



**SERVICIO DE MANTENIMIENTO
CORRECTIVO Y EVOLUTIVO Y
DESARROLLO DE NUEVOS
PROYECTOS PARA LOS SISTEMAS
DE INFORMACIÓN A CLIENTES DE
TMB**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ABRIL 2018

ÍNDEx

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	2
2. PLANTEAMIENTO GENERAL	2
2.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EVOLUTIVO	2
2.2. DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS FUNCIONALES Y TÉCNICOS	2
3. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN	3
3.1. SERVICIOS A INCLUIR.....	3
3.1.1. Mantenimiento Evolutivo y Correctivo	3
3.1.2. Desarrollo de Nuevos Proyectos Funcionales y Técnicos.....	4
3.2. ENTORNO Y APLICACIONES DENTRO DEL ALCANCE	4
3.2.1. Servidor de Aplicaciones J2EE SAP WAS.....	4
3.2.2. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 5.....	5
3.2.3. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 7.....	6
3.2.4. Aplicativos dentro del alcance.....	8
3.3. PERFILES REQUERIDOS	9
4. EQUIPO DE TRABAJO.....	9
5. DURACIÓN DEL CONTRATO.....	10
6. SERVICIO.....	10
6.1. RESPONSABILIDAD DEL OFERTANTE	10
6.2. HORARIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	10
6.3. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	11
6.4. LIMITACIONES EN EL SERVICIO.....	11
6.5. SEGUIMIENTO DEL SERVICIO.....	11
6.6. IDIOMA.....	11
6.7. GARANTÍA.....	11
7. ESTRUCTURA DE LA OFERTA TÉCNICA	12
7.1. INTRODUCCIÓN	12
7.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA	12
7.2.1. Equipo de trabajo	12
7.2.2. Metodología y modelo de servicios.....	12

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Este documento recoge las necesidades que TMB requiere para realizar el servicio de mantenimiento evolutivo, normativo y correctivo de los Sistemas de Información a Cliente de Metro y TB sobre tecnología J2EE. Estos sistemas dan soporte a la gestión integrada de los procesos de Información y atención al Cliente, como son, la gestión de las alteraciones y mensajes de servicio, la gestión de las quejas, la gestión de las previsiones de bus, la gestión de la información por los canales de operación de bus en parada y en autobuses y otros servicios de clientes.

2. PLANTEAMIENTO GENERAL

A continuación se detalla cada uno de estos aspectos.

2.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EVOLUTIVO

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 del 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 del desarrollo de programas.

Queda incluido, 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 post-producción,

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

3. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

3.1. SERVICIOS A INCLUIR

3.1.1. Mantenimiento Evolutivo y Correctivo

Se entiende por Evolutivo las mejoras de un servicio ya implantado de cara a evolucionar el sistema de Planificación y Prestación del Servicio 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 periodo de tiempo, así como nuevas peticiones realizadas por los usuarios finales demandando nuevos aspectos y funcionalidades.

Se entiende por correctivo la resolución de incidencias, las 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 habrá de 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 detallado en la *matriz anexa*

3.1.2. 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 lo 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 la resolución de problemas que puedan surgir durante la operación del sistema o la integración con otros módulos de este sistema o de otros sistemas.

El adjudicatario deberá conocer todos los aspectos y tecnologías de cara a dar un servicio a nivel operacional, según detallado en la *matriz anexa*

3.2. ENTORNO Y APLICACIONES DENTRO DEL ALCANCE

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

3.2.1. Servidor de Aplicaciones J2EE SAP WAS

Dentro del servidor de aplicaciones SAP WAS disponemos de dos Frameworks de desarrollo:

Web Dynpro: es el recurso tecnológico que ofrece la plataforma SAP Web Application Server para manejar la capa de presentación de las aplicaciones, es decir, la interfaz de usuario de las aplicaciones Web. Web Dynpro provee un conjunto de herramientas para modelar y diseñar las interfaces de usuario basándose en el paradigma MVC (Model View Controler).

