

Servicio chatbot IA TMB

Pliego de prescripciones técnicas

Enero 2025

Índex

1	Introducción	3
1.1	TMB en el entorno digital	3
1.2	Contexto de TMB	3
2	Chatbot de TMB	5
2.1	Situación actual	5
2.2	Arquitectura actual	8
3	Objetivos y necesidades de TMB	9
3.1	Evolución del chatbot con IA	9
3.2	Objeto de contratación	10
4	4 Condiciones de la ejecución	13
4.1	Condiciones generales	13
4.2	Condiciones específicas sobre la implantación inicial	15
4.3	Condiciones específicas sobre el soporte y evolutivos	17
5	Seguridad de la información	18

1 Introducción

1.1 TMB en el entorno digital

TMB es el operador de transporte público más grande de Cataluña. Está integrada por Ferrocarril Metropolitano de Barcelona S.A., Transportes de Barcelona S.A., Proyectos y Servicios de Movilidad S.A. y TMB S.L.

TMB opera y gestiona distintos modos de transporte, esenciales para la movilidad y el turismo en la ciudad de Barcelona:

- Metro
- Autobuses
- Barcelona Bus Turístico
- Teleférico de Montjuïc
- Catalunya Bus Turístico
- Tranvía Azul (actualmente fuera de servicio)
- AMBici – servicio público metropolitano de bicicletas

También comercializa productos de movilidad turística online bajo la plataforma de venta Hola Barcelona (holabarcelona.com) y productos tarifarios a través del e-commerce tickets.tmb.cat.

En los últimos años, TMB ha apostado por implantar una **estrategia digital sólida**, que le permita **ofrecer un servicio de calidad a los usuarios, adaptándose a sus necesidades y a la introducción de nuevas tecnologías digitales**. Por ello, actualmente TMB dispone de distintos canales digitales a través de los cuales ofrece servicio:

- Páginas web:
 - www.tmb.cat
 - www.noticies.tmb.cat
 - www.transparencia.tmb.cat
 - www.barcelonabusturistic.cat
 - www.telefericdemontjuic.cat
 - www.catalunyabusturistic.com
- E-commerce:
 - www.holabarcelona.com (incluye el blog homónimo)
 - www.tickets.tmb.cat
- Apps
 - TMB App (nueva versión 2024)
 - Hola Barcelona

La evolución de necesidades y la adopción de nuevos servicios hacen necesario que **TMB trabaje y evolucione de forma constante estos canales**, diseñando la información y funcionalidades **de la manera más óptima** para que sus **usuarios tengan una buena experiencia** en su utilización.

1.2 Contexto de TMB

TMB divide a sus clientes en dos grandes segmentos:

- **Residentes en Barcelona y su Área Metropolitana:**
 - Son usuarios intensivos o esporádicos de TMB.
 - Su principal interés respecto a TMB es la movilidad.

Sus necesidades pueden ser:

- Resolver necesidades de desplazamiento y planificación del uso de los transportes.
- Informarse sobre la oferta de servicios y productos relacionados con el transporte.
- Contactar con atención al cliente para dudas o trámites.
- Comprar títulos de transporte y utilizarlos.

- **Visitantes:**
 - Visitan Barcelona y su Área Metropolitana de forma puntual.
 - Sus necesidades responden a la movilidad por la ciudad y a que su visita sea cómoda y/o memorable (compra de billetes y utilización de servicios).
 - Son receptivos a diferentes ofertas o productos que se les puedan ofrecer.
 - Si requieren atención al cliente, esta debe ser lo suficientemente ágil como para ofrecer soluciones en el tiempo y forma adecuados durante su estancia.

Además, TMB dispone de dos estrategias de marca diferenciadas según estos públicos:

- **TMB** → Más orientada al público residente y con claras connotaciones de servicio. También tiene en cuenta al público visitante en el tratamiento de idiomas o aspectos comerciales.
- **Hola Barcelona** → Marca orientada al público visitante, que engloba los productos dirigidos a este público como los Abonos Hola Barcelona Travel Card, Barcelona Bus Turístico, Teleférico de Montjuïc y también comercializa Catalunya Bus Turístico.

2 Chatbot de TMB

2.1 Situación actual

Actualmente TMB cuenta con un chatbot que da servicio en la web y en la app para absorber consultas de atención al cliente y ofrecer soporte técnico.

