



MALLORCA, CANDIDATA OBSERVATORI  
MUNDIAL DE TURISME SOSTENIBLE  
Fundació Mallorca Turisme  
Consell de Mallorca

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DISEÑO, DESARROLLO, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INTELIGENCIA TURÍSTICA (SIT) PARA EL OBSERVATORIO DE TURISMO SOSTENIBLE DE MALLORCA**

Plaça de l'Hospital, 4  
07012 Palma  
Tel.: 971 21 96 48  
[info@fundacionmallorcaturisme.net](mailto:info@fundacionmallorcaturisme.net)  
Web: [www.fundacionmallorcaturisme.net](http://www.fundacionmallorcaturisme.net)

## Índice

1	Introducción.....	5
2	Objeto del contrato.....	6
3	Alcance.....	7
4	Actividad 1: Diseño y construcción de sistemas analíticos de Business Intelligence y Big Data. .....	13
	<b>4.1. Descripción de la solución técnica propuesta. Principales requerimientos funcionales.</b> .....	13
	<b>4.2. Principios de arquitectura y diseño de la solución propuesta.....</b>	26
	<b>4.3. Requerimientos en materia de entornos de trabajo. ....</b>	28
	<b>4.4. Requerimientos en materia de seguridad .....</b>	30
	<b>4.5. Dimensionamiento de la solución propuesta.....</b>	32
	<b>4.6. Servicios requeridos. ....</b>	33
5	Actividad 2: Diseño y construcción del Sistemas de Inteligencia Turística (SIT) del OTS de Mallorca. ....	38
	<b>5.1. Descripción de la necesidad.....</b>	38
	<b>5.2. Fuentes de información. ....</b>	42
	<b>5.3. Almacenamiento y procesamiento de la Información.....</b>	44
	<b>5.4. Modelado de la información.....</b>	46
	<b>5.5. Data Lab – Machine Learning.....</b>	52
	<b>5.6. Explotación y visualización de la información.....</b>	53
	<b>5.7. Portal web del OTS de Mallorca / Portal Open Data .....</b>	57
	<b>5.8. Servicios requeridos. ....</b>	59
6	Actividad 3: Data Governance.....	65
	<b>6.1. Descripción de la necesidad.....</b>	65
	<b>6.2. Principios de diseño.....</b>	66
	<b>6.3. Requerimientos en materia de gestión y gobierno del dato. ....</b>	67
	<b>6.4. Servicios requeridos. ....</b>	70
7	Actividad 4: Gestión de Proyecto.....	74

7.1. Descripción de la necesidad. ....	74
7.2. Metodología propuesta.....	75
7.3. Principales hitos del proyecto.....	77
7.4. Gobierno del servicio.....	81
7.5. Plan de devolución del servicio.....	84
7.6. Niveles de servicio en materia de gestión de proyecto. ....	85
7.7. Servicios requeridos. ....	89
8 Actividad 5: Mantenimiento de la solución propuesta.....	92
8.1. Descripción de la necesidad. ....	92
8.2. Modelo de prestación de los servicios de mantenimiento.....	97
8.3. Niveles de servicio (SLA).....	98
9 Plan de recursos. ....	102
9.1. Responsable del servicio. ....	102
9.2. Data Scientist Leader/Data Scientist. ....	104
9.3. Consultor BI/Análítica Avanzada. ....	105
9.4. Ingeniero de Datos (Data Engineer).....	107
9.5. Arquitecto de Datos (Data Architect). ....	108
9.6. Arquitecto BI/Big Data/ Inteligencia Artificial. ....	109
9.7. Analista-Programador BI/Big data.....	110
9.8. Analista BI. ....	111
9.9. Diseñador de UX/UI BI y Web.....	112
9.10. Ingeniero Cloud/Administradores de sistemas. ....	113
9.11. Analista-Programador Web. ....	114
9.12. Arquitecto web/Open Data.....	115
10 Propiedad intelectual, garantía de los servicios y facturación.....	117
10.1. Propiedad intelectual. ....	117
10.2. Confidencialidad.....	117
10.3. Garantía de los servicios prestados. ....	117
10.4. Imagen Corporativa.....	118
10.5. Suministro y Facturación.....	118

11 Anexo I: Indicadores a monitorizar por el OTS de Mallorca.....	119
<b>11.1. Dimensiones e indicadores de carácter obligatorio</b> .....	120
<b>11.2. Dimensiones e indicadores de carácter específico del destino.</b> .....	142

## **1 Introducció.**

El Consell de Mallorca, a través de la Fundació Mallorca Turisme (FMT), miembro afiliado de la Organización Mundial del Turismo (OMT) desde el pasado mes de Septiembre del 2020 desea, entre sus diferentes líneas estratégicas, desarrollar un Observatorio de Turismo Sostenible de acuerdo con los principios y recomendaciones de la Organización Mundial del Turismo (OMT) que afiance la posición de liderazgo turístico que ocupa la isla de Mallorca a nivel internacional al mismo tiempo que garantice la sostenibilidad de esta mediante la evaluación del impacto turístico en las dimensiones económica, social y medioambiental así como promoviendo una mayor inteligencia en la gestión del destino mediante la participación activa de agentes sociales y los procesos de aprendizaje cooperativo.

El Observatorio de Turismo Sostenible, en adelante OTS, tiene como misión generar información de valor que permita guiar las decisiones del sector público y privado, dotando de inteligencia toda la cadena de valor de forma que se incrementa su competitividad y productividad, teniendo siempre en consideración los principios directores de la sostenibilidad. Para el desarrollo de esta misión, su actividad se vertebrará en torno a tres ejes principales:

- Monitorizar el impacto económico, social y medioambiental del turismo en el destino.
- Generar nuevas fuentes de información y análisis que surgen de la cooperación y el intercambio mutuo de información y experiencias entre los principales agentes.
- Generar sinergias y un aprendizaje cooperativo entre el sector público y privado para la toma de decisiones basadas en datos, que faciliten el diseño de políticas y estrategias basadas en los criterios irrenunciables de desarrollo sostenible, aprovechamiento de los avances tecnológicos y cuidando del patrimonio sociocultural.

Mediante estas palancas, el OTS desarrollará acciones relacionadas con los siguientes objetivos:

- Posicionar la isla entre los destinos turísticos líderes en materia de gestión turística basada en datos desde las perspectivas de la calidad, el desarrollo sostenible y el trabajo colaborativo (tanto a nivel local como internacional).

- Contar con una herramienta útil para la toma de decisiones que permitirá, a partir de los datos y los análisis, establecer cuadros de mandos claros, precisos y aplicables en las diferentes escalas que conforman el panorama turístico de la isla.

El OTS se constituye como una organización data-driven, dirigida en función de los datos, donde estos, no solo contribuyen a una prestación de servicios más eficiente, sino a la formulación y monitorización de la estrategia y acciones de este. Resulta, por tanto, fundamental, que el OTS de Mallorca cuente con un Sistema de Inteligencia Turística (SIT) que le permita, de una forma ágil, fiable, escalable, dinámica y segura, integrar y procesar información relevante de diferentes fuentes, de forma que puedan monitorizar y reportar información relativa tanto a indicadores estratégicos como operativos, así como detectar anomalías en los patrones de comportamiento de estos que permitan la adopción de medidas correctivas frente a la identificación de potenciales problemas u obstáculos para el desarrollo sostenible del turismo en el destino.

Con el propósito de dar cobertura a las necesidades del OTS de Mallorca en materia de inteligencia de negocio y de soluciones analíticas y Big Data, se articula el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y sus correspondientes Anexos.

El adjudicatario será responsable de proveer los medios materiales y humanos que sean necesarios para dar la cobertura necesaria a los servicios y suministros contratados en los términos indicados en el presente pliego, de acuerdo con la metodología y especialización necesarias para optimizar los servicios requeridos.

## **2 Objeto del contrato.**

El presente pliego tiene como finalidad la prestación de los servicios de consultoría, diseño, desarrollo, implantación, mantenimiento y soporte del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) que permitan el desarrollo del Observatorio de Turismo Sostenible de Mallorca (OTS) de acuerdo con la misión establecida.

La prestación de los servicios descritos en el Presente Pliego de Prescripciones Técnicas se desarrollará de acuerdo con el modelo de Niveles de Servicio (SLA) y los requerimientos metodológicos y organizativos establecidos.

Los licitantes deberán adquirir cualquier elemento hardware o software -incluyendo licencias- así como suscribir acuerdos con los proveedores de las diferentes fuentes de información requeridas para la prestación del servicio, cuya propiedad, desde la adquisición de estos, será de

la Fundació Mallorca Turisme (FMT). Esta será, igualmente, propietaria de cualquier derecho de propiedad intelectual (IP) sobre cualquier elemento de la solución, servicio o algoritmo desarrollado como parte del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

### 3 Alcance.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como finalidad definir los requerimientos del Observatorio de Turismo Sostenible de Mallorca (OTS) para la puesta en marcha del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) basado en servicios Big Data, Business Intelligence y Machine Learning ofrecidos a través de servicios basados en cloud computing, IaaS (infraestructura como servicio), PaaS (plataforma) y SaaS (software) que permitan obtener e integrar datos procedentes de fuentes heterogéneas así como procesar y analizar los mismos con la finalidad de promover la consecución de los objetivos establecidos por el OTS, mediante la generación y publicación de informes, cuadros de mando interactivos, así como modelos de análisis predictivos.

El Sistema de Inteligencia Turística (SIT) tiene como finalidad, por tanto, integrar los diferentes componentes que forman parte del actual ecosistema de información turística en torno a un repositorio común con la finalidad de proveer de mecanismos de gestión y gobierno centralizados, que favorezcan la consecución de los objetivos propuestos por el OTS:

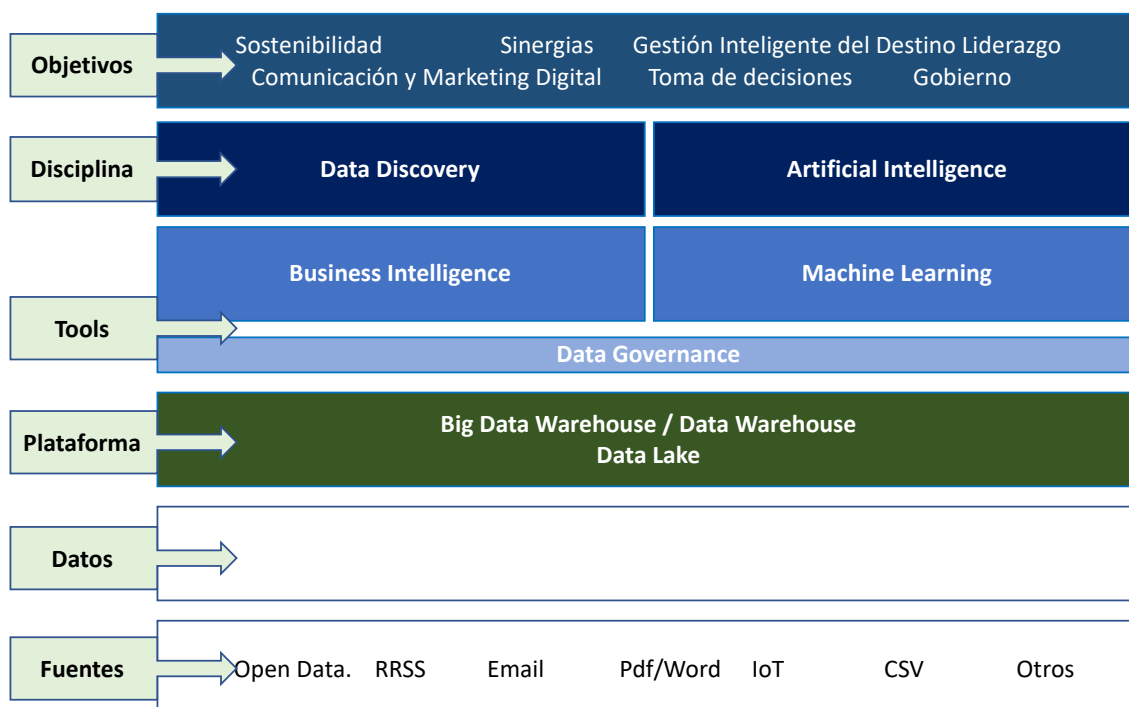


Figura 1: Ecosistema de Gobierno propuesto

A partir de los datos obtenidos de las diferentes fuentes de información turística definidos por el OTS de Mallorca y, una vez integradas en el Sistema de Inteligencia Turística (SIT), se procederá a su explotación mediante diferentes herramientas y servicios analíticos de cara a obtener una visión completa de Mallorca como destino turístico sostenible que permita una gestión más eficiente de este, así como facilitar los procesos de gobierno y de toma de decisiones que aseguren el liderazgo de Mallorca como destino turístico.

Los servicios analíticos que debe ofrecer el Sistema de Inteligencia Turística (SIT) deben abarcar tanto disciplinas de Data Discovery como de Artificial Intelligence. La disciplina de Data Discovery da cobertura a necesidades relacionadas con la analítica de negocio (Business Intelligence), ofreciendo a los usuarios un conjunto de herramientas que les permiten interactuar de forma dinámica, ágil y flexible con los datos, permitiéndoles de esta manera obtener el nivel de información detallada, tanto descriptiva como diagnóstica o predictiva, necesaria para la toma de decisiones. La disciplina de Artificial Intelligence basadas en Big Data y Machine Learning, sin embargo, facilitan la automatización de determinados procesos, así como la optimización de los procesos de toma de decisiones. Esta disciplina se basa en servicios cognitivos alojados en plataformas cloud y en el desarrollo de modelos analíticos de complejidad variable mediante el uso de prácticas de Machine Learning.