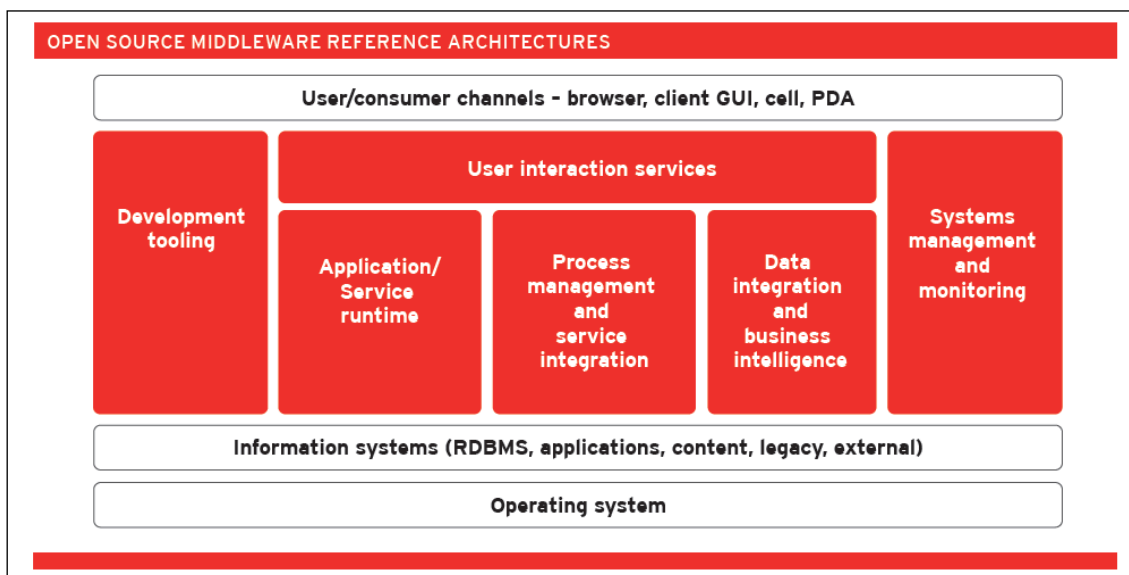
Framework ad-hoc TMB: es un Framework a medida desarrollado por TMB que se basa en una serie de componentes o librerías específicas para la construcción de aplicaciones:

- Librería de Mantenimientos y listados basados en XML.
- Gestión de Menús visuales de la aplicación
- Librerías propias para funciones comunes (Conexión a BD, Envío de correos, etc).
- Interficie gráfica propietaria basada en CSS.

3.2.2. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 5

Las aplicaciones se han de desarrollar en la tecnología Java, sobre la especificación Java Enterprise Edition en la versión 5 (JEE5).

La arquitectura Middleware de referencia es la siguiente:



La especificación de las tecnologías específicas y versiones es la siguiente:

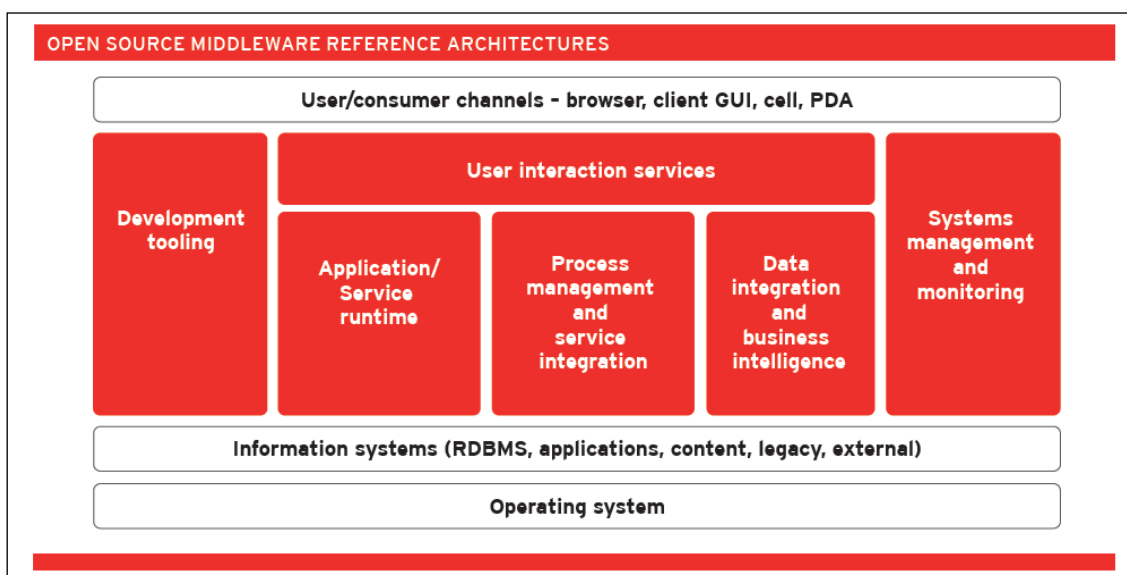
Tecnología	Especificación/Nombre producto	Versión
Java	JDK	1.6.0_16
Servidor Aplicacions	JBoss Application Server (JBoss EAP)	5.0.1.EAP
Servlet	Servlet Spec	2.5
Framework Base + DI	JBoss Seam	2.2.2.EAP
Capa presentació	Java Server Faces (JSF) Implementació: RichFaces Facelets	1.2 3.3.1 1.2
Capa persistència	EJB 3.0 (JPA) Implementació: Hibernate	1.0 3.3.2
Capa Web Services	JBoss WS	3.1.2
Servei de Traces	JBoss Seam Implementació: log4j	1.2.14

Servei de mail	JBoss Seam + Javamail	1.4
Servidor de Base de Dades	Oracle	11gR2
Planificador de tasques programades	Seam + Quartz	X
Capa Web Services REST	JBoss RestEasy	1.1.CP01 (5.0.1.EAP)

3.2.3. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 7

Las aplicaciones se han de desarrollar en la tecnología Java, sobre la especificación Java Enterprise Edition en la versión 7 (JEE7).

La arquitectura Middleware de referencia es la siguiente:



La especificación de las tecnologías específicas y versiones es la siguiente:

Tecnología	Especificación/Nombre producto	Versión
Java	Oracle JDK	8
JEE	JEE Spec family	7
Servidor Aplicacions	JBoss Application Server (JBoss EAP)	7.3
Servlet	Servlet Spec	3.1
EJB	EJB	3.2

Dependency Injection	CDI	1.2
Bean Validation	Bean Validation	1.1
Capa presentació	Java Server Faces (JSF) Implementació: Mojarra Extensió: PrimeFaces 6.0 Facelets	2.2
Capa persistència	JPA Implementació: Hibernate	2.1 5.X
JAX-RS	Java API for RESTful Web Services	2.0
Servei de Traces	Log4j	1.2.14
Servidor de Base de Dades	Oracle o MySQL	11g/5
Planificador de tasques programades	EJB spec	3.1
Test Unitari	JUnit	Última
Test d'Integració	Arquillian Framework	1.1.X

En cuanto a la pila concreta de especificaciones y versiones que incorpora JBossEAP 7.3 se pueden encontrar en:

<https://access.redhat.com/documentation/en/red-hat-jboss-enterprise-application-platform/version-7.0/700-release-notes/index.html>

Cualquier modificación de la base tecnológica, como por ejemplo el cambio de librerías o el uso de funcionalidades no estándares tendrá que ser comunicada y aceptada por el Jefe de proyecto de TMB.

Por otra banda se harán uso de las siguientes tecnologías de forma complementaria al estándar JEE7.