Este chatbot funciona con una herramienta conversacional que requiere gestión y optimización con el fin de comprender el diálogo con los clientes y ofrecer una buena respuesta. Esta optimización se basa en la revisión de conversaciones para ajustar la comprensión, así como el trabajo en contenidos. Esto supone una dedicación constante de personas para supervisar su funcionamiento y actuar en caso necesario a nivel conversacional o de contenidos.

Teniendo en cuenta que actualmente las herramientas de IA (especialmente la IA generativa) han evolucionado mucho en sus prestaciones tanto a nivel conversacional como de búsqueda de información, se pretende evolucionar la herramienta actual hacia una solución más completa, escalable y actualizada con las posibilidades existentes, con el fin de ofrecer una mejor experiencia a los clientes, un diálogo más natural y optimizar la dedicación de recursos, orientándola más hacia la supervisión y el ajuste de la configuración.

CANALES

El chatbot da soporte a la web de TMB y a la TMB App. En ambos canales se utiliza de distintas formas:

- Web TMB
 - Chatbot – elemento flotante presente durante la navegación en todo momento .
 - Buscador en la sección de Atención al cliente mediante campo de texto libre o temática, mostrando las diferentes opciones dentro de ciertos ámbitos generales.
 - Acceso directo según intenciones también desde la sección de Atención al cliente, ofreciendo la respuesta detallada correspondiente .
- TMB App
 - Chatbot – vía enlace directo en canales de contacto, dentro del apartado de soporte.
 - Acceso directo según temáticas o intenciones..

En el chatbot se ha creado una rama específica de TMB App, que es la que da soporte dentro de la app principalmente, aunque es costoso garantizar que no se salga al árbol general en ciertas circunstancias.

En todo caso, se ha optado por ofrecer un sistema de navegación mediante opciones para minimizar la conversación mediante campo de texto. De esta forma se orienta a los clientes en las distintas temáticas y subámbitos de cada una.

USER INTERFACE

Las conversaciones con el chatbot se realizan a través de una interfaz web adaptada a la guía de estilo de TMB:



INTERACCIÓN

El chatbot ofrece la posibilidad de acceder a la información deseada a través de navegación guiada (árbol de menús de acceso directo) o bien mediante escritura libre, donde el usuario introduce su intención.

PLATAFORMA

La herramienta Dialogflow (Google) es la plataforma sobre la que está construido el árbol de contenidos y a través de la que se gestiona la optimización de las conversaciones.

Tanto la introducción de nuevas respuestas a intenciones del usuario, como la optimización de la comprensión de las intenciones se hace de forma manual en Dialogflow

DADES

En Dialogflow los datos son:

- Aproximadamente 170 respuestas configuradas.
- 3 idiomas: catalán, castellano e inglés.

- Versión: Dialogflow_ES

Los datos de uso mensual están entre 13.000 y 20.000 conversaciones, en función del periodo del año y ciertos momentos en los que hay más demanda por distintos motivos (novedades en el servicio, alteraciones de transporte, cambios de tarifas, etc.).

Por ejemplo, los datos de junio de 2024 son los siguientes:

Utilizació Chatbot

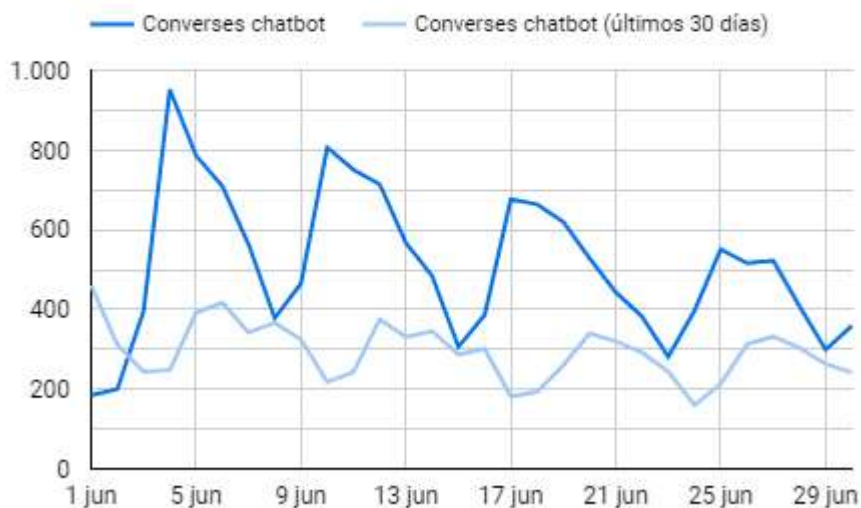
Obertures chatbot

20.155

Converses chatbot

15.295

Evolució converses Chatbot



INTEGRACIONES

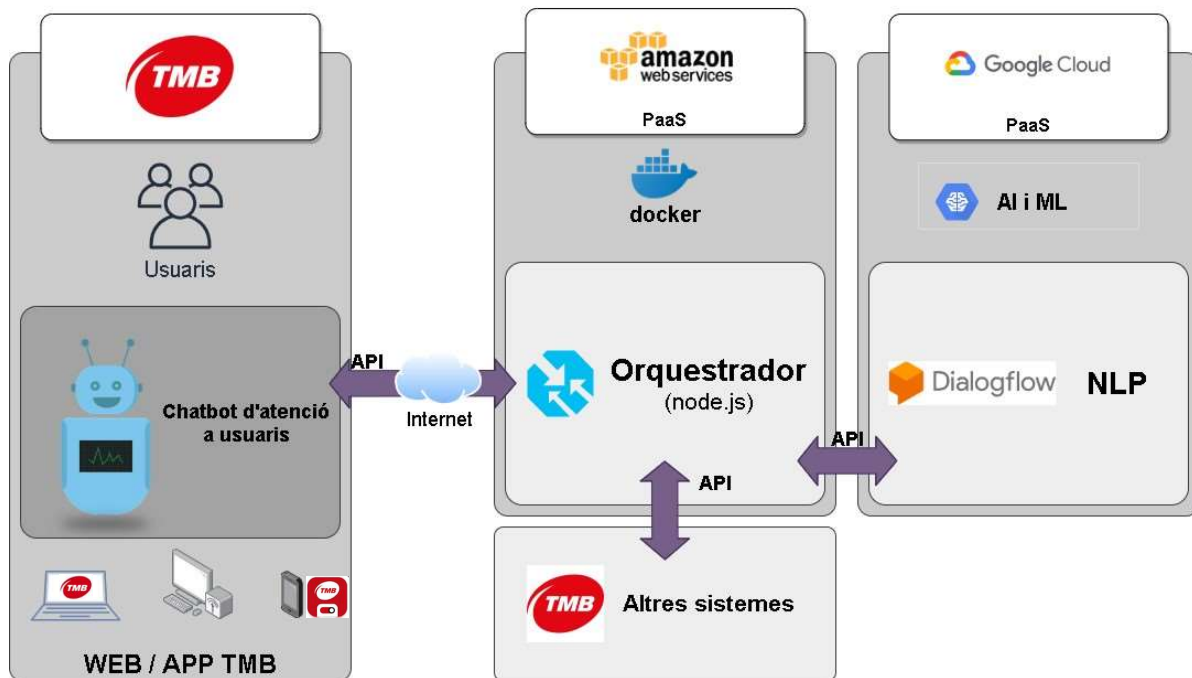
En las respuestas que ofrece el chatbot, además de las respuestas textuales introducidas manualmente en Dialogflow, también hay integraciones con servicios de datos para enriquecer las respuestas.

El usuario puede:

- Consultar tiempos de paso de autobuses en las paradas (Portal del Desarrollador (tmb.cat))
- Consultar tiempos de paso de metro en las estaciones (Portal del Desarrollador (tmb.cat))
- Abrir un ticket en Zendesk. TMB utiliza Zendesk para dar soporte a los procesos de atención al cliente (herramienta de ticketing).

2.2 Arquitectura actual

La estructura es la siguiente:



3 Objetivos y necesidades de TMB

Los principales objetivos del objeto del contrato son :

OBJ.1 Consolidar el chatbot como un agente conversacional útil para los usuarios.

OBJ.2 Mejorar la comprensión de las intenciones de los usuarios y la respuesta que se ofrece.

OBJ.3 Gestión automatizada de las opciones multilingües.

OBJ.4 Flexibilizar la definición del flujo de temáticas consultables por el usuario en función del canal de interacción.

OBJ.5 Ampliar el abanico de respuestas que puede ofrecer el chatbot a partir de una base de conocimiento en forma de webs y/o documentos.