El presente pliego requiere de la prestación de servicios de diferente naturaleza que se estructuran alrededor de cinco familias de actividades diferentes, que serán adjudicadas conjuntamente a un único licitante, dando cada uno de ellos cobertura a una de las actividades relacionadas con la puesta en marcha y mantenimiento del SIT. En la siguiente tabla se describen los principales objetivos y actividades a desarrollar en cada uno de los servicios mencionados:

Actividad 1	
<b>Objetivos</b>	Diseño e implantación de los sistemas analíticos de Business Intelligence/Data Discovery y de Big Data/Machine Learning así como el portal web y Open Data de acuerdo con los requerimientos del OTS de Mallorca.
<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios de diseño de arquitectura, construcción e implantación de las diferentes plataformas y sistemas analíticos Big Data y Business</li> </ul>



	<p>Intelligence de acuerdo con los principios y requerimientos funcionales definidos por el OTS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionamiento y escalado de las plataformas y sistemas analíticos a lo largo de la evolución del proyecto de implantación.</li> <li>• Suministro de licencias y componentes tanto de infraestructura cloud como software requeridos para la puesta en marcha de las soluciones Data Discovery/BI y Machine Learning/Big Data. Instalación y configuración.</li> <li>• Diseño y construcción de la plataforma de gestión de contenidos web y el portal Open Data del OTS de Mallorca, así como de los mecanismos de integración de este con el entorno SIT para la publicación de informes, cuadros de mando y datos.</li> <li>• Soporte general y formación sobre los sistemas analíticos de Big Data/Business Intelligence implantados dentro del alcance requerido por el OTS.</li> </ul>
<b>Actividad 2</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>Selección, adquisición, procesamiento analítico y divulgación de la información procedente de los diferentes agentes, tanto públicos como privados, del sector, de cara a la consecución de los objetivos establecidos por el OTS de Mallorca a través del desarrollo del Sistema de Inteligencia Turística (SIT).</p>
<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suscripción de acuerdos de colaboración con los diferentes proveedores de información requeridos de acuerdo con el alcance del proyecto.</li> <li>• Servicios de coordinación del Comité de Expertos y del resto de agentes necesarios en la identificación, definición detallada y validación de las principales fuentes de datos e indicadores para dar cobertura a la necesidad planteada por el OTS de Mallorca.</li> <li>• Diseño de los procesos de adquisición, limpieza, tratamiento y transformación, así como almacenamiento de los diferentes tipos de</li> </ul>

	<p>datos (brutos, calculados, etc) de acuerdo con los procesos de Data Governance establecidos y las necesidades del OTS de Mallorca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y desarrollo de los diferentes modelos analíticos y estadísticos, indicadores y algoritmos de machine learning (ML) que den cobertura a las diferentes dimensiones objeto de análisis requeridos por el Sistema de Inteligencia Turística (SIT) del OTS de Mallorca.</li> <li>• Diseño e implantación de cuadros de mando e informes interactivos tanto descriptivos como prescriptivos y predictivos para dar cobertura a los objetivos definidos por el OTS de Mallorca.</li> <li>• Diseño, desarrollo e integración del entorno web del OTS de Mallorca, así como del Portal Open Data de este, para la publicación de datos e indicadores turísticos.</li> </ul>
<b>Actividad 3</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>Asegurar la correcta definición e implantación de las políticas y mecanismos tanto organizativos, como tecnológicos y de proceso entre el OTS y los diferentes agentes proveedores y consumidores de información que aseguren la adecuada gestión, protección y uso de los datos del SIT a lo largo de las diferentes etapas dentro del ciclo de vida de estos.</p>
<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la estrategia y arquitectura de datos del SIT alineada con los objetivos definido por el OTS de Mallorca, así como las políticas y estándares para el uso de los datos.</li> <li>• Definición e implantación de estándares de almacenamiento, acceso, protección de la información y de gestión del dato (disponibilidad, calidad, trazabilidad, gestión de metadatos, seguridad, agregación y reporting) así como la implantación de mecanismos y herramientas de gestión y monitorización.</li> <li>• Definición e implantación de procesos de control, monitorización y gobierno del cumplimiento de las diferentes políticas y estándares establecidos sobre los datos del SIT a lo largo de su ciclo de vida, así como los procesos y protocolos de relación en materia de gestión y</li> </ul>

	gobierno del dato entre el OTS y los diferentes responsables de los diferentes datos.
<b>Actividad 4</b>	
<b>Objetivos</b>	Gestión y gobierno de las diferentes actividades requeridas en este pliego - Actividades 1 a 3 y Actividad 5- de cara a asegurar la correcta ejecución de este de acuerdo con las expectativas definidas por el OTS de Mallorca.
<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y mantenimiento del plan de ejecución de los diferentes servicios que forman parte del proyecto.</li> <li>• Control económico y de recursos a lo largo de cada una de las fases del proyecto.</li> <li>• Diseño de objetivos y tareas de acuerdo con metodologías ágiles basadas en sprints de acuerdo con los objetivos del OTS de Mallorca para el diseño y desarrollo del SIT.</li> <li>• Reporting del estado del proyecto, así como de los principales KPI, riesgos e hitos a los principales interlocutores del OTS.</li> <li>• Coordinación de las principales acciones de formación y de gestión del conocimiento de acuerdo con las necesidades de los diferentes tipos de interlocutores identificados por el OTS.</li> <li>• Coordinación y ejecución de la transferencia del conocimiento y responsabilidad (devolución del servicio) desde el adjudicatario del servicio seleccionado al personal del OTS de Mallorca o, en su defecto, la empresa u organización que este designe.</li> </ul>
<b>Actividad 5</b>	
<b>Objetivos</b>	Asegurar la correcta Operación y Mantenimiento del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) así como dar soporte al OTS en relación con el cumplimiento de los procesos de gobierno y gestión de la información establecidos con los diferentes stakeholders.

<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Servicios de asistencia técnica requeridos por el OTS en materia de competencias clave del nuevo Sistema de Inteligencia Turística (SIT) identificadas en el presente pliego (Data Governance, Data Scientist, Data Architect, etc.)</li><li>• Servicios de mantenimiento tanto preventivo como correctivo y evolutivo en materia tanto tecnológica como funcional de los sistemas analíticos que componen tanto las soluciones Big Data y Business Intelligence dentro del alcance previsto de acuerdo con un marco de niveles de servicio (SLA).</li><li>• Servicios de mantenimiento tanto preventivo como correctivo y evolutivo en materia tanto de integración de datos (ETL&amp;ELT), como transformación, cálculo de indicadores, desarrollo de modelos estadísticos y algoritmos de Machine Learning (ML) así como la generación de informes complejos requerida por el OTS de Mallorca de acuerdo con un marco de niveles de servicio (SLA)</li><li>• Servicios de control y optimización permanente de costes asociados a las soluciones y componentes analíticos basados en cloud que forman parte del SIT del OTS de Mallorca.</li></ul>
----------------	---

#### **4 Actividad 1: Diseño y construcción de sistemas analíticos de Business Intelligence y Big Data.**

##### **4.1. Descripción de la solución técnica propuesta. Principales requerimientos funcionales.**

El Sistema de Inteligencia Turística (SIT) del Observatorio de Turismo Sostenible (OTS) de Mallorca objeto de licitación en estos Pliegos Técnicos deberá adecuarse a las especificaciones tecnológicas definidas en este, teniendo en consideración que las soluciones propuestas por el ofertante deben basarse en infraestructura y servicios de **cloud computing** basados en nube pública (IaaS y PaaS) y, en aplicaciones de software como servicio (SaaS) en aquellos casos en los que el adjudicatario lo considere necesario. El adjudicatario deberá considerar dentro de su propuesta cualquier necesidad de conectividad (dispositivos de red, balanceadores, tráfico, etc..) y ofimática (requerimientos mínimos descritos en 4.3.) que sea necesaria para garantizar la conectividad del OTS de Mallorca al SIT, así como la integración, procesamiento y explotación de las diferentes fuentes de datos de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Actividad 2.

Será responsabilidad del adjudicatario proveer una estimación del dimensionamiento de dicha plataforma de acuerdo con los requerimientos de la herramienta propuesta por este, la concurrencia y volumen de usuarios mínimos definidos por el OTS en el apartado 4.5. de este pliego de prescripciones técnicas, así como de las cargas de trabajo estimadas por el adjudicatario en relación relacionados con la adquisición, carga, transformación, cálculo y análisis y explotación de la información en base al análisis de los requerimientos de información del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) establecidos en la Actividad 2 de este documento.

El ofertante deberá incluir en su propuesta técnica y económica las necesidades de servicios cloud requeridas para la puesta en marcha de los diferentes entornos de trabajo definidos en el apartado 4.3., maximizando las posibles eficiencias y sinergias entre ellas teniendo en consideración los diferentes requerimientos funcionales y de seguridad establecidos en este pliego.

Dado que el presente pliego tiene una duración prevista de 3 años tras la adjudicación, los ofertantes deberán estimar un mínimo de eficiencias económicas como consecuencia de la reducción de precios de servicios cloud y al mejor aprovechamiento y mayor conocimiento del entorno SIT del OTS de Mallorca, que se comprometen a aplicar o transformar en servicios de administración, mantenimiento evolutivo o correctivo tanto de plataforma como de solución

analítica descritos en la Actividad 5 del presente Pliego o bien en la adquisición y mantenimientos de nuevas fuentes de información.

Se plantea, en base a los criterios anteriormente mencionados, la necesidad de llevar a cabo en este Actividad, los proyectos tecnológicos necesarios para:

- Proveer al OTS de Mallorca de las capacidades tecnológicas necesarias para desarrollar una disciplina de Data Discovery que dé cobertura a necesidades relacionadas con la analítica de negocio (Business Intelligence), que ofrezca a los usuarios un conjunto de herramientas que les permitan obtener el nivel de información requerido, tanto descriptivo como diagnóstico o predictivo, necesario para la toma de decisiones.
- Proveer al OTS de Mallorca de las capacidades tecnológicas necesarias para desarrollar una disciplina de Artificial Intelligence basadas en Big Data y Machine Learning mediante servicios cognitivos en cloud, que permita la automatización de determinados procesos, así como la optimización de los procesos de toma de decisiones.
- Proveer al OTS de Mallorca de las capacidades tecnológicas necesarias para exponer la información del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) en entornos web y Open Data, de forma que esta información se encuentre accesible a los diferentes agentes y stakeholders interesados.

La arquitectura de la plataforma tecnológica que debe dar cobertura al Sistema de Inteligencia Turística (SIT) se muestra y describe a continuación:

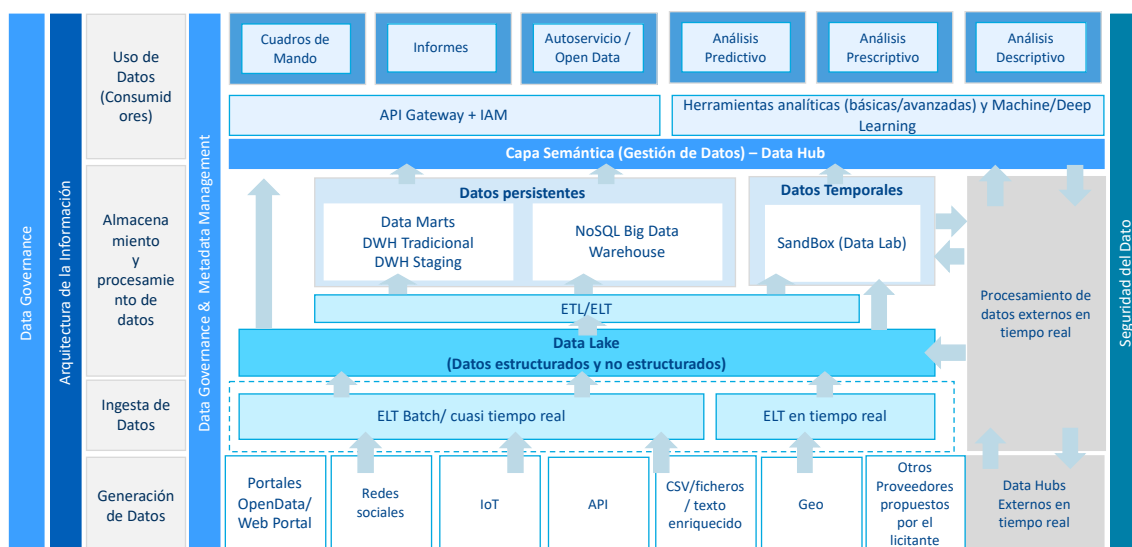


Figura 2. Arquitectura de los sistemas analíticos del SIT.

#### 4.1.1. Generación de Datos.

La plataforma analítica que da cobertura a las necesidades del SIT debe poder soportar de forma eficiente datos heterogéneos procedentes de diferentes fuentes procedentes de diversos agentes del sector. Aunque la especificación de las diferentes fuentes de datos y los requerimientos técnicos asociados forman parte del alcance de la Actividad 2, los datos a integrar en la plataforma que da cobertura al SIT podrían ser: datos procedentes de soluciones y servicios IoT (internet of things), información procedente de Portales Open Data o portales web o información cedida por parte de otras administraciones, ficheros en diferentes formatos, API, hojas de cálculo, información procedente de diferentes tipos de redes sociales, información geolocalizada, imágenes o datos procedentes de fuentes propuestas por el licitante, etc.

La plataforma debe poder soportar la ingesta de datos de, al menos, los siguientes tipos:

- Datos no estructurados: redes sociales (Facebook, Instagram, twitter, whatsapp, otros), encuestas, contenidos web (incluyendo análisis semántico y de comentarios online), contenidos de tipo multimedia (audio, video, imágenes).
- Datos estructurados: acceso ODBC, API REST, JDBC, JSON, XML, TXT, CSV, WMS, HTML5, XLS, XLSX, así como garantizar el acceso a bases de datos SQL/No-SQL, servicios web y sistemas de ficheros de almacenamiento masivo.

#### 4.1.2. Ingesta de Datos.

Esta capa tiene como finalidad la extracción de la información de las diferentes fuentes de acuerdo con los requerimientos y principios de diseño establecidos para cada una de ellas, así como la preparación de estos para la carga de estos en el Data Lake que constituirá el repositorio principal de información. A través de esta capa se centralizará el acceso a las diferentes fuentes de información tanto en tiempo real como a través de procesos near real-time o diferidos en modo batch, por lo que esta capa deberá poder procesar diferentes tipos de información a través de sus conectores, así como aplicar reglas de filtrado de esta información, agregación, transformación y control de la calidad de los diferentes datos.

Esta capa deberá ofrecer además servicios de secuenciación, procesamiento, diseño visual y control de flujos de datos y operaciones, así como facilidades asociadas a proveer de una apropiada trazabilidad, control y seguimiento de los datos de las diferentes fuentes de

información. Asimismo, permitirá establecer políticas de seguridad a medida de los diferentes niveles de confidencialidad de la información adquirida.

Esta capa deberá proporcionar mecanismos de inteligencia artificial que permitan mejorar la eficiencia y rendimiento de las diferentes actividades dentro del alcance de esta.

Salvo en aquellos casos de uso en que se requiera expresamente, la información ingestada en esta capa será transferida al sistema de almacenamiento HFDS del Data Lake donde se almacenará en diferentes formatos teniendo en consideración los requerimientos de esta. Alternativamente, en caso necesario, esta información podría ser almacenada directamente en los Data Warehouse SQL o NoSQL pertenecientes a la capa de persistencia.

La información procedente de las diferentes fuentes será adquirida, tratada y almacenada (ETL o ELT) mediante o bien la ejecución puntual de estos procesos, mediante la ejecución en modo programada o mediante tareas en tiempo real.

La capa de ingesta de datos propuesta por el ofertante deberá incorporar, además, las siguientes funcionalidades:

- Importación completa e incremental de datos, así como acceso a la fuente de datos original.
- Planificación y programación de la carga y actualización de datos.
- Mecanismos de persistencia y almacenamiento de los datos a procesar.

#### **4.1.3. Almacenamiento y procesamiento de datos - Data Lake.**

El Data Lake constituye el repositorio de almacenamiento principal que permite alojar grandes volúmenes de información, o bien de forma bruta (raw data), o con un bajo nivel de estructuración. La información transferida desde la capa de Ingesta de Datos, tanto estructurada como no estructurada, procedente de fuentes de datos heterogéneas es centralizada en este sistema de almacenamiento distribuido. Este tipo de almacenamiento facilita, gracias a sus capacidades de procesamiento distribuido, la preparación y combinación de grandes cargas de trabajo.

Al igual que en la capa anterior, el Data Lake debe permitir establecer políticas de seguridad sobre los datos de cara a poder asegurar el cumplimiento de las diferentes necesidades y requerimientos de confidencialidad.



La finalidad del Data Lake dentro de la arquitectura propuesta es la siguiente:

- Almacenamiento de datos históricos de cara a que estos puedan ser explotados con posterioridad.
- Servir al Data Lab como entorno de almacenamiento y procesamiento masivo que permita la preparación de los datos requeridos por este, así como el desarrollo e implementación de los diferentes modelos analíticos.
- Almacenar la información procedente de los mecanismos de ingesta en tiempo real para su uso posterior.
- Ofrecer servicios de staging de cara a preparar los datos conforme a los requerimientos de negocio trasladándolos posteriormente a los diferentes Data Warehouse (DWH) para su consumo por la disciplina de Data Discovery a través de herramientas de Business Intelligence y cuadros de mando.

