



SERVICIO DE MANTENIMIENTO
CORRECTIVO Y EVOLUTIVO I
DESARROLLO DE NUEVOS
PROYECTOS, Y MANTENIMIENTO Y
EVOLUCIÓN DE LA PLATAFORMA
PARA LOS SISTEMAS DE ANALITICA
AVANZADA BIGDATA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Enero 2025

DISCLAIMER

Aviso de traducción automática

El presente documento ha sido traducido automáticamente por 'Machine Translator by Google ©' desde el original en catalán. Pese a haberse realizado con la máxima diligencia, pueden existir palabras o expresiones que no reflejen con total exactitud el contenido original. En caso de discrepancia, prevalecerá siempre el texto en catalán.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	3
2. PLANTEAMIENTO GENERAL	3
2.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EVOLUTIVO DE APLICACIONES	3
2.2. DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS FUNCIONALES Y TÉCNICOS	3
2.3. SERVICIO GESTIONADO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA	4
2.4. DISEÑO Y EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA	4
3. SERVICIOS A INCLUIR	5
3.1. Mantenimiento Evolutivo y Correctivo de aplicaciones	5
3.2. Desarrollo de Nuevos Proyectos Funcionales y Técnicos	5
3.3. Servicio gestionado de la plataforma	6
3.3.1. Servicio de monitorización y resolución de incidencias de la plataforma	6
3.3.2. Administración y mantenimiento de la plataforma	8
3.3.3. Evolutivo de la plataforma y proyectos:	10
3.3.4. Traspaso y devolución de servicio.	11
4. ENTORNOS Y APLICACIONES DENTRO DEL ALCANCE	13
4.1. Cloudera:	13
4.1.1. Arquitectura Física	13
4.1.2. Arquitectura Lógica	14
4.1.3. Entorno de desarrollo y herramientas de QA	15
4.1.4. QA: Quality Seguro	16
4.1.5. Monitorización	17
4.1.6. Rendimiento del sistema y consumo de recursos	17
4.1.7. Nomenclaturas	17
4.2. Broker Kafka:	18
4.2.1. Arquitectura física	18
4.3. Azure Data Analytics:	19
4.4. Aplicaciones dentro del alcance	19
4.4.1. Ámbito BUS	19
4.4.2. Ámbito Metro	20
5. PERFILES NECESARIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	20
5.1. Perfil 1: Jefe de Proyecto	21
5.2. Perfil 2: Fecha Scientist	21



5.3. Perfil 3: Data Engineer	22
5.4. Perfil 4: Administrator BigData	22
5.5. Perfil 5: Arquitecto BigData	23
5.6. Perfil 6: Administrador cloud especializado en BigData.....	23
6. MODALIDAD DE GESTIÓN DE PETICIONES	25
6.1. Definiciones	25
6.1.1. Sprint	25
6.1.2. Bug	25
6.1.3. Feature	25
6.1.4. Apoyo	26
6.1.5. Enhancement	26
6.1.6. Periodo de garantía	26
6.1.7. DoR	26
7. SERVICIO	27
7.1. NOTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	27
7.2. RESPONSABILIDAD DEL OFERTANTE	27
7.3. PUESTO DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	27
7.4. CONDICIONES DE CONTINUIDAD DEL SERVICIO	27
7.5. INFRAESTRUCTURA Y ENTORNO TECNOLÓGICO	28
7.6. METODOLOGÍA	28
7.7. Modelo iterativo de gestión de SW	28
7.8. SEGUIMIENTO DEL SERVICIO	29
7.9. IDIOMA	30
7.10. GARANTÍA	30
7.11. SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD	30
7.11.1. Confidencialidad y publicidad del servicio	30
7.11.2. Propiedad intelectual	31
7.11.3. Seguridad y protección de datos	31



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Este documento recoge las necesidades que TMB requiere para la realización de los servicios informáticos de mantenimiento evolutivo, normativo y correctivo de las aplicaciones informáticas del entorno Big Data de Cloudera, además de las labores de planificación, seguimiento y control de los desarrollos, la generación de la documentación y las actividades de control de la calidad.

El alcance también incluye el diseño y la evolución de la arquitectura de la plataforma, así como la administración y el mantenimiento de la misma, incluyendo el soporte frente a incidencias o problemas.

2. PLANTEAMIENTO GENERAL

A continuación se detalla cada uno de estos aspectos.

2.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EVOLUTIVO DE APLICACIONES

Se incluye dentro del mantenimiento correctivo la corrección de cualquier error de funcionamiento de la aplicación, tanto si se deriva de la configuración, parametrización o desarrollo a medida.

Se define como un error o defecto funcional y/o técnico a una diferencia entre las especificaciones del sistema y su funcionamiento, incluyendo cualquier anomalía debido a requerimientos implícitos de usabilidad, rendimiento y eficiencia, y cuando esta diferencia se produce a causa de errores en la configuración del sistema o desarrollo de programas.

Queda incluida, dentro del mantenimiento correctivo, la resolución de los datos incorrectos a causa de una incidencia, así como los provenientes de errores en los procesos de migración.

Corresponde a los servicios dedicados a la evolución, mejora e incremento de funcionalidad de las aplicaciones. El mantenimiento evolutivo comprende todas las tareas necesarias hasta la puesta en producción: análisis de requerimientos, diseño técnico y arquitectura de aplicaciones, desarrollo, pruebas, soporte a la puesta en marcha y soporte de consultas. Incluye la participación en todos los proyectos encaminados a poder realizar este evolutivo.

2.2. DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS FUNCIONALES Y TÉCNICOS

Se entiende las fases habituales de desarrollo de software que comprenden desde la toma de requerimientos hasta la fase de pruebas, puesta en marcha y asistencia postproducción, dentro de los



nuevos proyectos a nivel funcional y técnico que darán respuesta a las nuevas necesidades de negocio que vayan surgiendo.

2.3. SERVICIO GESTIONADO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA

En el ámbito de este servicio se divide en dos partes:

- Tratamiento, gestión y resolución de incidencias ya sean detectadas por monitorización de los sistemas o reportadas por TMB
- Tareas propias de administración, mantenimiento y resolución de peticiones sobre la plataforma.

La plataforma actual se divide en los siguientes productos que se detallan más adelante en documento:

- Clúster Cloudera de producción y desarrollo
- Cluster Kafka proporcionado por Cloudera

Está previsto que dentro del contrato se realice una migración del entorno Cloudera hacia otra arquitectura tecnológica, probablemente en el cloud (véase el punto 4.3). por lo que se añadirá este entorno al servicio gestionado y acabará sustituyendo al entorno Cloudera actual. Es posible que durante un período de tiempo ambos entornos convivan, por lo que se les tendrá que apoyar. El entorno Kafka permanecerá durante todo el contrato.

2.4. DISEÑO Y EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA

Se incluye en este apartado todas las funciones necesarias para el diseño y la evolución de la plataforma BigData de TMB.

TMB tiene la intención de llevar a cabo una evolución de la plataforma actual en otra arquitectura tecnológica. Se prevé, pues, que la plataforma varíe a lo largo del acuerdo marco.



3. SERVICIOS A INCLUIR

3.1. Mantenimiento Evolutivo y Correctivo de aplicaciones

Se entiende por Evolutivo las mejoras de un servicio ya implantado para evolucionar el sistema hacia versiones más sólidas, manejables y robustas. Siempre como solución al feedback recibido del uso del sistema por los usuarios finales del servicio, incidencias pasadas producidas durante un período de tiempo, así como nuevas peticiones realizadas por los usuarios finales pidiendo nuevos aspectos y funcionalidades.

