



Eusko Jaurlaritzaren
Informatika Elkarte

Sociedad Informática
del Gobierno Vasco

Expediente EJIE-082-2023

Suministro de suscripciones a cloud hiperescalares y solución de analítica de datos sobre cloud.

Pliego de condiciones técnicas

Julio de 2023

Este documento es propiedad de Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE) y su contenido es CONFIDENCIAL. Este documento no puede ser reproducido, en su totalidad o parcialmente, ni mostrado a otras partes, ni utilizado para otros propósitos que los que han originado su entrega, sin el previo permiso escrito de EJIE. En el caso de ser entregado en virtud de un contrato, su utilización estará limitada a lo expresamente autorizado en dicho contrato. EJIE no podrá ser considerada responsable de eventuales errores u omisiones en la edición del documento.

Dokumentu honen jabea Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE) da eta ISILPEKO edukia du. Dokumentu hau ezin da errepikatu, ez guztiz ez zatika, ezta beste pertsona batzuei erakutsi ere, ezta bere ematea kausatu duten helburuetatik kanpo erabili ere, EJIEk aldeztu aurretik eta idatziz baimendu ezik. Kontratu baten ondorioz ematekotan, bakarrik kontratu horretan espresuki baimenduta dagoenerako erabil daiteke. EJIEri ezin izango zaio inola ere leporatu dokumentuaren edizioan balizko akatsak edo omisioak egonez gero.

Bertsioa Versión	Data Fecha	Aldaketetako laburpena Resumen de cambios	Nork eginda Elaborado por	Nork onartuta Aprobado por
1.0	18/05/2023	Versión inicial	Javier Cela	Aritza Iratzagarria
			Aitor Cabero	
			Iratxe Montoya	

Edukia / Índice

1	Introducción	6
1.1	Introducción	6
1.2	Antecedentes	7
2	Objeto del contrato.....	8
2.1	Objeto de la contratación	8
2.2	Lotes	9
3	Características / Alcance de los lotes a contratar	10
3.1	Lote 1 - Suministro de suscripción a servicios de cloud hiperescalares	10
3.1.1	Suministro de Suscripciones	10
3.1.2	Herramienta de Gestión multicloud	12
3.1.3	Servicios	13
3.1.3.1	Servicios de Consultoría.....	13
3.1.3.2	Servicios de asistencia 24x7	13
3.1.3.3	Formación Cloud	14
3.1.4	Resumen de elementos a contratar	15
3.2	Lote 2 - Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros	15
3.2.1	Oficina de proyectos de <i>data y analytics</i>	15
3.2.2	Gestión del Servicio.....	16
3.2.2.1	Monitorización y reporte del nivel de servicio.....	16
3.2.2.2	Gestión del Rendimiento	17
3.2.2.3	Gestión de la Disponibilidad	18
3.2.2.4	Gestión de la Capacidad	19
3.2.2.5	Backup y Recuperación.....	20
3.2.2.6	Continuidad del servicio de TI y Recuperación de Desastres.....	20
3.2.2.7	Seguridad	21
3.2.3	Operación y DataOps	22
3.2.3.1	DataOps.....	22
3.2.3.2	Operación y Administración.....	24
3.2.3.3	Gestión de incidencias	25

3.2.3.4	Gestión de problemas	27
3.2.3.5	Gestión de Peticiones	29
3.2.3.6	Gestión Eventos	29
3.2.4	Gestión de consumo cloud	30
3.2.5	Gestión del cambio	30
4	Requisitos funcionales y técnicos de los lotes a contratar	31
4.1	Lote 1 - Suministro de suscripción a servicios cloud de hiperescalares	31
4.1.1	Requisitos mínimos de los CSPs	31
4.1.2	CSPs Obligatorios – Estrategia Multicloud	32
4.1.3	CSPs Adicionales	33
4.2	Lote 2 - Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros	35
4.2.1	Arquitectura	36
4.2.2	Ingesta de datos	36
4.2.3	Almacenamiento y proceso	38
4.2.4	Provisión	40
4.2.5	Consumo	41
4.2.6	Gobierno, operación y administración de la plataforma	41
4.2.7	Gobierno de los datos	43
4.2.8	XOps (DevOps + DataOps + MLOps + AIOps)	44
5	Requisitos no funcionales	45
5.1	Entregables	45
6	Migración de iniciativas a la plataforma cloud	46
6.1	Iniciativas pequeñas (talla S)	46
6.2	Iniciativas medianas (talla M)	48
6.3	Iniciativas grandes (talla L)	50
7	Planificación, gestión y organización en los lotes	52
7.1	Equipo de trabajo	52
7.1.1	Lote 2 - Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros	52
7.2	Horario	55

7.3	Control y seguimiento de la ejecución del contrato	56
7.3.1	Objetivos.....	56
7.3.2	Organización, planificación y control	57
7.4	Transferencia del Conocimiento	59
7.5	Indicadores y Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS)	60
8	Condiciones generales	62
Anexos.....		63
8.1	Anexo I - Esquema Nacional de Seguridad (ENS)	63
8.2	Anexo II – Entregable final de consultoría.....	64

1 Introducción

1.1 Introducción

EJIE, Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkarte – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, es la Empresa pública de servicios de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), cuya razón de existir es contribuir a la consecución de un Sector Público Vasco, moderno y eficiente, en el Marco Legal establecido por el Gobierno, con la seguridad y calidad necesarias y con el debido respeto al medio ambiente.

EJIE tiene como meta final la consecución de la satisfacción de sus clientes, siendo el instrumento común de prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco, y comprometiéndose en:

- Construir y mantener con eficiencia y calidad la infraestructura de los Sistemas de Información, posibilitando su continuidad y seguridad.
- Garantizar la interoperabilidad entre las distintas administraciones.
- Servir de apoyo a las necesidades de planificación y realización de la función informática de los Departamentos y Organismos Autónomos del Gobierno, asegurando la cobertura de sus demandas con el compromiso y profesionalidad adecuados a las relaciones contractuales que se establezcan.

Por tanto, EJIE debe ser, un instrumento común de referencia para la prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco:

- Aportando valor añadido.
- Proporcionando soluciones competitivas.
- Transmitiendo confianza a sus clientes.
- Contando con personas cualificadas y comprometidas.

Se puede obtener información más detallada y extensa en nuestra dirección de Internet <http://www.EJIE.eus>

Con fecha 16 de agosto de 2016 se firmó el Acuerdo entre el Ente Público de Derecho Privado Osakidetza y Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkarte—Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE) para la integración del servicio de infraestructuras y operaciones (I.O.) de OSAKIDETZA con el análogo servicio (I.O.) en EJIE, en el marco del acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno sobre el proceso de convergencia en materia de tecnología de la información y comunicación –TIC/ICPS el 27 de julio de 2015 y del Acuerdo de 21 de junio de 2016 relativo a dicho proceso de convergencia por el que se aprueba el documento ejecutivo “plan general de actuación en materia de convergencia TIC/ICPS”.

1.2 Antecedentes

Las infraestructuras de las que se ha dotado EJIE en los últimos años en el marco de Batera están organizadas según un paradigma cloud. Sobre ellas se sustentan tanto la oferta directa de servicios de infraestructura del catálogo de Batera, así el resto de servicios gestionados que EJIE brinda a sus clientes.

Este Cloud de Batera está diseñado y concebido en origen para contar con interoperabilidad híbrida, esto es, que se nutre internamente de prestaciones de cloud públicos de forma transparente para sus clientes o gestionando suscripciones para los mismos.

Fruto de esta apuesta estratégica EJIE y sus clientes han ido consumiendo gradualmente más suscripciones de cloud público, pero además se prevé que ese uso aumente ya que por la evolución del mercado es cada vez más habitual que las soluciones que se buscan para dar respuesta a las necesidades de los clientes tengan su mejor encaje posible en soluciones de este tipo. Es por esto que se busca poder centralizar esos suministros para facilitar su gobierno, gestión, optimizar el uso de los mismos y poderlos alinear con buenas prácticas y políticas de seguridad de la información cubriendo de forma ordenada las necesidades.

Por otro lado, en la actualidad EJIE dispone de un servicio denominado Big Data as a Service (BDaaS) que hace referencia a los servicios que ofrecen almacenamiento, ingesta, transformación, procesamiento y análisis de datos masivos o complejos utilizando infraestructura on premise de EJIE.

Sin embargo, la gran evolución experimentada en el mercado de las tecnologías relacionadas con el dato, así como la experiencia de disponer de una plataforma on-premise, EJIE se planteó una reflexión estratégica y operativa sobre el roadmap o modelo a seguir.

En un entorno tan incipiente e incierto como es el gobierno del dato y analítica avanzada de datos, se consideró necesario contar con un servicio de consultoría especializado y con experiencia en escenarios similares de modo que de esta forma EJIE pudiera determinar los requisitos, necesidades, alcance y modelo a contratar.

Fruto de esta consultoría de evolución de plataforma de gobierno del dato y servicios de analítica de datos surge la necesidad de contar con una solución de analítica de datos en cloud y servicios profesionales que administren, operativicen y gobiernen dicha solución, así como impulsen iniciativas de analítica y gobierno de datos que llevar a la plataforma.

2 Objeto del contrato

2.1 Objeto de la contratación

La finalidad de la contratación es dotarse de los lotes de servicios de cloud pública y servicios profesionales que permitan consolidar los proyectos de *data* y *analytics* actuales y proporcione una plataforma unificada para futuros proyectos.

Por un lado, la contratación de un broker multicloud que suministre suscripciones para consumir servicios de infraestructura y plataforma en los proveedores de nube pública (CSPs) que cumplan con los requisitos mínimos indicados en el **apartado 4.1.1 Requisitos mínimos de los CSPs**. Este conjunto debe incluir necesariamente a los proveedores obligatorios recogidos en el **apartado 4.1.2 CSPs Obligatorios – Estrategia Multicloud** y de forma opcional a CSPs adicionales. Esto CSPs adicionales se podrán incorporar a lo largo de la duración del contrato por parte del adjudicatario en los términos y condiciones del **apartado 8. Condiciones Generales**.

Asimismo, deberá contemplarse la posibilidad de integración con soluciones o plataformas cloud descentralizadas que puedan surgir a nivel nacional o europeo, como por ejemplo, las impulsadas por Gaia-X (<https://gaia-x.eu/>), sistema descentralizado impulsado a nivel europeo por la Comisión Europea, en el que múltiples proveedores de cloud pública pueden publicar sus servicios con controles de cumplimiento de los estándares de interconexión.

Por otro lado, la solución de *data* y *analytics* y los servicios profesionales asociados deberán cubrir son las siguientes características generales:

- Ofrecer un servicio integral que simplifique las necesidades de infraestructura y la arquitectura, para el desarrollo de aplicaciones de analítica avanzada de datos en cloud
- Garantizar la disponibilidad, capacidad y estabilidad del funcionamiento de la plataforma cloud
- Ofrecer un catálogo de servicios nativos cloud a utilizar en proyectos de datos
- Un modelo de optimización de costes y facturación por uso para cada cliente de EJIE
- Modelo operativo simplificado e integrado con las plataformas actuales de EJIE
- Orientar la plataforma hacia un modelo de eficiencia, mediante la automatización de tareas E2E
- Constituir los equipos de profesionales necesarios para gestionar la solución cloud en diferentes áreas:
 - Gestión de nuevas demandas y proyectos
 - Gestión del cambio
 - Gestión y optimización del consumo cloud
 - Gestión de procesos IT
 - Promoción de la automatización
 - Elaboración de normativa de desarrollo y buenas prácticas
 - Gestión del ciclo de vida y DataOps
 - Operación de la solución

2.2 Lotes

Para la prestación de los servicios demandados, se han definido los lotes siguientes:

- **Lote 1** – Suministro de suscripción a servicios de proveedores cloud hiperescalares (CSPs)
- **Lote 2** – Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros

3 Características / Alcance de los lotes a contratar

La contratación correspondiente a los distintos lotes permitirá proporcionar a EJIE **servicios de cloud pública y servicios profesionales que permitan consolidar los proyectos de data y analytics actuales y proporcione una plataforma unificada para futuros proyectos, desde la visión de Diseño, Construcción, Entrega, Despliegue y Soporte** con garantías a las Entidades convergentes.

Por ello, se solicita la presentación de oferta que dé respuesta a este pliego para la contratación de los suministros y servicios asociados a los lotes que se detallan a continuación.

3.1 Lote 1 - Suministro de suscripción a servicios de cloud hiperescalares

3.1.1 Suministro de Suscripciones

Se requiere del adjudicatario la intermediación en la contratación de los recursos ofrecidos por los CSPs contemplados en el apartado 4.1.2 de este documento, bajo las condiciones y requerimientos que se indican a continuación.

- Podrán ser objeto de contratación todos los recursos recogidos en las listas de precios públicas de los CSPs incluidos en el expediente. Para los CSP obligatorios las listas de precios están disponibles actualmente en los siguientes enlaces:
 - Amazon Web Services (AWS): <https://aws.amazon.com/es/pricing>
 - Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/es-es/pricing>
 - Google Cloud Platform (GCP): <https://cloud.google.com/pricing/list>

NOTA: En caso de que estos enlaces (URLs) indicadas para la consulta de las listas de precios públicos de los CSPs sean modificadas por parte de los mismos durante la duración del contrato y de sus pedidos derivados, o incluso en la propia fase de licitación, se tomarán como referencia las listas de precios públicos publicadas en las nuevas URLs de consulta que establezcan como oficiales los CSPs.

- La facturación de los consumos realizados en los CSPs se hará de acuerdo a los precios indicados en las listas de precios que estén vigentes en el momento del consumo de los recursos de cloud pública en los CSPs, aplicando a los costes resultantes de dichos consumos los porcentajes de descuento ofertados por el adjudicatario para cada CSP, según se contempla en el criterio de valoración de "Descuentos sobre listas de precios públicas de los CSPs" recogido en el PCP. Este descuento se acepta que no aplique a las soluciones de terceros que cada hiperescalar pueda incluir en su portal "Marketplace". El adjudicatario deberá explicar claramente en su oferta para cada uno de los CSPs ofertados las condiciones que puedan ser de aplicación para el caso de que en el cálculo del precio intervinieran más descuentos como por ejemplo las reservas de recursos.
- La empresa adjudicataria establecerá las configuraciones que sean necesarias en cada proveedor de cloud para la delegación a EJIE (o a un tercero que EJIE designe) la gestión y administración de

las suscripciones, en los términos que EJIE establezca. Igualmente, EJIE debe disponer de un canal de acceso directo los soportes de los hiperescalares, pudiéndose contratar el mismo sobre los recursos que se pudieran requerir como un ítem específico con cargo a los créditos.

- Cada hiperescalar debe tener la suscripción registrada con EJIE (o un tercero que EJIE designe) como titular y consumidor final de la misma, de manera que la plataforma permita transferirse en el futuro a nuevo adjudicatario sin cambios ni pérdidas de servicio y/o datos quedando sólo los cambios en el plano administrativo y de facturación.
- El adjudicatario deberá tener acreditada una relación empresarial oficial con los CSPs obligatorios contemplados en el alcance de este expediente, con habilitación para la reventa o provisión de sus servicios, debiendo mantener la acreditación a lo largo de toda la duración del contrato tanto como de los pedidos derivados del mismo. Este requisito se acreditará mediante la presentación del certificado oficial expedido por cada uno de los CSPs.

NOTA: La exigencia de esta acreditación viene determinada por ser el elemento que permite validar que el adjudicatario está habilitado oficialmente por parte de los correspondientes CSPs para la reventa de sus recursos y servicios, lo que permite garantizar tanto la capacidad para proporcionar el acceso a dichos recursos y servicios como a los correspondientes soportes y garantías oficiales sobre los mismos.

- Para el consumo de los recursos ofrecidos por los CSPs se establecerán por parte de la empresa adjudicataria las configuraciones que sean necesarias en dichos CSPs para la delegación a EJIE de la gestión de las correspondientes suscripciones en los CSP, así como para la vinculación de las diferentes suscripciones que existan en los pedidos derivados, en los términos que EJIE establezca.

En esta licitación se contempla que los licitadores puedan incluir en sus ofertas créditos sin coste para la realización por parte de EJIE de pilotos y pruebas de concepto en los CSPs contemplados en el apartado 2.2 de este documento. En lo relativo a estos créditos sin coste ofertados se deberán cumplir las siguientes condiciones y requerimientos:

Los créditos ofertados en cada CSP no deberán estar limitados o restringidos al uso de determinados servicios dentro de cada CSP y deberán tener validez a lo largo de toda la duración del contrato.

- EJIE establecerá a qué suscripciones o cuentas de servicio dentro de los distintos CSPs se deberán asociar estos créditos. En todo caso la asignación a dichas suscripciones o cuentas permitirá diferenciar e independizar el consumo de estos créditos sin coste de los consumos de recursos de cloud pública de los CSPs propios de los pedidos derivados del expediente.
- En el caso de que el adjudicatario ofertase en su propuesta un número de créditos por encima del máximo para cada CSP, según lo especificado en el criterio de valoración "Créditos a disponer para la realización de pilotos y pruebas de concepto en CSPs" del PCP, el exceso de créditos sobre dicho máximo no se contabilizará en el total de créditos a disponer por la administración para la realización de pruebas de concepto y pilotos en el CSP. Es decir, los créditos sin coste disponibles para EJIE en cada CSP estarán en todo caso limitados, en cada uno de ellos, al menor valor de

entre la cantidad ofertada por el licitador para el CSP y el máximo de créditos establecidos en el mencionado criterio de valoración.

- La puesta a disposición de EJIE de estos créditos por parte del adjudicatario, en el caso de incluirse en su oferta, se realizará a partir del momento en que se realice un primer pedido derivado de este expediente, y en un plazo no superior a 15 días a partir su formalización.

3.1.2 Herramienta de Gestión multicloud

En este expediente se contempla que los licitadores tengan que proponer en sus ofertas técnicas una herramienta de gestión multicloud que facilite a EJIE la gestión, administración, automatización, monitorización, soporte, y seguimiento de todos aquellos aspectos relacionados con los servicios y recursos ofrecidos en los diferentes CSPs objeto del contrato.