Los datos almacenados en el Data Lake, como se ha mencionado, son almacenados de forma íntegra o tras la aplicación de mecanismos de procesamiento previo en la capa de Ingesta. En función del nivel de procesamiento de la información en el Data Lake, este debe considerar tres posibles niveles o estados:

- **Staging:** datos brutos extraídos de las diferentes fuentes.
- **Elaborados:** datos procesados de acuerdo con las diferentes reglas de negocio.
- **Archivados:** aquellos datos que han dejado de ser relevantes para las diferentes necesidades de negocio pero que, no obstante, deben ser almacenados para uso futuro debido a requerimientos legales, de negocio, etc.

La solución de Data Lake propuesta debe cumplir con tres premisas fundamentales:

- Proporcionar mecanismos de almacenamiento distribuido, que permita, de forma escalable y tolerante a fallos, almacenar gran cantidad de datos tanto en formatos estructurados como no estructurados. Se debe garantizar la existencia de mecanismos automáticos de replicación de datos y de mecanismos de recuperación automática de la información en caso de fallos.

- Proporcionar mecanismos de procesamiento distribuido con el rendimiento adecuado para dar cobertura a las necesidades de negocio planteadas, asegurando la escalabilidad de este ante nuevas necesidades y la capacidad de orquestar los diferentes procesos.
- Proporcionar mecanismos que permitan acceder a los datos para consultar información tanto de forma estructurada como abierta.

#### **4.1.4. Almacenamiento y procesamiento de datos - Data Warehouse.**

El Data Warehouse (DWH) constituye el repositorio de información estructurada de acuerdo con los requerimientos de negocio y, preparada para ser accesible de forma ágil y flexible desde los diferentes cuadros de mando e informes. Constituye un requisito clave una rápida velocidad de respuesta que permita ofrecer y analizar información desde diferentes perspectivas.

En líneas generales, los datos almacenados en el DWH (SQL o NoSQL) se estructuran alrededor de las diferentes áreas o dimensiones de análisis, asegurando que la información se encuentra convenientemente relacionada cuando proceda, de forma que cumpla con las diferentes expectativas y requerimientos establecidas por los cuadros de mando y mecanismos de reporting.

El DWH debe incluir mecanismos de aseguramiento de la calidad y la fiabilidad de los datos, mediante el uso de herramientas de Data Quality y Master Data Management que permitan automatizar y asegurar los procesos de revisión de datos, integración o unificación y eliminación de registros duplicados.

El DWH propuesto debe permitir la persistencia mediante el uso de estructuras de almacenamiento de la información (estrella, cubos, etc), de forma que se pueda llevar a cabo un acceso jerarquizado a esta que, de forma combinada con las capacidades del Data Lake permite llevar a cabo a acceso a información procesada en tiempo real o el uso de funcionalidades de drill-down.

Dados los elevados volúmenes de información a procesar, el ofertante deberá justificar la implantación de motores OLAP que permiten el análisis y manejo de grandes volúmenes de datos. Alternativamente, el ofertante deberá proponer alternativas más sencillas y ágiles de cara al mantenimiento futuro, así como una comparativa de gastos recurrentes de cara al mantenimiento futuro de la solución.

#### **4.1.5. Almacenamiento y procesamiento de datos - Data Lab.**

El Data Lab permite el desarrollo de modelos analíticos que permitirán la puesta en marcha de capacidades analíticas relacionadas con la disciplina de Inteligencia Artificial mediante el uso de tecnología machine learning e integrar en el futuro capacidades de Deep learning.

Será necesario que el adjudicatario tenga en consideración la puesta en marcha de una solución avanzada de machine learning que permita el desarrollo y entrenamiento de modelos analíticos específicos y de soporte a las actividades relacionadas con la ingeniería y ciencia de datos. Será responsabilidad del ofertante determinar la plataforma o frameworks a desplegar para dar cobertura a las siguientes necesidades:

- Herramientas de etiquetado de datos que permitan generar data sets de entrenamiento.
- Capacidades de tratamiento de datos que permitan la preparación de estos y el desarrollo de actividades de feature engineering.
- Amplio repertorio de algoritmos de machine learning así como de modelos predefinidos de inteligencia artificial.
- Creación rápida de prototipos, así como la automatización de las labores de refresco y reentrenamiento de los modelos.
- Uso de mecanismos de procesamiento distribuido, así como de acceso a las diferentes capas de datos del Data Lake y lectura de los formatos y datos de la capa de ingesta.
- Mecanismo de asistencia y gestión del conocimiento que permitan favorecer el aprendizaje de los usuarios del OTS en la ciencia de los datos del SIT.
- Diseño visual y ágil.
- Facilidades asociadas a la puesta en producción de los modelos y la actualización de estos en el sistema productivo de IA, incluyendo la actualización de metadatos en el Data Hub.

Los diferentes elementos que componen la capa de almacenamiento y procesamiento de datos descritas en los capítulos 4.1.3, 4.1.4 y 4.1.5 deben integrar las siguientes funcionalidades:

- Capacidad de mezclar múltiples conjuntos de datos, incluyendo dimensiones provenientes de diferentes fuentes, permitiendo llevar a cabo diferentes tipos de uniones para la mezcla de datos.

- La solución debe incluir capacidades avanzadas y de autodescubrimiento para el desarrollo de modelos analíticos, como la generación de jerarquías de datos, perfilado inteligente, formatos y relaciones entre datos, etc.
- Debe permitir modelar los datos, incluyendo el establecimiento de jerarquías, grupos, filtrado y cálculos, así como el enriquecimiento de datos a través de métodos diversos (reemplazo, encriptación, transformación).

#### **4.1.6. Data Hub – Capa Semántica.**

El Data Hub permite centralizar y unificar la gestión de los datos, así como la catalogación, el gobierno de la información y la aplicación de las políticas de seguridad establecidas en los procesos de Data Governance. Esta capa debe dar cobertura tanto a las disciplinas de Business Intelligence/Data Discovery como a los procesos de Artificial Intelligence/Machine Learning.

Esta capa debe dar cobertura a dos necesidades fundamentales:

- **Gobierno y Gestión del Dato:** Mediante el despliegue de herramientas que permitan aplicar y monitorizar las políticas y estándares de gobierno del dato, entre los que se encuentra la gestión de metadatos (buscar, capturar, almacenar, reutilizar, publicar objetos como dimensiones, jerarquías o medidas), almacenamiento de trazas y linaje, evaluación de impacto, control de acceso y políticas de seguridad, organización jerárquica, etc.
- **Servicios de acceso a datos:** En base a los requerimientos de acceso a la información almacenada en el Data Lake o en el DWH, esta capa permitirá exponer servicios de consulta a la información contenida en estos cuya solución técnica dependerá de dichos requerimientos (SQL, in-memory SQL) y del tipo de datos a acceder. Funcionalidades de autoservicio de datos e integración con portales Open Data y otros consumidores vía API Gateway.

#### **4.1.7. Herramientas de Machine Learning.**

Las herramientas de Machine learning que forman parte de la capa de uso de datos constituyen el entorno de producción donde se despliegan los servicios de inteligencia artificial basados en ML/DL. Estos servicios, en base a los requerimientos establecidos en el Servicio 2, podrían ser de diferentes tipos:

- Servicios basados en modelos analíticos que han sido previamente definidos y validados de acuerdo con las capacidades de ML existentes en el Data Lab.
- Servicios cognitivos.
- Una combinación de los servicios previos.

Se deben considerar tres modelos de consumo diferente para este tipo de servicios:

- Bajo demanda o interactivo, respondiendo a peticiones de los usuarios.
- De forma programada o batch, que permitan obtener nueva información -mediante nuevos datos, cálculos o transformaciones- que permita enriquecer la información existente en el Data Hub.
- En tiempo real o cuasi tiempo real (NRT), de forma que atienda a eventos e informaciones en tiempo real, con capacidad de alertar a sistemas consumidores de este servicio y almacenar la información resultado del modelo en el entorno Data Lake.

Esta capa proveerá de una solución similar a la propuesta por el Data Lab, que permitirá gestionar, monitorizar y programar los diferentes modelos analíticos a lo largo del tiempo, así como proveer de un catálogo de servicios analíticos que se expondrá a través de esta al negocio.

La solución propuesta deberá soportar, de forma escalable, la computación distribuida, así como el análisis de información en tiempo real. De la misma forma, permitirá la automatización y monitorización de las diferentes tareas y recursos de la plataforma.

Esta solución expondrá vía una API configurable y gestionable la información y datos obtenida a partir de la ejecución de los diferentes modelos analíticos a los diferentes servicios consumidores de esta.

#### **4.1.8. Uso de Datos – Consumidores.**

A partir de los servicios API anteriormente mencionados, las aplicaciones consumidoras de la información del Data Hub y de las herramientas de Inteligencia Artificial podrán acceder a los datos del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) de cara a:

- Desarrollar Cuadros de Mando de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Actividad 2.
- Desarrollar informes de acuerdo con los requerimientos de la Actividad 2.
- Proporcionar soluciones de autoservicio de información a los diferentes usuarios y agentes identificados por el OTS de Mallorca.
- Exponer información del SIT a través de un portal Open Data, portal que será alojado en la web del OTS descrita en el presente pliego de Prescripciones Técnicas.
- Proporcionar información de carácter descriptivo, prescriptivo y predictivo mediante el uso de aplicaciones de Business intelligence/Data Discovery.

El ofertante deberá incluir dentro de su propuesta una plataforma o framework de explotación y visualización de datos que permitan tanto la explotación y análisis de los datos como el reporting y la generación de cuadros de mando. Entre las principales funcionalidades a las que la solución debe dar cobertura se encuentran las siguientes:

- Interfaz intuitiva vía web que permita el desarrollo de cuadros de mando y visualizaciones altamente interactivas, que permitan a los usuarios explorar e interactuar con los datos a través de elementos gráficos.
- Creación de campos calculados, desarrollo de jerarquías y agrupaciones, métricas y dimensiones.
- Análisis de datos de forma autónoma por parte del usuario final mediante drag & drop.
- Desarrollo de cubos OLAP (ver apartado 4.1.4).
- Capacidad de desarrollar y almacenar escenarios de análisis (what if) para su uso posterior.
- Capacidad de simulación en base a tendencias, predicciones, correlaciones, clustering y análisis de patrones de comportamiento.
- Capacidad de recálculo automático (por ejemplo, incremento de una determinada variable en un porcentaje).

- Exploración y análisis geoespacial, facilitando la integración con sistemas como Google Maps o ESRI, proporcionando capacidades de creación e importación de mapas personalizados, así como facilitando la importación de mapas web (WMS).
- Reparto automático basado en determinados drivers (temporalidad, estacionalidad, origen, años, etc..).
- Representación visual de la información de acuerdo con diferentes modelos (barras, líneas, tartas, nube de palabras para análisis semántico, etc.)
- Facilidades de drill-down y drill-through.
- Integración y composición de informes.
- Distribución de informes con diferentes datos a diferentes usuarios.
- Publicación web y multiformato (pdf, Word, etc)
- Generación de infografías o informes estáticos (pdf o Word) con diseño atractivo de fácil comprensión.
- Consumo on-line y off-line, incluyendo capacidades de drill-down y drill-through.
- Integración con herramientas ofimáticas.
- Generación de informes con mapas, con capacidad de integración de información georeferenciada.

#### **4.1.9. Web Content Management / Data Content Management.**

El OTS de Mallorca desea crear una plataforma que de cobertura a la gestión de contenidos del entorno web de este, así como de la gestión de contenidos de datos requerida para la puesta en marcha de su portal de datos abiertos (Open Data).

Esta plataforma se integraría con la plataforma cloud que da cobertura al SIT descrita en el presente Servicio de cara al intercambio de los datos y metadatos a publicar en el Portal Open Data del OTS de Mallorca.

El entorno de gestión de contenidos web/datos a diseñar y desarrollar debe dar cobertura a los siguientes requerimientos técnicos y funcionales:

- Debe estar basado en cloud, preferiblemente en servicios del mismo proveedor que el resto de la plataforma SIT de forma que existan sinergias económicas y operativas entre ambos entornos.

- Debe estar basado en soluciones opensource. El ofertante deberá valorar la idoneidad de implantación de las soluciones CKAN o DKAN, referencias mundiales en portales Open Data Opensource. En caso de que su propuesta no contemple estas soluciones, deberá justificar las ventajas de su solución propuesta en relación con esta recomendación.
- Debe cumplir con los principios de diseño descritos en el apartado 4.2.
- Debe ofrecer funcionalidades de gestión y catálogo de datos.
- Debe ofrecer funcionalidades de gestión y catálogo de contenidos web (contenidos multimedia, texto).
- Debe poder soportar los siguientes estándares y formatos de datos estandarizados:
  - XML, JSON y HTTP.
  - WMS (Web Map Service), GML (geographic markup language) y KML (keyhole markup language).
  - Aunque no requeridos en una primera fase, se valorará el soporte de los siguientes formatos: UBL, XBRL, Core Business and Public Organizations vocabularies, LegalXML, GTFS, HL7 o EML.
- Normalización de metadatos de acuerdo con los vocabularios DCAT (Data catalogue Vocabulary), preferiblemente en su versión 2, de acuerdo con la recomendación del W3C. Uso de vocabularios y ontologías de amplio uso.
- Debe soportar la Norma Técnica de Interoperabilidad para la utilización de recursos de información conforme a la Ley 37/2006 (NTI-RISP).
- Debe ser capaz de importar (desde el SIT) y exportar metadatos descriptivos del conjunto de datos gestionados, así como gestionar (editar) y referenciar metadatos desde la misma plataforma.
- Debe permitir el acceso directo a los datos, así como la descarga de estos en múltiples formatos (RDF, JSON, GEOJSON, CSV, PDF, Excel, XML, KML, KMZ, ODS, WMS) de acuerdo con el nivel 3 o superior del W3C.
- Debe integrarse de forma nativa con las principales redes sociales.
- Debe permitir gestionar de forma integrada la información de diferente naturaleza (datasets, multimedia, contenidos del site, mapas/ información georeferencial, etc.)
- La plataforma debe soportar la integración futura diferentes al SIT de otras fuentes de datos tanto en tiempo real como diferido.



- La solución propuesta debe federarse con el catálogo de datos abiertos nacional (datos.gob) y el portal Open Data del Govern de las Illes Balears (catalegdades.caib.cat) mediante feeds de metadatos.
- Debe permitir realizar búsquedas y aplicación de filtros de diferente complejidad a los usuarios del portal Open Data a través de los diferentes data-sets y sus atributos, fuentes, temas, información geoespacial, etc. La información consultada puede ser visualizada sin necesidad de descargarla.
- Debe permitir la configuración y aplicación de políticas de cacheo de información -de cualquier naturaleza- para la optimización del rendimiento.
- Debe disponer de una API de acceso abierto, de acuerdo con los principios REST y soportar formatos JSON y XML.
- Debe ofrecer facilidades para la mejora del posicionamiento SEO de la web del OTS: indexación de contenidos, enlaces entre páginas, palabras clave, uso de etiquetas, etc.
- La plataforma de gestión de contenidos propuestos debe ofrecer capacidades de administración, gestión de usuarios, gestión y edición de contenidos, gestión de plantillas de diseño, entornos de pre-publicación, visualización y publicación de datos.
- Debe permitir la administración de múltiples plantillas de diseño y estilo (CSS).
- Debe soportar la administración de información de diferentes gestiones de, tanto los entornos web, como de el Portal Open Data: noticias, actualidad, términos y condiciones, FAQ, etc)
- Debe permitir la publicación de información (compartir) en diferentes medios y redes sociales (Linkedin, Facebook, Whatsapp, etc.).
- Debe poder soportar el desarrollo de funcionalidades de blogs, foros, contenidos de usuarios, etc.
- Debe poder publicar la información en diferentes idiomas y presentar esta de forma automática en base al origen de los usuarios.
- Debe poder soportar la creación tanto de sites como de microsities.
- Debe garantizar el cumplimiento de la normativa de accesibilidad descrita en UNE139803:2012.