Se entiende por correctivo la resolución de incidencias, actividades de diagnóstico, resolución y seguimiento de errores técnicos de las aplicaciones. También se incluyen las actividades de implantación de mejoras que prevengan la aparición de errores.

Este proceso incluye todas las acciones necesarias para la resolución y mejora de las incidencias del sistema notificadas por el usuario:

- Recepción de la incidencia
- Diagnóstico de las incidencias
- Análisis de impacto y de las modificaciones a realizar
- Desarrollo de la solución; incluyendo acciones de mejora del código para prevenir errores o mejorar el rendimiento
- Pruebas
- Eventual corrección de los datos
- Actualización de la documentación

El adjudicatario deberá utilizar las herramientas que TMB designe en cada momento para el registro de las incidencias, resultado de las pruebas y gestión de los defectos asociados.

El adjudicatario deberá conocer todos los aspectos y tecnologías de cara a dar un servicio a nivel operacional, según lo detallado en este pliego.

3.2. Desarrollo de Nuevos Proyectos Funcionales y Técnicos

Se incluyen todas las actividades necesarias para la construcción de una solución que cumpla los requerimientos funcionales y técnicos de las mejoras a implantar y, por tanto, la elaboración de los proyectos para realizar estas soluciones.

Las actividades a realizar son:

- Análisis de los requerimientos funcionales /Diseño Funcional
- Diseño Técnico
- Desarrollo



- Pruebas
- Formación
- Puesta en marcha
- Soporte post productivo
- Soporte técnico orientado a resolver problemas que puedan surgir durante la operación del sistema o la integración con otros módulos de ese sistema o de otros sistemas.

El adjudicatario deberá conocer todos los aspectos y tecnologías de cara a dar un servicio a nivel operacional, según lo detallado en este pliego.

3.3. Servicio gestionado de la plataforma

El servicio gestionado de la plataforma se encargará de las tareas propias de la administración, monitorización, mantenimiento y gestión y resolución de incidencias de la plataforma formada por un entorno Cloudera de producción y desarrollo y por un cluster Kafka.

El horario que debe cubrir el servicio es el siguiente:

- Entorno Cloudera: 10x5 (laborales de 8 a 18h)
- Entorno Kafka: 24x7
- Entorno Cloud: 10x5 (laborales de 8 a 18h) A partir de que sea un entorno en productivo siempre que se acabe implantando (véase el punto 4.3).

El servicio gestionado se tarificará con una tarifa única que englobe las tareas del servicio dividido por unidades mensuales.

En los siguientes apartados se describe con mayor detalle que incluye este servicio.

3.3.1. Servicio de monitorización y resolución de incidencias de la plataforma

Este servicio se encargará de realizar las siguientes tareas:

- Monitorización continua. El proveedor debe monitorizar todos los sistemas en tiempo real mediante la configuración de las alertas necesarias sobre aspectos críticos del funcionamiento. La monitorización incluye el entorno Kafka, el cluster Cloudera e incluirá el entorno cloud cuando sea productivo.
- Gestión y resolución de incidencias. Se realizará el tratamiento y la resolución de los incidentes técnicos en el ámbito de los sistemas donde premios cubiertos por la contratación y se gestionarán la resolución de incidencias con el proveedor de cloud en el caso de los sistemas que se hayan migrado.

El nivel de servicio prestado deberá cumplir los siguientes acuerdos de nivel de servicio:



Sistemas (24x7):

Criticidad	Tiempo de respuesta	Tiempo resolución
Alta	1h	4h
Media	4h	8h
Baja	4h (horario laboral)	12h (horario laboral)

Sistemas (10x5):

Criticidad	Tiempo de respuesta	Tiempo resolución
Alta	1h laborable	4h laborables
Media	4h laborables	8h laborables
Baja	4h laborables	24h laborables

Donde se considera:

- Incidencia de criticidad alta : Sistema caído, no accesible o que provoca la imposibilidad de ejecutar procesos del negocio.
- Incidencia de criticidad media : Sistema degradado con afectación a procesos del Negocio, pero que no impiden su ejecución.
- Incidencia de criticidad baja: aquella que carece de afectación a procesos del negocio.
- Tiempo de respuesta : Tiempo que transcurre desde que se detecta la incidencia, vía monitorización o aviso por parte de TMB, hasta que un técnico se pone a trabajar en su diagnóstico y resolución.
- Tiempo de resolución : Tiempo que transcurre desde que se detecta la incidencia, vía monitorización o aviso por parte de TMB, hasta que se consigue restablecer la afectación a negocio, ya sea por la resolución completa de la incidencia, ya sea por la aplicación de un workaround.

Se excluyen de este cómputo las incidencias con origen en elementos externos a este contrato (como comunicaciones, hardware, almacenamiento aquellos cuyo origen esté en bugs en el software del fabricante y no existe workaround documentado y los relacionados con problemas en el cloud una vez la infraestructura se encuentre en este entorno,...).

Deberá entregarse un informe de las incidencias de criticidad alta o media en sistemas productivos.

Escalado y notificación de incidencias:

El proveedor será el encargado de realizar una monitorización proactiva de los servicios de Kafka, Cloudera y de los que se migren al cloud. Es quien debe establecer los puntos y umbrales de monitorización



necesarios para poder detectar las incidencias con afectación a Negocio y cumplir con el ANS indicado y deberá informar a TMB, mediante contacto con el CST (Centro de Apoyo Tecnológico) y los responsables del servicio de TMB.

Por otro lado, el CST recibe las incidencias reportadas por los usuarios y dispone de una monitorización interna en TMB, de forma que podrán reportar incidencias al proveedor tanto por vía telefónica como por correo electrónico, por lo que es necesario que el proveedor disponga de un call center que sea capaz de gestionar y escalar las incidencias de acuerdo con el horario establecido al inicio del punto3.

3.3.2. Administración y mantenimiento de la plataforma

El entorno actual está formado por un cluster Cloudera de Kafka y un cluster cloudera donde premia pero se prevé que durante el contrato se acabe realizando una migración al entorno cloud y que haya un período de tiempo en que ambos entornos coexistan por tanto la administración y el mantenimiento de la plataforma deberá realizarse para los entornos que estén productivos en cada momento.

- Tareas identificadas para entorno Cloudera on premise: Se incluyen todas las tareas necesarias para la administración diaria de los sistemas objeto del servicio. Incluye:
 - o Revisión: Evaluación del estado del sistema e identificar y planificación de mejoras destinadas a optimizarlas. Esta revisión contemplará:
 - Revisión técnica de los sistemas: alertas de servicio, revisión capacidad y revisión del plan de mantenimiento (archivado, compactación...).
 - Revisión y aplicación de la configuración proactiva del fabricante.
 - Revisión de componentes software: versiones, caducidades, inventario componentes, ...
 - Seguridad: Identificar vulnerabilidades, aplicar recomendaciones del fabricante para el entorno donde premise, ...
 - o Administración y gestión de peticiones: Incluye tanto las tareas de administración diaria como el desarrollo de las tareas identificadas por peticiones de proyecto
 - o resultado de la revisión de los entornos:
 - Configuración de los componentes del clúster, productos instalados... según necesidades.
 - Gestión de usuarios y permisos
 - Gestión del rendimiento
 - Implementación de políticas de backup, archivado y compactación.
 - Identificación temprana de incidencias.
 - Elaboración y mantenimiento de la documentación técnica para TMB.
- Tareas identificadas para entorno Kafka on premise: Se incluyen todas las tareas necesarias para la administración diaria de los sistemas objeto del servicio. Incluye:
 - o Revisión: Evaluación del estado del sistema e identificar y planificación de mejoras destinadas a optimizarlas. Esta revisión contemplará:



- Revisión técnica de los sistemas: alertas de servicio, revisión de capacidad y rendimiento del entorno Kafka.
 - Revisión y aplicación de la configuración proactiva del fabricante.
 - Revisión de componentes software: versiones, caducidades, inventario componentes, ...
 - Seguridad: Identificar vulnerabilidades, aplicar recomendaciones del fabricante para el entorno donde premise, ...
- o Administración y gestión de peticiones: Incluye tanto las tareas de administración diaria como el desarrollo de las tareas identificadas por peticiones de proyecto o resultado de la revisión de los entornos:
- Configuración de los componentes del clúster, productos instalados... según necesidades.
 - Gestión de tópicos y particiones: Crear y eliminar tópicos según las necesidades del sistema. Configurar las particiones de tópicos y réplicas para asegurar la alta disponibilidad. Ajustar la configuración de retención de mensajes, como el tiempo de vida o el tamaño máximo de los logs.
 - Gestión de usuarios y permisos: aplicaciones autorizadas puedan acceder a los temas y realizar operaciones.
 - Gestión del rendimiento: estableciendo alertas para eventos críticos como caídas de brokers, cuellos de botella en la producción/consumo de mensajes o falta de espacio en el disco,
 - Implementación de políticas de backup, planificar y realizar copias de seguridad de los logs y datos de Kafka.
 - Identificación temprana de incidencias. Diagnosticar y solucionar problemas como caídas de brokers, problemas de red, carencia de sincronización entre los productores y consumidores, y otros errores de sistema. Analizar logs y métricas para identificar la raíz de problemas.
 - Elaboración y mantenimiento de la documentación técnica para TMB.
- Tareas identificadas en la plataforma Cloud : Se incluyen todas las tareas necesarias para la administración diaria de los entornos Cloud:
- o Revisión: Evaluación del estado del sistema e identificar y planificación de mejoras destinadas a optimizarlas. Esta revisión contemplará:
- Revisión técnica de los sistemas: alertas de servicio, revisión capacidad y revisión del plan de mantenimiento (archivado, compactación...).
 - Revisión de componentes software: versiones, caducidades, inventario componentes, seguimiento de los avisos por parte del proveedor de cloud en caso de que salgan nuevas versiones o deban realizar actualizaciones a las versiones usadas.
 - Seguridad: Aplicar medidas de seguridad pertinentes en el cloud ▪ Seguimiento e información de los cortes de servicio planificado por el proveedor cloud.



o Administración y gestión de peticiones: Incluye tanto las tareas de administración diaria como el desarrollo de las tareas identificadas por peticiones de proyecto o resultado de la revisión de los entornos:

- Tareas de configuración entre los diferentes servicios cloud y la infraestructura TMB
- Gestión de usuarios y permisos
- Gestión del rendimiento, previsión de posibles incidencias relacionadas.
- Elaboración y mantenimiento de la documentación técnica para TMB.

Gestión de Peticiones:

Las peticiones relacionadas con la administración de la plataforma se gestionarán mediante la herramienta Redmine proporcionada por TMB.

Para la resolución se establecen los siguientes niveles de acuerdo de servicio:

Nivel	Tiempo de respuesta	Tiempo resolución
Prioritaria	1 día (laborales)	2 días (laborables)
Normal	3 días (laborales)	10 días (laborales)

Donde se considerará lo siguiente:

- Petición prioritaria: Se definirán como prioritarias aquellas que si no se realizan lo antes posible pueden acabar generando una incidencia en el entorno.
- Petición Normal : El resto de peticiones.
- Tiempo de respuesta: tiempo en el que la petición se asigna a un técnico y se empieza a tratar.
- Tiempo de resolución: tiempo en que la petición debe resolverse

El nivel de petición podrá ser modificado por TMB según se considere.

Se entregará mensualmente un informe del estado técnico de la totalidad de sistemas y la relación de cambios realizados, el número de incidencias y peticiones, más el listado de tareas realizadas y el tiempo dedicado a las mismas.

3.3.3. Evolutivo de la plataforma y proyectos:

La modalidad de evolución de la plataforma y la migración al Cloud se considerará como un proyecto y se realizará mediante la valoración de las tareas o trabajos en unidades horarias de técnico de acuerdo con los perfiles solicitados. TMB expondrá una necesidad al proveedor y éste lo valorará y se realizará una facturación con lo acordado en cada proyecto.



Se incluye en este apartado todas las actividades necesarias dentro del ciclo de vida de la plataforma BigData de TMB incluida en el alcance,

- Diseño y evolución de la arquitectura de la plataforma
- Interlocución con los desarrolladores y usuarios de la plataforma para detectar necesidades a corto, medio y largo plazo
- Peticiones relacionadas con nuevos desarrollos en los que se requiera apoyar desde sistemas.
- Elaboración de roadmaps y planes de proyectos sobre la evolución de la plataforma, identificando y proponiendo si es necesario cambios de tecnología o plataforma.
- Identificar las necesidades de la plataforma a gestionar desde otros ámbitos (hardware, almacenamiento, comunicaciones, seguridad, redes....) y gestionar las peticiones.
- Elaboración y mantenimiento actualizado de la documentación de arquitectura.
- Migraciones a otros entornos donde premise oa un servicio cloud ,

3.3.4. Traspaso y devolución de servicio.

Actualmente, el servicio gestionado está ofreciendo desde una empresa externa. En caso de que haya un cambio de proveedor deberá realizarse el traspaso de la manera más transparente posible para TMB.

Durante el traspaso se tendrá en cuenta un período de convivencia entre el proveedor saliente y el entrante en el que el proveedor saliente traspasará toda la información relacionada al servicio actual mientras el proveedor entrante prepara su monitorización y comienza a actuar en el servicio.

De igual modo al finalizar el contrato, en caso de que exista un cambio de proveedor, se tendrá preparado un plan de devolución del servicio en el que se describa las obligaciones y tareas que deben realizar cada una de las partes en relación con la devolución y que incluya los términos y condiciones en que se realizará.

Se requerirá:

- Planificación de la transferencia: Planificación detallada para garantizar que los servicios gestionados se devuelvan sin afectar a la continuidad del negocio. Tiene que comprender la planificación de reuniones y la planificación y el contenido de formaciones al nuevo adjudicatario.
- Transferencia de conocimiento: Entregando toda la documentación relevante sobre los sistemas, infraestructuras, configuraciones, políticas de seguridad y procedimientos operativos que haya gestionado y realizando sesiones de formación en el nuevo adjudicatario.
- Estado de las incidencias, problemas o tareas abiertas en el momento de la devolución.
- Histórico de volumetrías de incidencias/peticiones.
- Equipo necesario para garantizar la devolución del servicio.

El licitador debe presentar una propuesta de modelo organizativo de la transición de los servicios incluyendo la recepción y la devolución del servicio.



Si existe continuidad de proveedor, no será necesaria la ejecución de esta fase.