OBJ.6 Mejorar la analítica de los datos generados por las interacciones.

OBJ.7 Disponer de un esquema fácilmente escalable para ampliar: contenidos, canales y/o conexiones con APIs.

OBJ.8 Integración amigable con la interfaz de usuario de cada canal.

3.1 Evolución del chatbot con IA

TMB pretende actualizar su asistente virtual (chatbot) de forma que continúe prestando el servicio actual (tal como se ha descrito en la situación actual), aprovechando las ventajas de la IA generativa a nivel conversacional y de contenidos, obteniendo la información necesaria de distintas webs de TMB u otras fuentes de información necesarias (documentación, por ejemplo).

La herramienta debe cumplir exactamente con los siguientes requerimientos técnicos y funcionales:

- Excelente comprensión de las intenciones de los usuarios para todos los casos de uso (simples y complejos) sin necesidad de introducción previa de intenciones por parte de un agente humano, o minimizándola, para los casos donde se desee guiar la conversación.
- Automatizar la generación de respuestas mediante bases de conocimiento proporcionadas al chatbot (en forma de URLs o documentos).
 - o Soporte de entrenamiento de la base de conocimiento con archivos.
 - o Soporte de entrenamiento de la base de conocimiento con URLs.
- Permitir la construcción de flujos conversacionales de forma amigable y totalmente autónoma por parte de equipos no técnicos.
- Permitir conectar de forma natural la lógica del chatbot a los distintos canales a través de los cuales pueden interactuar los usuarios.
- Flexibilizar las temáticas que el chatbot puede responder por cada canal.

- Mejorar la analítica de las interacciones para obtener datos segmentados por temáticas, canales, comportamientos, etc.
 - o Disponer de una API de salida de datos para analítica y conexión con herramientas como PowerBI, Tableau, Looker, Google Analytics, etc.
- Disponer de una API para integración con gestores de contenido.
- Consola de gestión para operar y analizar el funcionamiento del chatbot. Como mínimo debe contener:
 - o Datos relativos a las conversaciones (total, éxito, fallo, temática, número de mensajes, etc.)
 - o Datos relativos al servicio (tiempo de conversación, valoración de los usuarios, etc.)
- Proporcionar opciones de integración de funcionalidades y procesos ya existentes en la web de TMB y en la TMB App, dentro de la UI del chatbot en cada canal.
- Sistema de IA (NLP/NLU) para el reconocimiento de intenciones sin necesidad de introducir gran cantidad de frases de entrenamiento y capaz de procesar múltiples idiomas (mínimo: catalán, castellano, inglés, alemán, italiano y francés).
- IA generativa (GenAI), capaz de generar contenido nuevo (en términos de forma, tono y apariencia) a partir de conocimiento disponible en forma de documentos o espacios digitales.
- Personalización sin límites del diseño visual (look&feel) del chat en web y en la app móvil.
- Uso de interfaces gráficas en canales de mensajería y chat para automatizar casos de uso complejos y mejorar la experiencia de usuario.
- Disponer de entorno de pruebas y entorno de producción diferenciados.
- Soporte multilingüe.
- Cumplimiento con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).
- SSO cuando la conversación del chatbot conduzca a servicios o implementaciones web.
- Capacidad de soportar todos los canales de chat (web y móvil) y mensajería WhatsApp de forma nativa.
- Integraciones vía API con CRM (Zendesk).
- Posibilidad de ajustar el tono y la forma de las respuestas que se dan a los usuarios.
- Posibilidad de revisión y ajuste de conversaciones (intenciones y respuestas) para evitar respuestas incorrectas, alucinaciones, etc.

3.2 Objeto de contratación

La contratación objeto de este pliego contempla la implantación de una solución para evolucionar el chatbot de TMB según los objetivos descritos anteriormente, y dar cabida a necesidades de mantenimiento correctivo y evolutivo anual durante 3 años.

3.2.1 Implantación inicial del chatbot de TMB

Implantar la nueva solución teniendo en cuenta:

- Árbol de contenidos actual en cada canal (web y app).
- Configuración de la nueva plataforma.

- Integraciones con servicios y canales.
- Enlaces según la arquitectura y canales actuales.
- Formación inicial sobre la solución para operar, monitorizar y dar soporte técnico a nivel interno.
- Puesta en funcionamiento incluyendo 'entrenamiento' o pruebas previas si se considera necesario.