## 4.2. Principios de arquitectura y diseño de la solución propuesta.

Los diferentes ofertantes deberán justificar de forma, tanto cuantitativa -cuando sea posible- como cualitativa, el alineamiento de su solución de acuerdo con los siguientes principios de arquitectura y diseño:

**1. Favour Cloud First (REQ-PRIN-001):** Existen numerosos servicios cloud en diferentes modalidades (IaaS, PaaS o SaaS) en el mercado, que permiten la implementación de servicios de BI/Big Data como alternativa a los servicios on-premise tradicionales. El adjudicatario del servicio deberá maximizar el uso de servicios cloud como parte de la solución propuesta, evitando, en la medida de lo posible, el uso de servicios cloud de diferentes proveedores de forma simultánea.

**2. Portabilidad (REQ-PRIN-002):** La arquitectura cloud propuesta por el ofertante debe ser “portable” a otros potenciales proveedores cloud con el menor coste y con la mayor agilidad posible en previsión de posibles necesidades futuras. Los ofertantes deberán describir el proceso de portabilidad de la arquitectura propuesta a otros proveedores, así como proporcionar una estimación de plazos y costes de migración.

**3. Tolerancia a fallos/Alta disponibilidad (REQ-PRIN-003):** Los diferentes componentes de la arquitectura propuesta deben garantizar una alta disponibilidad y la tolerancia a fallos. Los ofertantes deberán proporcionar los objetivos de disponibilidad mínima garantizada en base a la arquitectura propuesta y los servicios cloud objeto del alcance, así como los RTO (recovery time objective) y RPO (recovery point objective) que su solución garantiza, incluyendo el tiempo de recuperación manual estimada, en caso de que la arquitectura propuesta requiera intervención manual.

**4. Escalabilidad (REQ-PRIN-004):** La empresa licitante deberá garantizar que la solución dispone de los mecanismos necesarios para escalar horizontalmente en términos de capacidad de infraestructura hardware y software en base a los parámetros de demanda (usuarios, cargas, procesos) de forma que pueda soportar con facilidad tanto las necesidades actuales como futuras del OTS.

**5. Elasticidad (REQ-PRIN-005):** La arquitectura propuesta por el ofertante deberá permitir el escalado dinámico de capacidad de los recursos que la componen de forma automática, en base a las necesidades impuestas por los diferentes procesos de ingesta, procesamiento y presentación de la información. El consumo de los diferentes recursos cloud en sus diferentes modalidades debe poder ser monitorizado de forma periódica (tiempo real, alertas, datos

diarios, semanales, mensuales) por la propia solución proporcionando no sólo información de los recursos consumidos sino también del coste de estos.

**6. Seguridad (REQ-PRIN-006):** Aunque los requerimientos específicos de seguridad se describirán en el apartado 4.4., la solución propuesta debe garantizar que los servicios cloud y, en especial el almacenamiento de datos, se presten desde algún territorio perteneciente a estados miembros de la Unión Europea.

**7. Usabilidad (REQ-PRIN-007):** La solución propuesta debe ofrecer una excelente experiencia de usuario a través de los diferentes elementos que componen la capa de uso y consumo de la información tanto a nivel de usabilidad web como en relación con el portal Open Data a desarrollar. En este sentido, se considera que, los licitantes deberán asegurar en sus propuestas de usabilidad que igualan o mejoran la experiencia de usuario en relación con otras webs y portales Open Data de referencia a nivel nacional o internacional.

**8. Agilidad-Agile BI (REQ-PRIN-008):** La arquitectura propuesta debe permitir la integración de nueva funcionalidad de forma continua y ágil, de forma que tanto evoluciones -de cualquier naturaleza- como correcciones estén disponibles en corto espacio de tiempo. Los licitantes deberán proveer información sobre los mecanismos de desarrollo y la capacidad de automatización del pipeline de este -desde el entorno de desarrollo hasta el entorno productivo- así como el tiempo mínimo de ciclo de reléase software que su solución puede garantizar de acuerdo con lo anterior. Asimismo, la herramienta de visualización propuesta para los usuarios finales debe ofrecer capacidades de interacción de forma ágil, visual y sencilla con los datos, de forma que doten de una mayor autonomía en la explotación de la información al OTS de Mallorca.

**9. Eficiencia operativa (REQ-PRIN-009):** La solución propuesta debe asegurar que, tanto las diferentes necesidades de usuarios y de los procesos de backoffice necesarios deberán garantizarse de forma eficiente a través de la solución propuesta, con la menor intervención manual posible en el proceso y con la posibilidad de definir modelos centralizados-distribuidos de gestión.

**10. Rendimiento (REQ-PRIN-010):** La arquitectura propuesta debe garantizar elevados niveles de rendimiento, especialmente en relación con los procesos de carga, procesamiento y explotación de la información. En este sentido, los licitantes deberán proveer de información sobre los tiempos máximos de ejecución de las principales actividades de diversa naturaleza a

desarrollar en régimen permanente para cada una de las capas identificadas en la arquitectura propuesta en el apartado 4.1.

**11. Favour Opensource (REQ-PRIN-011):** Los ofertantes deberán favorecer el uso de aplicaciones y soluciones basadas en productos Opensource, a menos que estas soluciones no den cobertura a las necesidades funcionales, operativas o técnicas recogidas en este pliego. En caso de que la solución propuesta no tenga en consideración soluciones de tipo Opensource, los ofertantes deberán justificar la propuesta de valor y el beneficio y coste económico de estas respecto a los estándares opensource del mercado. Se favorecerá, sin embargo, que las soluciones implementadas en la capa de uso de datos (consumidores), tanto de Data Discovery como de Artificial Intelligence consideren el uso de soluciones comerciales como Tableau o PowerBI en la capa de DD o soluciones equivalentes en la capa de AI, preferentemente. Será responsabilidad del ofertante justificar la propuesta de valor de la solución propuesta durante la vida del servicio, así como soportar los costes durante esta.

#### **4.3. Requerimientos en materia de entornos de trabajo.**

Los ofertantes, dentro del alcance de su propuesta, deben considerar los servicios y suministros de servicios cloud necesarios para el diseño y puesta en marcha de los siguientes entornos:

- **Entorno de desarrollo**, donde se llevarán a cabo las acciones necesarias para proveer a la plataforma que da cobertura al entorno SIT de desarrollos y evoluciones sobre la base instalada como correcciones tanto funcionales como técnicas. El ámbito de dichas evoluciones debe considerar tanto la plataforma SIT (componentes de servicios cloud, aplicaciones, configuraciones, etc) como evoluciones en relación con los procesos de ingesta de datos, almacenamiento y procesamiento o uso y publicación de estos.
- **Entorno de preproducción**, donde se llevarán a cabo las pruebas de validación tanto de carácter funcional como técnicas, de los desarrollos correctivos y evolutivos que se lleven a cabo a lo largo del ciclo de vida del servicio.
- **Entorno de producción**, que constituye la plataforma sobre la que se soporta la funcionalidad requerida por el Sistema de Inteligencia Turística (SIT) a la que accederán los diferentes tipos de usuarios para utilizar y explotar la información de este sistema. El adjudicatario del servicio sólo podrá hacer uso de este entorno con el conocimiento expreso del responsable del OTS de Mallorca, para lo que deberá desarrollar un protocolo de actuación en entornos productivos.

- **Entorno de formación**, donde se lleva a cabo, de forma planificada, la formación a los diferentes usuarios del sistema de inteligencia turística (SIT).
- **Entornos de trabajo**, donde, un mínimo de 4 personas del OTS de Mallorca realicen sus funciones de explotación del SIT de acuerdo con el modelo operativo planteado por este. El ofertante debe proporcionar al equipo del OTS de Mallorca los siguientes recursos con la apropiada configuración para poder operar sobre el SIT de acuerdo con los protocolos microinformáticos de la FMT/Consellería de Mallorca:
  - **4 portátiles 2 en 1** Dell/HP o equivalente de alto rendimiento, un tamaño de pantalla de 14/15". Deberían estar equipados con recursos de memoria RAM, disco duro y capacidades gráficas propias de dispositivos de gama alta del mercado de PC profesionales. Windows/Office preinstalado y servicios de mantenimiento de fabricante (HW&SW) durante dos años desde la entrega. A fecha de publicación del pliego un dispositivo de gama alta debe estar equipado con un mínimo de 16 Mb DDR RAM y más de 512Gb de HD SSD.
  - **4 monitores** Dell/HP con un mínimo de 22-24".
  - **4 dockstation**, teclados y ratones ópticos para la conexión de los diferentes dispositivos.
  - **Preinstalación** de cualquier software o hardware requerido para dar cobertura con rendimiento óptimo a la explotación del SIT.

El 50% de estos recursos serán entregados al OTS de Mallorca y configurados de acuerdo con las políticas microinformáticas establecidas al inicio de la prestación del servicio. El 50% restante serán entregados bajo demanda del OTS de Mallorca, al menos 6 semanas antes de la fecha necesaria de puesta en servicio.

Estos equipos serán propiedad del OTS de Mallorca desde la entrega, siendo responsabilidad del ofertante asegurar el correcto mantenimiento de estos durante el ciclo de vida del servicio de acuerdo con los protocolos de intervención establecidos.

Los ofertantes deberán:

- Incluir en sus propuestas todas aquellas herramientas, elementos de conectividad, productos, servicios cloud, licencias, que sean requeridos para la puesta en marcha de los citados servicios. Para cada uno de ellos se deberán describir tanto los criterios de diseño, como de dimensionamiento, así como los costes previstos en base anual y las sinergias entre entornos consideradas en dicha propuesta.

- Formular hipòtesis de uso de los entornos no productivos que permitan minimizar los costes de los servicios asociados a estas plataformas en línea con el plan de trabajo propuesto por este en su propuesta. Se debe considerar un margen de tolerancia de al menos un 15% respecto a la hipótesis establecida.
- Adquirir cualquier licencia de los productos de los diferentes entornos citados anteriormente bajo la titularidad de la Fundació Mallorca Turismo (FMT).

#### **4.4. Requerimientos en materia de seguridad**

La solución propuesta por el ofertante debe garantizar la implementación de medidas técnicas, organizativas y contractuales necesarias para garantizar:

- El tratamiento seguro de la información, asegurando la consistencia e integridad de esta a lo largo del ciclo de vida de los datos de acuerdo con los principios de Data Governance definidos en la Actividad 3 del Presente pliego de Prescripciones Técnicas. Entre otras facilidades, la solución propuesta debe garantizar el enmascaramiento de la información de acuerdo con los principios y obligaciones de confidencialidad, así como el acceso seguro a aquellos elementos de información que así se requiera.
- Los requerimientos en materia de cumplimiento normativo, en especial las obligaciones requeridas para cumplimiento de lo dispuesto en el Esquema Nacional de Seguridad, ENS, (Real Decreto 3/2010 de 8 enero) en relación con la adopción de medidas de seguridad de las soluciones tecnológicas, el uso de medios electrónicos o la prestación de servicios de carácter tecnológico. La resolución de 13 de octubre de 2016, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Instrucción Técnica de Seguridad de conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad, determina que cuando los operadores del sector privado presten servicios o provean soluciones a las entidades públicas, a los que resulte exigible el cumplimiento del Esquema Nacional de Seguridad, deberán estar en condiciones de exhibir la correspondiente declaración o certificación de conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad según corresponda. Los ofertantes deberán presentar los correspondientes informes de evaluación o auditoría al objeto de verificar la idoneidad de estos para la prestación de los servicios descritos en el presente pliego.

- El adjudicatario se compromete de forma específica a tratar como confidencial toda aquella información responsabilidad del OTS de Mallorca a la que tenga acceso con motivo de la prestación de sus servicios y, se compromete a que dichos datos permanezcan secretos incluso después de finalizado el presente Acuerdo. El adjudicatario acuerda mantener dicha información en secreto y no revelarla de ninguna forma, en todo o en parte, a ninguna persona física o jurídica que no forme parte del contrato.
- En el caso de que los requerimientos descritos en el presente pliego de Prescripciones Técnicas impliquen el tratamiento de datos de carácter personal, los ofertantes deberán respetar en su integridad el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales (RGPD), así como la normativa complementaria.
- La solución propuesta por los diferentes ofertantes debe garantizar una disponibilidad mínima de servicio que de soporte al Sistema de Inteligencia Turística (SIT) superior al 99,9% mensual. Asimismo, el diseño de la solución debe garantizar el cumplimiento de los principios de alta disponibilidad y tolerancia a fallos descritos en los principios de arquitectura y diseño definidos en el apartado 4.2. La plataforma deberá asegurar “by design” un RTO (recovery time objective) inferior a treinta minutos y un RPO (recovery point objective) inferior a una hora.
- La solución propuesta por los ofertantes debe proporcionar utilidades para la definición y configuración de diferentes perfiles de acceso a las funcionalidades y servicios relacionados con la explotación de datos del SIT. Se deben considerar, como se ha indicado anteriormente, un mínimo de tres perfiles de acceso diferente:
  - Administrador: cuentan con capacidades de administración total del sistema, tanto a nivel de plataforma como a nivel de ingesta, procesamiento, almacenamiento y explotación de la información.
  - Básico: cuentan con capacidades de visualización exclusivamente (read-only) o capacidades de generación de informes básicas.

- Avanzado/experto: cuentan con capacidades de visualización avanzadas, creación y almacenamiento de indicadores, registro en repositorios, etc.
- La solución propuesta debe garantizar que el acceso al sistema se realiza a través de mecanismos de autenticación basados en usuario/contraseña, integrando dentro del alcance de su propuesta la integración de su solución con las plataformas de autenticación actualmente desplegadas en el OTS de Mallorca.
- Los mecanismos de ingesta de datos deben poder garantizar el envío y recepción segura de los mismos, proporcionando mecanismos de para la autenticación con los elementos que constituyen la fuente de datos, así como el transporte securizado de estos.

#### **4.5. Dimensionamiento de la solución propuesta.**

La empresa ofertante deberá llevar a cabo un dimensionamiento de la solución propuesta para cada uno de los diferentes entornos propuestos en el apartado 4.3. Para ello, deberán tener en consideración y describir en su propuesta, al menos, los siguientes elementos:

- La estimación de capacidad requerida en base a los servicios descritos en la Actividad 2 de este pliego. El ofertante deberá tener en consideración la capacidad requerida para la ingesta, procesamiento y explotación de las diferentes fuentes de información propuesta por el OTS de Mallorca en el Anexo I de este pliego, así como cualquier otra fuente de datos propuesta por el ofertante e incluida en el alcance de su propuesta.
- Las políticas establecidas en materia de almacenamiento de información en las diferentes capas de la arquitectura propuesta, considerando los diferentes estados de los datos: staging, elaborados y archivados, así como la diferente naturaleza de estos (brutos/calculados).
- Las políticas de retención y archivo de los diferentes elementos de información, como consecuencia tanto de requerimientos legales o en materia de seguridad, como relacionados con los mecanismos de alta disponibilidad y de tolerancia a fallos establecidos.