- La herramienta deberá incluir como mínimo las funcionalidades de gestión y monitorización de costes, gestión de inventario de recursos, etiquetado de recursos, gestión de la capacidad, identificación de optimizaciones, generación de informes y gestión de la seguridad.
- La herramienta deberá ser compatible como mínimo con los CSPs obligatorios contemplados en el alcance de este expediente, según se recogen en el apartado 4.1.2 de este documento.
- La herramienta permitirá la conexión directa con los CSPs para la obtención automática de los datos necesarios para proporcionar sus funcionalidades.
- En el caso de herramientas en las que sea posible la contratación de varias ediciones de la misma, incluyendo cada una de las ediciones diferentes conjuntos de funcionalidades, capacidades o condiciones de uso, el adjudicatario deberá indicar en su propuesta la edición concreta que está ofertando.
- Las propuestas deberán incluir la instalación, configuración, mantenimiento y soporte de la herramienta ofertada, en la forma que estos conceptos apliquen según sea la forma de provisión y puesta a disposición de la herramienta. Los mencionados conceptos deberán ir incluidos en el precio ofertado, sin que supongan un coste adicional diferenciado.
- La herramienta deberá ser actualizada cuando existan nuevas versiones de la misma y su forma de provisión implique que haya que realizar la actualización explícitamente. Las actualizaciones que corrijan problemas de seguridad se realizarán en el menor tiempo posible.
- Los trabajos relativos a los aspectos indicados en el punto anterior serán llevados a cabo en coordinación con EJIE y bajo su supervisión, especialmente en aquellos casos en los que la herramienta propuesta deba instalarse en las infraestructuras propias de EJIE o bien requiera configuraciones o adaptaciones específicas en dichas infraestructuras para su integración con las mismas.
- En el caso de herramientas que requieran para su uso licencias, suscripciones o tengan otro tipo de costes asociados, no incluidos en el precio ofertado, el adjudicatario deberá asumir ese coste durante toda la duración del contrato.

- La herramienta deberá poder permitir presupuestos divididos por cliente/iniciativa que facilite el control del consumo individual.

3.1.3 Servicios

3.1.3.1 Servicios de Consultoría

Se solicita un servicio de consultoría avanzada especializada en el ámbito de las tecnologías y plataformas de cloud pública objeto del contrato, que permitirá a EJIE disponer de una asesoría especializada y apoyo en los aspectos relacionados con la cloud, otros contratos que hagan uso funcionalmente de ella o casos en los que no se tengan los medios o conocimientos necesarios para llevar a cabo proyectos o iniciativas como pueden ser la implantación de nuevas landing zones (albergues base), mejora o evolución de las ya existentes, optimización de la gestión del consumo de cloud pública, la migración de cargas o aplicaciones a la nube, el uso de nuevas tecnologías o servicios innovadores disponibles en los CSPs, el uso de herramientas cloud, etc. Este servicio se prestará mediante los recursos especializados que proporcione el adjudicatario.

Para la ejecución de las horas del servicio de consultoría, se seguirá la siguiente metodología:

- Las tareas de consultoría se ejecutarán bajo petición de EJIE para resolver una necesidad concreta o problema que surja en el ámbito de las plataformas de cloud pública objeto del contrato.
- Una vez recibida la petición, la empresa adjudicataria presentará un plan detallado de recursos y horas para ejecutar dichas tareas, que tendrá que ser aprobado por EJIE previamente a su ejecución.
- La empresa adjudicataria asumirá los retrasos que se deriven de la ejecución de las tareas de consultoría acordadas y en ningún caso se descontarán de la bolsa de horas en número mayor al planificado.

3.1.3.2 Servicios de asistencia 24x7

Se solicita un servicio de asistencia 24x7 que permita la resolución de incidencias asociadas a las plataformas objeto del servicio.

El alcance de este soporte será para tareas de asistencia y gestión de incidencias en el funcionamiento de los recursos de cloud pública ofrecidos por los CSPs incluidos en este contrato. No se incluyen en este soporte la operación y administración de los elementos y entornos que EJIE o sus clientes realizarán con otros recursos fuera del alcance de esta contratación.

El adjudicatario, de no poder resolver con los recursos propios las incidencias, deberá tener la posibilidad de escalar los incidentes a los servicios de soporte técnico oficiales tanto de los CSPs como de los proveedores de las soluciones de conectividad y herramientas ofertadas, sin que ello suponga un coste adicional para EJIE.

El adjudicatario deberá dimensionar adecuadamente el servicio para poder cubrir con las suficientes garantías las incidencias que sucedan en cualquier componente de la plataforma objeto del servicio.

Las incidencias deberán quedar registradas en la plataforma de gestión IT de EJIE y acorde a los procesos ITIL implicados, permitiendo el seguimiento y gestión de las mismas. Si el proveedor usase otra plataforma o herramienta interna adicional en paralelo a la de EJIE se le deberá conceder acceso a EJIE a la misma.

El servicio deberá estar disponible 7 días a la semana, los 365 días del año, por medio de correo electrónico y teléfono, y opcionalmente chat.

Deberán cumplirse los tiempos máximos de respuesta según lo indicado en la siguiente tabla:

Severidad	Descripción	Tiempo máximo de Respuesta
Crítica	Alguna de las plataformas de servicios en la nube de los CSP está totalmente fuera de servicio o con un impacto muy elevado.	30 minutos
Alta	Hay funcionalidades del servicio en la nube no disponibles. El servicio es inestable, con interrupciones periódicas.	1 hora
Media	Existen errores en el servicio o en las funcionalidades en la nube pero continúa operativo.	4 horas
Baja	Existen errores de modo puntual, sin que afecten de manera relevante al servicio.	8 horas

3.1.3.3 Formación Cloud

Se solicita un servicio de formación especializada en el ámbito de las tecnologías y plataformas de cloud pública objeto del contrato, en relación a los suministros y servicios incluidos en este expediente: implantación o mejora de las landing zones en los CSPs de cloud pública, herramientas propuestas para la gestión multicloud, servicios cloud pública disponibles en los CSPs, seguridad en la cloud pública, estándares y marcos de trabajo específicos del ámbito cloud, etc.

Los licitadores deberán presentar una propuesta abierta de actividades formativas incluyendo información sobre los contenidos de las mismas, la duración en horas, la modalidad de impartición de la formación (teleformación, telepresencia con un formador online, etc.), a qué tipo de perfiles estarían orientadas, si está disponible el acceso a entornos de laboratorio o pruebas, la documentación disponible en el curso, y cualquier otra información que pueda ser relevante relacionada con las actividades formativas propuestas.

Para la ejecución de las horas del servicio de formación se seguirá la siguiente metodología:

- EJIE solicitará a la empresa adjudicataria la programación de un curso formativo dentro de los incluidos en la oferta, o una variación del mismo.
- Una vez recibida la petición, la empresa adjudicataria presentará un plan detallado de recursos y horas para ejecutar dichas tareas, que tendrá que ser aprobado por EJIE previamente a su ejecución.

3.1.4 Resumen de elementos a contratar

3.2 Lote 2 - Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros

Se desea disponer de los servicios profesionales necesarios para acometer las siguientes tareas:

3.2.1 Oficina de proyectos de data y analytics

Se desea disponer de los servicios profesionales necesarios para acometer las siguientes tareas:

- Definición e implantación de estándares y buenas prácticas para la gestión de proyectos de analítica de datos.
- Coordinación con los Gestores de Nuevas Iniciativas de EJIE para articular casos de uso, establecer una planificación y realizar el lanzamiento de proyectos.
- Coordinación técnica entre los actores necesarios para la ejecución de los proyectos de casos de uso.
- Control de calidad y seguimiento de la evolución de los proyectos desde su lanzamiento hasta la puesta en producción de casos de uso.
- Medición de los niveles de servicio prestados.
- Detección y propuestas de solución de riesgos y problemas.
- Seguimiento de recursos puestos a disposición del proyecto y control de la facturación.
- Seguimiento de la evolución de los costes derivados del uso de los servicios gestionados en la nube desplegados durante el periodo de ejecución del contrato.
- Coordinación entre los departamentos, entidades u organismos cliente y los proveedores que desarrollen iniciativas relativas al dato en el mantenimiento para el procesamiento, transformación y análisis de datos ante cambios en los modelos de datos de los sistemas de información corporativos o sectoriales que proveen las fuentes de datos.
- Gestión del conocimiento generado en el marco del proyecto.
- Soporte al cumplimiento legal en materia de seguridad y protección de datos de carácter personal.

- Traslación de los requerimientos de las iniciativas actuales a la arquitectura en cloud como parte del proceso de migración.
- Coordinación con el Comité de Gobierno del Dato del Gobierno Vasco para aplicar lo acordado relativo a:
 - Procesos, actividades y procedimientos asociados a la organización corporativa y sectorial del gobierno del dato, políticas horizontales de manejo de datos y gestión del Catálogo de Datos.
 - Procesos, actividades y procedimientos asociados a la ingesta de fuentes de datos, criterios de calidad del dato, establecimiento de datos maestros, criterios de seguridad y privacidad y aquellos otros relativos al procesamiento de datos.
 - Fomento de la formación y concienciación sobre analítica del dato y organizaciones Data Driven.

3.2.2 Gestión del Servicio

Servicios profesionales, especialistas en los distintos servicios, necesarios para acometer las siguientes tareas:

- Acompañamiento en la **definición funcional y el diseño técnico de casos de uso** de analítica que pudieran ser demandados por los clientes, así como para la **parametrización, creación, despliegue e integración de los servicios gestionados** en la nube necesarias para el despliegue de dichos casos de uso.
- Supervisión y **monitorización** de los procesos, flujos de trabajo, servicios y plataformas en la nube desplegadas.
- **Gestión de la capacidad y rendimiento** de los servicios de infraestructura y plataformas en la nube desplegadas.
- **Gestión de backup y restore** de los recursos y servicios desplegados en el cloud.
- **Gestión de la seguridad y control de acceso** a los recursos, herramientas y servicios ofrecidos.
- **Formación y capacitación** a diferentes niveles sobre la implementación técnica, tecnologías usadas y consumo de los casos de uso desarrollados y puestos en producción.

3.2.2.1 Monitorización y reporte del nivel de servicio.

El proceso para la Monitorización y reporte corresponde a las actividades asociadas con la monitorización y los servicios de reporte relacionados con los requerimientos de los niveles de servicio (SLRs). Adicionalmente, el proveedor podría facilitar información sobre la administración del sistema (p. ej: métricas de rendimiento, estadísticas, etc.) en un formato que sea acordado con EJIE, que resulte representativo y diseñado para el mismo. Los siguientes puntos identifican los roles y responsabilidades relevantes que el proveedor debe realizar para desarrollar los niveles de servicio y monitorización:

- Mantener y documentar el manual de procedimientos del servicio de monitorización y reporte siguiendo los requerimientos y las políticas definidas.

- Reportar un SLR de rendimiento y mejora de resultados.
- Medir, analizar y proporcionar informes de gestión sobre el rendimiento en relación con las SLR.
- Realizar reuniones de mejora de SLR para revisar SLRs y recomendaciones de mejoras.
- Implementar mejoras para los planes SLR.
- Otorgar acceso a EJIE para visualizar el rendimiento del sistema, informes de monitorización de SLR, así como el acceso a datos relevantes.

3.2.2.2 Gestión del Rendimiento

El proceso de Gestión del Rendimiento engloba las actividades asociadas con la gestión y el ajuste de los componentes de la pila de servicio para un rendimiento óptimo. El proceso abarca los siguientes:

- Monitorización del rendimiento de los servicios de TI y de los componentes de TI de apoyo
- Evaluación de los resultados de los informes
- Realización de análisis de tendencias
- Proporcionar recomendaciones para tunear el rendimiento.
- Realización de actividades de ajuste.

Los siguientes puntos identifican los roles de gestión del rendimiento y las responsabilidades que proveedor debe realizar:

- Mantener y documentar los procedimientos de gestión del rendimiento siguiendo los requisitos y políticas previamente definidos.
- Realizar la optimización de los componentes para mantener un rendimiento óptimo.
- Administrar los recursos para cumplir con las especificaciones del SLR.
- Proporcionar monitorización y reportes de rendimiento, la utilización y la eficiencia basados en un marco de tiempo y secuencia definidos (por ejemplo, mensualmente).
- Evaluar, identificar y recomendar de forma proactiva configuraciones o cambios en configuraciones que mejoren el rendimiento o la relación entre necesidad y coste
- Llevar a cabo un análisis de tendencias para recomendar cambios para mejorar el rendimiento basado en el marco de tiempo especificado (por ejemplo, mensualmente).
- Desarrollar y proporcionar planes de mejora según sea necesario para satisfacer las SLR basado en el marco de tiempo definido (por ejemplo, mensualmente).
- Implementar planes de mejora para coordinar con terceros, según sea necesario.
- Proporcionar asesoramiento y apoyo técnico al personal de soporte y desarrollo según sea necesario.

3.2.2.3 Gestión de la Disponibilidad

El objetivo de la Gestión de Disponibilidad es comprender los requisitos generales de disponibilidad de las necesidades de negocio de EJIE y planificar, medir, supervisar y esforzarse continuamente por mejorar para garantizar que estos requisitos se cumplan de forma coherente. Se centran en ofrecer mejoras de disponibilidad que ofrecen beneficios de negocio medibles.

Las actividades clave del proceso de gestión de disponibilidad son las siguientes:

- Determinar los requisitos de disponibilidad de unidades de negocio (generalmente como parte del desarrollo del SLA) para un servicio de TI nuevo o mejorado y formular los criterios de diseño de disponibilidad y recuperación para garantizar que los servicios de TI estén diseñados para proporcionar los niveles apropiados.
- Determinar las funciones críticas del negocio, así como el impacto derivado del fallo del componente de TI. Cuando sea apropiado, revisar los criterios de diseño de disponibilidad para proporcionar información adicional para prevenir o minimizar el impacto de al negocio.
- Identificar oportunidades para optimizar la disponibilidad para ofrecer mejoras costo-efectivas.
- Establecer medidas y reportes de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad que reflejen las perspectivas de la empresa, del usuario final y de la organización de soporte de TI.
- Monitorizar y análisis de tendencias de la disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad de sistemas y componentes de TI.
- Investigar las razones subyacentes de la disponibilidad inaceptable y proporcionar recomendaciones para la resolución.
- Producir y mantener un Plan de Disponibilidad orientado hacia el futuro que priorice y planifique mejoras generales de la disponibilidad de TI para mejorar la disponibilidad general de componentes de Servicios para asegurar que los requerimientos de disponibilidad del negocio existente y futuro sean los acordados
- Proporcionar información de disponibilidad de TI: informes para asegurar que los niveles acordados de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad se midan y monitoricen continuamente

Los siguientes puntos identifican los roles y responsabilidades de la gestión de la disponibilidad que deben ser adquiridas por el cliente y por el proveedor.

- Implementar procedimientos de gestión de disponibilidad acordados.
- Proporcionar acceso de lectura sin restricciones a EJIE y el personal designado a todos los datos y registros de disponibilidad actuales e históricos de la base de conocimiento.
- Participar con EJIE en la definición de las medidas de disponibilidad y los requisitos de presentación de informes
- Asegurarse de que se implementan herramientas y prácticas de medición de disponibilidad.

- Participar en las sesiones de revisión de la Gestión de Problemas según corresponda, específicamente aquellos problemas relacionados con cortes de sistemas críticos.
- Monitorizar la disponibilidad real de TI lograda frente a los objetivos y asegurar que los déficits se aborden con prontitud y efectividad.
- Lleve a cabo sesiones de revisión de la evaluación de la disponibilidad y proporcione recomendaciones de mejora justificadas por costes.
- Producir y mantener un Plan de Disponibilidad que priorice y planifique mejoras de disponibilidad de TI aprobadas.
- Proporcionar informes de disponibilidad de TI para asegurar que los niveles acordados de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad se miden, reporten y monitoricen de manera continua.

3.2.2.4 Gestión de la Capacidad

El proceso de Gestión de la Capacidad comprende las actividades asociadas a asegurar que la capacidad coincida con la evolución de las demandas del negocio de EJIE de la manera más rentable y oportuna. El servicio abarca lo siguiente:

- Supervisión del rendimiento de los servicios de TI y de los componentes de TI de apoyo
- Comprender las demandas actuales y pronosticar las necesidades futuras
- Desarrollar modelos y realizar simulaciones para gestionar la capacidad
- Realizar evaluaciones de riesgo de las recomendaciones de capacidad
- Desarrollar e implementar un plan de capacidad que incluya el impacto financiero
- Realización de actividades de ajuste

Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades relevantes de Gestión de Capacidad que el Proveedor debe realizar:

- Mantener y documentar los procedimientos de Gestión de Capacidad que cumplan los requisitos y se adhieran a las políticas definidas.
- Desarrollar un plan de capacidad periódico (usualmente anual), incluyendo actualizaciones trimestrales.
- Desarrollar e implementar modelos de capacidad y ejecutar simulaciones para validar el plan de capacidad
- Evaluar los impactos de la capacidad al agregar, eliminar o modificar aplicaciones y componentes de infraestructura.
- Supervisar continuamente el uso de los recursos para permitir la identificación proactiva de los problemas de capacidad y rendimiento.

- Captura de información de tendencias y pronóstico de futuros requisitos de capacidad de clientes basados en umbrales definidos por el cliente.
- Evaluar los incidentes / problemas relacionados con la capacidad y formular recomendaciones para su resolución.
- Recomendar cambios a la capacidad para mejorar el rendimiento del servicio.
- Evaluar el impacto / riesgo y el coste de los cambios de capacidad.