Los detalles sobre la ejecución se encuentran descritos en el apartado de Condiciones de Ejecución.

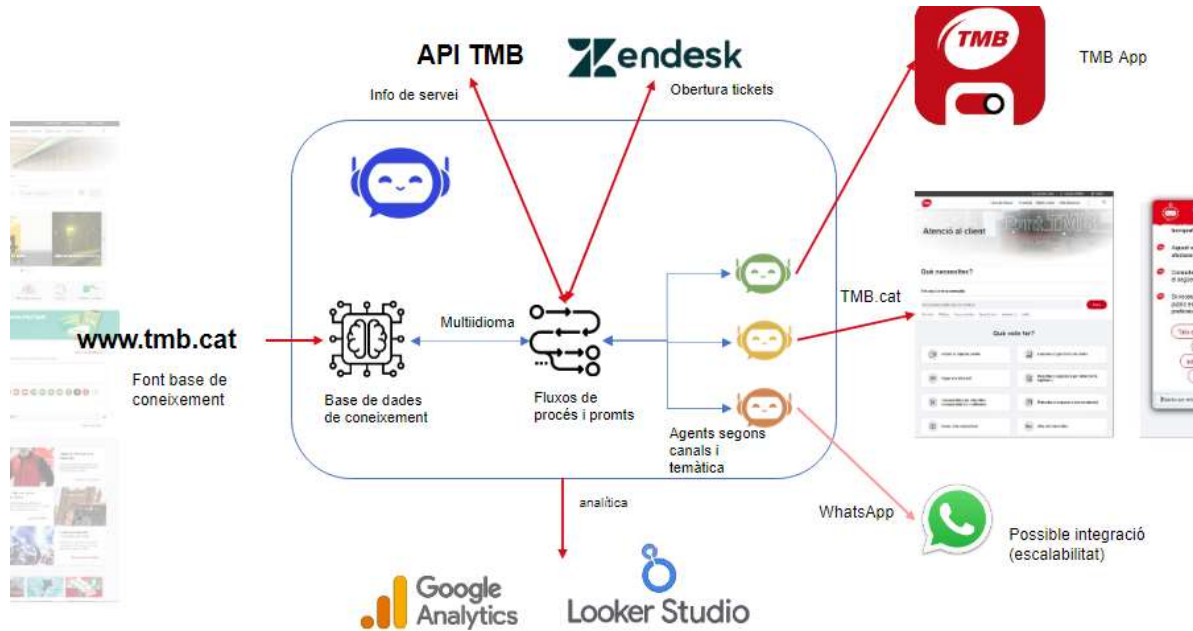
3.2.2 Mantenimiento correctivo y evolutivo anual

Dar soporte al chatbot de TMB en términos de:

- Correctivos – cubrir la resolución de problemas o malfuncionamientos mediante las mejoras de configuración, integración, etc. que sean necesarias.
- Evolutivos – implementar nuevas prestaciones incrementales en contenidos, integraciones o funcionalidades para mejorar la experiencia de usuario, ampliar el servicio a nivel de canales o permitir más servicios a través de esta plataforma. También se incluye la participación en el entrenamiento de la plataforma si los evolutivos lo requieren.
- Ofrecer formación y soporte a los usuarios internos.

3.2.3 Estructura necesaria

El siguiente esquema muestra las especificaciones objeto de este pliego:



4 4 Condiciones de la ejecución

4.1 Condiciones generales

4.1.1Confidencialidad

La empresa contratada se obliga a no divulgar y guardar en el más absoluto secreto toda la información a la que tenga acceso en el cumplimiento del presente contrato y a suministrarla solo al personal autorizado por TMB.

El adjudicatario está obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer como consecuencia de participar en la actual licitación o durante el cumplimiento del contrato, especialmente aquellos datos de carácter personal.

La empresa contratada será responsable de cualquier violación del deber de secreto que se pueda producir por parte del personal a su cargo. Asimismo, se obliga a aplicar las medidas necesarias para garantizar la eficacia de los principios de mínimo privilegio y necesidad de conocer por parte del personal participante en el desarrollo del contrato.

Una vez finalizado el presente contrato, la empresa contratada se compromete a destruir con las garantías de seguridad suficientes o devolver toda la información facilitada por TMB, así como cualquier otro producto obtenido como resultado del presente contrato.