- Las necesidades de cómputo de los diferentes componentes de la solución, tanto en régimen pico (cargas de información, etc.) como en régimen permanente de actividad.
- Los diferentes usuarios potenciales del sistema. En este sentido, el ofertante deberá tener en consideración en su propuesta:
  - Un mínimo de dos usuarios administradores de cada uno de los elementos que forman parte de la arquitectura de las distintas capas.
  - Un mínimo de 6 usuarios básicos con capacidades de visualización y gestión de la configuración de cada uno de los elementos que forman parte de la arquitectura de las distintas capas.
  - Un mínimo de 2 usuarios avanzados/expertos con capacidades de visualización y gestión/explotación de la configuración de cada uno de los elementos de las distintas capas.
  - Un mínimo de 4 usuarios avanzados adicionales con capacidades de visualización y gestión/explotación de la información de los diferentes elementos que componen la capa de uso de datos (explotación analítica).
  - El ofertante deberá tener en consideración cualquier licencia de uso adicional a las indicadas que sea necesaria para dar cobertura a las necesidades relativas a la prestación de los servicios requeridos en este pliego de prescripciones técnicas.

#### 4.6. Servicios requeridos.

Las actividades descritas en este capítulo requieren de la prestación de los siguientes servicios por parte del adjudicatario:

##### 4.6.1. Servicios de diseño y construcción de los sistemas analíticos BI/Big data.

Descripción
Actividades orientadas a la implementación de los nuevos sistemas de información analítica que dan cobertura al Sistema de Inteligencia Turística del OTS de Mallorca.
Alcance

El alcance de este servicio comprende las actividades relacionadas con el diseño y con la construcción o desarrollo de sistemas de información analíticos, principalmente sobre la herramienta o producto de tipo Business Intelligence / Data Discovery, así como Big Data / Artificial Intelligence. Esta actividad debe dar cobertura a los diferentes entornos de trabajo identificados en el apartado 4.3:

- Recopilación de requisitos funcionales y diseño de alto y bajo nivel de la arquitectura de la solución.
- Dimensionamiento y políticas de autoescalado de las plataformas ante mayor demanda del servicio de acuerdo con los requerimientos descritos en la Actividad 2.
- Integración con los sistemas de autenticación existentes en el OTS de Mallorca u otros sistemas identificados.
- Instalación y configuración de plataformas, herramientas y de complementos y/o extensiones.
- Administración de la seguridad, los roles, usuarios y equipos.
- Datos de auditoría y actividad del usuario.
- Administración de datos de configuración.
- Gestión de logs de proceso.
- Monitorización y seguimiento del rendimiento de las plataformas.
- Gestión de la planificación y asignación de recursos a los procesos batch.
- Mecanismos de recuperación de errores y fallos.
- Optimización y Troubleshooting de las plataformas.
- Seguridad:
  - Cumplimiento de GDPR.
  - Análisis de roles y perfiles de los sistemas
  - Auditoría de seguridad.
  - Revisión del cumplimiento de la normativa asociada
  - Bastionado de los sistemas.

#### Entregables

El adjudicatario del servicio debe producir y mantener, al menos, los siguientes entregables:

- Diseño de arquitectura e interfaces (High Level design/Low Level Design)
- Estrategia de dimensionamiento, dimensionamiento base/pico y políticas de escalado y autoescalado.

- Metodología de gestión y mantenimiento de Entornos.
- Metodología de gestión de Parches y versiones.
- Política de administración de sistemas.
- Normativa de integración de sistemas.
- Política de seguridad.
- Documento de diseño de Seguridad lógica.
- Mecanismos de auditoría lógica.
- Manuales de instalación y explotación.
- Plan de Contingencia.
- Procedimiento de restauración y recuperación del sistema.
- Informe sobre la gestión de la configuración e Inventario.
- Proceso de control y seguimiento del uso de servicios cloud (económico/operativo).

#### 4.6.2. Formación técnica.

Descripción
Formación técnica al personal del OTS de Mallorca en relación con las diferentes herramientas y soluciones que forman parte del ecosistema analítico del Big Data/BI del SIT.
Alcance
<p>Este servicio tiene como finalidad realizar las sesiones necesarias de formación técnica requerido por el equipo del OTS de Mallorca (o quien estos designen), de cara a transferir conocimiento sobre herramientas, los procedimientos de instalación, los mecanismos e interfaces de operación, configuración, administración y monitorización, procedimientos y buenas prácticas recomendadas, así como consejos de optimización de la plataforma.</p> <p>Incluye, asimismo, formación en diseño y construcción utilizando las herramientas de la plataforma de ciencia de datos y machine learning (Data Lab), los componentes de la capa de ingesta de datos y del Data Lake/DWH, así como las soluciones e interfaces propios del Data Hub.</p>

## Entregables

Los principales entregables de esta actividad son los siguientes:

- Manual de uso de las diferentes soluciones.
- Manual de instalación y despliegue de las diferentes soluciones.
- Manual de configuración y administración de las diferentes soluciones propuestas.
- Manual de prácticas recomendadas en el uso de las herramientas.
- Vídeos demostrativos
- Casos prácticos y data sets de prueba.

### 4.6.3. Gestión del Conocimiento.

#### Descripción

Transferencia eficaz del conocimiento técnico desde el personal del adjudicatario del servicio hacia el personal del OTS de Mallorca o los recursos que el responsable de éste designe. Base de datos documental de conocimiento técnico.

#### Alcance

El alcance de este servicio comprende las siguientes actividades:

- Generación del conocimiento sobre la plataforma tecnológica que da cobertura al SIT, mediante la elaboración de documentación descriptiva de los sistemas así como la generación de documentación funcional, técnica, de administración y de usuario de esta.
- Prestación del servicio por parte del adjudicatario de acuerdo con adecuados protocolos de gestión y distribución del conocimiento.
- Transferencia del conocimiento, mediante la preparación y ejecución de sesiones formativas y materiales tanto documentales como audiovisuales de referencia.
- Integración y organización de los diferentes materiales relacionados con el conocimiento sobre la plataforma que da cobertura al sistema SIT dentro de un

entorno centralizado de gestión del conocimiento proporcionado por el adjudicatario del servicio.

### Entregables

Los principales entregables asociados a este servicio son los siguientes:

- Documentación generada como parte del alcance de la Actividad 1, descrita en el servicio de diseño y construcción de los sistemas analíticos de BI/Big data.
- Materiales formativos multiformato generados en relación con los planes de transferencia de conocimiento.
- Registro de asistencia a los planes formativos e informes de evaluación de rendimiento.

Los perfiles y recursos que el OTS de Mallorca considera necesario para la prestación de los servicios descritos en 4.6 serán descritos en el Capítulo 9 del presente pliego de Prescripciones Técnicas.

## **5 Actividad 2: Diseño y construcción del Sistemas de Inteligencia Turística (SIT) del OTS de Mallorca.**

### **5.1. Descripción de la necesidad.**

El Observatorio de Turismo Sostenible (OTS) de Mallorca se constituye como un departamento de la Fundació Mallorca Turisme (FMT) -dependiente del Consell de Mallorca-, cuya misión es generar información para guiar las decisiones tanto de los sectores público como privado, dotando de inteligencia a los diferentes elementos de la cadena de valor de forma que se incremente, de manera sostenible, la competitividad y productividad de cada uno de los componentes.

La información, por tanto, se convierte en el principal activo del OTS de Mallorca de cara vertebrar los procesos de generación de conocimiento en materia de turismo sostenible, constituyéndose como punto de encuentro de todos los agentes del sector y favoreciendo además el desarrollo de innovadores modelos de relación, así como la puesta en marcha procesos de toma de decisiones más ágiles y apropiadas en materia de eficiencia y sostenibilidad.

Resulta esencial, en consecuencia, desarrollar un Sistema de Inteligencia Turística (SIT) que dote de las oportunas capacidades analíticas al OTS de Mallorca para desarrollar su misión dentro del ámbito definido.

Para el desarrollo de esta misión, su actividad se vertebrará en torno a tres ejes principales:

- Monitorizar el impacto económico, social y medioambiental del turismo en el destino.
- Generar nuevas fuentes de información y análisis que surgen de la cooperación y el intercambio mutuo de información y experiencias entre los principales agentes.
- Generar sinergias y un aprendizaje cooperativo entre el sector público y privado para la toma de decisiones basadas en datos que faciliten el diseño de políticas y estrategias basadas en los criterios irrenunciables de desarrollo sostenible, aprovechamiento de los avances tecnológicos y cuidado del patrimonio sociocultural.

La puesta en marcha del SIT permitirá al OTS de Mallorca:

- Conocer los patrones de comportamiento de los mercados de demanda y detectar los cambios en su evolución.
- Mejorar el proceso de planificación estratégica del destino.
- Relacionar una nueva demanda o nueva demanda potencial con la disponibilidad de nuevas conexiones aéreas o marítimas.
- Contribuir al diseño de la estrategia de comunicación y marketing digital.
- Ayudar en el refuerzo de los productos de especialización turística y en la definición de nuevos productos turísticos basados en el concepto de experiencia del visitante.
- Fortalecer los productos marcados como estratégicos para Mallorca como destino como son el turismo gastronómico, el cultural, el MICE, el turismo deportivo, etc.
- Mejorar la gestión de los flujos y movimientos de los turistas en el destino.
- Conocer la evaluación de Mallorca como destino turístico, comprendiendo cuáles son las fortalezas y oportunidades de mejora según los propios viajeros.
- Trabajar para reducir los sentimientos negativos hacia el turismo de la población local (overtourism) mediante la búsqueda de insights sobre esta problemática y mejorar la comunicación de los aspectos de mejora en sostenibilidad turística y medioambiental.
- Establecer un potente proyecto de Open Data sobre turismo y sostenibilidad proveyendo acceso a todos los entregables del OTS y facilitando el acceso a los datos para investigadores, stakeholders y comunidad local.

Este sistema analítico, a implementar sobre el entorno cloud descrito en la Actividad 1, deberá ser capaz de seleccionar, adquirir e integrar información de carácter heterogénea de múltiples fuentes, procesando dicha información conforme a diferentes modelos estadísticos ágiles y flexibles de cara a proporcionar al OTS de Mallorca, no sólo información de carácter descriptiva del turismo y su sostenibilidad en el destino, sino también información predictiva y prescriptiva que favorezca una mejor toma de decisiones.

Esta información, siguiendo los principios de data democratization y de transparencia, será publicada en el entorno web del OTS de Mallorca, a través de cuadros de mando e informes interactivos o estáticos -infografías-, o será accesible a cualquier ciudadano o agente del sector a través del portal Open Data del OTS. Además, se desarrollará un área específica para el trabajo de investigación por parte del personal del OTS Mallorca y de otras entidades de investigación ajenas al mismo.

En este sentido, el OTS de Mallorca ha establecido un grupo de trabajo con los principales stakeholders y expertos del sector para determinar, de acuerdo con las recomendaciones y

marcos estadísticos (SF-MST, Statistical Framework for Measuring the Sustainability of Tourism) de la Organización Mundial del Turismo (OMT) y de la Unión Europea (ETIS, European Tourism Indicator System), las principales dimensiones del modelo analítico del OTS, los principales indicadores y fuentes de información que deben nutrir este, así como recomendar un conjunto de dimensiones de análisis específicas de un destino como Mallorca.

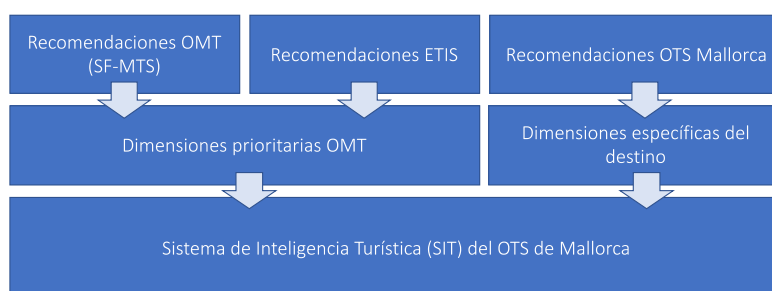


Figura 2. Especificación del modelo analítico del OTS de Mallorca

El Anexo I del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, describe las diferentes dimensiones de análisis, los principales indicadores identificados que los ofertantes deben considerar en sus propuestas de cara a definir su aproximación para dar cobertura a los servicios requeridos en este Servicio, así como para seleccionar, diseñar y dimensionar los recursos de la plataforma Cloud descritos en la Actividad 1.

Los ofertantes deben tener en consideración en sus propuestas que la estrategia de implantación del modelo analítico y de explotación de la información del OTS de Mallorca se basa en los siguientes principios:

- Prioriza aquellas dimensiones e indicadores de análisis que la OMT requiere para la puesta en marcha de un Observatorio de Turismo Sostenible (OTS) frente a las dimensiones adicionales propuesta por el propio OTS de Mallorca junto con el Comité de Expertos.
- Favorece el desarrollo prioritario de capacidades de analítica descriptiva y mecanismos que permitan la toma de control y conocimiento de la información, frente a necesidades analíticas de carácter prescriptivo, predictivo o propias de tecnologías de machine learning, que irán integrándose progresivamente a lo largo del proyecto.
- Incorpora progresivamente fuentes de datos y modelos de procesamiento en tiempo real que permitan contribuir a mejorar la sostenibilidad, calidad y la eficiencia en la gestión de Mallorca como destino turístico sostenible.



Los servicios que los ofertantes deben tener en consideración dentro del alcance de este servicio son los siguientes:

- Suscripción de acuerdos de colaboración con los propietarios de las diferentes fuentes de información necesarias para el desarrollo -tanto privados como públicos, cuando así se requiera-, asumiendo cualquier coste derivado de estos. Los datos serán cedidos al OTS de Mallorca.
- Coordinación de los diferentes stakeholders identificados por el OTS de Mallorca durante las fases de diseño, especificación, construcción, validación y explotación del sistema analítico SIT.
- Asistencia a las reuniones del Comité de Expertos o de Gobierno del OTS de Mallorca bajo demanda del responsable de este.
- Indagación, negociación, diseño y especificación detallada -tanto funcional como técnica- de las diferentes fuentes de información a integrar en la plataforma que da cobertura SIT de acuerdo con el modelo de indicadores y dimensiones definido en el Anexo I del presente pliego, junto con los diferentes stakeholders del OTS, de cara a su validación por parte del Comité de Expertos. Proponer nuevas fuentes de valor para el OTS de Mallorca.
- Desarrollo y validación de los procesos de ingesta, enriquecimiento, transformación y segmentación, agregación, acumulación, etc., de la información recibida de acuerdo con las políticas de adquisición establecidas. Aplicación de las políticas y mecanismos de seguridad y gobierno del dato.
- Diseño e implementación de las diferentes políticas de almacenamiento de información -tanto raw data como microdata, datos calculados o indicadores- asociadas a los diferentes estados del dato (staging, elaborado, archivado) en función de los requerimientos de uso de estos.
- Diseño y desarrollo de los modelos estadísticos y analíticos necesarios para la explotación de la información de acuerdo con los requerimientos de análisis del OTS de Mallorca. Agrupación y jerarquización de la información.
- Desarrollo e implementación de la estrategia de acceso a los datos en el DWH a través de cubos y modelos relacionales en estrella asegurando la flexibilidad y agilidad en la creación de nuevos elementos.