4. ENTORNOS Y APLICACIONES DENTRO DEL ALCANCE

El servicio a ofrecer por el ofertante deberá cubrir los siguientes entornos tecnológicos:

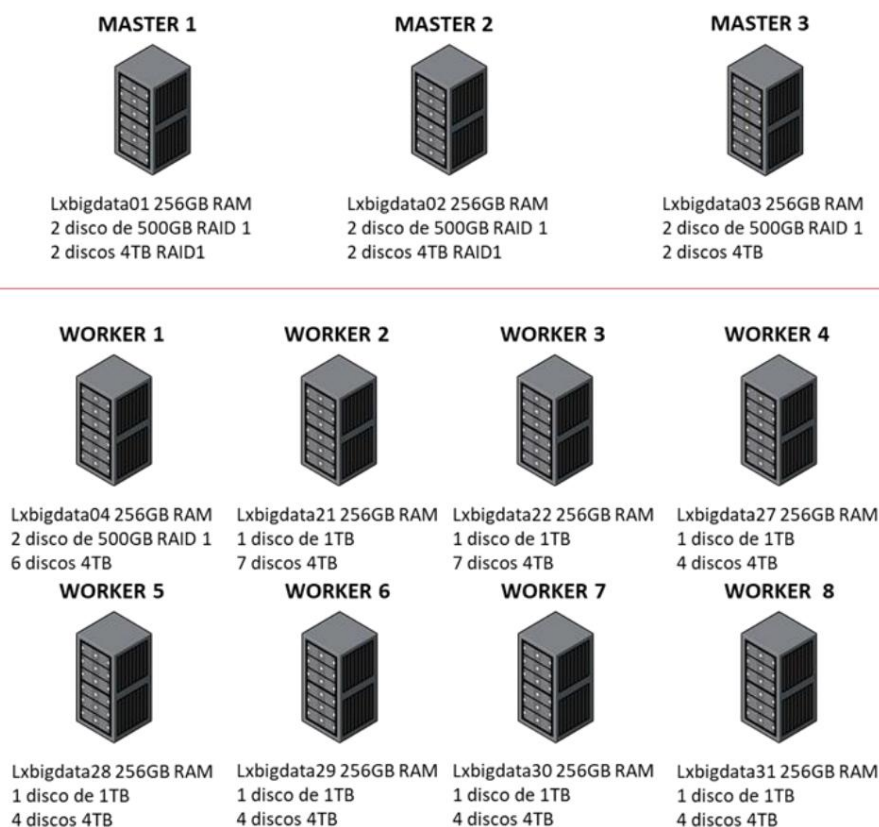
4.1. Cloudera:

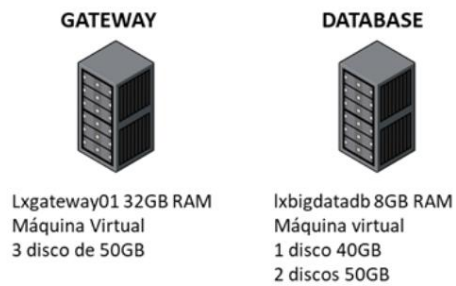
Es la plataforma actual en la que se ejecutan las aplicaciones de analítica avanzada BigData objeto de esta contratación. La versión de Cloudera es CDP 7.1.

4.1.1. Arquitectura Física

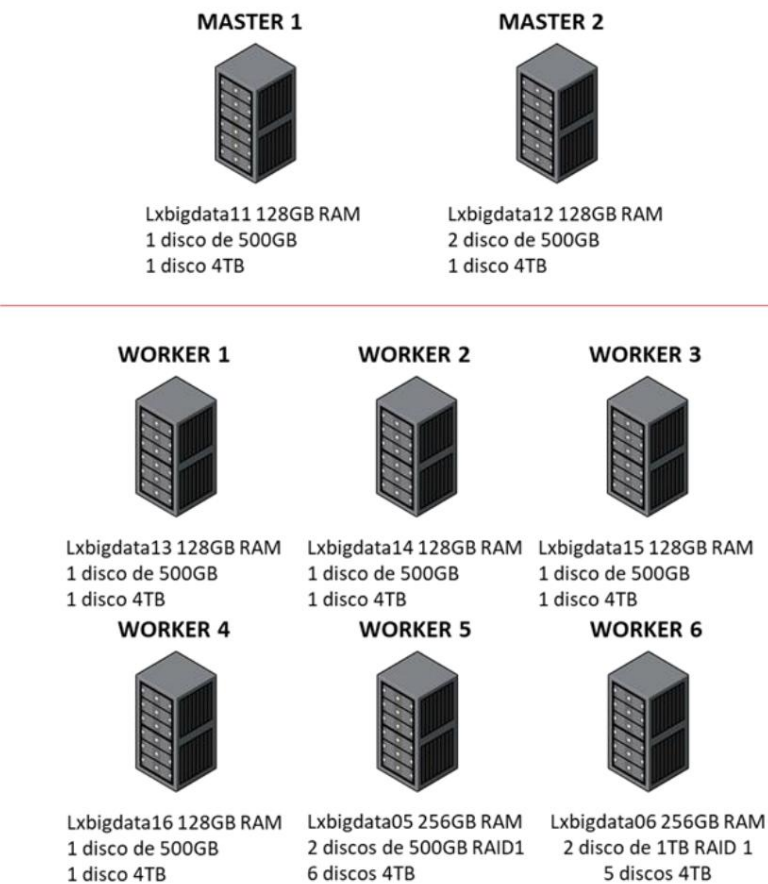
El entorno Cloudera de TMB está formado por dos clusters, uno de producción y otro de desarrollo con la siguiente arquitectura física:

Producción





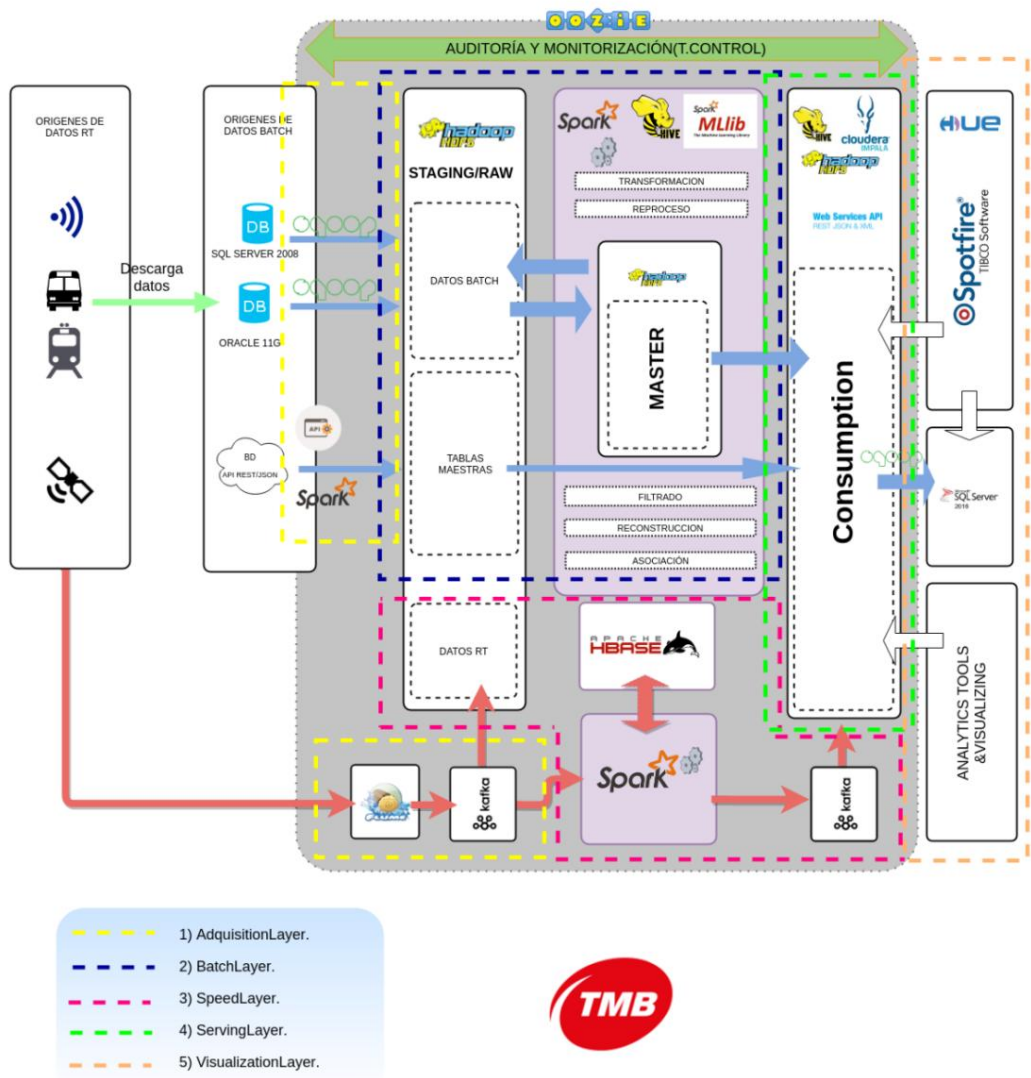
Desarrollo



La mayoría de máquinas tienen sistema operativo CentOS Linux 7.9 o RHEL 7.9. La LXBIGDATADB y LXBIGDATADBDDES tienen instalado RHEL8

4.1.2. Arquitectura Lógica

Las aplicaciones deben desarrollarse siguiendo la siguiente arquitectura lógica.



Las herramientas de trabajo más comunes en los proyectos según la tarea son:

- Preprocesado de datos con HiveQL y Spark (Scala o Pyspark) preferiblemente, pudiendo también en determinados casos ser Python.
- Entrenamiento de modelos con Python y Spark (Scala o Pyspark).
- Desarrollo de las soluciones (Java o Scala).

4.1.3. Entorno de desarrollo y herramientas de QA

El entorno de desarrollo sobre el que se realizarán los trabajos de construcción, pruebas, control de calidad, documentación y colaboración es el siguiente:

Funcionalidad	Producto /Servicio
---------------	--------------------

Entorno de desarrollo (IDE)	Eclipse
Control de versiones del código fuente	GIT a través de Github
Entorno colaboración y gestión releases Redmine	
Repositorio de versiones de SW	Nexus
Análisis de calidad del código	SonarQube
Motor de integración continua	Jenkins

4.1.4. QA: Quality Seguro

Todas las entregas de software que se deriven del proyecto tendrán que pasar los controles de calidad de TMB según la normativa interna vigente.

El software librado deberá proporcionar una cobertura del 50% en tests unitarios y de integración.

Este porcentaje deberá implementarse sobre las funcionalidades más relevantes del nuevo sistema.

Para evaluar la calidad de los desarrollos se utilizará la herramienta SonarQube.

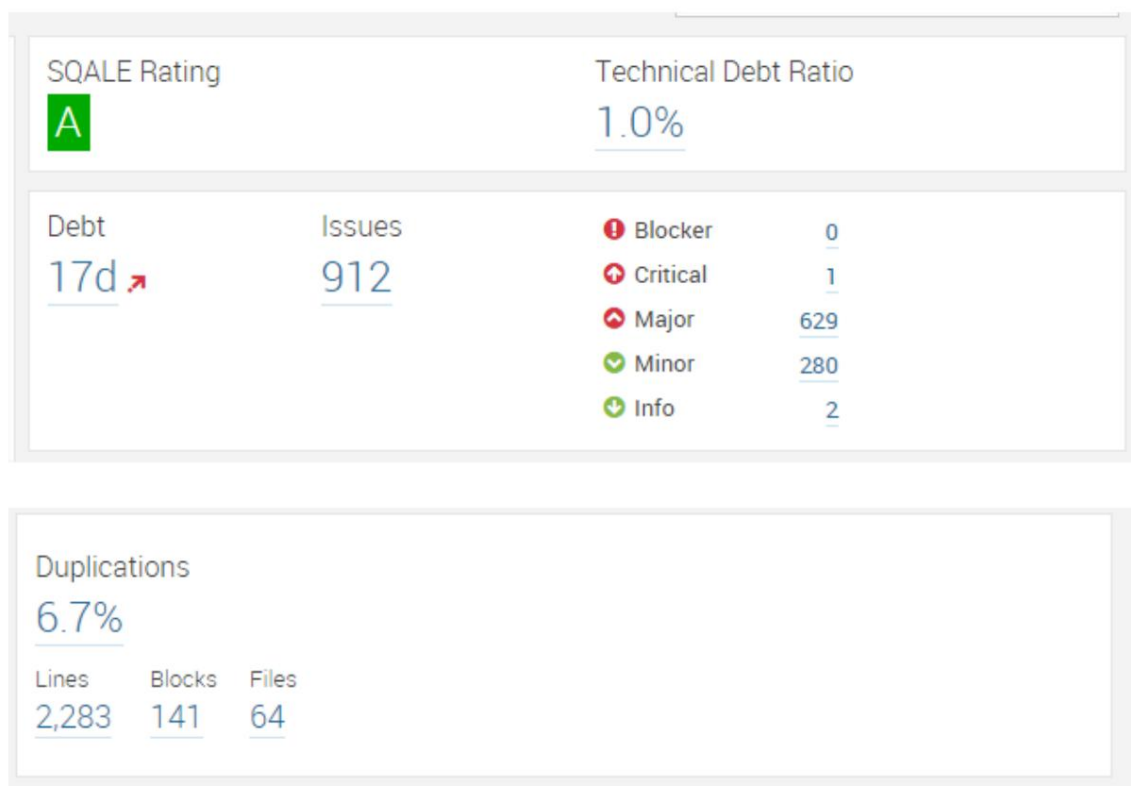
Se parametrizará la herramienta para que haga uso del Quality Profile: Sonar way with Android Lint.

En la siguiente tabla se listan los umbrales de calidad mínimos que se exigirán por el entregable del proyecto:

Métrica	Valor Objetivo o Mínimo
SQALE Rating	En
Technical Debt Ratio	$\leq 1.0\%$
Duplicaciones	$< 7.0\%$
Blocker Issues	0
Critical Issues	0

NOTA: No se aceptará ningún entregable sin este requerimiento completo.

A continuación, se muestra un ejemplo del panel de control de gestión de la calidad del producto:



4.1.5. Monitorización

El nuevo software tendrá que incorporar las funcionalidades de monitorización de los procesos más importantes.

4.1.6. Rendimiento del sistema y consumo de recursos

Se debe diseñar e implementar la solución de que el rendimiento de los procesos y las acciones sea aceptable para el usuario.

A nivel de consumo de recursos de sistema es necesario tener presente el entorno y las condiciones de trabajo.

4.1.7. Nomenclaturas

TMB proporcionará las nomenclaturas a utilizar para la codificación de los distintos componentes, tanto por el lenguaje de programación como para la definición de otros componentes.

El nombre de los documentos seguirá un patrón determinado, de modo que se pueda identificar la siguiente información respecto al documento:

- Código del proyecto



- Ámbito (Informe, Análisis, Diseño, ...)
- Proveedor, en el caso de las ofertas
- Nombre descriptivo del contenido del documento
- Extensión del archivo Esta información se compondrá formando un nombre de archivo de la siguiente manera:
PXXXXX.NomProjecte
-ÁMBITO-PROVEEDOR- NombreDelFichero.ext Los valores del campo ámbito pueden ser:

- o INFO: Informe
- o ANA: Análisis
- o DISS: Diseño
- o PLIEGO: Pliego de condiciones
- o REQ: Requisitos
- u OFRECER: Oferta
- o MAN: Manual (el idioma oficial para manuales es el catalán)
- o PRES: Presentación
- o PLAN: Planificación
- o PLAN: Plan de pruebas, plan de formación
- o ACT: Acta
- o SEG: Seguimiento

Importante : los nombres no tendrán tildes ni espacios.