3.2.2.5 Backup y Recuperación

El proceso de Backup y Recuperación engloba las actividades asociadas con la provisión de capacidades de copia de seguridad y recuperación de acuerdo con los programas y requisitos de EJIE. El proveedor debe demostrar que cumplirá o excederá los requisitos de Backup y Recuperación de EJIE. Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades relevantes de Backup y Recuperación que el proveedor debe realizar:

- Recomendar las mejores prácticas para las estrategias, políticas, procesos y procedimientos de backup y recuperación.
- Mantener y documentar los procedimientos de backup y recuperación que se adhieren a los requisitos y políticas de EJIE.
- Definir requisitos y políticas de supervisión y generación de informes de copia de seguridad y recuperación.
- Administrar el inventario de medios de copia de seguridad.
- Garantizar la realización de copias de seguridad.
- Asegurar la capacidad continua para recuperar los datos archivados de los medios como se especifica (compatibilidad hacia atrás del equipo de respaldo más reciente).
- Probar los medios de copia de seguridad para garantizar la recuperación incremental y completa de los datos y asegurar que la integridad del componente de la pila de servicio, según lo requiera o solicite EJIE.
- Recuperar archivos, sistema de archivos u otros datos requeridos de los medios de copia de seguridad, según sea requerido o solicitado por EJIE.

3.2.2.6 Continuidad del servicio de TI y Recuperación de Desastres

El proceso de Continuidad de Servicios de TI y Recuperación de Desastres (DR) contempla las actividades asociadas con el suministro de dichos Servicios para proporcionar aplicaciones cliente y su infraestructura asociada (por ejemplo, CPU, servidores, red, dispositivos de datos y salida, dispositivos de usuario final...). Las aplicaciones cliente y la infraestructura asociada recibirán servicios de DR de acuerdo con el plan de

continuidad de negocio de EJIE. El Proveedor debe demostrar que cumplirá o excederá los requisitos de Continuidad de Servicio de TI y Servicios de DR del Cliente. Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades de Servicio de Continuidad y Servicios de DR que el Proveedor debe realizar:

- Cuando sea necesario, ayudar a EJIE en otras actividades de continuidad de TI y gestión de emergencias
- Mantener y documentar un plan de DR detallado para cumplir con los requisitos de Continuidad de Servicio de TI y DR. Incluir planes de datos, replicación, copias de seguridad, administración de almacenamiento y operaciones de contingencia que proporcionen la recuperación de los sistemas de EJIE dentro de los marcos de tiempo de requisito de recuperación establecidos después de que un desastre afecte al uso de los Servicios por parte de EJIE.
- Realizar pruebas de DR programadas por políticas de EJIE
- Revisar e informar los resultados de la prueba de DR a EJIE
- Desarrollar un plan de acción para abordar los resultados de las pruebas DR
- Coordinar con EJIE durante una situación de DR de proveedor según las políticas y procedimientos
- Proporcionar acceso a EJIE a la continuidad de los servicios de TI ya los sistemas y datos de notificación y monitorización de DR

3.2.2.7 Seguridad

El proceso de seguridad comprende las actividades asociadas con el mantenimiento de la seguridad protección de datos, protección de acceso y otros servicios de seguridad en cumplimiento con los requisitos de seguridad de EJIE. Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades relevantes de seguridad que el proveedor debe realizar:

- Generales:
 - Mantenerse al día con las actuales tendencias de seguridad, amenazas y vulnerabilidades comunes, así como políticas de seguridad, procedimientos y mejores prácticas.
 - Llevar a cabo autoevaluaciones para identificar los agujeros de control o seguridad.
 - Implementar planes de seguridad coherentes con las políticas de Seguridad de usuario y los estándares de la industria
 - Resolver violaciones de seguridad por políticas de cliente.
 - Mantener toda la documentación requerida para las evaluaciones de Seguridad, auditorías y pruebas de control y control interno.
 - Permitir auditorías de seguridad de terceros.
- La seguridad de los datos consiste en las actividades asociadas con la clasificación, gestión, seguridad y encriptación de los datos confidenciales.

- El Proveedor proporcionará Servicios de Detección / Prevención de Intrusión basados en la red y Servicios de Detección / Prevención de Intrusión. El proveedor también realizará una monitorización interna de amenazas para actividades maliciosas y / o sospechosas.
- Los Servicios de Gestión de Incidentes de Seguridad son las actividades asociadas con la identificación, clasificación, gestión y notificación de un evento de seguridad.
- Los Servicios de Cumplimiento y Auditoría de Seguridad son las actividades para identificar los estándares que EJIE debe cumplir y modificar prácticas, políticas y procedimientos para permitir el cumplimiento.

3.2.3 Operación y DataOps

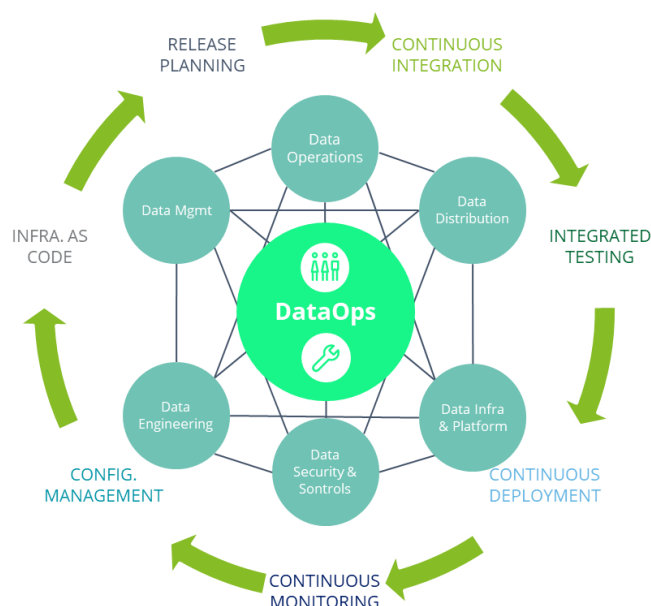
Debemos adoptar de manera inequívoca **nuevas maneras de proceder** en la operación tanto de la infraestructura como de los propios datos, **que respondan de forma ágil** a la naturaleza cambiante de los proyectos y casos de uso relacionados con la explotación de datos y la analítica exploratoria –sin comprometer la seguridad o el *compliance* en ningún caso.

Los procesos principales para la Operación y DataOps del servicio son los siguientes:

- DataOps
- Operación y administración
- Gestión de Incidencias
- Gestión de Problemas
- Gestión de Peticiones
- Gestión de Eventos

3.2.3.1 DataOps

DataOps, mediante la adopción de un *framework* adecuado, **alineamos las diferentes áreas de servicio relacionadas con la gestión de los datos en todo su ciclo de vida**, con los procesos y herramientas existentes, añadiendo elementos específicos donde sea necesario (calidad de los datos, generación de datos sintéticos, seguridad & *compliance*), y proporcionando una visión holística de las funciones que se deben proporcionar desde los equipos de soporte a la plataforma.



En la siguiente tabla se describen los objetivos de las diferentes áreas de servicio del framework de DataOps para proporcionar cobertura al ciclo de vida de las aplicaciones Big Data a desplegar en el marco del servicio:

Área de servicio	Objetivos
Data Operations	Proporcionar monitorización del ciclo de vida de datos de extremo a extremo, así como procesamiento y soporte operativo que cubra múltiples aplicaciones, dominios de datos / activos y plataformas en entornos <i>on premise</i> , híbridos y en la nube.
Data Management	Administrar, monitorizar, publicar y proporcionar soporte al ciclo de vida de la gestión de datos que cubre los datos maestros, los metadatos, la calidad de los datos, el linaje, el gobierno de datos desde la ingesta hasta las aplicaciones consumidoras.
Data Distribution	Administrar, supervisar y proporcionar soporte para la distribución y el aprovisionamiento de datos para consumidores (internos y externos) de datos. Se incluyen además, el soporte a los servicios de autoservicio para el análisis, informes y cuadros de mando, así como la administración de datos de terceros.
Data Infrastructure & Platform	Administrar, gestionar y monitorizar las plataformas de datos, así como las herramientas de integración en entornos <i>on premise</i> , híbridos y en la nube. Además, proporciona soporte para la administración de infraestructuras y plataformas, incluida la automatización de IaaS/PaaS, la administración de la configuración y el backup/disaster recovery.
Data Security	Administrar, monitorizar y proporcionar soporte a la seguridad de los datos. Esto incluye servicios de autenticación, autorización, auditoría y protección de datos.

	Finalmente, el área de Servicio de seguridad velará por el cumplimiento de los controles internos de seguridad de datos, así como de las regulaciones (GDPR, HIPPA, CCPA).
Data Engineering	Proporcionar el soporte de ingeniería de datos relevante necesario como parte del delivery de servicios de DataOps. Esto no incluye el desarrollo de nuevas canalizaciones de datos, aplicaciones o soluciones (esta responsabilidad recae sobre el propio equipo de desarrollo de los activos, productos o casos de uso); la actividad de esta área de servicio se centra en el mantenimiento de los productos/activos/casos de uso.

3.2.3.2 Operación y Administración

El proceso de **Operación y Administración** comprende las actividades asociadas con la provisión de una infraestructura de TI estable y con procedimientos efectivos y eficientes para asegurar que los servicios de TI cumplan con los objetivos y requerimientos de SLR (Service Level Requirement). Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades relevantes de Operaciones y Administración que el Proveedor debe realizar:

- Mantener y documentar procedimientos de Operaciones y Administración que cumplan con los requisitos y se adhieran a las políticas definidas.
- Desarrollar documentación operacional (es decir, libros de ejecución, listas de contactos, scripts de operaciones, etc.) que cumpla con los requisitos de EJIE.
- Coordinar con EJIE para implementar herramientas de administración para supervisar las aplicaciones de Infraestructura de TI y Cliente.
- Instalar y configurar o utilizar herramientas de administración de tal manera que las incidencias, problemas y eventos sean identificados, reportados y resueltos proactivamente de acuerdo con las SLRs prescritas.
- Realizar una monitorización de eventos de servicios de TI para detectar condiciones anormales o alarmas, registrar condiciones anormales, analizar la condición y tomar medidas correctivas
- Administrar los servicios técnicos para cumplir con las SLR, minimizar el tiempo de inactividad y minimizar los requerimientos de recursos de EJIE.
- Desarrollar y proporcionar informes operacionales (diarios, semanales, mensuales) que proporcionen estado de las actividades operacionales, problemas de producción y métricas operativas clave.
- Proporcionar a EJIE o cualquier proveedor permitido una copia de documentación suministrada por terceros (incluyendo actualizaciones de los mismos)

3.2.3.3 Gestión de incidencias

El proceso de **Gestión de Incidencias** se encarga de las actividades asociadas con la restauración de la operación de servicio normal lo más rápido posible y minimizar el impacto adverso en las operaciones de negocio del Cliente, asegurando así que se mantienen los mejores niveles posibles de calidad y disponibilidad del servicio.

Las principales actividades del proceso de Gestión de Incidentes incluyen:

- Detección y grabación de incidentes
- Clasificación de incidentes y apoyo inicial
- Investigación y diagnóstico de incidentes
- Escalamiento de incidentes
- Resolución y recuperación de incidentes
- Cierre del incidente

Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades más relevantes de Gestión de Incidencias que el proveedor realizará:

- Mantener y desarrollar procedimientos de Gestión de Incidentes que soporten los requisitos de soporte de la Gestión de Incidencias de EJIE.
- Resolver incidencias en el primer contacto de acuerdo con el Manual de Procedimientos, los documentos de base de datos de conocimiento y las bases de datos de configuración.
- Registrar todas las llamadas / consultas que lleguen
- Identificar, filtrar y clasificar eventos e incidencias a un nivel de prioridad y manejar de acuerdo con los procedimientos acordados de respuesta a incidencias
- Diagnosticar y resolver incidencias. Cuando sea posible, implementar acciones correctivas apropiadas para errores conocidos (por ejemplo, soluciones para problemas no resueltos conocidos)
- Escalar los incidentes al grupo de servicios de nivel siguiente apropiado dentro de los Fabricantes, EJIE o un Proveedor de Servicios de Terceros, tan pronto como esté claro que la incidencia no puede ser resuelta sin ayuda adicional o como se requiera para cumplir con los requisitos de nivel de servicio tiempos de respuesta
- Monitorizar y rastrear el progreso de la resolución de incidencias hasta el cierre final y registrar / actualizar el estado del registro de las incidencias según corresponda
- Proporcionar asistencia técnica y de procesos de expertos para aplicaciones dentro del ámbito de aplicación en el Nivel 2 y escalar al recurso de Nivel 3 según sea necesario.
- Proveer asistencia de Nivel 2 a consultas sobre las características, funciones y uso de software para todo el hardware y software dentro del alcance.

- Proporcionar soporte de nivel 2 para aplicaciones de software en la lista de aplicaciones compatibles.
- Comprobar que todos los registros (por ejemplo, el inventario, el activo y los registros de Gestión de la configuración) se actualizan para reflejar la incidencia finalizada / resuelta
- Ayudar a los usuarios con preguntas relacionadas sobre funcionalidades del software dentro del alcance.
- Documentar soluciones para resolver incidencias en la base de conocimientos. Actualizar con precisión toda la información pertinente a los problemas.
- Notificar al personal designado de EJIE de todas las Incidencias de Prioridad 1 y Prioridad 2 dentro del plazo designado.
- Mantener registros actuales e históricos de todas las incidencias y la resolución de las mismas durante la vigencia del contrato y proporcionar capacidades de generación de informes y tendencias.
- Resolver problemas, diagnosticar y resolver incidencias para todo el software con garantía y sin garantía.
- Participar en la Identificación, Escalado y Resolución extremo a extremo de las incidencias, y en el proceso de cierre, incluyendo la gestión de tickets de escalado a terceros.
- Determinar si es posible si se debe abrir un problema para resolver una incidencia.
- Seguimiento del estado actual de cualquier incidencia y su registro de problemas correspondiente para asegurar que los problemas identificados sean registrados y resueltos
- Asegurar de que las actividades de resolución de incidencias se ajusten a los procedimientos definidos de Gestión del Cambio.
- Revisar periódicamente el estado de los incidentes abiertos y no resueltos y los problemas conexos, así como los progresos realizados en los problemas registrados.
- Participar en las sesiones de revisión de la gestión de problemas según corresponda.
- Llevar a cabo sesiones de revisión de incidencias y proporcionar listado y estado del mismo categorizado por impacto.
- Coordinar con otros grupos de soporte de nivel 2 de EJIE para adquirir y transferir conocimientos sobre resoluciones de incidencias y problemas y registrar este conocimiento adquirido en la base de conocimientos para facilitar una mayor capacidad para el servicio de nivel 1 de EJIE.
- Realizar un seguimiento con los Usuarios Finales que informaron del incidente para verificar que el incidente fue resuelto a satisfacción del Usuario Final
- Cerrar los incidentes que se resolvieron satisfactoriamente
- Proporcionar informes de la Gestión de Incidencias, según sea necesario

La clasificación de incidencias está tipificada actualmente en **Críticas, Altas, Medias y Bajas**.

3.2.3.4 Gestión de problemas

El proceso de **Gestión de Problemas** se encarga de minimizar el impacto adverso de incidencias y problemas en el negocio, causado por errores dentro de la Infraestructura de TI, y para prevenir la repetición de incidencias relacionadas con estos errores determinando la causa subyacente desconocida, asegurando que se inician acciones para mejorar o corregir la situación.

El Proveedor proporcionará servicios de gestión de problemas reactivos diagnosticando y resolviendo problemas en respuesta a uno o más incidentes que han sido reportados a través de la Gestión de Incidentes. Proporcionará un manejo proactivo de problemas para identificar y resolver problemas y errores conocidos antes de que ocurran las incidencias, incluyendo realizar actividades de análisis predictivo, donde sea práctico, identificar posibles problemas futuros, desarrollar planes de mitigación recomendados e implementar acciones y procesos correctivos de mitigación aprobados. El Proveedor también mantendrá, actualizará y difundirá información sobre problemas y las soluciones y resoluciones apropiadas, de manera que el número y el impacto de incidentes que ocurran dentro de la Infraestructura de TI del Cliente se reduzca con el tiempo.

Las principales actividades de la Gestión de Problemas son:

- Control de problemas
- Control de errores
- Prevención proactiva de problemas
- Realizar grandes revisiones de problemas
- Proporcionar informes de gestión de problemas

El Proveedor también es responsable de asegurar que las resoluciones a los problemas se implementan a través de los procedimientos de control apropiados, especialmente la Gestión del Cambio y la Gestión de Versiones. El Proveedor debe coordinar las actividades de Gestión de Problemas con los distintos equipos dentro del Proveedor, EJIE y los responsables de realizar las actividades de Gestión de Configuración, Gestión de Disponibilidad, Gestión de Capacidad, Gestión de Continuidad de Servicio de TI y Gestión de Nivel de Servicio.

Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades relevantes de la Gestión de problemas que el Proveedor deberá realizar:

- Mantener y documentar procedimientos apropiados y metodologías que apoyen los requisitos y políticas de la Gestión de Problemas aprobados y que cumplan con los requisitos de EJIE.
- Asegurar que las actividades de Gestión de Problemas se ajusten a los procedimientos definidos de Gestión del Cambio establecidos en el Manual de Procedimientos
- Coordinar con los equipos apropiados de Gestión de Incidentes y tomar posesión de las actividades de Gestión de Problemas de todos los problemas determinados para residir en el área de responsabilidad del Proveedor (por ejemplo, detección, registro, RCA, etc.)

