soluciones innovadoras que aporten un valor añadido al proyecto. Esto va más allá de los niveles definidos en el convenio laboral de referencia, respondiendo a las exigencias de calidad y especialización que son objeto de este contrato.

A continuación, se incluye el desglose de los servicios de esta contratación.

Presupuesto					
CAP	UD	Descripción	Cantidad	Precio	Total
<b>CAP.1</b>		<b>Gestión del proyecto</b>			1.536,00 €
	h	Jefe de proyecto	24,00	64,00 €	1.536,00 €
<b>CAP.2</b>		<b>Planificación y ejecución del plan de reorganización</b>			20.168,00 €
	h	Arquitecto de sistemas/administrador de BD/Especialista linux	400,00	50,42 €	20.168,00 €
<b>CAP.3</b>		<b>Mantenimiento (2 años)</b>			21.781,44 €
	h	Arquitecto de sistemas/administrador de BD/Especialista linux	432,00	50,42 €	21.781,44 €
<b>CAP.4</b>		<b>Soporte APB</b>			6.050,40 €
	h	Arquitecto de sistemas/administrador de BD/Especialista linux/Técnico de soporte	120,00	50,42 €	6.050,40 €
<b>CAP.5</b>		<b>Subscripción soporte Oracle Linux (2 años)</b>			4.400,00 €
	a	Oracle Linux Premier Support (anual)	2,00	2.200,00 €	4.400,00 €

<b>PRESUPUESTO LICITACIÓN (2 AÑOS)</b>	<b>53.935,84 €</b>
Beneficio Industrial (6%)	3.236,15 €
Gastos Generales (13%)	7.011,66 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (2 AÑOS)</b>	<b>64.183,65 €</b>
IVA (21%)	13.478,57 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA (2 AÑOS)</b>	<b>77.662,22 €</b>
PRORROGA SIN IVA (3 AÑOS)	61.703,60 €
<b>IMPORTE ESTIMADO SIN IVA</b>	<b>125.887,25 €</b>
IVA (21%)	26.436,32 €
<b>IMPORTE ESTIMADO CON IVA (21%)</b>	<b>152.323,57 €</b>

Con respecto a las prórrogas, a continuación, se incluye el desglose correspondiente a los servicios.

Pliego de prescripciones técnicas para la contratación de una asistencia técnica para la gestión avanzada de máquinas y bases de datos Oracle de la Autoridad Portuaria de Balears para el período 2025-2029





## Autoritat Portuària de Balears

Presupuesto					
CAP	UD	Descripción	Cantidad	Precio	Total
<b>CAP.1</b>		<b>Gestión del proyecto</b>			2.304,00 €
	h	Jefe de proyecto	36,00	64,00 €	2.304,00 €
<b>CAP.2</b>		<b>Mantenimiento</b>			32.672,16 €
	h	Arquitecto de sistemas/administrador de BD/Especialista linux	648,00	50,42 €	32.672,16 €
<b>CAP.3</b>		<b>Soporte APB</b>			9.075,60 €
	h	Arquitecto de sistemas/administrador de BD/Especialista linux	180,00	50,42 €	9.075,60 €
<b>CAP.4</b>		<b>Subscripción soporte Oracle Linux</b>			7.800,00 €
	a	Oracle Linux Premier Support (anual)	3,00	2.600,00 €	7.800,00 €

<b>PRESUPUESTO PRÓRROGA (3 años)</b>	<b>51.851,76 €</b>
Beneficio Industrial (6%)	3.111,11 €
Gastos Generales (13%)	6.740,73 €
<b>PRESUPUESTO PRÓRROGA SIN IVA (3 AÑOS)</b>	<b>61.703,60 €</b>
IVA (21%)	12.957,76 €
<b>PRESUPUESTO PRÓRROGA CON IVA (3 AÑOS)</b>	<b>74.661,36 €</b>



## Anexo III. Ficha de perfil profesional

Datos del perfil (1 hoja por perfil aplicable al objeto del contrato):

Identificación oferta:	
Empresa licitadora:	
Perfil:	
Nombre y apellidos:	

	Requisitos mínimos		
Titulación (MECES):	(Sí/No)	T1, T2, ..., Tn	
Experiencia prestando servicios de mantenimiento de bases de datos Oracle (años):	(Años)	P1, P2, ..., Pn	
Experiencia en proyectos de despliegue de bases de datos y migración de datos (años):	(Años)	P1, P2, ..., Pn	
Dedicación (%)	%		
Formación específica/complementaria:	(Sí/No)	F1, F2, ..., Fn	F1, F2, ..., Fn

Se ha de especificar si se cumplen o no los requisitos mínimos exigidos en el Pliego y referenciar los códigos de los bloques de Titulación académica, Formación y Datos relativos a los proyectos en los que ha participado relacionados con las funciones a realizar en el contrato para acreditar los diferentes aspectos.

Currículo profesional:

Empresa	Categoría	F-alta	F-baja	Meses	Actividad realizada

Formación – certificaciones relacionadas con el objeto del expediente:

Código	Curso/Certificación	Horas	Entidad/Organismo	F-inicio
F1				
...				
Fn				



Titulación académica<sup>1</sup>:

Código	Título académico	Centro	Años	F-expedición	Objeto Expediente
T1					
...					
Tn					

Años: duración oficial.

Objeto expediente: Sí/No según sea requisitos para el contrato o no.

Datos relativos a los proyectos en los que ha participado relacionados con las funciones a realizar en el contrato:

Código	Proyecto	Perfil	F-inicio	F-fin	Entidad usuaria	Descripción
P1						
...						
Pn						

Perfil: El ejercido en el proyecto.

Nota: Todas las fechas deberán consignarse en el formato dd/mm/aaaa.

<sup>1</sup> La titulación deberá ser oficial, o en su defecto, reconocida por el Ministerio de Educación y Formación Profesional.



## Anexo IV. Solvencia técnica de la empresa

Relación de proyectos similares realizados

Identificación oferta:	
Empresa licitadora:	

Nº Orden	Nombre Proyecto	Organismo/Empresa contratante	Fecha	Plazo	Importe licitación	Descripción
P1						
...						
Pn						

Perfil	Nº de empleados