Tecnología	Especificación/Nombre producto	Versión
Arquillian Test Framework	Execució de tests d'integració directament en servidor	1.X
SL4J	Logging	1.X
Apache Deltaspike	Extensions CDI per entorns JEE6 (part d'evolució de JBoss SEAM)	1.X
Codahale Metrics	Mètriques i monitorització	3.1.X
JBoss Forge	Code automotion	1.4.3 o 2.X
Apache Maven	Gestió de projectes i dependències	3.X

PrettyFaces	URL ReWrite	4.X
Diseneny components responsive	Bootstrap	4

Esta lista de tecnologías adicionales puede verse modificada, así como las versiones de las mismas.

3.2.4. Aplicativos dentro del alcance

Los actuales aplicativos dentro del alcance ordenados por entorno tecnológico son los siguientes:

1. Servidor de Aplicaciones J2EE SAP WAS:
 - 1.1. Gestor de Contenidos de BUS (GCBUS).
 - 1.2. Gestor de Previsiones
 - 1.3. Gestor de Queixes, Reclamacions i no conformitats.
 - 1.4. Administración Estándares Intranet.
 - 1.5. Manual de Títulos
 - 1.6. Billetaje
 - 1.7. Cuenta Corriente Conductores
 - 1.8. Bescanvis de Bus
 - 1.9. Módulo Fijo
 - 1.10. Viajeros Transportados
 - 1.11. Stock de Bobinas a las estaciones
 - 1.12. Gestión de Password del SVV
2. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 5:
 - 2.1. Gestor de Alteraciones de Bus
 - 2.2. Gestor de Alteraciones del IAC
 - 2.3. Gestor de Canjes de Metro
 - 2.4. Gestión Comercial Venta Masiva
 - 2.5. Herramienta de Gestión de Contenidos SIU
 - 2.6. Herramienta de Gestión de Contenidos PIU
 - 2.7. Miralin Metro
 - 2.8. Servicio Web PIUS
 - 2.9. Servicio Web de Subscripciones
 - 2.10. Servicio Web de notificaciones
 - 2.11. Servicio Web de Zendesk
3. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 7:
 - 3.1. Servicio Web Clientes JOTMBE
 - 3.2. Servicio Web de Comunicaciones
 - 3.3. Listin Intranet
 - 3.4. Nuevo Sistema de Queixes i Reclamacions integrado con Zendesk
 - 3.5. No Conformitats

Destacar que a medida que se vayan implantando nuevas aplicaciones formarán parte de este alcance.

3.3. PERFILES REQUERIDOS

Los perfiles requeridos para la cobertura del servicio deberán 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) y nivel Experto (E).

Para considerar que se tiene un nivel Básico (B) o un nivel Experto (E) se establece de forma aproximada la cantidad de proyectos o mantenimiento de productos realizados en cada uno de los conocimientos que se detallan en la matriz de conocimientos requeridos anexa. Para un nivel Básico (B) se deberán haber realizado un mínimo de 1 proyecto o mantenimiento de un producto específico al conocimiento requerido. Para un nivel Experto (E) se deberán haber realizado un mínimo de 3 proyectos o mantenimientos de productos específicos al conocimiento requerido.

Además de estos conocimientos los perfiles deberán acreditar esta antigüedad y titulación:

Responsable de Proyectos JavaEE: Experiencia de 5 años en los ámbitos y tecnologías adjuntas en la matriz anexa. Formación mínima: Título universitario en Informática, Telecomunicaciones o similar.

Analista Programador JavaEE: Experiencia de 3 años en los ámbitos y tecnologías adjuntas en la matriz anexa. Formación mínima: Título universitario en Informática, Telecomunicaciones o similar.

Programador JavaEE: Experiencia de 1 año en las tecnologías adjuntas en la matriz anexa. Formación mínima: Título universitario en Informática, Telecomunicaciones o similar.

4. EQUIPO DE TRABAJO

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

Dicho equipo no podrá ser de más 3 personas para cubrir los requerimientos requeridos.

El ofertante deberá acreditar la experiencia de sus recursos, mediante CV firmados por las personas.

El ofertante deberá detallar como da cobertura a los requisitos de experiencia por los conocimientos detallados en la matriz de conocimientos requeridos anexa en base a lo detallado en el subapartado *PERFILES REQUERIDOS* del apartado ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN.