- Coordinar, escalar y realizar un seguimiento de las actividades de Gestión de Problemas dentro de EJIE y Terceras Partes relacionadas con los problemas determinados para residir en todas las áreas responsabilidad del Proveedor.
- Señalar todos los incidentes que requieran que se realicen el estudio de causa raíz según procedimientos acordados.
- Asegurarse de que los problemas recurrentes que cumplan los criterios definidos relacionados con el área de responsabilidad en el servicio de TI del Proveedor se revisen mediante procedimientos RCA (Root Cause Analysis)
- Realizar análisis proactivos de tendencias de incidencias y problemas y otros elementos de datos para identificar situaciones recurrentes que son o pueden ser indicativas de problemas futuros y puntos de fallo.
- Seguir e informar sobre problemas y tendencias o fallos, e identificar las consecuencias asociadas de los problemas.
- Desarrollar y recomendar acciones correctivas o soluciones para abordar incidencias y problemas recurrentes, así como estrategias de mitigación y acciones a tomar para evitar posibles problemas identificados a través del análisis de tendencias.
- Identificar, desarrollar, documentar y recomendar soluciones adecuadas para detectar errores conocidos de problemas no resueltos, y notificar a Gestión de Incidencias y a todas las demás partes interesadas apropiadas de su disponibilidad si se aprueba. Documentar la solución en la base de conocimientos.
- Coordinar y monitorizar el estado de las actividades de RCA realizadas por EJIE y Proveedores de Terceros (es decir, de otras áreas de servicios de TI)
- Documentar y actualizar la base de conocimiento de Gestión de problemas con información sobre acciones, actividades y estado de resolución de problemas (por ejemplo, causa raíz, errores conocidos, soluciones alternativas, etc.) y notificar a todos los interesados apropiados sobre la disponibilidad de información
- Coordinar con EJIE y Proveedores de Servicios Terceros para asegurar que el conocimiento sobre problemas relacionados con otras áreas de servicios de TI sea capturado y entrado en una base de conocimiento centralizada de Gestión de Problemas
- Asegurar que las actividades de resolución de problemas se ajusten a los procedimientos definidos de Gestión del Cambio establecidos en el Manual de Procedimientos.
- Proporcionar informes de estado detallando la causa raíz y el procedimiento para corregir los problemas recurrentes, según lo determine EJIE
- Realizar reuniones de revisión de la Gestión de Problemas y proporcionar listado y estado de las mismas clasificadas por impacto de problemas
- Revisar periódicamente el estado de los incidentes abiertos y los problemas conexos, así como los progresos realizados en la solución de los problemas

- Crear la documentación de RFC con las acciones correctivas recomendadas que se deben tomar para resolver un problema y enviar a EJIE para su revisión y aprobación.
- Realizar sesiones periódicas de revisión proactiva de la Gestión de Problemas.
- Proporcionar informes de gestión de problemas según se requiera.

3.2.3.5 Gestión de Peticiones

El proceso de **Gestión de Peticiones** comprende las actividades para cumplir las Solicitudes de Servicio. Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades relevantes de Gestión de peticiones/solicitudes que el Proveedor debe realizar:

- Mantener y documentar los Procedimientos de Gestión de Peticiones que cumplan con los requisitos y se adhieran a las políticas definidas.
- Realizar las tareas necesarias para cumplir la solicitud.
- Proponer añadir nuevos servicios al catálogo en base a un análisis de todas las solicitudes recibidas.
- Proporcionar informes de gestión sobre el progreso y uso de los servicios.

3.2.3.6 Gestión Eventos

El proceso de **Gestión de Eventos** comprende las tareas para asegurar que los elementos de Configuración (CI) y los servicios sean monitorizados constantemente, así como descartar y categorizar Eventos antes de decidir qué acciones son las adecuadas. Se considera un desencadenante muy importante de actividades en la Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas. Los siguientes puntos identifican las funciones y responsabilidades relevantes de Gestión de eventos que el Proveedor debe realizar:

- Mantener y documentar los Procedimientos de Gestión de Eventos que cumplan con los requisitos y se adhieran a las políticas definidas.
- Mantener de Mecanismos y Reglas de Monitorización de Eventos. Establecer y mantener los mecanismos para generar reglas efectivas para los procesos de descarte y correlación de Eventos.
- Clasificar y Categorizar de Eventos. Clasificar aquellos eventos que se pueden obviar, y asignar categorías a los que son significativos.
- Correlación de Eventos y Selección de Respuestas. Interpretar el significado de un Evento y elegir una respuesta adecuada.
- Revisar y Cerrar Eventos. Verificar que los Eventos hayan sido manejados adecuadamente y si se pueden cerrar. Este proceso también sirve para asegurar que los registros de eventos sean analizados de manera que se identifiquen tendencias y patrones que puedan sugerir medidas correctivas necesarias.

3.2.4 Gestión de consumo cloud

Servicios profesionales, especialistas en los distintos servicios, necesarios para acometer tareas de optimización económica continua en la selección, parametrización y uso de los servicios gestionados en la nube desplegados.

La estrategia **FinOps** deberá basarse en:

- Visibilidad y transparencia de costes
 - o Visibilidad y granularidad del gasto Cloud estableciendo estrategias para el control actual y futuro
- Optimización de costes
 - o Gestionar y optimizar proactivamente la utilización de recursos y el gasto Cloud
- Forecast
 - o Implementar prácticas financieras de seguimiento y previsión de costes Cloud
- Gobierno Cloud
 - o Establecer las mejores prácticas de gobierno para definir la estrategia de la gestión financiera Cloud
- FinOps enablement
 - o Unificar el modelo operativo para dominar la gestión financiera de la explotación Cloud

3.2.5 Gestión del cambio

Se desea disponer de los servicios profesionales necesarios para acometer las siguientes tareas:

- Definir el propósito
 - o El objetivo fundamental en esta fase es generar una visión compartida y un propósito común respecto al cambio que supone la nueva estrategia de gobierno del dato en las formas de trabajar, con el fin de que todos los involucrados tengan la misma percepción sobre este cambio.
- Gestionar el impacto
 - o En esta fase buscaremos capitalizar toda la información obtenida para diseñar actuaciones de cambio dirigidas según las particularidades de cada colectivo.
- Desarrollar capacidades
 - o El objetivo fundamental de esta fase es asegurar que los líderes del cambio estén preparados para la implementación de este nuevo sistema para la gestión de datos.
- Consolidar el cambio
 - o A lo largo de todo el proyecto mediremos la adopción y preparación al cambio de los colectivos clave.

4 Requisitos funcionales y técnicos de los lotes a contratar

4.1 Lote 1 - Suministro de suscripción a servicios cloud de hiperescalares

4.1.1 Requisitos mínimos de los CSPs

El despliegue de aplicaciones y soluciones en cloud pública hace necesario contar con todas las garantías de seguridad, disponibilidad, rendimiento y cumplimiento normativo, así como tener disponibles un conjunto amplio de servicios que cubran todos los posibles requerimientos que puedan surgir en los proyectos e iniciativas impulsados por EJIE.

A fin de garantizar estos objetivos se establecen una serie de requisitos mínimos que deben cumplir los CSPs cuyas suscripciones el adjudicatario pondrá a disposición de EJIE:

#	Requisito
1	El CSP deberá tener las características esenciales mínimas contempladas en la definición del NIST (National Institute of Standards and Technology) en la publicación "SP 800-145. The NIST Definition of Cloud Computing": Autoservicio a demanda, acceso a los recursos y servicios a través de redes de amplia capacidad, compartición de recursos entre múltiples clientes bajo un modelo multitenant, capacidad para la escalabilidad rápida y automática (elasticidad), y transparencia en el consumo de los recursos mediante capacidades de medición que permitan su control y optimización automatizados. Los CSPs deberán ofrecer como mínimo el modelo de servicio de Infraestructura como Servicio (IaaS) así como el modo de implementación como nube pública.
2	El CSP deberá disponer de un catálogo público de los servicios y recursos que ofrece, así como de listas de precios públicas de los mismos. Esta información deberá estar disponible a través de páginas web en Internet de acceso público.
3	El CSP deberá admitir la modalidad de pago "por uso" de los servicios y recursos que ofrece en su catálogo.
4	El CSP deberá disponer de programas de asociación para las empresas que actúen como intermediarias en la prestación de sus servicios a terceros, de modo que estos programas permitan acreditar que las empresas intermediarias disponen de las capacidades y habilitaciones necesarias para la correcta prestación de dichos servicios de intermediación.
5	El CSP deberá disponer de un programa de certificaciones técnicas profesionales, de carácter público, que permitan acreditar los conocimientos específicos del personal técnico en la plataforma tecnológica del CSP.

6	El CSP deberá cumplir la normativa vigente y aplicable en España, especialmente en lo referente a la legislación de protección de datos, dando cumplimiento al "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, RGPD) y la Ley "Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales" (LOPDPGDD).
7	El CSP deberá disponer de la Certificación de Conformidad con el ENS (Esquema Nacional de Seguridad) o bien de la Declaración de Conformidad con el ENS. En el caso de contar únicamente con la Declaración de conformidad con el ENS, el CSP solamente será susceptible de contratación bajo este expediente para dar servicio a entornos de categoría Básica, según la clasificación definida en el ENS.
8	Las condiciones de uso del CSP deberán permitir dar cumplimiento a lo establecido en la "Guía de Seguridad de las TIC CCN-STIC 823 - Utilización de servicios en la nube" del CCN-CERT (https://www.ccn-cert.cni.es/series-ccn-stic/800-guia-esquema-nacional-de-seguridad/541-ccn-stic-823-seguridad-en-entornos-cloud/file.html)
9	El CSP deberá disponer de las certificaciones ISO 27001, ISO 27017 "Controles de Seguridad para Servicios Cloud" e ISO 27018 "Código de Prácticas para la Protección de la Información de Identificación Personal (PII) en la nube".

Estos requisitos mínimos deberán ser cumplidos por los CSPs ofertados a lo largo de toda la duración de este expediente y los pedidos derivados del mismo.

En caso de que un CSP dejara de cumplir con alguna de las condiciones o requisitos mínimos, el adjudicatario deberá comunicar esta circunstancia a EJIE de forma inmediata, y no será posible la realización de nuevos pedidos que supongan suministrar suscripciones adicionales con el CSP que deje de cumplir estos requisitos mientras no vuelva a restaurar. De forma excepcional sin embargo EJIE podrá autorizar de modo excepcional nuevas suscripciones derivados con el CSP si es imprescindible para mantener en funcionamiento las infraestructuras y servicios dependientes de dicho CSP, durante el tiempo necesario para realizar la migración de dichos servicios para que no utilicen el citado CSP

4.1.2 CSPs Obligatorios – Estrategia Multicloud

Se establecen en este expediente una serie de CSPs que deberán estar incluidos obligatoriamente en las ofertas de los licitadores. El objeto de este establecimiento de CSPs obligatorios es que los proyectos que hagan uso de las suscripciones derivadas de esta contratación tengan a su disposición como mínimo las plataformas de cloud pública de uso más extendido en la actualidad, permitiendo que cada proyecto pueda

seleccionar entre ellas la o las que mejor se adapten a sus necesidades, se requieran de forma indirecta por el resultado de otras licitaciones de EJIE o sus clientes, o que sean económicamente más ventajosas.

Además, esta contratación se realiza con este formato conforme a una estrategia multicloud, con la que se busca minimizar las dependencias tecnológicas de consumir servicios de un CSP exclusivo, lo que dejaría a EJIE en una situación más vulnerable comercialmente a la hora de contratar futuras ampliaciones o renovaciones al no tener alternativas viables. Y también para mitigar el riesgo de decisiones tecnológicas, ciclos de vida de productos o servicios, etc. que podrían tener un impacto grande para EJIE

Para la selección de los CSPs obligatorios que se recogen en este apartado se han analizado en cuáles de los disponibles en el mercado existen iniciativas y soluciones basadas en cloud público (no entornos gestionados albergados on-premise) por parte directa de EJIE o de sus clientes en el marco de Batera.

En base a lo anterior las plataformas de cloud pública contempladas como obligatorias dentro del alcance de este expediente se corresponden con los siguientes Cloud Service Providers (CSPs):

- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- Google Cloud Platform (GCP)

Los tres CSPs obligatorios cumplen actualmente los requisitos mínimos exigidos en el **apartado 4.1.1 Requisitos mínimos de los CSPs** a la fecha de publicación de este expediente.

4.1.3 CSPs Adicionales

Se contempla la posibilidad de que sean incluidos CSPs adicionales a los indicados como obligatorios en el **apartado 4.1.2 CSPs Obligatorios – Estrategia Multicloud.**, siendo además objeto de valoración según los requisitos establecidos en el PCP.

La inclusión de CSPs adicionales se hará a propuesta del adjudicatario de esta contratación, que podrá hacer dichas propuestas a lo largo de toda la duración del expediente. La inclusión de los CSPs adicionales propuestos requerirá la autorización previa de EJIE.

El adjudicatario deberá acreditar una relación empresarial oficial con el CSP adicional propuesto, con habilitación para la reventa o provisión de sus servicios. La exigencia de esta acreditación viene determinada por ser el elemento que permite acreditar que el adjudicatario está habilitado oficialmente por parte del CSP para la reventa de sus recursos y servicios, lo que permite garantizar tanto la capacidad para proporcionar el acceso a dichos recursos y servicios como a los correspondientes soportes y garantías oficiales sobre los mismos.

Se considera que la posibilidad de inclusión de estos CSPs adicionales redundará en beneficio tanto de EJIE y sus clientes, que tendrán más opciones a su disposición; como del adjudicatario, que podrá ofrecer una oferta más amplia de servicios susceptibles utilizados; así como de los CSPs no considerados como obligatorios en este expediente, que podrán tener la posibilidad de que sus servicios sean consumidos, mediante la intermediación del adjudicatario.

Dado que los CSPs adicionales pueden ser propuestos a lo largo de toda la duración del contrato, y no tienen la condición de obligatorios en esta licitación, no son objeto de valoración dentro de los criterios de adjudicación establecidos en el PCP.

La propuesta de nuevos CSPs por parte del adjudicatario deberá realizarse mediante el envío de un documento que debe incluir toda la información necesaria para que EJIE pueda validar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en el **apartado 4.1.1 Requisitos mínimos de los CSPs**, así como la acreditación de relación empresarial oficial del adjudicatario con el CSP propuesto.

Antes de aprobar la inclusión en el expediente de un CSP adicional, EJIE podrá solicitarle al adjudicatario la realización de pruebas de uso previas en la plataforma del CSP. Para la realización de estas pruebas el adjudicatario deberá proporcionar el acceso a un entorno de prueba en la plataforma del CSP en la que esta pueda realizar las pruebas de concepto que considere necesarias con el fin de evaluar los servicios y capacidades de la plataforma antes de tomar la decisión de aceptar o no la propuesta. La realización de estas pruebas no tendrá coste alguno para EJIE.

EJIE, una vez analizada la propuesta y, de ser el caso, realizadas las pruebas de concepto en la plataforma del CSP decidirá sobre la inclusión del CSP propuesto. Para la aceptación o denegación de la propuesta la EJIE tendrá en consideración no solamente el cumplimiento de los mínimos requeridos para los CSPs en el apartado **apartado 4.1.1 Requisitos mínimos de los CSPs** sino también aspectos como la capacidad de gestionar la nueva plataforma con los recursos disponibles en EJIE en el momento de la propuesta, la necesidad o demanda real de los servicios del CSP que haya por parte de los proyectos e iniciativas, la disponibilidad de personal técnico formado y capacitado para gestionar la plataforma del nuevo CSP, etc.

El adjudicatario deberá aplicar un porcentaje de descuento en los consumos que sean realizados en el CSP adicional sobre los precios de la lista pública de precios del CSP. El porcentaje de descuento a aplicar en el CSP adicional será como mínimo igual al menor de los porcentajes de descuentos ofertados por el adjudicatario para los CSPs obligatorios en su oferta técnica. El adjudicatario podrá aplicar un porcentaje de descuento superior al del mínimo requerido, debiendo en ese caso indicar expresamente en la propuesta del CSP adicional el porcentaje de descuento que aplicará sobre la lista de precios pública del mismo. El porcentaje de descuento se aplicará a los consumos de recursos de cloud pública en el CSP adicional en todos suministros basados en este expediente que lo incluyan.

En cualquier caso la aceptación del CSP adicional en el expediente no obligará a EJIE a un compromiso de gasto en dicho CSP. La aceptación del CSP adicional tiene como efecto únicamente que los servicios y recursos que ofrece el CSP pasan a estar disponibles para solicitar su suministro dentro del expediente, en iguales condiciones que las establecidas para los CSP obligatorios en este documento.

4.2 Lote 2 - Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros

Dado que los servicios profesionales y la solución a diseñar, construir, evolucionar y gestionar utilizarán las subcripciones definidas en el **Lote 1 - Suministro de suscripción a servicios cloud de hiperescalares**, los siguientes requisitos son adicionales y obligatorios de cara al planteamiento de la solución de *data* y *analytics*.

No obstante, las empresas licitadoras que se presenten al Lote 2 deberán realizar una propuesta de servicios, arquitectura tecnológica y planteamiento de migración de iniciativas basada en un único CSP que cubra los requisitos marcados en el **apartado 4.1.1 Requisitos mínimos de los CSPs** del presente PCT. La empresa licitadora deberá aportar conocimiento y experiencia en el CSP sobre el cual planteará toda su oferta técnica.

El adjudicatario deberá tener acreditada una relación empresarial oficial con el CSP sobre el cual plantee toda su propuesta técnica, debiendo mantener la acreditación a lo largo de toda la duración del contrato. Este requisito se acreditará mediante la presentación del certificado oficial expedido por el CSP.