4.1.2Propiedad intelectual

La propiedad intelectual de los trabajos realizados al amparo de este contrato pertenece a TMB de forma exclusiva. Los productos o subproductos derivados no podrán ser utilizados sin la debida autorización previa.

El acceso a información y/o productos protegidos por la propiedad intelectual, propiedad de TMB, necesarios para el desarrollo del producto o servicio contratado no presupone en ningún caso la cesión de la misma.

La empresa contratada acepta expresamente que los derechos de explotación de los productos derivados de este pliego corresponden única y exclusivamente a TMB. Así, el contratista cede, con carácter de exclusividad, la totalidad de los derechos de explotación de los trabajos objeto de este pliego, incluidos los derechos de comunicación pública, reproducción, transformación o modificación y cualquier otro derecho susceptible de cesión en exclusiva, de acuerdo con la legislación sobre derechos de propiedad intelectual.

4.1.3Comunicaciones externas

La empresa adjudicataria no podrá en ningún caso utilizar los trabajos realizados para su propia comunicación externa sin el consentimiento expreso de TMB.

4.1.4Organización de TMB

El principal interlocutor del adjudicatario será el equipo de Tecnología, junto con el equipo de Estrategia y Canales Digitales, formado por gestores de canal y project managers. Su principal interlocutor será el responsable de esta unidad, o la persona del equipo designada a tal efecto.

Además, el adjudicatario también deberá tener relación con la Unidad de Tecnologías para Clientes para la resolución de dudas o producción de piezas necesarias para la implementación de los diseños realizados.

4.1.5 Herramientas de TMB

TMB trabaja con una herramienta interna de gestión de solicitudes para productos (entendiendo productos como productos digitales, webs, aplicaciones o comercio electrónico). Dicha herramienta de gestión (Redmine) puede relacionarse externamente y permitir el acceso mediante permisos al adjudicatario del contrato. El adjudicatario deberá adoptar esta herramienta para la recepción y el reporte de los trabajos encomendados (especialmente en el Lote 2).

Adicionalmente, TMB cuenta con la herramienta Teams y Sharepoint para el trabajo remoto y en línea.

4.1.6 Equipo de trabajo

TMB requiere que las personas asignadas a los contratos tengan experiencia y puedan asumir sin problema el desarrollo del objeto del contrato, así como la relación con los diferentes perfiles dentro de TMB a nivel de gestión, tecnología u operativa de las herramientas encomendadas.

El adjudicatario se hará responsable de mantener y, en caso de que haya alguna contingencia, sustituir los recursos asignados para que la actividad objeto de este contrato no se vea afectada (incapacidad, vacaciones, etc.).

Asimismo, en épocas de alta demanda, será necesario que el adjudicatario esté preparado para reforzar su capacidad de producción. Es decir, las horas anuales no se ejecutan uniformemente durante el año, sino que puede haber picos de trabajo con alta prioridad.

4.1.7 Desarrollo de la actividad

El adjudicatario desarrollará las tareas relacionadas con el contrato en sus dependencias, a excepción de presentarse en las oficinas de TMB con fines de coordinación o para la realización de sesiones de trabajo conjuntas que sean necesarias para el correcto desarrollo de las labores asignadas.

Normalmente se trabaja de forma remota y TMB utiliza la herramienta Teams para realizar las sesiones remotas.

4.1.8 Garantía

Las tareas objeto del contrato tendrán una garantía de 3 meses a partir de la aceptación de su entrega. Durante este período, la empresa adjudicataria se compromete a resolver satisfactoriamente todas aquellas incidencias o defectos detectados en los entregables que le sean imputables por acción o por omisión, sin costo alguno para TMB.

Esta garantía incluirá la corrección de errores detectados posteriormente o porque no se han cubierto las funcionalidades requeridas, así como la corrección de las deficiencias y la adecuación de la documentación o manuales asociados.

Los productos entregados como consecuencia de la corrección de errores se harán de conformidad con este pliego, y por tanto gozarán de un nuevo período de garantía.

La detección de estos errores u omisiones en los requerimientos durante el período de garantía anulará cualquier aceptación realizada de los entregables afectados.

4.2 Condiciones específicas sobre la implantación inicial

4.2.1 Alcance de la implantación inicial

La plataforma del adjudicatario deberá cubrir todos los requisitos especificados en este pliego (apartado de Necesidades), donde se han contemplado necesidades para trasladar el chatbot actual a la nueva tecnología y aspectos que serán necesarios en el futuro, para desarrollos evolutivos posteriores a la implantación inicial, también previstos en este pliego de contratación.