La versión del documento NO debe formar parte del mismo nombre del archivo o del documento, sino que esta información deberá gestionarse mediante el apartado correspondiente dentro del documento.

4.2. Broker Kafka:

Apache Kafka es la plataforma elegida por TMB para la comunicación de datos entre aplicaciones.

Esta plataforma se utiliza por los distintos entornos tecnológicos de la compañía, incluido el entorno de analítica avanzada BigData, con lo que es un entorno crítico.

El entorno Kafka está desplegado con un cluster Cloudera en versión CDP 7.1.7 con sistema operativo CentOS Linux 7.9.

4.2.1. Arquitectura física



4.3. Azure Data Analytics :

Se está llevando a cabo una prueba de concepto para ver la viabilidad de migrar la plataforma actual de Cloudera a la tecnología de Data Analytics que tiene Microsoft en su Cloud de Azure.

Por tanto, es muy probable que si esta POC se lleva a cabo con éxito, se llevará a cabo una migración hacia esta nueva plataforma, por tanto, si es así estará incluida dentro del alcance de este Acuerdo Marco.

4.4. Aplicaciones dentro del alcance

A continuación se describen las aplicaciones actualmente desarrolladas y que forman parte de ese mantenimiento. Asimismo, las nuevas aplicaciones que se cierran desarrollando bajo esta puja pasarán a formar parte de este inventario.

4.4.1. Ámbito BUS

Las aplicaciones en el ámbito del bus son:

- Demanda Geolocalizada y Patrones de Acceso: cuyo objetivo principal es mejorar la gestión y el análisis de las validaciones de datos en el transporte público, para el negocio de Bus.
El propósito final del sistema es generar patrones de acceso que sean útiles para la planificación estratégica y operativa del negocio.
Este sistema implementa un modelo jerárquico de datos, diseñado para facilitar la agregación y el análisis de la información, permitiendo así una toma de decisiones basada en indicadores clave de desarrollo (KPIs) derivados de las validaciones por trayecto, sentido y parada.
- Estimación del Empleo: Se trata de un modelo que ama la ocupación de los autobuses en base a la combinación de diferentes sensores embarcados (GPS, Ticketing, Sensores de Cuenta Pasaje por infrarrojos, Wifi Tracking).

- Publicación histórica de la ocupación de buses en la web: Se trata de un modelo que publica la información de estimación la ocupación de buses prevista según el histórico de empleo.

4.4.2. Ámbito Metro

Las aplicaciones en el ámbito Metro son:

- Demanda: Sistema descriptivo de la información de demanda (Ticketing validaciones).
- Ocupación: Sistema descriptivo de la información de ocupación de los trenes en base a los sensores de peso embarcados.
- Oferta Teórica de trenes: Sistema descriptivo de la información de Oferta Teórica de trenes que se planifican entrar en servicio en la red de Metro. El dato viene de PPS (SAP).
- Oferta Real de trenes: Sistema descriptivo de la información de Oferta Real de trenes que finalmente salen a servicio en la red de Metro. El dato viene de telemetría de trenes,
- Publicación histórica de la ocupación de trenes en la web: Se trata de un modelo que publica la información de estimación la ocupación de trenes prevista en base al histórico de ocupación.

5. PERFILES NECESARIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los licitadores tendrán que detallar los recursos que formarán parte del equipo de trabajo para la realización de los servicios descritos en esta contratación, así como sus funciones.

Los perfiles requeridos para la cobertura del servicio deben tener los conocimientos y el nivel de experiencia especificado en la matriz de conocimientos requeridos anexa. El nivel requerido se clasifica en nivel Básico (B), nivel Medio (M) y nivel Expert (E).

Por considerar que se tiene un nivel básico (B), un nivel medio (M) o un nivel experto (E) se establece de forma aproximada la cantidad de horas dedicadas durante los últimos 3 años a cada uno de los conocimientos que se detallan en la matriz de conocimientos requeridos anexa. Para un nivel básico (B) se tendrá que haber dedicado un mínimo de 1.000 horas específicas al conocimiento requerido. Para un nivel medio (M) se tendrá que haber dedicado un mínimo de 2.000 horas específicas al conocimiento requerido. Para un nivel Experto (E) será necesario haber dedicado un mínimo de 4.000 horas específicas al conocimiento requerido.



Estos conocimientos requeridos deben ser cubiertos por una única persona para cada perfil.

TMB se reserva el derecho de examinar la idoneidad de los miembros del equipo o solicitar la documentación necesaria para asegurar el cumplimiento de los requisitos.

5.1. Perfil 1: Jefe de Proyecto

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como Jefe de Proyectos en ámbito tecnológico igual	Mínimo 5 años
Formación	Formación en SCRUM	Acreditación título SCRUM MASTER
Formación	Formación mínima	Título universitario en Informática, Telecomunicaciones, Estadística, Matemáticas o similar
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de proyectos • Gestión del cambio • Gestión de equipos multidisciplinares • Gestión del riesgo • Ámbito funcional similar 	Experiencia mínima 5 años

5.2. Perfil 2: Fecha Scientist

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como Data Scientist en ámbito tecnológico igual	Mínimo 3 años
Formación	Formación en SCRUM	Acreditación formación en SCRUM
Formación	Formación mínima	Título universitario en Informática, Estadística, Matemáticas o similar
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de Programación R y/o Python, Scala y/o Pyspark . • Bases de datos relacionales y NoSQL. • Sistemas distribuidos. (Hadoop Cloudera, Azure Data Analytics) 	Experiencia mínima 3 años



	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos profundo de los modelos y algoritmos de minería de datos (data mining) y aprendizaje automático (machine learning). • Herramientas de ETL. • Herramientas de análisis y visualización de datos (Power BI) 	
--	--	--

5.3. Perfil 3: Data Engineer

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como Data Engineer en ámbito tecnológico igual	Mínimo 3 años
Formación	Formación en SCRUM	Acreditación formación en SCRUM
Formación	Formación mínima	Título universitario en Informática, Telecomunicaciones o similar
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de Programación Java y/o Scala, Pyspark . • Bases de datos relacionales y NoSQL (Hbase, Redis, MongoDB, etc). • Conocimientos profundos de sistemas distribuidos. (Hadoop Cloudera, Azure Data Analytics) • Tecnologías de Streaming, cómo Flume , Kafka o Spark Structured Streaming. • Herramientas de ETL. 	Experiencia mínima 3 años

5.4. Perfil 4: Administrator BigData

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como administrador en ámbito tecnológico igual	Mínimo 3 años
Formación	Formación mínima	Título universitario en Informática, Telecomunicaciones o similar



Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de Clústeres Distribuidos basados en Hadoop (Cloudera). • Administración de Clústeres de Streaming (Apache Kafka). • Se valorará la administración de entornos analíticos basados en el cloud de Azure y otros proveedores cloud. 	Experiencia mínima 3 años
---------------	--	---------------------------

5.5. Perfil 5: Arquitecto BigData

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como arquitecto en ámbito tecnológico igual	Mínimo 3 años
Formación	Formación mínima	Título universitario en Informática, Telecomunicaciones o similar
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de entornos donde premisas y en la nube • Arquitectura de entornos Cloud • Gestión de proyectos • Gestión del cambio 	Experiencia mínima 3 años

5.6. Perfil 6: Administrador cloud especializado en BigData

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como administrador en ámbito tecnológico igual	Mínimo 3 años
Formación	Formación mínima	Título universitario en Informática, Telecomunicaciones o similar
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Administración y gestión en el cloud de Azure, especializado en la administración de entornos analíticos y Fecha Fabric 	Experiencia mínima 3 años



	<ul style="list-style-type: none">• Se valorará la administración de entornos analíticos de otros proveedores de cloud.	
--	---	--

6. MODALIDAD DE GESTIÓN DE PETICIONES

La modalidad de la gestión de las peticiones de servicio se realizará mediante la valoración de las tareas o los trabajos en unidades horarias.