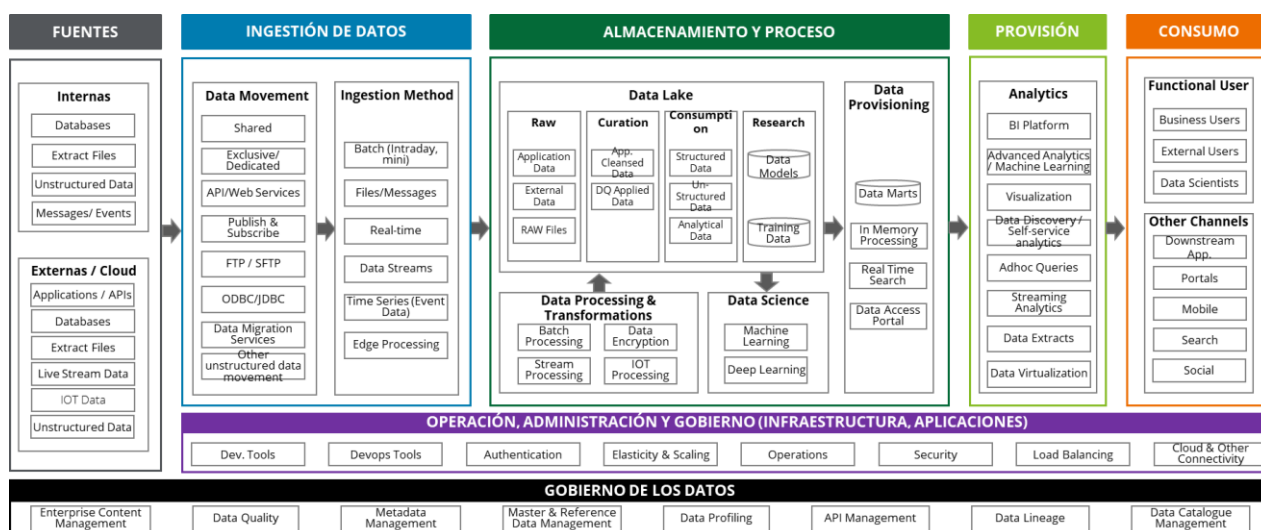
El objetivo es la construcción de una plataforma tecnológica que permita la utilización segura y eficaz de los datos, en los distintos clientes de EJIE. Se trata, por tanto, de una plataforma basada en un conjunto de estándares, requisitos de calidad, normas de gobernanza y buenas prácticas de gestión de la información.

En base al modelo lógico de componentes y funcionalidades, se ha desarrollado un catálogo de requisitos que enumeran las diferentes capacidades requeridas.

El siguiente diagrama representa el modelo sobre el que se basará la definición de la **arquitectura lógica del lago de datos**. Consta de las siguientes capacidades clave:

- un conjunto de herramientas de ingesta
- un repositorio de datos centralizado escalable para datos multi-estructurados (*Data Lake*)
- y una plataforma para análisis de datos y despliegue de aplicaciones de Big Data.

La plataforma, además, proporciona un nivel **orientado al consumo** que contiene mecanismos de acceso y seguridad a los datos para sistemas de analítica, aplicaciones informacionales u otros sistemas de información que necesiten capacidades de proceso de datos a escala masiva.



4.2.1 Arquitectura

En el diseño de la solución se seguirán las siguientes premisas:

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
ARQ-1	Se elegirá una arquitectura que minimice el número de interfaces entre los diferentes componentes y de forma que se garantice la rapidez, seguridad, facilidad y economía en la operación y mantenimiento del sistema.
ARQ-2	Se utilizará una arquitectura basada en componentes, que permita una alta cohesión y un bajo acoplamiento.
ARQ-3	Se seguirán los principios de modularidad que faciliten la reutilización del código, resolución de errores, mantenimiento y evolución tecnológica de la solución.

4.2.2 Ingesta de datos

Proporciona flexibilidad en poder disponer diferentes fuentes de datos, tipos y métodos de ingestión para cumplir con los requisitos de abastecimiento integrados y escalables de datos multi-estructurados.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
ING-1	La solución debe proporcionar capacidades para conectar con fuentes de datos mediante transferencia en batch (ficheros de extratos de datos en diversos formatos, p.ej. CSV, ancho de columna fijo, XML, JSON mediante transferencia STFP o HTTPS/REST -en función del volumen de datos-, conexión JDBC/ODBC), como mediante ingesta directa en real time o near real time (streams y eventos, p.ej. colas Kafka, MQTT, MQ, etc.) y endpoints HTTPS/REST
ING-2	Los mecanismos de integración con las fuentes de datos deben escalar en función del volumen y la cadencia de las fuentes, para hacer un uso eficiente de los recursos y

	adaptarse a posibles incrementos puntuales de demanda sin afectar a su disponibilidad o rendimiento (migraciones iniciales de nuevas fuentes de datos, incremento de volumen en fuentes estacionales, crecimiento en el número de fuentes, etc.)
ING-3	Los mecanismos de integración con las fuentes deben disponer de capacidades para la encriptación del canal de comunicación (HTTPS, SASL, SSL/TLS), de modo que todas las ingestas de datos se realicen sobre protocolos seguros ; los certificados digitales necesarios deberán corresponder a CA's confiables -para evitar problemas de interacción con los keystores de los diferentes clientes / orígenes de datos
ING-4	La solución debe proporcionar una primera capa de almacenamiento basado en objetos , que actuará como puerta de entrada y almacenamiento transitorio para los datos ingestados en modo batch . Esta capa debe proporcionar capacidades para la encriptación del soporte, y se considerará como una zona de almacenamiento caliente .
ING-5	La solución debe proporcionar capacidades para la ingesta en la primera capa de datos del building block de almacenamiento, desde diferentes formatos de datos (estructurados y no estructurados, siendo algunos ejemplos de ficheros estructurados CSV, ancho de columna fijo, XML, JSON), y contar con capacidad para añadir nuevos formatos en el futuro a medida que se incorporen nuevas fuentes al catálogo
ING-6	Se deben proporcionar capacidades para ingestar datos desde fuentes de datos en real time o near real time; colas Kafka, fuentes IoT (mqtt)
ING-7	Pese a que aún no se dispone de conexiones directas a las bases de datos para CDC natural, la solución deberá proporcionar la capacidad de incorporar pipelines de ingesta con CDC natural (no basado en JDBC/ODBC), para la conexión eficiente con bases de datos relacionales -los cambios o adaptaciones en la configuración de las bbdd de las fuentes de datos no estarán directamente ligadas a la plataforma, si bien ésta depende de las capacidades de que disponga cada fuente de datos
ING-8	Es necesario disponer de capacidades para la ingesta de datos mediante JDBC/ODBC para la conexión directa con fuentes de datos relacionales, con posibilidad de establecer consultas SQL que limiten o permitan controlar el flujo de datos saliente de la conexión
ING-9	Es necesario disponer de capacidad para la ingesta de datos desde orígenes de datos HTTPS/REST
ING-10	Se debe proporcionar la capacidad para definir y orquestar pipelines de ingesta de datos basados en los mecanismos anteriormente descritos (indistintamente del tipo o cadencia) de manera organizada y centralizada, estableciendo así un gobierno eficaz de los pipelines - que incorpore auditoría, control de errores, aserciones y control de la ejecución)
ING-11	Los pipelines de ingesta deben incorporar todos los metadatos necesarios para capturar el linaje de los datos, ya desde sus respectivos orígenes
ING-12	Los pipelines de ingesta deben proporcionar capacidad para incorporar nuevos metadatos técnicos a las fuentes de datos en tiempo de ingesta, de manera que se pueda enriquecer y ampliar la información ingestada, si es necesario

ING-13	La solución debe proporcionar la capacidad para anonimizar datos en tiempo de ingesta , para mantenerlos anonimizados ya desde la primera etapa de almacenamiento, y en función de la sensibilidad/severidad de la fuente -disponible para datos estructurados o semi-estructurados, con un esquema conocido, y habiendo descrito los niveles necesarios o mecanismos de anonimización durante el onboarding de la fuente de datos.
---------------	--

4.2.3 Almacenamiento y proceso

Aborda la capacidad de almacenar y administrar datos en la plataforma en las capas sin procesar (Raw Layer) y curadas (Curated Layer). Soporta tenencia múltiple (multi-clientes), proporciona opciones de compresión y serialización. Contiene la capacidad de disponer datos heterogéneos de herramientas de ingestión en tiempo real y por ingestión batch.

Proporciona un marco flexible para sistema de tenencia múltiple que admite aplicaciones en tiempo real y aplicaciones por batch para diferentes fuentes. Soporta CDC y otros algoritmos de procesamiento paralelo específicos de aplicaciones.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
AYP-1	La solución debe proporcionar capacidad para almacenar los datos gobernados de forma segura (autorización de acceso granular a nivel de contenedores/carpetas, encriptado general con claves gestionadas) y resiliente (disponibilidad/HA, tolerancia a fallos, capacidades de backup y snapshotting en el building block). Además, debe proporcionar elasticidad para crecer de forma ágil, independiente del resto de building blocks de la arquitectura.
AYP-2	El building block de almacenamiento debe proporcionar la capacidad para configurar diferentes tiers de almacenamiento , de forma que se puedan archivar o historificar datos en una zona con menor coste (en detrimento del rendimiento en tiempo de consulta, p.ej)
AYP-3	El building block de almacenamiento debe estar basado en objetos , de forma que se puedan crear de forma independiente diferentes contenedores de datos , con características y configuración específica para cada uno (bajo coste, baja latencia, encriptado con clave importada, backup cero, etc.)
AYP-4	Es necesario que el building block de almacenamiento sea integrable con un metastore, de manera que se puedan definir metadatos técnicos sobre las colecciones almacenadas, como esquemas para consulta en modo de tablas/SQL, gobierno/autorización de acceso, uso de formatos de almacenamiento columnar/extendido (parquet, ORC, Iceberg, Delta, etc.)
AYP-5	La solución debe proporcionar diferentes interfaces de acceso a los datos , en función de las necesidades de cada caso de uso o aplicación, p.ej., índices, colecciones (NoSQL), bases de datos relacionales, ficheros de datos (CSV, JSON, etc.)

AYP-6	La solución debe proporcionar mecanismos para catalogar las diferentes colecciones de datos almacenadas en el building block de almacenamiento, de forma que se pueda controlar de forma centralizada qué objetos o activos de datos se encuentran almacenados, en qué zonas e interfaces, y cuáles son los privilegios de acceso.
AYP-7	La solución debe proporcionar capacidades para procesar diferentes volúmenes de datos , escalando de forma eficiente en función de éste, sin necesidad de aprovisionar recursos hardware de manera explícita (escalado elástico). Del mismo modo, el escalado de recursos se debe producir de forma asimétrica al resto de building blocks (de forma independiente a los componentes de almacenamiento, aprovisionamiento de datos, ingesta, etc.).
AYP-8	El componente de procesamiento de datos de la solución debe proporcionar la capacidad para procesar datos tanto en tiempo real (streaming, eventos, etc.) como en procesamiento por lotes , permitiendo emplear en cada caso a las aplicaciones las APIs o mecanismos más adecuados y eficientes.
AYP-9	El componente de aprovisionamiento debe proporcionar mecanismos para el uso de recursos efímeros , que se aprovisionen según sea necesario (p.ej. al arrancar una aplicación), y se desaprovionen de forma controlada al finalizar la ejecución de una aplicación (finalización satisfactoria, error, etc.)
AYP-10	La solución debe proporcionar capacidades de procesamiento para operar indistintamente del tipo de "workload" (p.ej., consultas SQL adhoc, procesos ETL de ingeniería de datos, entrenamiento e inferencia de modelos de machine learning, etc.), permitiendo seleccionar los recursos hardware más adecuados en cada caso (CPU, RAM, GPU / TPU).
AYP-11	El componente de procesamiento de la solución debe permitir emplear recursos dedicados para cada aplicación , de forma que múltiples aplicaciones en ejecución no compitan por los recursos disponibles o instanciados. De la misma forma, y en función de las necesidades, el componente también debe permitir contar con recursos de procesamiento persistentes que serán compartidos por múltiples aplicaciones; en este caso, es necesario que el componente permita definir los parámetros y políticas de uso de recursos por parte de las aplicaciones.
AYP-12	La solución debe facilitar la interoperabilidad con el componente de procesamiento, de forma que disponga de acceso (gobernado) a los conjuntos de datos almacenados en la plataforma, bien mediante acceso directo a sus respectivas ubicaciones en el object store, o mediante consumo mediante identificador de base de datos y/o tabla -usando los metadatos técnicos registrados en un metastore. El acceso a estos metadatos deberá ser gobernado por el building block de gobierno del dato, aplicando en cada caso las políticas de autenticación/autorización asociadas al usuario con el que se ejecute cada aplicación.
AYP-13	La solución debe proporcionar mecanismos de acceso al componente de procesamiento que permitan la interacción con otras aplicaciones / usuarios, y que permitan el aprovisionamiento de recursos, el control de ejecución de aplicaciones (arrancar, parar, consulta de estado, etc.), p.ej., API programática / cliente propio compatible con Terraform , Ansible o Puppet , API REST , etc.

AYP-14	El funcionamiento del componente de procesamiento se debe apoyar en tecnologías estándar en la industria, preferentemente open source -p.ej. Spark, Flink, etc.
AYP-15	Es necesario asegurar que el componente de procesamiento facilitar el troubleshooting de aplicaciones mediante acceso gobernado a los logs de ejecución de las diferentes aplicaciones, y que permite etiquetar los recursos aprovisionados para cada aplicación, con el objetivo de mantener un control granular de su uso, detallando de forma precisa el consumo realizado por cada aplicación.

4.2.4 Provisión

Este componente aborda la capacidad de acceso a datos y aprovisionamiento desde la plataforma. Proporciona mecanismos de acceso de datos consistentes para sistemas externos, usuarios y técnicos a través de las interfaces de Hadoop y procesos personalizados de extracción de datos.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
PRV-1	La solución debe proporcionar mecanismos escalables (interfaces) para el acceso a las capas de publicación o consumo de datos de la plataforma (REST, JDBC, ODBC, SQLAlchemy). Los diferentes interfaces deben contar con los mecanismos de seguridad necesarios para asegurar que la comunicación con otras aplicaciones o clientes se mantiene encriptada (SSL, TLS, HTTPS), integrándose además con el componente de gobierno de plataforma tanto para la autenticación y la autorización como para el repositorio de usuarios / grupos con acceso a la plataforma.
PRV-2	Es necesario contar con mecanismos (interfaces) que permitan usar los recursos de la plataforma para el trabajo con sesiones interactivas de usuario (Self service reporting, Adhoc Analytics) para la analítica exploratoria. De la misma forma, es necesario contar con interfaces para el consumo de lotes de datos (que permita su descarga), empleando en cada caso la aproximación más adecuada (exportación a object stores de intercambio para grandes volúmenes de datos, consumo directo vía REST Endpoint para volúmenes bajos, etc.).
PRV-3	El componente debe permitir la propagación de las credenciales de usuario (que pueden ser funcionales, para aplicaciones o automatismos, o nominales, para personas que acceden de forma directa a las capas de consumo de la plataforma), de forma que el componente de gobierno del dato aplique las políticas adecuadas sobre el conjunto de datos accedido en función del rol o perfil del usuario en cada caso.
PRV-4	La solución debe facilitar la interoperabilidad con el componente de aprovisionamiento, de forma que disponga de acceso (gobernado) a los conjuntos de datos almacenados en la plataforma, bien mediante acceso directo a sus respectivas ubicaciones en el object store,

	o mediante consumo mediante identificador de base de datos y/o tabla -usando los metadatos técnicos registrados en un metastore. El acceso a estos metadatos deberá ser gobernado por el building block de gobierno del dato, aplicando en cada caso las políticas de autenticación/autorización asociadas al usuario con el que se ejecute cada aplicación.
--	---

4.2.5 Consumo

Este componente aborda la capacidad de uso de los datos almacenados y provistos en la plataforma por parte de usuarios funcionales a través de canales ajenos y no administrados por la plataforma, como pueden ser portales web, aplicaciones, etc.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
CON-1	La solución de consumo de datos / reporting deberá ser multicloud y por lo tanto no estar adscrita a un solo Cloud Vendor.
CON-2	La solución de consumo de datos / reporting debén propagar las credenciales de usuario a las capas de consumo de la plataforma o del lago de datos, para poder aplicar políticas de autorización nominales, evitando así el uso de un modelo basado en Datamarts que obliguen a replicar datos.
CON-3	La solución debe proveer mecanismos para la consulta de datos almacenados en repositorios de datos (p.ej., bases de datos, ficheros, streams) tanto internos a la propia solución, como externos, permitiendo además el cruce de estas fuentes sin necesidad de carga o ingesta directa
CON-4	La federación o virtualización de datos se debe apoyar en protocolos de comunicación seguros (cifrados), en todos los casos (HTTPS, SSL/TLS), especialmente para fuentes de datos externas alojadas en Internet

4.2.6 Gobierno, operación y administración de la plataforma

Capacidad para la administración de la plataforma y las actividades de mantenimiento de este. Proporciona un marco, un proceso y un conjunto de herramientas necesarias para soportar y monitorear las aplicaciones, las ejecuciones y los servicios que se ejecutan dentro de la plataforma.

Este componente aborda la capacidad de los requisitos de seguridad para la plataforma. Define un marco para la autenticación y autorización dentro de la plataforma y un marco de integración para aplicaciones con múltiple tendencia de los sistemas empresariales para autenticación y autorización.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
----------	-------------

GOA-1	La solución debe proporcionar mecanismos para la orquestración centralizada de las diferentes aplicaciones en ejecución, permitiendo el control de ejecución, la definición de flujos de ejecución (cíclicos o acíclicos), crear relaciones de dependencia entre aplicaciones, la creación de alertas o notificaciones en función en caso de errores o aserciones, programación basada en calendario o eventos entrantes.
GOA-2	La plataforma debe contar con un componente centralizado de autorización y autenticación , sobre el que desplegar el modelo de seguridad de la plataforma, de esta manera, se crearán las políticas de consumo de datos para todos los activos almacenados en la plataforma . De la misma forma, se debe contar con un repositorio de usuarios centralizado para la plataforma (o una solución federada que actúe como tal), de forma que actúe como base de autenticación para el acceso a los servicios, activos y recursos de la plataforma.
GOA-3	La solución debe contar con los mecanismos adecuados para desplegar un plan de DR que permita asegurar la integridad y la seguridad de los datos en caso de fallo de la instancia primaria, asegurando que no se pierden datos, y que el failover automático reduce la indisponibilidad a XX horas o menos.
GOA-4	Se debe contar con mecanismos para la seguridad perimetral , impidiendo el acceso de usuarios y aplicaciones externas a la plataforma a los front-ends de los diferentes servicios que forman parte de la solución. En caso de contar con un Gateway que agrupe el acceso a los front-ends accesibles, es necesario asegurar que éste se despliega en alta disponibilidad , de forma que no actúe como cuello de botella o punto único de fallo.
GOA-5	Los intercambios y el aprovisionamiento de datos desde las capas de consumo de la plataforma se deben mantener en el ámbito de las redes privadas (no internet), evitando también en todos los casos el acceso directo a los front-ends publicados desde internet (empleando túneles VPN / VPC's, etc.).
GOA-6	La solución debe integrarse con herramientas DevOps para permitir una colaboración eficiente y una gestión automatizada del ciclo de vida de la plataforma. (p.Ej. Jenkins, Nexus)
GOA-7	La solución debe tener un protocolo de control de versiones de trabajo establecido que permita un seguimiento detallado y una gestión eficiente de las diferentes versiones y ramas de la plataforma.
GOA-8	La solución debe tener un sistema de control de librerías y versiones que permita seguir el uso y la evolución de las diferentes librerías y componentes incorporados en la plataforma. Este control permitirá asegurarse de que la plataforma utilice las versiones correctas de las librerías y componentes y evitará posibles conflictos o problemas de compatibilidad .
GOA-9	La solución debe ser compatible con herramientas de prueba (p.Ej Sonar) para permitir una evaluación exhaustiva y automatizada de la calidad del código y la seguridad de la plataforma. Esto permitirá identificar y corregir posibles problemas y mejorar la calidad y la estabilidad de la plataforma.