- Diseño y especificación del modelo de arquitectura de la información del SIT y gestión integrada de metadatos de acuerdo con los principios y soluciones y mecanismos de Data Governance del Data Hub en base a los requerimientos de la Actividad 3.
- Desarrollo -diseño, construcción, validación, despliegue- de capacidades de visualización y explotación analítica de tipo descriptivo, prescriptivo y predictivo de la información de acuerdo con los requerimientos del OTS de Mallorca, tanto para la publicación en la web del OTS como para su explotación por los diferentes equipos interesados. Generación proactiva de propuestas de explotación analítica.
- Desarrollo -diseño, construcción, validación, despliegue- de modelos de procesamiento de información basados en IA para la detección proactiva de patrones de información de acuerdo con los requerimientos del OTS de Mallorca. Generación proactiva de propuestas de machine learning.
- Diseño, construcción y puesta en marcha de los entornos web y Open Data portal del OTS de Mallorca.

## 5.2. Fuentes de información.

El OTS de Mallorca ha puesto en marcha un equipo de trabajo formado por los diferentes agentes y expertos del sector que ha diseñado una primera estrategia en relación con las dimensiones de análisis e indicadores recomendados que se describe en el Anexo I del presente pliego de Prescripciones Técnicas, de cara a dar cobertura a los requerimientos impuestos por la OMT a los diferentes OTS.

Este primer análisis realizado por el OTS de Mallorca incluye una selección de las fuentes primarias y secundarias de información que los diferentes ofertantes deberán considerar como potencial punto de partida para la especificación y diseño detallado de la solución analítica definitiva de acuerdo con el alcance descrito en el apartado 5.1.

El ofertante deberá suscribir cuantos acuerdos de colaboración sean necesarios con los diferentes agentes privados y públicos -cuando así se requiera- de cara a compartir el conocimiento, así como los datos e información relativa con los indicadores y necesidades expresadas por el OTS de Mallorca en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Los datos obtenidos a partir de dichos acuerdos serán cedidos exclusivamente al OTS de Mallorca durante, al menos, la duración establecido en el contrato a formalizar con el ofertante sin repercutir ningún coste al OTS de Mallorca.

Como referencia, se adjunta un listado de las principales fuentes que, a través de diferentes instrumentos, el ofertante debe considerar para el desarrollo del sistema analítico. No se pretende ser exhaustivo en la enumeración y descripción de las fuentes, los ofertantes puede consultar el Anexo I para obtener un detalle completo de indicadores y fuentes de información:

- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
- AENA.
- Agencia para la Estrategia Turística de las Islas Baleares (AETIB).
- Puertos de Baleares (APB).
- Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares (CAEB).
- Instituto de Estadística de las Islas Baleares (IBSTAT).
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Fundación Impulsa.
- Fundació Mallorca Turisme (FMT)
- Principales Consejerías y Direcciones Territoriales del GOIB.
- Secretaría de Estado de Turismo (SET).
- Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS).

Los ofertantes deberán garantizar la adecuación de sus propuestas a las diferentes fuentes de información, propuestas en el Anexo I así como considerar las fuentes de datos necesarias para dar cobertura a los modelos descritos en el apartado 5.4., asegurando la compatibilidad de estas a las diferentes fuentes y tipos de datos. No obstante, como se ha indicado anteriormente, dichas fuentes podrían ser reemplazadas o complementadas por otras más adecuada como consecuencia del diseño y especificación detallada requerido como parte de este servicio.

En relación con las diferentes fuentes de información, los ofertantes deberán:

- Consensuar la idoneidad de la información de las diferentes fuentes identificadas para el cálculo de los indicadores definidos en el Anexo I. En su defecto, deberán identificar y validar junto con el equipo del OTS y el Comité de Expertos potenciales fuentes de información alternativas.
- En caso de adquirir indicadores ya calculados, deberán asegurar que estos cumplen los requerimientos de ETIS y la OMT en su recomendación SF-MST para el cálculo de indicadores de los OTS.
- Especificar los requerimientos de acceso y adquisición de la información (ingesta):

- Método de acceso (SFTP, API, etc.)
- Tipo de acceso (batch, NRT, RT) así como modo de acceso a datos (push/pull).
- Requerimientos asociados al formato de las fuentes (estructurada, no estructurada)
- Frecuencia de acceso al dato.
- Requerimientos de seguridad en el acceso (protección vía usuario/contraseña) al dato, así como encriptación.
- Requerimientos de secuenciación de la información.
- Requerimientos en materia de rendimiento (performance) del interfaz.
- Destino de la información en el Data Lake (área de staging).
- Cualquier otra información que el ofertante considere necesaria.
- Establecer mecanismos automáticos que permitan supervisar la correcta eficacia y eficiencia de los procesos de ingesta de la información desde las diferentes fuentes.
- Llevar a cabo las pruebas de validación necesarias para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de diseño. Estas pruebas deben considerar no solo la revisión de la interoperabilidad entre los diferentes elementos y componentes, sino asegurar el cumplimiento de los requerimientos en materia funcional, técnica, de rendimiento, de seguridad y de operación.

### **5.3. Almacenamiento y procesamiento de la Información.**

El ofertante deberá definir, junto con el OTS de Mallorca, los requerimientos de procesamiento y transformación de la información ingestada de cara a ser almacenada en el sistema de almacenamiento masivo del Data Lake o, en caso de ser necesario, transferida hacia los diferentes nodos DWH (SQL/No-SQL) para su ingesta.

El ofertante deberá diseñar junto con el equipo del OTS de Mallorca:

- Estructura del sistema de almacenamiento del Data Lake (niveles/estructura/tipos de datos).
- Para cada una de las fuentes de información a ingestar en el Data Lake se debe determinar si estos serán almacenados en el área de staging por defecto (on-read) o es necesario llevar a cabo alguna actividad de procesamiento previo (on-write).
- Requerimientos en materia de seguridad, anonimizado y enmascaramiento de la información ingestada en el dominio de staging (raw-data).

- Procedimientos y soluciones de acceso que permitan el acceso directo a los diferentes ficheros almacenados en el Data Lake para consulta por parte de usuarios avanzados o para el acceso desde el entorno Data Lab.

El Data Lake deberá almacenar, de acuerdo con la estructura propuesta por el ofertante, información necesaria para la administración, operación y mantenimiento de la plataforma (logs, errores, auditoría, control de acceso, etc.) que puede hacerse accesible desde el Data Lake a los usuarios, Data Lab o a otras aplicaciones a través del Data Hub.

Para cada uno de los diferentes elementos de información almacenados en el Data Lake, tanto estructurados como no estructurados, el ofertante deberá diseñar e implementar, una vez validado por el OTS de Mallorca, procedimientos de procesamiento y transformación de la información:

- Enriquecimiento de datos a través de agregaciones temporales y geográficas.
- Limpieza de datos.
- Enmascaramiento y anonimizado.
- Extracción de identidades.
- Agregaciones.
- Conversión de formatos.
- Indexación.
- Reticulación.
- Des-normalización.
- Securitización de acceso al dato.
- Procedimientos automáticos de supervisión del procesamiento y transformación de la información.
- Otros procedimientos de procesamiento y transformación de la información que sean requeridos.
- Aplicación de políticas de Data Governance (Los requerimientos detallados son especificados en la Actividad 3):
  - Trazabilidad y linaje.
  - Extracción y gestión de metadatos.
  - Auditoría.

- Otros procedimientos que sean requeridos por los procesos de Data Governance.

Los ofertantes deberán diseñar un procedimiento de pruebas de validación, que será validado por el OTS de Mallorca, que permita para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de diseño especificados en esta fase. Estas pruebas deben considerar no solo la revisión de la interoperabilidad entre los diferentes elementos y componentes de la solución técnica propuesta, sino asegurar el cumplimiento de los requerimientos en materia funcional, técnica, de rendimiento, de seguridad y de operación.

#### **5.4. Modelado de la información.**

La información de carácter tanto estructurado como no-estructurado, una vez almacenada y preprocesada en el Data Lake de acuerdo con los requerimientos descritos en el apartado 5.3., debe ser procesada de acuerdo con diferentes modelos analíticos y estadísticos de la información y organizada de acuerdo con una serie de dimensiones de análisis que obedezcan al modelo definido por el OTS de Mallorca.

Forma parte del ámbito de responsabilidad del ofertante diseñar y validar junto con el responsable del OTS de Mallorca un modelo multidimensional de análisis de información, tanto estructurada como no estructurada que permita relacionar las diferentes entidades del modelo cuando proceda de cara a dar cobertura, con el rendimiento adecuado, a las necesidades de análisis y explotación de la información del OTS de Mallorca (descriptivas, prescriptivas, predictivas).

De forma meramente orientativa, como punto de partida para el desarrollo de ofertas, se adjunta una propuesta de dimensiones y entidades de análisis que deben servir de base para el desarrollo de las propuestas de los diferentes ofertantes. Este modelo esta basado en 3 dimensiones (oferta, demanda y destino) relativamente independientes, así como 2 dimensiones de análisis transversales (gobierno y sostenibilidad) con influencia en el resto.

En sus propuestas, los ofertantes deberán justificar el grado de alineamiento de su modelo con respecto al de referencia, así como las ventajas e inconvenientes de uno y otro modelo. En cualquier caso, el modelo definitivo debe ser diseñado con el OTS de Mallorca durante el desarrollo del proyecto atendiendo a los principios de escalabilidad, flexibilidad y agilidad dentro de sus especificaciones de diseño.

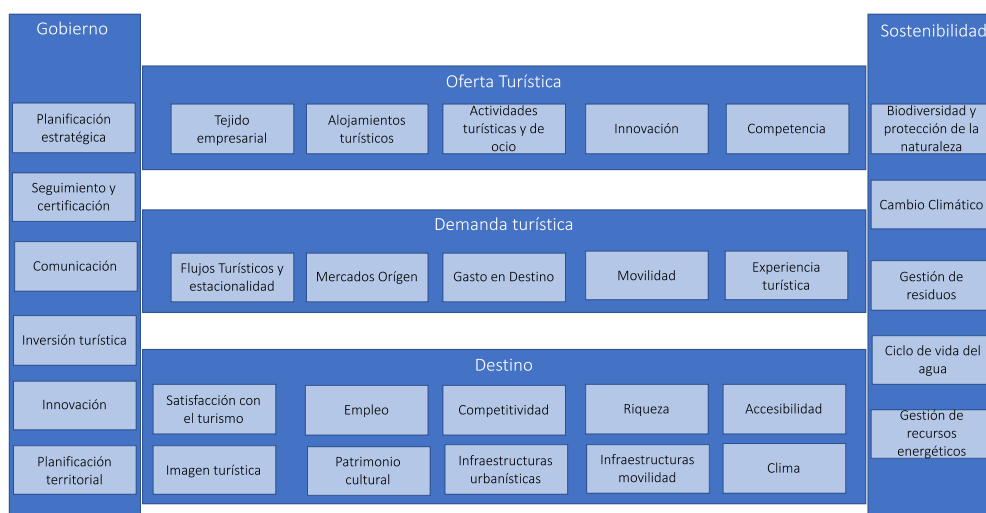


Figura 3. Modelo multidimensional de análisis del SIT

Los ofertantes deberán, sobre la base de la información almacenada en el Data Lake - transformada o bruta- desarrollar los modelos de cálculo y análisis estadístico necesario para el desarrollo en el SIT de los diferentes indicadores definidos por el OTS de Mallorca de acuerdo con las recomendaciones de la OMT -recomendación SF-OMT- de ETIS y descritos en el Anexo I del presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Cualquier modificación de las recomendaciones de cálculo propuesta por estas entidades durante la fase previa a la entrada en producción de un indicador, deberá ser asumida por el ofertante, asumiendo el OTS de Mallorca dichas modificaciones como parte de los procesos de mantenimiento correctivo y evolutivo descritas en la Actividad 5 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas todas aquellas que sucedan durante la prestación regular del servicio.

Todos aquellos datos e indicadores calculados como parte del desarrollo del modelo estadístico propuesto serán almacenados en el Data Lake (elaborados) como paso previo a la carga en los diferentes DWH (SQL/No-SQL).

El modelo analítico propuesto propone el cálculo de aproximadamente 752 indicadores, agrupados en torno a 21 familias. Aquellas familias/indicadores requeridas por la OMT -12 familias, 564 indicadores- para la certificación del OTS de Mallorca deberán ser priorizadas tal y como se describe en la Actividad 4 con respecto al resto de familias e indicadores (9 familias, 188 indicadores) complementarios identificados por el OTS.

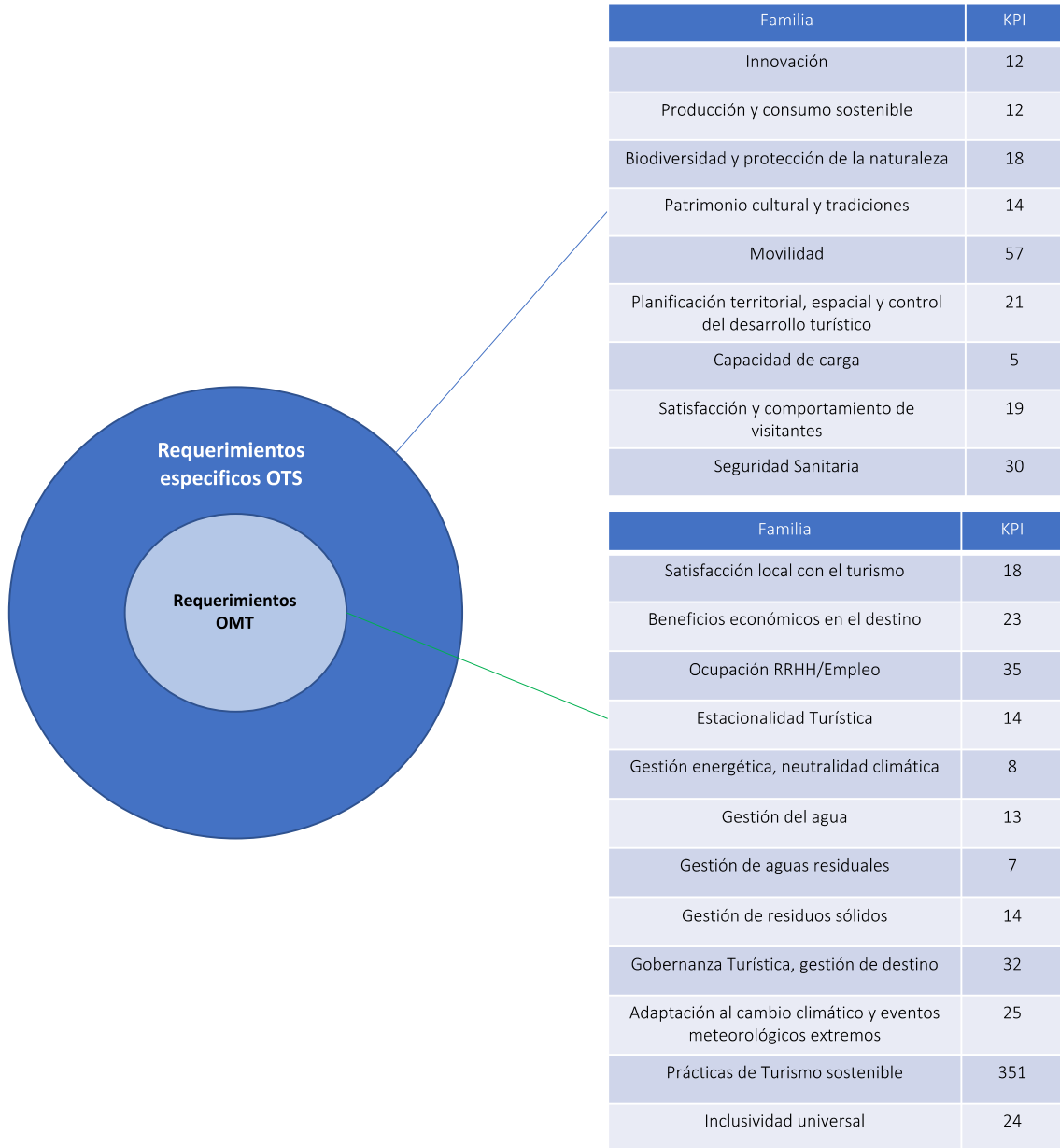


Figura 4. Modelo analítico

La información modelada será integrada en el DWH (SQL/No-SQL) de acuerdo con los procesos de carga definidos por el ofertante para ser explotada por los consumidores finales para dar cobertura a sus necesidades de visualización.