Para poder realizar la imputación de horas será necesario realizar la siguiente metodología que se apoyará con la metodología ágil que se está exigiendo:

1. TMB realizará una solicitud de planificación del siguiente sprint.
2. El equipo proveedor la valorará.
3. Se facturará de acuerdo con lo que se haya acordado dedicar a cada sprint.

En caso de que:

- Existen desviaciones en el trabajo entregado al final de cada sprint, el adjudicatario deberá justificarlas y TMB se reserva el derecho a aceptarlas.
- Hay bugs relacionados con la entrega: el proveedor deberá resolverlos en el siguiente sprint sin imputación de horas.

Con estas medidas se quiere asegurar el compromiso y la calidad de las entregas de cada sprint.

6.1. Definiciones

6.1.1. Sprint

Artefacto de la metodología Scrum, que abarca un período de desarrollo con un alcance acordado y tiene una duración entre 2 o 3 semanas.

6.1.2. Bug

Un bug de software es un error, defecto o falla en un programa o sistema informático que hace que se produzca un resultado incorrecto o inesperado o que se comporte de forma no deseada.

Se equiparará a Bug una falta de calidad evidente en el código que empeore o dificulte su posterior mantenimiento. Entre otros se consideran: Antipatrones, carencia de comentarios o nomenclatura críptica.

6.1.3. Feature



Es la petición de una nueva funcionalidad no existente o mejora de una funcionalidad existente en la versión de software actual. Estos pueden ser por incorporar más casos de uso, por mejorar el rendimiento, por adaptación de un caso de uso ya existente a una nueva funcionalidad de negocio.

6.1.4. Soporte

Son peticiones de consulta o parametrización sobre una funcionalidad o el resultado de su ejecución.

6.1.5. Enhancement

Son peticiones de mejora de las funcionalidades ya previstas.

6.1.6. Periodo de garantía

El período de garantía es el tiempo en que es necesario apoyar la corrección de bugs sin incurrir en coste.

La garantía se aplicará a cada versión entregada, es decir, por el entregable final de sprint. El período de garantía empezará a contar en el momento de la entrega de la versión generada por este sprint, de modo que el proveedor quedará liberado de forma escalonada. La duración de la garantía se determina en las condiciones administrativas.

6.1.7. DoR

DOR o Definition of Ready : define el estado de una tarea como preparada para entrar en un sprint. En términos simples, una historia de usuario debe cumplir algunos criterios (o condiciones) antes de que se pueda recoger para un sprint. El DoR recoge todas las condiciones necesarias para que se desarrolle una historia de usuario en el sprint actual. Estas condiciones se definen por la discusión entre el equipo, el propietario del producto y el ScrumMaster. El DoR es importante que todos en el equipo sepa cuándo debe estar una historia de usuario en la que Sprint.

TMB se compromete a entregar todas las historias de un sprint con el DoR acordado incluyendo al menos una correcta especificación de la modificación/evolución a desarrollar. De forma puntual TMB podrá ir completando el DoR durante el sprint siempre asegurando que el proveedor tiene suficiente historias " Ready " por no tener que detener su trabajo.

7. SERVICIO

7.1. NOTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

TMB podrá requerir en cualquier momento al adjudicatario que no se cumpla con la prestación del servicio solicitado: adecuación de los perfiles a las tareas, mala calidad de las entregas, retrasos según comprometido, etc.

El adjudicatario deberá hacer todo lo posible por restablecer el servicio.

7.2. RESPONSABILIDAD DEL OFERTANTE

El ofertante se compromete a disponer de personal de servicio calificado y estable para cumplir con sus obligaciones acordadas en esta contratación. Deberán asegurar en todo momento los conocimientos solicitados y de cliente y se hará cargo de los traspasos de conocimientos necesarios y específicos de cliente durante la duración del contrato comenzando por el KT inicial.

7.3. PUESTO DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las tareas correspondientes al proyecto se podrán realizar en las dependencias de TMB o en las del proveedor. En caso de optar por las dependencias del proveedor deberá asegurar una comunicación fluida asignando de forma permanente un teléfono y un sistema de mensajería instantánea, así como vídeo conferencia cuando pueda ser requerida.

TMB se reserva el derecho de solicitar la prestación del Servicio en sus dependencias cuando sea necesario para la prestación del Servicio o cuando así lo considere.

El 25% del equipo deberá estar en Barcelona.

Se puede requerir presencialidad en las dependencias de TMB con 2 horas de antelación para el equipo de Barcelona, y con 1 día de antelación para el resto del equipo

7.4. CONDICIONES DE CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Para conseguir las mejoras de eficiencia derivadas de la experiencia y el conocimiento del entorno, se quiere que los recursos asignados al proyecto tengan la mayor continuidad.

En caso de que el licitador deba sustituir un recurso asignado al proyecto durante la ejecución del mismo se aplicarán los siguientes criterios de categorización.

- Sustitución con traspaso: se garantiza que el recurso que deja el proyecto y el que entra están solapados a tiempo completo durante 2 semanas. Puede facturarse una de las dos semanas recurso entrante.
- Sustitución sin traspaso: el recurso que deja el proyecto y el que entra no están solapados o están solapados menos de 2 semanas a tiempo completo. No se facturará ninguna dedicación del recurso entrante durante 2 semanas en concepto de que el traspaso deberemos asumirlo internamente en el equipo de TMB.

7.5. INFRAESTRUCTURA Y ENTORNO TECNOLÓGICO

El proveedor proporcionará la infraestructura y entorno tecnológico para los desarrolladores.

TMB proporcionará el acceso a los entornos de desarrollo para que el proveedor pueda realizar las pruebas finales y las entregas de las versiones.

7.6. METODOLOGÍA

El adjudicatario de los servicios se compromete a seguir el marco metodológico de gestión de proyectos TIC de TMB, actualmente ITIL.

7.7. Modelo iterativo de gestión de SW

El proyecto debe seguir un modelo iterativo de gestión del software, de forma que al final de cada iteración pueda entregarse una versión preparada para pasar a producción.

El contenido de cada iteración se pactará con el cliente por todo el equipo y se entregará al final también por parte de todo el equipo.

Se establece que para cada proyecto habrá un mínimo de iteraciones, definidas según proyecto, y que al final de cada una el proveedor deberá realizar una entrega con calidad de production-ready sobre las funcionalidades desarrolladas.

Al final de la primera iteración TMB realizará un control de calidad del software entregado para validar que cumple con las normas y metodología definidas y para detectar de forma avanzada posibles problemas o incumplimientos. De esta forma se dispondrá de tiempo suficiente de reacción para corregir posibles anomalías detectadas.



7.8. SEGUIMIENTO DEL SERVICIO

Previamente al inicio de la contratación se definirán los protocolos de seguimiento y reporting que TMB desee aplicar para este servicio.

Se designará un coordinador máximo del servicio por encima del Gerente de Servicio por parte del ofertante y de TMB para resolver cualquier tema que afecte al correcto funcionamiento del servicio contratado. Se prevé realizar reuniones semanales de seguimiento con el fin de garantizar y mejorar los niveles de calidad.