GOA-10	Cada aplicación de la plataforma debe incluir un manual de despliegue que especifique la definición de artefactos y los pasos necesarios para su correcto despliegue.
GOA-11	La solución debe proporcionar una herramienta de automatización de aprovisionamiento que permita la gestión y configuración de los recursos
GOA-12	La solución debe tener un plan de recuperación ante desastres eficaz que permita una recuperación rápida y confiable en caso de fallo o desastres. Este plan debe incluir medidas para garantizar la integridad y la disponibilidad de los datos y para minimizar la interrupción del servicio.
GOA-13	La plataforma debe permitir el etiquetado de recursos y servicios, para facilitar el despliegue de un modelo de FinOps q permita el seguimiento y el control del gasto.
GOA-14	El proveedor Cloud debe proporcionar mecanismos de ahorro por reservar capacidad con antelación que permitan introducir eficiencias y medidas de ahorro en el consumo.

4.2.7 Gobierno de los datos

Este componente aborda la capacidad de gestión integrada de metadatos en toda la plataforma para datos técnicos, operativos y de negocio, así como el linaje de datos (trazabilidad de los datos) para abordar las necesidades de los usuarios finales, el personal técnico y auditores.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
GDA-1	El componente de gobierno y linaje de los datos debe tener un sistema de control de acceso que permita acceder solo a los datos a los que estén autorizados.
GDA-2	La solución debe proporcionar un catálogo de datos que contenga los detalles de todos los activos de datos almacenados en la plataforma, permitiendo además consultar todos los metadatos asociados (en función de los privilegios del usuario de consulta)
GDA-3	Es necesario asegurar que se registran todas las actividades realizadas con los datos, incluyendo qué usuario hizo qué acción, cuándo se realizó y con qué objetivo.
GDA-4	El componente debe facilitar el almacenamiento y administración de los metadatos técnicos (esquema, fechas de carga y actualización, etc.) y semánticos (definición de negocio, descripción de cada variable/atributo/columna, etc.), proporcionando además la capacidad de registrar nuevos tipos de metadato (categorías, etiquetas, clases, etc.), así como la capacidad de definir relaciones / jerarquías
GDA-5	La solución debe proporcionar una visión detallada del linaje de cada activo de datos , capturando el linaje a partir de los metadatos de ejecución de las aplicaciones que los han creado o alterado.

GDA-6	El componente debe permitir el almacenamiento de versiones de los datos para mantener un registro histórico de los cambios realizados.
GDA-7	El componente debe incluir una función de validación de los datos para asegurarse de que cumplen con los estándares y requisitos de calidad.
GDA-8	El componente debe permitir la configuración de políticas de retención de datos para indicar cuánto tiempo se deben mantener los datos y cuándo deben ser eliminados.
GDA-9	Es necesario asegurar la interoperabilidad , mediante interfaces (p.ej. REST) que permitan al componente comunicarse con otros sistemas y plataformas para compartir y recibir información -p.ej. automatización de procesos de ingesta de datos, creación automatizada de políticas de gobierno, etc.)
GDA-10	El componente debe ser compatible con una amplia variedad de formatos e interfaces de datos para facilitar la integración con otras plataformas y sistemas .
GDA-11	El componente debe ser escalable para permitir el crecimiento y la evolución de la cantidad de datos que se manejan.
GDA-12	El componente debe garantizar una alta disponibilidad para asegurar que los usuarios tengan acceso a los datos en todo momento.

4.2.8 XOps (DevOps + DataOps + MLOps + AIOps)

Este componente aborda la capacidad para mantener la gestión del ciclo de vida del dato y de los modelos analíticos, así como en el desarrollo de aplicaciones relacionadas.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
XOP-1	La solución debe incluir una herramienta de control de versiones de modelos de aprendizaje automático que cumpla con las metodologías MLOps. Esto permitirá un seguimiento detallado y una gestión eficiente de los diferentes modelos y versiones.
XOP-2	Se debe implementar una metodología formal de gestión de modelos de aprendizaje automático para garantizar la trazabilidad, calidad, seguridad y monitoreo de los modelos y artefactos asociados.
XOP-3	La solución debe proporcionar un entorno de construcción de modelos ML que permita la creación, prueba y mejora de modelos de forma eficiente y segura, siguiendo los estándares y buenas prácticas de la industria permitiendo así su evaluación y la experimentación sobre estos.

5 Requisitos no funcionales

5.1 Entregables

Toda la documentación se entregará siguiendo las plantillas de EJIE y en el soporte que se acuerde para facilitar el tratamiento y reproducción de los mismos.

La documentación que se deberá aportar será al menos, la indicada en los requisitos siguientes, con los mínimos asociados a los documentos referidos.

- A petición de EJIE, el adjudicatario elaborará y entregará un documento de diseño de Arquitectura, donde especifique el detalle de la instalación, configuración y plan de puesta en marcha. Este documento deberá ser aprobado por EJIE de manera preliminar a los trabajos de implantación de la plataforma.
- El adjudicatario proporcionará documentación en detalle de la **configuración de los entornos de desarrollo, preproducción y producción**. Este documento deberá recoger el detalle de todas las configuraciones en los componentes instalados.
- El adjudicatario elaborará y entregará documentación **de operación y administración** como manual específico de la instalación. Deberá constituir un Manual de Operación específico de la implantación considerando las configuraciones actuales y las necesidades futuras.
- A petición de EJIE, el adjudicatario presentará un Plan de Pruebas del Sistema en el que se incluya al menos:
 - Diseño de las pruebas que garantice la cobertura de los requisitos definidos. En el diseño de las pruebas se mostrará la trazabilidad de las pruebas de requisitos con las pruebas unitarias y de integración automatizadas correspondientes.
 - Procedimientos de Pruebas en el que se desarrollarán las pruebas diseñadas.
 - Informe de Pruebas en el que se plasmarán los resultados e incidencias ocurridas.
 - Todas las pruebas diseñadas en el Plan de Pruebas incluirán sus respectivos criterios de validación que incluirán las funcionalidades básicas y los parámetros de rendimiento más importantes.

Los entregables del contrato debidamente actualizados a su última versión, se entregarán en el hito final del proyecto, independientemente de las entregas de las líneas base iniciales o versiones a lo largo del proyecto.

El adjudicatario será el responsable de que toda la documentación se encuentre debidamente cumplimentada, sea coherente, completa y correcta. Para ello se deberá encargar de recopilar y revisar toda la documentación antes de ser remitida a EJIE.

6 Migración de iniciativas a la plataforma cloud

La empresa adjudicataria del **Lote 2 – “Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros”** deberá ejecutar las actividades necesarias para la migración de las iniciativas que actualmente están en la plataforma on premise que EJIE dispone en Big Data as a Service (BDaaS), así como las que puedan surgir en el futuro sobre la actual plataforma on premise BDaaS.

Para este cometido la empresa adjudicataria tendrá entre sus cometidos la migración sobre servicios cloud.

Dicha migración deberá contemplar tanto la parte tecnológica (servicios cloud native que son necesarios), como el planteamiento y ejecución de la migración de las iniciativas que actualmente consumen algún servicio o componente de BDaaS (aspectos clave a tener en cuenta, adaptaciones de los desarrollos, limitaciones, etc.).

Actualmente se cuenta con iniciativas de diversa temática, arquitectura, volumetría, etc. Por tanto, con el objetivo de conocer y valorar por cada licitador el planteamiento de migración, a continuación, se presentan a modo de casos de uso tres iniciativas con diferentes requisitos.

La empresa licitadora deberá realizar un planteamiento de migración de los tres casos de uso o iniciativas. Para ello, deberá indicar sobre qué CSP realizaría la migración si se la adjudicara el contrato derivado de este expediente, teniendo en cuenta que debe ser solo sobre uno y éste debe cumplir los requisitos marcados en el **apartado 4.1.1 Requisitos mínimos de los CSPs** del presente PCT.

En el planteamiento a realizar se deberán exponer y por tanto se valorarán los siguientes aspectos:

- Arquitectura basada en las capas funcionales y servicios cloud asociados:
 - o Ingesta
 - o Almacenamiento
 - o Transformación
 - o Analítica
 - o Machine Learning
- Planteamiento de la migración (fases, tareas, roles implicados, etc.)
- Costes asociados en base a CSP elegido, que solo deberán reflejarse en el documento a entregar y asociado al **Anexo I – Modelo de proposición criterios de fórmulas** del PCP.

6.1 Iniciativas pequeñas (talla S)

Descripción funcional:

Ingesta de datos desde BBDD relacional, persistencia de datos en almacenamiento, procesamiento y explotación con Spark.

Componentes:

1. Ingesta de información

Deberá hacerse por un servicio que ofrezca un soporte para el protocolo SFTP seguro, altamente disponible y totalmente gestionado.

2. Almacenamiento de los datos

Como almacén o lago de datos se deberá utilizar almacenamiento S3, siendo un sistema de almacenamiento de objetos más escalable, replicado en, al menos, 3 zonas de disponibilidad, con una alta durabilidad del dato (superior a 99,99%) y totalmente gestionado. Además, deberá contar con distintas capas de almacenamiento que ayuden a optimizar el coste dependiendo de los requisitos de acceso al dato.

3. Transformación de los datos

Para la transformación de datos en este escenario se debe contemplar utilizar las herramientas de Spark. Deberá ser una infraestructura Apache Spark totalmente gestionada. También deberá contar con herramientas de catálogo de datos y un sistema de construcción ETL low-code.

4. Analítica de datos

Servicios que permitan utilizar de forma efectiva los datos no estructurados almacenados en S3, catalogados mediante servicios de la plataforma y explotándolos mediante un servicio que permita acceder a dichos datos con consultas SQL mediante un servicio totalmente gestionado, generando así un interfaz de sencilla integración para sistemas de Business Intelligence externos o cloud native.

5. Machine learning

Para los procesos que implican aprendizaje automático, en este caso, se debe proponer el uso un servicio de ML que proporciona una plataforma unificada para la gestión del ciclo completo de vida de un modelo de Machine Learning, desde la preparación de los datos, hasta la inferencia del propio modelo.

Datos base para la arquitectura y cálculo de costes:

- 10 GB de nuevos datos subidos por mes (no hay descarga)
- Un almacenamiento total de 150 GB/mes de los cuales el 50% están en S3 estándar y el otro 50% en S3 archivado. Ambas clases de almacenamiento de acceso rápido.
- Un tamaño medio de objeto de 4 MB
- Se acceden a 30 GB tanto para análisis ML como para visualización. El 75% de este dato estará en capa caliente (S3 estándar) y el 25% en capa fría.
- Se realiza una transformación Spark diaria en un proceso de 4vCPU y 16GB de memoria que dura unos 30 minutos.
- En el dato transformado hay catalogados 1 millón de objetos

- Se hacen 1 millón de consultas a datos estructurados y no estructurados
- Desde la parte analítica se hacen 10 consultas diarias (sincronización una vez al día) y cada consulta escanea el 50% de la información (75GB)
- Para la visualización BI se establecen 10 lectores trabajando en 8x5 y 4 editores
- Para el uso de Notebooks, se establecen 5 científicos de datos utilizando un notebook 5 horas al día, 5 días por semana
- Para cada científico de datos se proporciona una instancia de 32 vCPU y 128GB de Memoria (Sin GPU)

6.2 Iniciativas medianas (talla M)

Descripción funcional:

Ingesta de datos desde BBDD, FTP y PIF, y almacenamiento, para el procesamiento y explotación de casos de uso o modelos.

1. Ingesta de información

Se plantean tres fuentes de datos distintas para los cuales se establecen distintos mecanismos para el proceso de ingesta de información:

1. Para la carga vía SFTP se solicita un servicio que ofrezca un soporte para el protocolo SFTP seguro, altamente disponible y totalmente gestionado.
2. Para la carga desde bases de datos, se desea un servicio que permita establecer conexiones personalizadas con fuentes de datos tipo JDBC y que permita el descubrimiento automático de bases de datos, esquemas y tablas de los motores más populares de bases de datos.

2. Almacenamiento de los datos

Como almacén o lago de datos se deberá utilizar almacenamiento S3, siendo un sistema de almacenamiento de objetos más escalable, replicado en, al menos, 3 zonas de disponibilidad, con una alta durabilidad del dato (superior a 99,99%) y totalmente gestionado. Además, deberá contar con distintas capas de almacenamiento que ayuden a optimizar el coste dependiendo de los requisitos de acceso al dato.

3. Transformación de los datos

Para la transformación de datos en este escenario se debe contemplar utilizar las herramientas de Spark. Deberá ser una infraestructura Apache Spark totalmente gestionada. También deberá contar con herramientas de catálogo de datos y un sistema de construcción ETL low-code.

4. Analítica de datos

Servicios que permitan utilizar de forma efectiva los datos no estructurados almacenados en S3, catalogados mediante servicios de la plataforma y explotándolos mediante un servicio que permita acceder a dichos datos con consultas SQL mediante un servicio totalmente gestionado, generando así un interfaz de sencilla integración para sistemas de Business Intelligence externos o cloud native.

5. Machine learning

Para los procesos que implican aprendizaje automático, en este caso, se debe proponer el uso un servicio de ML que proporciona una plataforma unificada para la gestión del ciclo completo de vida de un modelo de Machine Learning, desde la preparación de los datos, hasta la inferencia del propio modelo.

Datos base para la arquitectura y cálculo de costes:

- 300 GB de nuevos datos subidos por mes (no hay descarga)
- Un almacenamiento total de 9 TB/mes de los cuales el 50% están en S3 estándar y el otro 50% en S3 archivado. Ambas clases de almacenamiento de acceso rápido.
- Un tamaño medio de objeto de 4 MB
- Se acceden a 200 GB tanto para análisis ML como para visualización. El 75% de este dato estará en capa caliente (S3 estándar) y el 25% en capa fría.
- Se realiza una transformación Spark diaria en un proceso de 4vCPU y 16GB de memoria que dura unas 2 horas.
- En el dato transformado hay catalogados 10 millón de objetos
- Se hacen 10 millones de consultas a datos estructurados y no estructurados
- Desde la parte analítica se hacen 10 consultas diarias (sincronización una vez al día) y cada consulta escanea el 20% de la información (1,8 TB)
- Para la visualización BI se establecen 10 lectores trabajando en 8x5 y 4 editores
- Para el uso de Notebooks, se establecen 5 científicos de datos utilizando un notebook 5 horas al día, 5 días por semana
- Para cada científico de datos se proporciona una instancia de 32 vCPU y 128GB de Memoria (Sin GPU)

6.3 Iniciativas grandes (talla L)

Descripción funcional:

Ingesta y tratamiento de logs procedentes de aplicaciones y sistemas de información, consolidación en repositorio de datos, procesamiento y visualización por consola.

1. Ingesta de información

Se debe indicar servicios para la captura de logs que permitan definir aquellos ficheros, así como recoger tanto logs como métricas de uso de CPU, RAM, disco y red desde el sistema operativo. Los logs que se reciben en el servicio deberán enviarse a un delivery stream que permita el análisis en tiempo real, donde el dato ingestado está disponible para su consumo en la escala temporal inferior a un minuto o un segundo.

2. Almacenamiento de los datos

Aunque tanto Kinesis Data Streams como Amazon OpenSearch permiten almacenar datos de forma temporal, nuestra recomendación es utilizar Amazon S3 para la larga retención y conservar solo la fracción del dato más reciente en estos servicios.

3. Transformación de los datos

Ejecución de funciones Lambda que procese la información antes de ser servida a Elastic, de manera que se pueda hacer filtrado y/o enriquecimiento de datos dentro del flujo de salida del servicio.

4. Analítica de datos

Para el análisis de los logs capturados uso de un clúster de Elastic.

Datos base para la arquitectura y cálculo de costes:

- 1 TB de logs ingestados a la semana más 200 GB mensuales adicionales ingestados a CloudFront por servicios que corran en AWS o se beneficien del uso de CloudFront Agent.
- Un tamaño medio de fichero ingestado de 128 KB.
- Clúster de Amazon OpenSearch con un nodo máster y tres nodos de datos, todos con talla c6g.xlarge y 1 TB de espacio de datos para poder ingestar las trazas de una semana completa.
- 5 TB de espacio en S3 standard para alojar los logs durante un mes y 69.120 GB en S3 archivado para almacenamiento de larga retención
- Si se utilizase un proceso batch de ingesta a OpenSearch utilizando el conector de OpenSearch para Glue, se han considerado 30 horas mensuales de ingesta en jobs ETL utilizando Spark y 10 DPU de capacidad de cómputo.