Los ofertantes deberán asegurar que el diseño e implementación de la solución DWH propuesta:



- Tiene en consideración el desarrollo e implementación de una solución que permita asegurar la calidad y fiabilidad del dato (Data Quality) así como de gestión de datos maestros (MDM).
- Existen procedimientos de revisión, integración, unificación o eliminación de registros duplicados. Estos procedimientos automáticos se encuentran convenientemente monitorizados por el sistema, disponiendo de información de alerta proactiva en caso de requerir intervención por parte de los administradores este.
- Ofrece un rendimiento adecuado en el manejo de grandes volúmenes de datos, tanto si se han implementado soluciones OLAP como si se ha optado por soluciones alternativas.
- Permite integrarse con la información disponible en el Data Lake para ofrecer capacidades adicionales de drill down o de procesamiento de datos en tiempo real.
- Permite exponer, a través de la capa de servicio de acceso a datos del Data Hub descrito en el apartado 4.1.6, la información disponible en el DWH a las diferentes aplicaciones consumidoras de información.

Los ofertantes deberán diseñar un procedimiento de pruebas de validación, que será validado por el OTS de Mallorca, que permita para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de diseño especificados en esta fase. Estas pruebas deben considerar no solo la revisión de la interoperabilidad entre los diferentes elementos y componentes de la solución técnica propuesta, sino asegurar el cumplimiento de los requerimientos en materia funcional, técnica, de rendimiento, de seguridad y de operación.

En relación con las disciplinas relacionadas con la inteligencia artificial, los ofertantes deberán proveer al OTS de Mallorca, de una propuesta de casos de uso a alto nivel sobre los que aplicar este tipo de técnicas a lo largo de la vida del proyecto. La propuesta de casos de uso del ofertante a incluir en la propuesta debe incluir para cada una de las dimensiones propuestas:

- Un mínimo de 3 casos de uso.
- Propuesta de valor para el OTS de cada caso de uso.
- Objetivos del caso de uso
- Componentes técnicos de IA utilizados.
- Modelo analítico propuesto a alto nivel.
- Estimación de esfuerzo.

El OTS de Mallorca considera que las propuestas de IA deben realizarse en torno a las siguientes dimensiones:

- Calidad de los Datos (coherencia, errores, duplicidades, etc)
- Demanda Turística
- Oferta Turística
- Demanda y Oferta Turística
- Demanda Turística y Sostenibilidad
- Oferta Turística y Sostenibilidad

Será el OTS de Mallorca el responsable de determinar que casos de uso, de los propuestos, desarrollar de acuerdo con la capacidad descrita en el apartado 5.6. o, si por el contrario desea desarrollar otro tipo de casos de uso diferente en base a esta capacidad.

Los ofertantes, deberán considerar adicionalmente, como parte de sus propuestas, la adquisición, integración y modelado analítico -BI e IA- de información relativa a las siguientes fuentes de información sin coste alguno para el OTS de Mallorca:

Modelo analítico	Descripción
<b>Planificación y reserva de vuelos y transporte marítimo</b>	Información relacionada con la capacidad y demanda de vuelos y transporte marítimo obtenida a través de las principales empresas de gestión de reservas, que permita obtener información relativa a la capacidad disponible, ocupación y demanda, así como coste y patrones de consumo.
<b>Satisfacción y recomendación con el destino</b>	Información procedente de menciones y recomendaciones en las principales redes sociales (Facebook, Instagram, twitter, etc.) así como en las principales páginas web de referencia turística a nivel del destino Mallorca, así como sus principales atractivos turísticos en comparación con sus competidores. El modelo de Sentiment Analysis debe considerar tanto el análisis del destino (macro-micro, incluyendo determinados

	sitios de interés) así como de determinados elementos de la oferta a partir del análisis semántico y de RRSS.
--	---

Como mejoras adicionales al alcance definido en este pliego, los diferentes ofertantes podrán incluir en sus ofertas, el desarrollo de nuevos modelos analíticos -BI e IA- soportados por información adicional -fuentes- propuesta por estos sin coste adicional para el OTS durante el ciclo de vida del servicio de forma combinada con información presente en el SIT:

Modelo analítico	Descripción
<b>Gasto en destino</b>	Información obtenida a través de los diferentes medios de pago con tarjeta, permite obtener una distribución anonimizada de los gastos turísticos en el destino Mallorca estructurada en base a categorías de compra (ocio, restauración, transporte, salud, etc.) que, junto con información sociodemográfica, puede permitir caracterizar el perfil de gasto por mercado origen y relacionarlo con información específica de destino y oferta.
<b>Movilidad en destino</b>	Información obtenida a través de los diferentes operadores móviles de referencia (al menos Movistar, Orange y Vodafone) o a través de sensores fijos o móviles que permitan caracterizar el comportamiento y los hábitos de movilidad de los turistas en el destino que, junto con la información sociodemográfica permite caracterizar el perfil de movilidad turístico y las principales zonas de interés. El formato de los datos debe permitir explotar la información mediante las soluciones de información geográfica descritas en la Actividad 1. El ofertante debe justificar en su propuesta el valor que la información propuesta tiene para el OTS de Mallorca.
<b>Otros (hasta 3 modelos)</b>	Los ofertantes podrán proponer la ingesta de nuevos elementos de información (a proporcionar sin coste por el ofertante) y el desarrollo de hasta 3 modelos analíticos relacionados con estos. Las fuentes y modelos desarrollados deben generar valor para el OTS de Mallorca por su relevancia en materia turística o de sostenibilidad que de cobertura a uno

o más de los objetivos del Observatorio descritos en los capítulos 1. Y 5.1. del presente pliego.

Los ofertantes que deseen incluir alguna de las mejoras descritas deberán:

- Asumir los costes de adquisición de estos datos en nombre de la FMT durante la duración completa del proyecto, así como asumir dentro de su propuesta los costes relativos al dimensionamiento y almacenamiento de la información de acuerdo con las políticas establecidas.
- Justificar la representatividad de los datos que se van a incorporar indicando el valor que estos generan en comparación con otro tipo de fuentes de información.
- Justificar los criterios de selección de los modelos propuestos en comparación con otras posibles alternativas.
- Dar cobertura a los procesos descritos en los apartados 5.2, 5.3. y 5.4. teniendo en consideración las nuevas fuentes y requerimientos de información.

#### **5.5. Data Lab – Machine Learning.**

Como parte de los procesos de administración del entorno que da cobertura a la plataforma SIT y, de cara a mejorar la eficiencia operativa, la administración y la gestión económica del entorno, el adjudicatario, como responsable de la administración del mismo desarrollará a partir de la información existente en el Data Lake y los recursos del Data Lab, un modelo de machine learning que permita monitorizar los patrones de actividad de dicha plataforma.

Esta información, de gran utilidad para el ofertante puesto que será responsable de la administración de la plataforma durante los 3 años de servicio, permitirá hacer uso de los recursos de procesamiento distribuido del Data Lake, así como de las funcionalidades y recursos definidos en los apartados 4.1.5 y 4.1.7 de la Actividad 1.

Será responsabilidad del ofertante:

- Diseñar los prototipos necesarios, haciendo uso preferentemente de algoritmos predefinidos, apoyándose en las funcionalidades de diseño y gestión del conocimiento disponibles en la solución propuesta.

- Entrenamiento y ajuste de los algoritmos propuestos para la detección de patrones complejos.
- Definir un modelo de supervisión que permita combinar estrategias de tiempo real con el uso de información batch/NRT, apoyándose en las capacidades de procesamiento distribuido de la plataforma.
- Definir los procedimientos de validación, tanto de la solución de ML propuesta como del modelo de supervisión propuesto necesarios para certificar el rendimiento y buen funcionamiento de la solución.

## 5.6. Explotación y visualización de la información.

La información existente en los diferentes repositorios de datos podrá ser explotada a través de aplicaciones de Business Intelligence (apartado 4.1.7), soluciones de machine learning (4.1.8) o exportada/ofrecida a otras aplicaciones que requieran de esta en el futuro a través de interfaces estandarizados ofrecidos por el servicio de acceso a datos del Data Hub.

La solución de visualización propuesta por el ofertante de acuerdo con los requerimientos descritos en el apartado 4.1.7 se integrará en la web de la Fundació Mallorca Turisme (FMT), dentro del site creado para el OTS de Mallorca, permitiendo el acceso a cualquier usuario a cuadros de mando e informes predefinidos por el equipo de este. Esta solución deberá permitir al equipo del OTS de Mallorca el desarrollo de informes a medida que puedan ser ejecutados de forma periódica bajo demanda (plano operativo) o bien desarrollados ad-hoc por estos una vez que se haya completado la transferencia de conocimiento del adjudicatario al OTS de Mallorca en base a necesidades dinámicas de información que surjan como consecuencia de su modelo operativo con los stakeholders así como de sus propios procesos de análisis y explotación de la información.

La explotación de la información debe dar cobertura a necesidades de diferente naturaleza que comprenden diferentes requerimientos en materia de diseño de la información, uso de recursos y funcionalidades, así como procesos de validación de los resultados. Las necesidades planteadas obedecen a:

- Necesidades de análisis y visualización de información de carácter meramente **descriptivo** a través del desarrollo de cuadros de mando e informes que permita al OTS de Mallorca comprender con el nivel de profundidad deseado -drill-down- la evolución

de los principales indicadores turísticos y en materia de sostenibilidad. Dar cobertura a este tipo de necesidades favorece el desarrollo de conocimiento, gobierno y control de la estrategia.

- Necesidades de análisis y visualización de información de carácter **predictivo** a través del desarrollo de modelos de diferente complejidad y el procesamiento de un elevado volumen de datos para evaluar el efecto de diferentes tendencias, establecer relaciones de correlación y causalidad entre diferentes variables o, por el contrario, reconocer diferentes patrones de comportamiento de las variables del sistema.
- Necesidades de análisis y visualización de información de carácter **prescriptivo** a través del desarrollo de modelos de diferente complejidad y el procesamiento de un elevado volumen de datos para evaluar las alternativas y el efecto de decisiones que se puedan tomar sobre las variables de estudio en ciertos componentes o variables del sistema.

Es necesario tener en consideración que, de forma natural, a medida que el SIT se vaya desarrollando y que el OTS de Mallorca adquiera un mayor conocimiento de los indicadores que este produce y haya afianzado su modelo de relación con los diferentes agentes del sector, los esfuerzos de explotación de la información de carácter descriptivo podrán evolucionar hacia necesidades de carácter más predictivo o prescriptivo. Además de este factor de madurez del OTS de Mallorca, hay que tener en consideración también la necesidad de adaptación a un contexto cada vez más dinámico en el ámbito del turismo y de la sostenibilidad.

Debido a esto, más que una propuesta determinista a priori de necesidades de explotación y visualización de la información, el OTS de Mallorca propone un modelo orientado a la gestión dinámica de una determinada capacidad a lo largo del proyecto, para la ejecución de tareas de desarrollo de informes de los diferentes tipos mencionados con anterioridad.

En este sentido, los ofertantes deberán considerar en su propuesta atender la siguiente previsión de actividad acumulada a lo largo de los 3 años de servicio:

Business Intelligence	Estimación base de esfuerzo	Demanda de actividad	Total Horas requeridas
Simple	6 h	20 peticiones	120 h
Avanzado	16 h	10 peticiones	160 h

<b>Complejo</b>	24 h	6 peticiones	144 h
<b>Muy Complejo</b>	60 h	4 peticiones	240 h
<b>Total</b>		40 peticiones	664 h

Sobre la base de una estimación determinada de esfuerzo por cada tipo de complejidad, el ofertante y el OTS de Mallorca establecerán un proceso de gestión de demanda ágil, ligero y flexible que permita dar cobertura a la demanda estimada. El ofertante deberá acordar con el OTS de Mallorca los criterios de dimensionamiento (t-sizing) de las diferentes necesidades que permitan discriminar los diferentes tipos de demanda. Será responsabilidad del ofertante determinar los perfiles y dedicación requerida para dar cobertura a la necesidad planteada en base a los requerimientos y complejidad de esta.

Las horas de actividad requerida comprenden el ciclo de vida completo de la necesidad, desde la recepción de la demanda del OTS, análisis, desarrollo, pruebas y puesta en producción. Los ofertantes deberán tener en consideración que, salvo demandas complejas o muy complejas, la información base disponible para el desarrollo será la ya disponible en el DWH y Data Lake, no debiendo, por tanto, tener en consideración el esfuerzo en el desarrollo de nuevos indicadores o relacionado con las fuentes de datos, a excepción de la generación de indicadores calculados a partir de información ya disponible en estos.

La implantación del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) debe igualmente dar cobertura a la necesidad de aplicar tecnologías de inteligencia artificial al análisis de datos almacenados en el Data Lake de la solución. Mediante el desarrollo de estas, el OTS de Mallorca podrá desarrollar modelos complejos de análisis de datos en base a algoritmos de análisis de comportamiento aplicados sobre elevados volúmenes de datos. De forma similar a las necesidades de BI planteadas, el OTS de Mallorca requiere de los ofertantes considerar en sus ofertas una previsión de necesidades (actividad) en relación con el desarrollo de estos algoritmos:

Inteligencia Artificial	Estimación base de esfuerzo	Demanda de actividad	Total Horas requeridas
Simple	20 h	6 peticiones	120 h
Avanzado	60 h	3 peticiones	180 h
Complejo	80 h	3 peticiones	240 h
Muy Complejo	160 h	1 peticiones	160 h
<b>Total</b>		13 peticiones	700 h

Al igual que en el caso anterior, sobre la base de una estimación determinada de esfuerzo por cada tipo de complejidad, el ofertante y el OTS de Mallorca establecerán un proceso de gestión de demanda ágil, ligero y flexible que permita dar cobertura a la demanda estimada. El ofertante deberá acordar con el OTS de Mallorca los criterios de dimensionamiento (T-sizing) de las diferentes necesidades que permitan discriminar los diferentes tipos de demanda. Será responsabilidad del ofertante determinar los perfiles y dedicación requerida para dar cobertura a la necesidad planteada en base a los requerimientos y complejidad de esta.

Sin embargo, a diferencia de las necesidades planteadas para BI, en este caso, el ofertante debe llevar a cabo el proceso de preparación del Data Lab, desarrollo y entrenamiento de modelos, validación y explotación de la información dentro del alcance de cada una de las demandas.

Los ofertantes deben proponer en sus ofertas un modelo que permita balancear actividades a lo largo del proyecto entre los entornos de BI y ML en caso de que el OTS de Mallorca así lo requiera.

El ofertante debe tener en consideración que, podrá recibir demandas de actividad de esta naturaleza dentro de los servicios de mantenimiento evolutivo del SIT descritos en la Actividad 5 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas una vez que esta plataforma haya entrado en producción. Dichas demandas consumirán recursos del servicio de mantenimiento del proyecto, dedicando los recursos descritos a las actividades necesarias para la puesta en marcha de la solución.