El alcance de la implantación inicial será **trasladar las temáticas y funcionamientos del chatbot actual a la nueva plataforma, añadiendo las ventajas y prestaciones de la IA generativa** con el fin de hacer más eficaz la comunicación, mejorar la experiencia del usuario y optimizar los procesos de generación de contenidos y configuración de respuestas mediante una base de conocimiento con origen en URL o documentación corporativa.

Es importante tener en cuenta que el chatbot se utiliza en el canal web y la app, y cada chatbot tiene un árbol de contenidos determinado, según los objetivos del canal en cuestión.

Además, estos trabajos deben realizarse considerando la futura ampliación de canales (potencialmente WhatsApp, con un alcance similar al de la web), así como la posibilidad de añadir nuevos árboles de diálogo para funciones específicas.

4.2.2 Actividades a desarrollar en la implantación

El adjudicatario deberá planificar el proyecto de implantación teniendo en cuenta la realización de las siguientes actividades:

- **Análisis y comprensión de la situación actual** de TMB, para entender y conocer la realidad de la herramienta de Chatbot y del negocio y poder trasladarlo a la nueva tecnología.
- **Alineación y toma de requisitos** en detalle, para complementar y profundizar en las necesidades de base de TMB y cómo se planifica la solución.
- **Configuración de la nueva plataforma** en base a la situación de partida deseada.
- **Entrenamiento/configuración de la plataforma** para su funcionamiento idóneo.
- **Pruebas** pre-producción.
- **Formación** a usuarios de TMB (operación y reporte).
- **Integración de la plataforma con los canales** necesarios (web y app de TMB).
- **Puesta en funcionamiento** (publicación de la solución en cada canal).

El adjudicatario deberá presentar la planificación estimada en su oferta indicando claramente los meses de ejecución y señalando en qué tareas será necesaria la participación activa de los equipos de TMB.

4.2.3 Duración de la implantación

El adjudicatario deberá llevar a cabo la implantación, configuración y entrenamiento para la puesta en producción en un período aproximado de 2 meses desde la finalización de la tarea de toma de requisitos.

4.2.4Garantía de la implantación

La garantía de la implantación del nuevo sistema se rige por las condiciones de garantía establecidas en el apartado general de Condiciones de Ejecución de este pliego.

4.3 Condiciones específicas sobre el soporte y evolutivos

4.3.1 Herramientas a utilizar

TMB trabaja con la herramienta de ticketing y gestión de versiones Redmine, con el objetivo de priorizar y establecer plazos de producción de las diferentes necesidades relacionadas con servicios de tecnología.

El adjudicatario deberá adoptar esta herramienta en la medida de lo posible para recibir y planificar las necesidades correctivas y evolutivas de la solución a implantar.

4.3.2 Reporte periódico

El adjudicatario deberá establecer un sistema de seguimiento de las horas evolutivas consumidas con el fin de poder llevar el control del saldo (capacidad productiva restante) y facturación derivada de los trabajos evolutivos que se realicen.

4.3.3 Transición final

Al finalizar el contrato, el adjudicatario deberá facilitar la continuidad del servicio de chatbot en caso de adjudicarse el siguiente contrato a una solución diferente.

Esto incluye facilitar todo lo necesario para minimizar los costos de migración si fuera necesario.

5 Seguridad de la información

El proveedor del servicio deberá entregar la siguiente documentación durante la fase de toma del servicio:

- Análisis de riesgo preliminar.
- Inventario de activos.
- Arquitectura de seguridad.
- Integración del servicio en el sistema de TMB de la Gestión de identidades digitales y/o Sistema de Gestión de identidades con sistema 2FA.
- Propósito de la comunicación (Funcionalidades, protocolos...).
- Matriz de comunicaciones.
- Flujo de datos (origen, destino, nodos...).
- Descripción de contramedidas compensatorias.
- Plan para gestionar la seguridad de la cadena de suministro.
- Gestión de vulnerabilidades y parches.
- Resultados de una auditoría de pentesting una vez implantado el servicio.
- En general, toda la información requerida en cumplimiento de la normativa vigente en el ámbito de la ciberseguridad y/o del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) correspondiente.