7 Planificación, gestión y organización en los lotes

Conforme al objeto y alcance descrito, la empresa adjudicataria deberá definir y aportar los siguientes servicios:

7.1 Equipo de trabajo

7.1.1 Lote 2 - Servicios Profesionales para Diseño, Construcción, Evolución y Gestión de la plataforma sobre cloud de hiperescalares que permitan desplegar los proyectos de data y analytics actuales y futuros

El equipo de trabajo estará constituido por los componentes relacionados en la oferta adjudicataria. Los cambios de composición del equipo deberán estar correctamente justificados con la explicación que suscita el cambio y deberán ser aprobados por EJIE.

El equipo mínimo de trabajo propuesto estará formado por:

Perfil	Horas por perfil
Responsable de Servicio	1.700
Consultor / Arquitecto de Datos	10.200
Especialista Infraestructura cloud	10.200
Gestor de costes (FinOps)	1.700

Este equipo ha de dar cobertura a la instalación y configuración de la plataforma, por lo que el equipo en su conjunto ha de tener experiencia en todas las capas de la misma: ingesta, procesamiento, analítica, gobierno y seguridad, así como infraestructura y comunicaciones.

Los perfiles profesionales sumarán, en su conjunto, las certificaciones mínimas requeridas por el CSP sobre el que dará el servicio o fabricantes de las herramientas suministradas, que les habilite a realizar las tareas solicitadas.

A continuación, definimos las características y funciones de cada perfil propuesto del equipo de trabajo:

Responsable de Servicio

Funciones / responsabilidades

- Es el responsable del equipo de desarrollo desde el punto de vista técnico y del cumplimiento de los plazos, objetivos y calidad del servicio finalmente ofrecido.

- Se asegura de la suficiente definición de las actividades a realizar y de objetivos a cumplir por parte del equipo
- Gestiona los diferentes componentes técnicos del grupo.
- Elabora el Plan de Actuación para la ejecución del servicio, en base a las acciones a realizar.
- Define, planifica y controla cada una de las fases y etapas del servicio, ocupándose del seguimiento del plan de trabajo, en cuanto al cumplimiento de plazos y calidad en las entregas de documentos previstos.
- Asegura la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y económicos para la realización del servicio, comunicando inmediatamente cualquier previsible alteración de las condiciones contractuales en cualquiera de sus aspectos (personal, técnico, económico, etc.).
- Supervisa el desarrollo del servicio e informará a los responsables del servicio de EJIE los problemas e incidencias que puedan presentarse y necesiten de una toma de decisión importante.
- Participa en la realización y supervisión de los distintos entregables del servicio y en la impartición de formación.
- Participa en los Comités de Seguimiento y Dirección del servicio y será el interlocutor principal ante EJIE.
- Gestión de riesgos
- Apoyo en la gestión de costes y consumo cloud en el servicio de FinOps

Consultor/a Arquitecto de Datos

Funciones / responsabilidades

- Participación en actividades de dinamización de posibles casos de uso y aplicaciones de analítica avanzada
- Definir, implementar y evolucionar la arquitectura necesaria para soportar las iniciativas de las distintas entidades cliente en materia Big Data & Analytics
- Análisis y definición de detalle de los prototipos para las necesidades identificadas
- Apoyo en especificación de requisitos y funcionalidades de las iniciativas
- Asesoramiento técnico sobre uso de servicios cloud
- Revisión del diseño y prototipado previos, en los ámbitos necesarios, para identificar posibles puntos débiles y planteará acciones de mitigación para subsanar los mismos.
- Colabora en la fase de desarrollo e implantación de iniciativas de analítica avanzada
- Impartición de formación
- Apoyo en la gestión de costes y consumo cloud en el servicio de FinOps
- Asesoramiento técnico para la implantación y uso de soluciones de analítica avanzada
- Desarrollo de documentación funcional y técnica

- Colaboración en la detección de posibles problemas
- Definición e implantación de estándares y buenas prácticas en iniciativas de analítica de datos en cloud
- Coordinación de la demanda de casos de uso. Priorización, planificación y lanzamiento de proyectos.
- Coordinación técnica entre los actores necesarios para la ejecución de los proyectos de casos de uso.
- Detección y propuestas de solución de riesgos y problemas.
- Coordinación entre los Organismos y la Factoría de analítica de datos en el mantenimiento de los desarrollos para el procesamiento, transformación y análisis de datos ante cambios en los modelos de datos de los sistemas de información corporativos o sectoriales que proveen las fuentes de datos.
- Soporte al cumplimiento legal en materia de seguridad y protección de datos de carácter personal.
- Promover y facilitar la adhesión y utilización de los servicios cloud

Especialista infraestructura cloud

Funciones / responsabilidades

- Definición de Arquitectura de Sistemas
- Configuración de elementos de la arquitectura y software base necesario
- Procesos de instalación y configuración de los diferentes módulos y herramientas.
- Atención en la configuración o cambios de configuración de aplicaciones, plataforma, traspasos entre entornos, exportaciones e importaciones de datos
- Parametrización de aplicaciones
- Colaboración en la implantación en la fase prototipo, sistema definitivo y soporte en la impartición de la formación necesaria.
- Definición y desarrollo de planes de pruebas de rendimiento, gestión de volumetrías.
- Colaboración en el diagnóstico de problemáticas de comunicación, accesos o permisos, bases de datos
- Desarrollo de documentación técnica
- Gestión y alta de usuarios, permisos, etc
- Monitorización

Gestor de costes (FinOps)

Funciones / responsabilidades

- Definir la metodología de valoración e imputación de costes por servicios cloud a clientes. (implícitamente, participar en la propuesta de las tarifas de servicios cloud a través de su validación).

- Recabar la información necesaria para hacer presupuestos y reportar el resultado a los stakeholders correspondientes.
- Organizar la información económica de gestión requerida para reporting y control económico.
- Preparar informes mensuales de control del gasto e identificar las desviaciones y sus causas.
- Realizar el seguimiento operativo de los indicadores establecidos de servicios Cloud, indicando las desviaciones existentes bajo unos parámetros marcados.
- Proponer medidas para hacer más eficiente el consumo de servicios Cloud reduciendo sus costes

7.2 Horario

El horario de prestación de servicios profesionales en todos los lotes será acordado con la/s empresa/s adjudicatarias siendo recomendable que el volumen principal del servicio se acomode al horario de EJIE:

- Horario Habitual
 - Jornada partida: Lunes a jueves: 7h a 18h. Viernes: 7h a 16h.
 - Jornada continua: Lunes a Viernes: 7h a 16h.
- Horario Extendido
 - Horario no incluido en el horario habitual en los días laborables y las 24 horas de los fines de semana y festivos. 24 x 7 x 365.

No obstante, podrían requerirse intervenciones extraordinarias (fuera del horario habitual).

El adjudicatario de cualquier lote deberá disponer de infraestructura de comunicaciones que le permita establecer VPNs contra los entornos objeto del expediente.

- Línea a internet
 - El caudal lo determinará la empresa adjudicataria
- Terminador de túneles VPN

Adicionalmente cada técnico adscrito al servicio deberá disponer de un dispositivo móvil dedicado, imprescindible para realizar autenticación multi factor contra los entornos objeto del expediente.

En el horario extraordinario el tipo de atención podrá ser:

- Soporte de atención telefónica.
- Acceso remoto vía las herramientas definidas por EJIE para acceso a sus sistemas:
 - O 1. VPNs o VDI's con autenticación multifactor.
 - O 2. Otras herramientas requeridas se detallarán a la empresa adjudicataria en el momento de inicio del servicio.

- Para el lote 2, Presencia in situ. EJIE, por iniciativa propia o de alguno de sus clientes, podrá solicitar la presencia física de uno o varios integrantes específicos del servicio en sus oficinas o las de cliente para el tratamiento de incidencias en el servicio o realizar intervenciones planificadas. Todas estas solicitudes se consideran un requisito más del servicio no pudiendo, en ningún caso, suponer un sobrecoste para EJIE. A efectos de coordinación y organización del adjudicatario las solicitudes se comunicarán por los cauces establecidos con un preaviso suficiente.

El tiempo de respuesta deberá ser como máximo de 30 min desde que se solicita una actuación, independientemente del método utilizado para la resolución de la incidencia. El tiempo de presencia in situ, si fuera necesario, deberá ser como máximo de 2 horas, ya que principalmente las incidencias que requieran este tipo de actuación serán incidencias críticas y por lo tanto se deberán dar esos tiempos para poder garantizar los ANS's establecidos.

El servicio fuera de horas deberá ser atendido por los mismos técnicos que conforman el servicio en horario de habitual, para garantizar el conocimiento de los productos tecnológicos y los procedimientos operativos existentes en EJIE. Principalmente las incidencias que requieran este tipo de actuación serán incidencias críticas y por lo tanto el técnico deberá conocer perfectamente el entorno y conocer distintos escenarios que hayan podido darse a lo largo del día.

7.3 Control y seguimiento de la ejecución del contrato

Se presenta a continuación un modelo de gestión que se considera adecuado para el control, gestión y seguimiento de los servicios suministrados por la empresa adjudicataria, y que debe ser adoptado conjuntamente **por todos los intervinientes en la ejecución de los trabajos adjudicados**.

Sin embargo, EJIE podrá solicitarle al adjudicatario de forma puntual cualquier informe adicional relacionado con la gestión del servicio.

7.3.1 Objetivos

Se realizarán reuniones de seguimiento, a petición de EJIE, con el objetivo de:

- Realizar un seguimiento del contrato (planificación, riesgos e informes de seguimiento y avance)
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos
- Verificar la calidad de las instalaciones hardware y software realizadas por el adjudicatario
- Validar la planificación de las actividades realizadas

Tras las reuniones de seguimiento EJIE podrá rechazar en todo o en parte los trabajos realizados en la medida que correspondan a los especificados o no superasen los controles de calidad acordados.

En el caso de que se produzcan eventualidades que hagan variar la planificación o la organización del proyecto, deberán notificarse en una reunión de seguimiento, y será EJIE quien autorice las soluciones más adecuadas, el adjudicatario no podrá realizar ninguna variación sin la autorización expresa de ésta.

EJIE se encargará de coordinar las reuniones que fuera necesario realizar con las unidades que colaboran en el proyecto.

7.3.2 Organización, planificación y control

Los trabajos se realizarán en las instalaciones del contratista salvo aquellos que por su definición requieran una presencia física en EJIE, en cuyo caso el personal del contratista realizará los trabajos en las dependencias que EJIE habilite a tal efecto.

Se solicita al licitador que detalle su propuesta de organización, planificación y control, teniendo en cuenta que actualmente se disponen para realizar el seguimiento diferentes comités con distinta periodicidad, objetivos y participantes:

- Comité estratégico
- Comité de dirección
- Comité táctico

Esto no exime que, en el plano diario de prestación del servicio, y sin que se tenga que esperar a la convocatoria de comités, se establezcan los niveles y competencias de interlocución entre los diferentes interlocutores de EJIE y los participantes en el servicio.

El modelo de organización y comunicación que se plantee deberá ser lo suficientemente fluida y flexible para no crear cuellos de botella o que el mensaje en la comunicación se desvirtúe. Por ello, es probable que se requiera que haya una comunicación directa entre técnicos de los diferentes soportes de Batera y el servicio objeto de este contrato.

Comité estratégico

Este comité vela por el correcto cumplimiento de los objetivos del servicio a alto nivel, así como del contrato.

Se reunirá anual o semestralmente, conforme se acuerde durante el arranque del servicio (reuniones ejecutivas), o bajo petición expresa, de manera remota o en las instalaciones de EJIE, según se acuerde entre ambas partes, y entre sus tareas se encuentran las siguientes:

- Resolución de situaciones críticas, disputas, surgidas en el servicio y no resueltas a nivel de seguimiento del servicio.
- Revisión y seguimiento de costes del servicio.

- Aprobación de iniciativas relacionadas con el servicio.
- Seguimiento a alto nivel del cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) de cada periodo y determinar su grado de incumplimiento.
- Etc.

Comité de Dirección

Este comité vela por el correcto cumplimiento de los objetivos del servicio.

Se reunirá mensualmente, o bajo petición expresa, de manera remota o en las instalaciones de EJIE, según se acuerde entre ambas partes, y entre sus tareas se encuentran las siguientes:

- Controlar el progreso y desarrollo del servicio.
- Evaluar y aprobar, si hubiera lugar, las posibles variaciones del alcance, plazos y requerimientos que pudieran surgir.
- Agilizar la toma de aquellas decisiones que, por su naturaleza, pudieran exceder de las competencias del equipo de trabajo.
- Asegurar la participación necesaria de las personas involucradas, en el grado necesario.
- Realizar seguimiento de los diferentes ANS y su evolución.
- Priorizar las diferentes iniciativas.
- Etc.

Comité de seguimiento operativo

Este comité vela por el correcto cumplimiento de los objetivos del servicio en el día a día y con enfoque tecnológico.

Se reunirá quincenalmente, o conforme se acuerde, de manera remota o en las instalaciones de EJIE, según se acuerde entre ambas partes, y entre sus tareas se encuentran las siguientes:

- Conocer permanentemente los aspectos técnicos del servicio.
- Revisar y aprobar técnicamente los trabajos realizados.
- Revisar el desarrollo de los entregables para asegurar el progreso y calidad del servicio y los proyectos relacionados.
- Liderar la gestión de cambios y aprobar la planificación de trabajos.
- Evaluar y aprobar, si hubiera lugar, las posibles variaciones del alcance, plazos y requerimientos.
- Priorizar las diferentes iniciativas desde el punto de vista operativo.
- Revisar riesgos, problemas, incidencias reseñables, soluciones aportadas, etc. desde el punto de vista operativo.

- Etc.

7.4 Transferencia del Conocimiento

Durante la ejecución del servicio la empresa adjudicataria deberá facilitar en todo momento a EJIE y, si es el caso, a las personas designadas por esta a tales efectos, la información y documentación necesarias para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en las que se desarrollan las actividades, así como de los eventuales problemas que puedan formularse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

Asimismo, en relación con la transferencia del conocimiento, la empresa adjudicataria deberá observar las siguientes normas:

- Se considerarán susceptibles de la transferencia de conocimiento todos aquellos elementos de ingeniería, componentes software, acciones, razonamientos, habilidades, procesos, procedimientos y documentos desarrollados como parte de las actividades objeto del servicio.
- Los elementos susceptibles de transferencia de conocimiento, que deberán estar en todo momento actualizados, deberán ser almacenados en las plataformas corporativas que EJIE determine a tal efecto y según las restricciones de acceso que esta establezca.
- EJIE podrá requerir la transferencia de conocimiento durante toda la vigencia del contrato y los 6 meses siguientes una vez finalizado el mismo, en todo caso sin coste adicional para EJIE. La empresa adjudicataria deberá completar satisfactoriamente todas las solicitudes de transferencia de conocimiento solicitadas dentro del anterior período temporal, aunque la ejecución efectiva de la citada transferencia exceda del período mencionado.
- La transferencia de conocimiento se podrá realizar mediante medios telemáticos siempre y cuando la naturaleza de la misma lo permita.
- La transferencia de conocimiento se realizará a personal propio de EJIE o a personal perteneciente a terceras partes que requieran de ese conocimiento para desarrollar sus actividades para EJIE.
- Durante el plazo de transferencia EJIE podrá solicitar la modificación de la documentación entregada en caso de que sea insuficiente o incorrecta.

7.5 Indicadores y Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS)

La prestación de los servicios solicitados en este pliego conlleva el cumplimiento de los **Acuerdos de Nivel de Servicio** entre EJIE y la empresa adjudicataria, que tendrán los ajustes necesarios en función de la ejecución de los servicios. Dichos Acuerdos de Nivel de Servicio estarán alineados con las necesidades actuales de EJIE, siendo necesario su constante seguimiento para garantizar los servicios prestados y con la suficiente flexibilidad para que permita su actualización en función de cambios o nuevos requerimientos de EJIE.

Indicadores generales

ID. REQ.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
IND-1	Rotación del personal	Mide la permanencia y continuidad de los profesionales que el adjudicatario disponga en el contrato.
IND-2	Cumplimiento de plazo en los informes	Porcentaje de Informes de seguimiento del contrato entregados en plazo
IND-3	Cumplimiento de plazo en los entregables (no informes).	Porcentaje de entregables entregados en plazo, excluyendo los informes

Indicadores de servicio

Sin perjuicio de que los ANS puedan ser revisados y modificados en común acuerdo entre EJIE y la empresa adjudicataria, al menos estos deberán cubrir lo siguiente:

Peticiones

Criticidad	Impacto	Horario	Tiempo de respuesta	Tiempo de resolución
Alta	Peticiones urgentes para el servicio y/o negocio	Horario de servicio	<= 4 horas	<= 16 horas
Media	Peticiones ordinarias	Horario de servicio	<= 8 horas	<= 24 horas
Baja	Peticiones ordinarias no urgentes (por defecto)	Horario de servicio	<= 16 horas	<= 32 horas

Con un cumplimiento de:

- Objetivos de respuesta: $\geq 95\%$
- Objetivos de resolución: $\geq 90\%$

Incidencias

Criticidad	Impacto	Horario	Tiempo de respuesta	Tiempo de resolución
Crítico	Incidencia que causa indisponibilidad completa del servicio en el entorno de PRODUCCION	24x7	≤ 1 hora	≤ 4 horas
Alta	Las repercusiones en el negocio del cliente son graves en el entorno de PRODUCCION. Las funciones importantes de la plataforma no están disponibles	24x7	≤ 2 horas	≤ 8 horas
Media	Degradación del servicio. El servicio no está disponible bajo ciertas situaciones, no funciona como debería o esta degradado en cuanto a rendimiento o tiempos de respuesta.	Horario de servicio	≤ 4 horas	≤ 16 horas
Baja	Incidencias que no afectan al servicio	Horario de servicio	≤ 4 horas	≤ 24 horas

Con un cumplimiento de:

- Objetivos de respuesta: $\geq 95\%$
- Objetivos de resolución: $\geq 90\%$

Problemas

Indicador	Objetivo	Control
% de problemas con solución definitiva, respecto del total de problemas	$\geq 60\%$	Anual

8 Condiciones generales

EJIE S.A. proporcionará acceso a sus sistemas informáticos y entregará la información, software y documentación necesaria para poder llevar a cabo los Servicios especificados, debiendo la empresa adjudicataria comprometerse a no utilizar para otros fines que los recogidos en el presente Pliego de Condiciones Técnicas, así como a no extraerla, cederla, publicarla o venderla total o parcialmente, ni en soporte informático ni en papel, debiendo proceder a la devolución o destrucción de los soportes de la información facilitados por EJIE, S.A.: , así como a la descarga de la misma de los equipos informáticos (si existieran), una vez se dé por concluido el trabajo. Queda terminantemente prohibido:

- El uso de estos recursos para actividades no relacionadas con el propósito del negocio, o bien con la extralimitación en su uso.
- Los equipos y/o aplicaciones que no estén especificados como parte del Software o de los Estándares de los Recursos Informáticos propios de EJIE o bajo supervisión de EJIE. Todos los ordenadores personales que se conecten a la red corporativa serán de las marcas y modelos homologados. El proveedor pondrá a disposición de EJIE dichos equipos para que se les instale el software necesario. Todos los ordenadores personales a los que EJIE les haya instalado software se llevarán a EJIE para que se formatee el disco duro a la finalización del servicio a EJIE.
- El proveedor se compromete a informar periódicamente a EJIE de los activos de información con los que proporciona el servicio.