Se hará llegar a TMB mensualmente una relación de todas las jornadas consumidas por cada uno de los perfiles contratados.

Asimismo, se realizará un seguimiento continuo del servicio para verificar su funcionamiento.

Con el objetivo de proveer diferentes niveles de servicio de acuerdo con la importancia de cada indicador, se definen a continuación los niveles de criticidad de referencia que están establecidos en TMB, así como los plazos que se medirán en el ANS

Criticidad	Descripción	Tiempo de respuesta	Tiempo de resolución
MUY ALTA	La funcionalidad está completamente bloqueada y 1 HORA afecta a varios usuarios. El sistema no funciona	varios	12 HORAS
ALTA	Aunque algunos procesos funcionan, hay alguno proceso crítico dañado	4 HORAS	16 HORAS
MEDIA	La operativa normal está dañada pero no hay impacto en procesos críticos	12 HORAS	48 HORAS
BAJA	No existe riesgo para la operativa normal	24 HORAS	84 HORAS

Debe cumplirse asimismo con los siguientes objetivos para los indicadores definidos de nivel de servicio:

Indicadores	Métrica asociada	Objetivo
Tiempo de respuesta	Tiempo de reacción entre la comunicación del problema por parte de TMB hasta el 90% primera actuación sobre éste (sólo tiempo en horario laboral)	
Tiempo de resolución	Tiempo de resolución de la incidencia a contar entre la 1a comunicación de TMB de hasta su resolución (sólo tiempo dentro del horario laboral y en estados en 90% tratamiento por el equipo del servicio, descuento tiempo en manos del usuario)	
Reapertura	Para los tickets cerrados en el período, se tratan como incumplidos los que hayan 90% tenido reapertura después de un cierre anterior	

Para estos indicadores el método de cálculo se realizará de la siguiente forma:

- Universo : tickets cerrados en el período (sólo Incidencias, soporte y Bug in Production)
- Fórmula : % cumplimiento = N°. tickets completos / N°. tickets cerrados en el período

Una vez calculado el grado de cumplimiento de cada indicador, se suman ponderados por la siguiente tabla de pesos consiguiendo lo que se llama el Valor de Rendimiento (VR):

Indicadores	Métrica asociada	Peso
-------------	------------------	------



Tiempo de respuesta	Tiempo de reacción entre la comunicación del problema por parte de TMB hasta el 25% primera actuación sobre éste (sólo tiempo en horario laboral)	
Tiempo resolución	Tiempo de resolución de la incidencia a contar entre la 1ª comunicación de TMB de hasta su resolución (sólo tiempo dentro del horario laboral y en estados en 50% tratamiento por el equipo del servicio, descuento tiempo en manos del usuario)	
Reapertura	Para los tickets cerrados en el período, se tratan como incumplidos los que hayan 25% tenido reapertura después de un cierre anterior	

Según este cálculo se pueden dar los siguientes resultados de Valor de Rendimiento:

- Si se cumplen todos los KPI, el valor de rendimiento será 100%.
- Si no se cumple ningún KPI, el valor de rendimiento será de 0%.
- Si se cumplen algunos KPI, el valor de rendimiento estará entre el 0% y el 100%.

Según el Valor de Rendimiento del proveedor se presentan las siguientes penalizaciones:

Valor de Rendimiento (VR)	Valor Penalización sobre el importe de facturación mensual del mes anterior
Mayor o igual a 90%	0%
Menor a 90% y Mayor o igual a 75% Leve 2%	
Menor a 75% y Mayor o igual a 50% Grave 5%	
Menor a 50%	Muy grave 10%

El valor de la penalización obtenido se aplicará en la facturación total mensual de la línea de servicio. La penalización máxima mensual por incumplimiento de los niveles de servicio se establece en el 10% de la facturación total mensual.

7.9. IDIOMA

El adjudicatario tendrá que desarrollar los sistemas, las interfaces de usuario y la documentación de las aplicaciones en catalán.

7.10. GARANTÍA

Es necesario garantizar el equipo y el conocimiento establecidos en este documento.

7.11. SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

7.11.1. Confidencialidad y publicidad del servicio

El adjudicatario está obligado a guardar secreto respecto de los datos o información previa que no siendo públicos o notorios estén relacionados con el objeto del contrato.

Cualquier comunicado de prensa o de inserción en los medios de comunicación que el proveedor haga en lo referente al servicio que presta a TMB deberá aprobarlo previamente el cliente.

7.11.2. Propiedad intelectual

TMB adquirirá en exclusiva la propiedad intelectual de todo el material que sea elaborado por el adjudicatario en ejecución del contrato y en particular, de todos los derechos de propiedad intelectual patrimonial, industrial y de imagen que se deriven incluida la explotación en cualquier modalidad y bajo cualquier formato, para todos, del trabajo elaborado por el adjudicatario o sus empleados en ejecución del contrato, reserva.

Será propiedad de TMB el resultado de los servicios así cuantos materiales y documentos se realicen en cumplimiento del contrato.

TMB será titular de todos los derechos referidos en el párrafo anterior por el plazo máximo legal permitido y la única organización que por este concepto podrá explotar y comerciar con el trabajo desarrollado en ejecución del Contrato, antes o después de su finalización, correspondiendo a los autores materiales del mismo únicamente los derechos morales que les reconoce la legislación vigente en materia de propiedad intelectual.

A los efectos previstos en los dos párrafos anteriores, el adjudicatario se compromete a la entrega de toda la documentación funcional y técnica, así como materiales y entregables generados durante la prestación del servicio y en el proceso de análisis, diseño, desarrollo, implantación y pruebas de las mismas. Toda la documentación elaborada y los resultados obtenidos por el adjudicatario en ejecución del contrato serán propiedad de TMB, al poder quedarán a la finalización del contrato, no pudiendo el adjudicatario utilizarla para otras personas, entidades o empresas.

El adjudicatario responderá del ejercicio pacífico de TMB en la utilización del software y de otros derechos proporcionados por el adjudicatario con motivo del contrato y será responsable de toda reclamación que pueda presentar un tercero por estos conceptos contra TMB y deberá indemnizar a TMB por todos los daños y perjuicios que ésta pueda sufrir por esta causa. En cualquier caso, las relaciones jurídicas derivadas del contrato se establecerán entre TMB y el adjudicatario.

TMB no estará contractualmente vinculada a personas distintas del adjudicatario.

7.11.3. Seguridad y protección de datos

El adjudicatario de los servicios se compromete a cumplir los requisitos de seguridad, de protección de datos y de continuidad aplicables al objeto del contrato especificado en:

- La legislación vigente en general y, en particular, cuando se traten datos de carácter personal, la Ley orgánica 3/2018 de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general de protección de datos (RGPD).



Adicionalmente, el adjudicatario se compromete a:

- Cumplir con las directivas tecnológicas, de seguridad y de calidad que establezca el cliente.
- Implementar las medidas, procesos y requerimientos que el cliente solicite a tal fin y le propondrá los que considere necesarios para mejorar las soluciones.
- Facilitar toda aquella información que el cliente requiera para que pueda dar cumplimiento a la legislación y normativa referida en este apartado.

Por motivos de garantizar la seguridad, cualquier compartición de recursos técnicos (infraestructura, hardware, etc.) utilizados en el marco de la ejecución del contrato será previamente justificada al cliente con un informe de análisis de beneficios y riesgos que éste deberá aprobar.

Los adjudicatarios utilizarán la red, el hardware y/o software propiedad de TMB exclusivamente para el uso o beneficio de TMB.

Manuel Fargas Armesto
Responsable Proyectos BI