TMB verificará dicha cobertura cumplimentada en la plantilla de cobertura de conocimientos requeridos mediante el curriculum y si se precisa mediante entrevista y test a cada uno de los miembros del equipo de trabajo ofertado.

5. DURACIÓN DEL CONTRATO

La propuesta del ofertante deberá contemplar que el servicio se debe realizar en un periodo de 5 años de acuerdo a las condiciones que se establezcan desde la aceptación del pedido o la firma del contrato.

El esfuerzo necesario para completar el servicio global se estima en las siguientes jornadas anuales.

Responsable de Proyectos JavaEE: 220 Jornadas anuales.

Analista Programador JavaEE: 220 Jornadas anuales.

Programador JavaEE: 220 Jornadas anuales.

6. SERVICIO

6.1. RESPONSABILIDAD DEL OFERTANTE

El ofertante se compromete a disponer de personal de servicio cualificado y estable para cumplir con sus obligaciones acordadas en la presente contratación. Deberán asegurar en todo momento los conocimientos solicitados y de cliente y se hará cargo de los traspasos de conocimiento necesarios y específicos de cliente durante la duración del contrato.

6.2. HORARIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El horario de prestación del servicio será de lunes a viernes dentro de la franja entre las 7:00 y las 22:00. Será necesaria una alta flexibilidad para realizar puestas en producción fuera de dicho horario.

6.3. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El servicio deberá prestarse de forma presencial en cualquiera de las dependencias de TMB.

6.4. LIMITACIONES EN EL SERVICIO

En caso que existieran limitaciones, el ofertante deberá explicitarlas por escrito.

6.5. 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 parte del ofertante y de TMB para solventar cualquier tema que afecte al correcto funcionamiento del servicio contratado. Se prevé realizar reuniones semanales de seguimiento con la finalidad 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.

Así mismo se hará un seguimiento continuo del servicio para verificar su funcionamiento.

6.6. IDIOMA

El adjudicatario deberá desarrollar los sistemas, las interfaces de usuario y la documentación de las aplicaciones en una las dos lenguas cooficiales de Cataluña: catalán o castellano, la que aplique en cada caso y en casos excepcionales en las dos.

6.7. GARANTÍA

Se debe garantizar el equipo y conocimiento establecidos en este documento.

Si en cualquier momento en el transcurso de la ejecución del servicio, el seguimiento continuado indica que el servicio no es satisfactorio, se rescindirá el contrato.

7. ESTRUCTURA DE LA OFERTA TÉCNICA

Con carácter general, la información presentada debe estar estructurada de manera clara y concisa.

Con independencia de que el licitador pueda adjuntar a la oferta técnica toda la información complementaria que considere de interés, la propuesta técnica habrá de seguir la estructura siguiente:

7.1. INTRODUCCIÓN

Identificación y presentación de la empresa, que ha de incluir los datos de contacto para resolver dudas relacionadas con la propuesta técnica.

7.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA

7.2.1. Equipo de trabajo

En este apartado se describirá el equipo de trabajo que el licitador pondrá a disposición para la prestación del servicio, detallando en concreto los siguientes aspectos:

- Relación o número de técnicos, a disposición del servicio, a fin de poder dar respuesta a las necesidades del servicio variables que puedan aparecer a lo largo de la duración del contrato (crecimiento, sustituciones, etc.), detallando si su participación puede ser completa o parcial (per ejemplo si se asigna como reserva en caso necesario pero sin una asignación principal a este contrato) y si se disponen para ser asignados al servicio desde su inicio.
- Para cada uno de los miembros del equipo presentados:
 - Currículo Profesional firmado por la persona
 - TC2
- Complimentación de la plantilla de cobertura de conocimientos requeridos especificando el grado de cumplimiento para cada uno de ellos.

7.2.2. Metodología y modelo de servicios

Descripción de la metodología y el modelo para el seguimiento y gestión del servicio propuestos por el licitador, para garantizar el éxito del mismo.