Serán también de obligado cumplimiento las “Políticas de Seguridad para empresas proveedoras” (accesible en la web www.ejie.eus). El servicio objeto del presente pliego se proporcionará desde las oficinas del adjudicatario, de modo que:

- Según el apartado “Aplicabilidad de las Políticas Específicas de Seguridad para Proveedores” de dichas políticas:
 - El lugar de ejecución del servicio tendrá la consideración de “remoto”
 - La propiedad de las infraestructuras TIC utilizadas tendrá la consideración “del proveedor”
 - El “nivel de acceso” a los sistemas de EJIE tendrá la consideración de “con acceso privilegiado”
- EJIE se reserva el derecho de implementar mecanismos de control y auditoría que verifiquen el uso apropiado de estos recursos.

Lo que respecta al Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), cabe destacar que los sistemas de información y comunicaciones para la recogida, almacenamiento, procesamiento y gestión de los correspondientes tratamientos de datos personales que se efectúen para el desarrollo del servicio deberán ubicarse y prestarse dentro del territorio de la Unión Europea.

Además, deberán contar con la Certificación ISO/IEC 27701 – Gestión de Información de la Privacidad.

Anexos

8.1 Anexo I - Esquema Nacional de Seguridad (ENS)

Según el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), teniendo en cuenta que actualmente debemos cumplir con el nivel medio, pero puede que tengamos que cumplir en el futuro con el nivel alto, los servicios que se prestan en la nube deben cumplir con los siguientes requisitos:

– [op.nub.1.1] *Los sistemas que suministran un servicio en la nube a organismos del sector público deberán cumplir con el conjunto de medidas de seguridad en función del modelo de servicio en la nube que presten: Software como Servicio (Software as a Service, SaaS), Plataforma como Servicio (Platform as a Service, PaaS) e Infraestructura como Servicio (Infrastructure as a Service, IaaS) definidas en las guías CCN-STIC que sean de aplicación.*

– [op.nub.1.2] *Cuando se utilicen servicios en la nube suministrados por terceros, los sistemas de información que los soportan deberán ser conformes con el ENS o cumplir con las medidas desarrolladas en una guía CCN-STIC que incluirá, entre otros, requisitos relativos a:*

a) Auditoría de pruebas de penetración (pentesting).

b) Transparencia.

c) Cifrado y gestión de claves.

d) Jurisdicción de los datos.

– [op.nub.1.r1.1] ***Cuando se utilicen servicios en la nube suministrados por terceros, estos deberán estar certificados bajo una metodología de certificación reconocida por el Organismo de Certificación del Esquema Nacional de Evaluación y Certificación de Seguridad de las Tecnologías de la Información.***

– [op.nub.1.r1.2] *Si el servicio en la nube es un servicio de seguridad deberá cumplir con los requisitos establecidos en [op.pl.5].*

– [op.nub.1.r2.1] *La configuración de seguridad de los sistemas que proporcionan estos servicios deberá realizarse según la correspondiente guía CCN-STIC de Configuración de Seguridad Específica, orientadas tanto al usuario como al proveedor.*

Por lo tanto, el CSP debe garantizar que dispone de un sello nivel alto, emitido por una entidad acreditada. Por supuesto el alcance de la certificación ENS debe incluir el servicio para el que se está licitando.

8.2 Anexo II – Entregable final de consultoría

Además de los requisitos que se solicitan en la plataforma, recogidos en el **apartado 4 Requisitos**, se anexa el resto de apartados del entregable final resultado de la consultoría llevada a cabo previa a la redacción de estos pliegos.

Criterio selección Plataforma Dato Cloud

Cloud vs Onpremise

El despliegue de nuevas arquitecturas del dato conlleva decisiones adicionales alrededor del modelo de servicios y componentes que queremos utilizar.

	Cloud	On-premise
Coste	- No se requiere una gran inversión inicial para la implantación de la plataforma. - El precio es variable y depende del uso concreto que se haga de la plataforma. - No hay inversión de tiempo en actualizaciones y mantenimiento de la plataforma.	- Requiere una gran inversión inicial para la implantación de la plataforma. - Mayor inversión de tiempo en rutinas de actualizaciones y mantenimiento. - Requiere de servidores propios, licencias de software y soporte IT cualificado. Costes fijos
Localización	- La solución está en los data center de los proveedores cloud pudiendo elegir el mismo en el que desplegar los servicios. - En función de la localidad elegida para el despliegue puede afectar al presupuesto y latencia de los servicios.	- La solución on-premise ejecuta los procesos internamente, en los servidores locales, sin necesidad de instalaciones remotas o en la nube. - La latencia depende de la arquitectura local implementada
Seguridad	- El proveedor del servicio Cloud es el encargado de gestionar la seguridad end-to-end de la plataforma de datos así como sus diferentes actualizaciones. - Las políticas de seguridad de los proveedores cloud son bastante sólidas.	- Es necesario disponer de personal especializado para gestionar y controlar la seguridad de la plataforma. - Puede requerir inversiones en actualizaciones y activos de seguridad
Flexibilidad	- Los recursos del Cloud pueden adaptarse rápidamente a las necesidades en el uso de la plataforma, lo cual genera una gran agilidad y eficiencia para los usuarios. Alta capacidad de reacción para cambios en las necesidades y la demand de los usuarios de la plataforma.	- Requiere tener que incrementar la infraestructura, las licencias y los servicios ante peticiones de incremento por parte de los usuarios ante la incorporación de nuevos usuarios, fuentes de datos, etc. - Baja eficiencia y agilidad para los usuarios ante variaciones en las necesidades de análisis macroeconómico.
Operación	- Las actualizaciones y los despliegues se llevan a cabo por parte del personal especializado del proveedor cloud. Actualización continua del software que garantiza siempre tener la última tecnología para el análisis de datos. Servicio técnico disponible 24/7 capaz de solucionar cualquier problema en remoto.	- Es necesario disponer de personal especializado y disponible para resolver posibles incidencias. - El equipo de EJIE estaría al cargo de las actualizaciones, los despliegues y el mantenimiento. - La curva de aprendizaje para el personal de la organización puede ser costosa.
Software	- Mayor flexibilidad a la hora de elegir soluciones a medida para satisfacer todas las necesidades de los usuarios de la plataforma. Actualización continua de los proveedores cloud en lo que a herramientas y tecnologías de análisis de datos se refiere (machine learning, BI, etc)	- Requiere una involucración proactiva por parte de los usuarios y equipos de tecnología para la búsqueda de nuevas - Los despliegues y el mantenimiento de los productos software puede ser un problema a largo plazo.

Criterio selección Plataforma Dato Cloud

Dimensiones y criterios del análisis de los proveedores

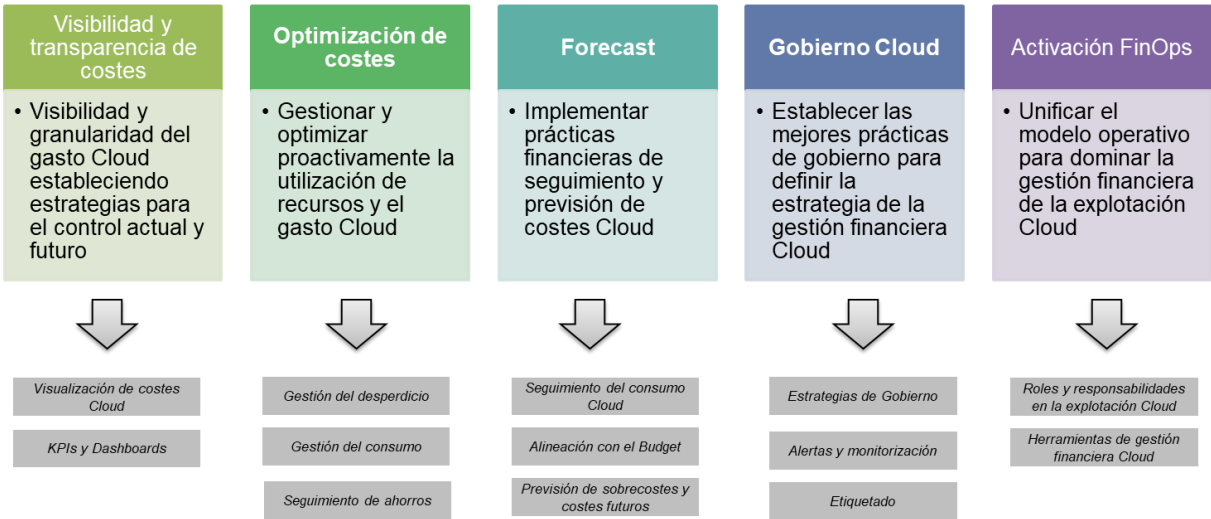
A continuación, se muestran las **cinco dimensiones** y sus **diferentes criterios** sobre los que se debe analizar los servicios del dato:

Computación	Almacenamiento	Datos	Analítica e Inteligencia Artificial	Infraestructura y operaciones
Máquinas virtuales	Almacenamiento de objetos	Data Warehouse	Dashboards & Visualization	Networking (**)
GPUs	Almacenamiento de archivos	Almacenamiento relacional	Consulta interactiva	Operaciones de seguridad (**)
Bare metal	Almacenamiento en bloques	Almacenamiento NoSQL	Capa semántica	Operaciones de datos (**)
Contenedores	Almacenamiento en frío	Data lake	Preparación de datos	Operación de plataforma (**)
Serverless	Almacenamiento híbrido	Cache	ML Workbench	DevOps (**)
Orientado a eventos		Cloud ETL	NLP	Factores Organizativos (**)
Búsqueda Elástica		Migración de datos	Computer vision	
VMware		Streaming	Speech Analysis	
		In-memory	Chatbots	
		Virtualización de datos	Analítica predictiva	
		Gobierno de datos (*)	Machine learning	
			Deep learning	

Consumo Cloud

Pilares clave de una estrategia FinOps efectiva

A continuación se muestran los principales pilares e iniciativas que debe completar un correcto gobierno de los costes Cloud.



Oficina del dato - Organización

Dentro de una iniciativa transformacional, donde tenemos retos alrededor de la arquitectura, casos de uso y varios áreas involucradas, **es recomendable la definición de una oficina del dato que pueda hacer un correcto seguimiento de los aspectos clave:** estrategia, cartera de proyectos y gobiernos del dato.

Dimensión		Descripción	Principales beneficios
Oficina de Estrategia, Proyectos y Datos	Estrategia	Acompañar en todo el proceso de transformación para ayudar en la toma de decisiones, basadas en buenas prácticas de mercado, aportando conocimiento experto y de las diferentes tendencias tecnológicas aplicables a cada proyecto/ dominio concreto. Así mismo, asegurar la coordinación y el alineamiento estratégico entre los diferentes dominios/ áreas/ proyectos.	Mejora en la toma de decisiones Alineamiento estratégico Satisfacción de negocio Calidad e innovación
	Proyectos	El ámbito de los proyectos de la oficina tendrá como meta principal garantizar la correcta definición, lanzamiento y ejecución de los proyectos de transformación. Apoyar en el control y seguimiento de todas las tareas de los proyectos para asegurar la calidad de los resultados obtenidos minimizando el riesgo.	Disminución del coste Aumento proyectos terminados en tiempo Disminución de los retrasos Mejora distribución recursos y capacidad
	Datos	En tanto en cuanto los datos es uno de los principales dominios sobre los que pivotan los proyectos, la dimensión de Datos de la oficina tiene como objetivo dotar de los recursos y capacidades necesarios para acompañar a los diferentes proyectos en la conceptualización y definición de soluciones, analizando alternativas tecnológicas y en la ayuda la toma de decisiones.	Mejora de la calidad del dato Asesoramiento experto Mejora en el rendimiento Mejora en la explotación y análisis del dato

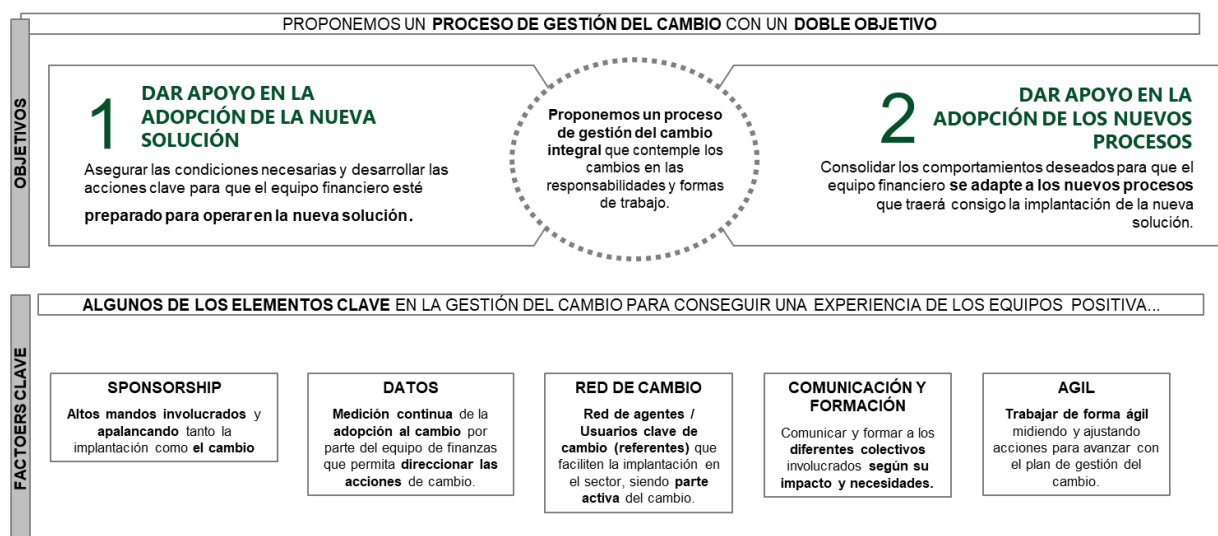
Oficina del dato - Responsabilidades

Cada una de las dimensiones tendrás una serie de competencias y responsabilidades:

Dimensión	Responsabilidades
Estrategia	- Definición de planes estratégicos. - Elaboración de planes de acción priorizados. - Definición de arquitecturas empresariales y tecnológicas. - Asesoramiento estratégico y tecnológico. - Análisis de necesidades e identificación de mejoras. Aseguramiento y control de la calidad. - Identificación y análisis de tecnologías, herramientas y metodologías. - Realización de assessments de situación actual / grado de madurez. Identificación de necesidades. Alta capacidad de análisis y extracción de conclusiones para toma de decisiones.
Proyectos	Gestión, supervisión y control de proyectos. - Definición e implementación de procedimientos y procesos. - Definición e implementación de cuadros de mando. - Elaboración de informes. Gestión del cambio (formación y comunicación). - Definición de plantillas. - Identificación, definición y planificación de workstreams considerando iniciativas e hitos clave. Identificación de riesgos y dependencias. - Capacidad de interlocución y comunicación con diferentes perfiles - Conocimiento de la administración pública y electrónica.
Datos	- Responsable de la visión global y estratégica del dominio de datos. - Dar soporte a la administración y diseño de los proyectos del dominio de datos. Identificar y diseñar nuevas mejoras. Monitorizar y promover las mejores prácticas relacionadas con la gestión del dato. - Rediseñar futuras evoluciones ante las necesidades de los usuarios. - Trabajar en estrecha colaboración con los responsables de los activos de información de negocio (Data Owner y Data Steward) para asegurar que sus estrategias están claras y que se aplican los estándares y políticas del dato.

Oficina del dato - Gestión del cambio

Por último, la oficina será la responsable de facilitar la gestión del cambio a los equipos y entidades incluídas. Para ellos, se detalla los principales objetivos de una correcta gestión del cambio.



Gestión del servicio

Servicios profesionales, especialistas en los distintos servicios, necesarios para acometer las siguientes tareas:

- Acompañamiento en la definición funcional y el diseño técnico de casos de uso de analítica que pudieran ser demandados por los clientes, así como para la parametrización, creación, despliegue e integración de los servicios gestionados en la nube necesarias para el despliegue de dichos casos de uso.
- Optimización económica continua en la selección, parametrización y uso de los servicios gestionados en la nube desplegados.
- Supervisión y monitorización de los procesos, flujos de trabajo, servicios y plataformas en la nube desplegadas.
- Gestión de la capacidad y rendimiento de los servicios de infraestructura y plataformas en la nube desplegadas.
- Gestión de la seguridad y control de acceso a los recursos, herramientas y servicios ofrecidos.
- Formación y capacitación a diferentes niveles sobre la implementación técnica, tecnologías usadas y consumo de los casos de uso desarrollados y puestos en producción.