Cualquier algoritmo, modelo analítico o modelo estadístico desarrollado por el ofertante para dar cobertura a las necesidades planteadas por el OTS de Mallorca será propiedad de la Fundació Mallorca Turismo (FMT).

### **5.7. Portal web del OTS de Mallorca / Portal Open Data**

El ofertante deberá llevar a cabo todas las acciones necesarias para la configuración, implantación y puesta en producción del portal web del OTS de Mallorca y su portal Open data.

En este sentido, las principales actividades a tener en consideración por el ofertante son las siguientes:

- Diseño gráfico de la solución propuesta para el portal Web del OTS de Mallorca/ Portal Open Data:

- Deberán presentar un mínimo de dos propuestas de diseño gráfico para dar cobertura al portal web del OTS de Mallorca y de su portal Open Data. La propuesta de diseño debe tener en consideración la naturaleza del sitio web y poner de relevancia los valores y el patrimonio de la Isla de Mallorca. Se deberán diseñar al menos las siguientes páginas:
  - Página principal del OTS de Mallorca con sus principales secciones (noticias, actualidad, etc.)
  - Página de indicadores del OTS de Mallorca, donde se integrará la información recibida desde el SIT (cuadros de mando, informes, etc.)
  - Página del portal Open Data del OTS, con una propuesta de distribución gráfica de los diferentes data-sets con sus principales secciones.
- Ajuste del diseño seleccionado por el OTS en base a sus requerimientos y a la estructura de la información.
- Desarrollo de la hoja de estilos (CSS) atendiendo al diseño definitivo seleccionado por el OTS de Mallorca, asegurando que este cumple con los criterios de diseño responsive.
- Los diferentes elementos de diseño gráfico realizados por el ofertante a lo largo del ciclo de vida del proyecto serán propiedad del OTS de Mallorca.
- Otras actividades que puedan ser necesarias para el diseño de las páginas de los diferentes portales en el alcance.

- Diseño, implantación y configuración de los gestores de contenidos web y Open Data:

- Diseño de la arquitectura del sitio web y del portal Open Data.

- Implantación y configuración del gestor/es de contenidos de acuerdo con los requerimientos del OTS de Mallorca.
- Diseño de la arquitectura y estructura de la información en el/los gestores de contenidos propuestos.
- Diseño y desarrollo de la estrategia de apertura de datos del SIT hacia el Portal Open Data de acuerdo con los requerimientos del RD1495/2011. Se deberá identificar y seleccionar aquella información que sea objeto de publicación y reutilización en el portal Open Data, así como los procedimientos de identificación, selección, preparación, publicación y mantenimiento de esta.
- El ofertante deberá, una vez identificados los datos a publicar, definir los formatos de publicación, así como el dimensionamiento requerido para la publicación, así como los procedimientos de actualización de datos desde el SIT.
- El ofertante deberá definir junto con el OTS la estructura de data-sets que determinará la estructura de la información en el portal Open Data.
- Desarrollo de los mecanismos de integración necesarios entre el SIT y el/los gestor/es de contenidos identificados para la integración tanto de data-sets como de la información objeto de publicación.
- Desarrollo y configuración de los diferentes formularios y workflows para el tratamiento de los diferentes tipos de datos, así como de las facilidades de categorización y catalogación de la información. Gestión de materiales audiovisuales.
- Diseño y configuración de las políticas de cacheo de los diferentes elementos de información.
- Integración de las diferentes redes seleccionadas, así como los instrumentos de desarrollo de blogs, widgets, etc, en base a los requerimientos del OTS de Mallorca.
- Diseño y desarrollo de aplicaciones de visualización de datos que permitan explotar la información del Portal Open Data, preferiblemente mediante consultas SPARQL. Estas aplicaciones deberán permitir presentar información de carácter gráfico y hacer uso de mapas para presentar información que se encuentre georreferenciada.
- Cualquier otra actividad requerida para la puesta en marcha de los entornos web y Open Data del OTS de Mallorca.

Los ofertantes deberán diseñar un procedimiento de pruebas de validación, que será validado por el OTS de Mallorca, que permita para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de diseño especificados en esta fase. Estas pruebas deben considerar no solo la revisión de la

interoperabilidad entre los diferentes elementos y componentes de la solución técnica propuesta, sino asegurar el cumplimiento de los requerimientos en materia funcional, técnica, de rendimiento, de seguridad y de operación.

## 5.8. Servicios requeridos.

Las actividades descritas en el presente capítulo requieren de la prestación de los siguientes servicios por parte del adjudicatario:

### 5.8.1. Servicios de diseño y construcción de sistemas analíticos.

Descripción
<p>Actividades orientadas al diseño y construcción de los nuevos sistemas de información analítica que dan cobertura al Sistema de Inteligencia Turística del OTS de Mallorca.</p>
Alcance
<p>El alcance de este servicio comprende las actividades relacionadas con el diseño y con la construcción o desarrollo de sistemas de información analíticos, principalmente sobre la herramienta o producto de tipo Business Intelligence / Data Discovery, así como Big Data / Artificial Intelligence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación de los diferentes agentes y stakeholders a lo largo del proceso de identificación de las diferentes fuentes de información para el desarrollo del modelo analítico propuesto. Diseño y especificación detallada de los diferentes componentes de la solución</li> <li>• Recopilación de requisitos funcionales de la solución.</li> <li>• Adquisición de la información, conexión con fuentes de datos origen y extracción de la información necesaria, así como los flujos de planificación y de sistematización posterior de las extracciones.</li> <li>• Análisis y mejora de la calidad de la información, incluyendo perfilado de la información, limpieza y homogeneización de valores, enriquecimiento de los datos, creación de campos derivados, georreferenciación de la información, etc.</li> <li>• Integración de la información, caracterización y clasificación de la información, creación de metadatos</li> <li>• Definición de indicadores de negocio, establecimiento de dimensiones o atributos y de variables. Identificación y creación de los indicadores clave de proceso o negocio (KPI).</li> </ul>

- Modelización de la información, definición de la estructura de datos necesaria para contener la información a explotar por la solución analítica, incluyendo los metadatos generados.
- Almacenamiento de la información en el repositorio central (Data Lake o Data Warehouse) y accesible desde el Data Hub.
- Diseño y construcción de los interfaces analíticos para explotar la información almacenada. El diseño y construcción de los interfaces analíticos puede incluir, entre otras, las siguientes actividades:
  - Creación de prototipos para validar el diseño y la funcionalidad a implementar.
  - Construcción de los interfaces con características gráficas altamente interactivas.
- Diseño y desarrollo de informes y cuadros de mando a la medida de los requerimientos establecidos, publicación en el entorno web del OTS.
- Elección, entrenamiento y evaluación de modelos analíticos.
- Diseño, construcción y personalización de algoritmos analíticos.
- Diseño, construcción y pruebas del pipeline de la solución (flujo completo de transformaciones y algoritmos)
- Diseño y construcción de la interfaz del servicio analítico y de los elementos de explotación por parte del usuario final.
- Implantación y estabilización del servicio analítico.

## Entregables

El adjudicatario de servicio debe producir y mantener, al menos, los siguientes entregables:

- El código fuente de cada uno de los componentes de la solución, integrado en una solución de gestión de versiones.
- Evaluación y justificación de los modelos de machine learning propuestos.
- Plan de Pruebas actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de usuario, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de rendimiento.
- Actualización de la documentación que corresponda: Documentos de diseño, Modelo de datos y manuales de Usuario en la medida que sea necesario.
- La construcción de los procesos relacionados con la carga de datos e integración con otros sistemas.

### 5.8.2. Servicios de implantación de sistemas analíticos.

Descripción
<p>Actividades orientadas a la puesta en producción y transferencia del conocimiento en relación con el SIT al OTS de Mallorca.</p>
Alcance
<p>Se llevan a cabo los trabajos que conducen a la puesta en servicio del sistema analítico, como son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue en los entornos de producción y formación, según sea necesario, con los usuarios del sistema configurados adecuadamente.</li> <li>• Carga de datos necesario para el desarrollo satisfactorio de la formación.</li> <li>• Carga de datos requerida para la puesta en producción del módulo o dominio del SIT objeto de la puesta en producción.</li> <li>• Transferencia de conocimiento a los diferentes equipos afectados (administración SIT, OTS de Mallorca, etc.)</li> </ul>
Entregables
<p>Los entregables que han de elaborarse son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto construido debe quedar instalado correctamente en los entornos de producción y formación y preparado para la realización de las pruebas correspondientes. El adjudicatario debe contemplar la elaboración de los protocolos de implantación, así como la atender cualquier incidencia que se produzcan en los procesos de instalación.</li> <li>• Informe de Pruebas de Rendimiento para los casos de uso identificados, con la evidencia del cumplimiento de las métricas en los indicadores de rendimiento establecidos para el proyecto.</li> <li>• Plan de Pruebas del Sistema actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas sobre el módulo: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de usuario, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</li> </ul>

- Actualización del Documento de Diseño Funcional, del Documento de Diseño Técnico, Modelo Físico de Datos, Manual de Usuario, Manual del Usuario Administrador del sistema, Manual de Instalación del módulo, en la medida que sea necesario.
- Plan de Transferencia del Conocimiento con una propuesta de acciones formativas a realizar, objetivo y contenido de cada una de ellas, duración, modalidad de formación, sesiones a impartir y planificación.
- Actualización de las Guías de Atención y Soporte, enriquecida con información sobre errores conocidos y procedimiento de resolución de estos, así como cualquier otra información de interés para la atención y soporte.

### 5.8.3. Formación funcional.

Descripción
Actividades orientadas a la formación a usuarios en los diferentes módulos y funcionalidades de la solución SIT a medida que estos van entrando en producción a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
Alcance
<p>Esta actividad tiene la finalidad de realizar las sesiones necesarias de formación, dirigida los usuarios finales del sistema en el OTS de Mallorca o quien este designe, para transmitir la operativa de la funcionalidad completa del nuevo módulo o de la nueva funcionalidad de solución.</p> <p>Es importante significar que el manual de usuario y las ayudas en línea deberán ser lo suficientemente claras para que un usuario pueda operar con el sistema de forma independiente, teniendo como objetivo siempre el autoaprendizaje de los usuarios en los nuevos módulos y funcionalidades, especialmente en relación con la explotación y visualización de la información, donde el objetivo a perseguir es dotar a los usuarios identificados de la mayor autonomía posible para el desarrollo de su actividad.</p>
Entregables

Los entregables que han de elaborarse son los siguientes:

- Manual de usuario.
- Manual de Introducción al SIT en formato de ayuda dentro del site del OTS combinado con materiales audiovisuales.
- Plan de formación actualizado.
- Materiales formativos (incluyendo materiales audiovisuales)

#### 5.8.4. Gestión del Conocimiento.

##### Descripción

Transferencia eficaz del conocimiento funcional desde el personal del adjudicatario del servicio hacia el personal del OTS de Mallorca o los recursos que el responsable de éste designe. Base de datos documental de conocimiento funcional/negocio.

##### Alcance

El alcance de este servicio comprende las siguientes actividades:

- Generación del conocimiento sobre los diferentes modelos analíticos, fuentes de datos e indicadores que dan cobertura al SIT, mediante la elaboración de documentación descriptiva de los diferentes modelos de adquisición, procesamiento, almacenamiento, así como modelos y análisis estadísticos de la solución implantada.
- Prestación del servicio por parte del adjudicatario de acuerdo con adecuados protocolos de gestión y distribución del conocimiento.
- Transferencia del conocimiento, mediante la preparación y ejecución de sesiones formativas y materiales tanto documentales como audiovisuales de referencia.
- Integración y organización de los diferentes materiales relacionados con el conocimiento sobre la plataforma que da cobertura al sistema SIT dentro de un

entorno centralizado de gestión del conocimiento proporcionado por el adjudicatario del servicio.

### Entregables

Los principales entregables asociados a este servicio son los siguientes:

- Documentación generada como parte del alcance de la Actividad 2.
- Materiales formativos multiformato generados en relación con los planes de transferencia de conocimiento.
- Registro de asistencia a los planes formativos e informes de evaluación de rendimiento.

Los perfiles y recursos que el OTS de Mallorca considera necesario para la prestación de los servicios descritos serán descritos en el Capítulo 9 del presente pliego de Prescripciones Técnicas.



## **6 Actividad 3: Data Governance.**

### **6.1. Descripción de la necesidad.**

El Sistema de Inteligencia Turística (SIT) se constituye, como hemos visto anteriormente, como un sistema analítico que dota al Observatorio de Turismo de Mallorca de las capacidades de integración de información en materia turística de múltiples fuentes de datos, el modelado y procesamiento estadístico de esta y la distribución de esta a través de diferentes cuadros de mando, informes específicos o el portal Open Data, accesible para todos los ciudadanos.

Resulta clave, por tanto, asegurar que la información que ofrezca el SIT cumpla con los criterios de fiabilidad, precisión, integridad, disponibilidad, calidad y seguridad establecidos por el OTS de Mallorca. De cara a asegurar el cumplimiento de estos, el OTS de Mallorca considera necesario desarrollar, como parte del proyecto, prácticas ágiles y ligeras de Data Governance (gobierno del dato) y Data Management (gestión del dato).

Mediante la puesta en marcha de las prácticas de Data Governance y Data Management, el OTS de Mallorca desarrollará:

- Un modelo de referencia en términos de arquitectura de datos (Data Architecture). Este modelo, escalable y flexible determinará la estructura de los datos dentro de cada uno de los diferentes elementos del SIT, así como proporcionará un marco de trabajo para futuras integraciones con nuevas fuentes de datos u otros sistemas de información, así como modificaciones de las fuentes o modelos de datos existentes.
- Políticas y estándares relacionados con los datos a lo largo del ciclo de vida de estos en el SIT (ingesta, almacenamiento y procesamiento y uso de datos). Estas políticas y estándares determinan aspectos normativos y operativos de gestión de la información.
- Mecanismos de auditoría y monitorización del cumplimiento de las políticas y estándares definidos, asegurando la existencia de procesos que permitan gestionar cualquier incumplimiento de estos.
- Procedimientos de diseño y administración de los datos -procedimientos operativos- que integren los diferentes principios y estándares definidos.

El desarrollo de este tipo de prácticas debe comprender, por tanto:

- La definición de una serie de roles y responsabilidades en materia de Gestión y Gobierno del Dato.

- El desarrollo de un conjunto de reglas, políticas y estándares en relación con los datos.
- El desarrollo de un conjunto de procesos de gestión y monitorización del ciclo de vida de los datos.
- La selección e implantación de los mecanismos tecnológicos necesarios para asegurar el cumplimiento de las reglas, estándares y procesos a lo largo del ciclo de vida del dato.
- El desarrollo de mecanismos de auditoría y gobierno del dato, así como los principales indicadores asociados al cumplimiento de este.

Las directrices definidas en relación con el gobierno y gestión del dato deberán ser tenidas en consideración por los ofertantes en todas las actividades definidas tanto en de las Actividades 1 y 2 que así lo requieran.

Resulta indispensable para el OTS de Mallorca que, el marco de trabajo propuesto por los ofertantes suponga para este, el menor impacto operativo posible al mismo tiempo que garantiza de forma eficaz el cumplimiento de las políticas definidas.

## **6.2. Principios de diseño.**

La práctica de gobierno y gestión del dato a desarrollar por el ofertante deberá tener en consideración los siguientes principios:

**1. PRIN-GOV-01:** Data democratization. La práctica de gobierno y gestión del dato favorecerá el acceso a la información por parte de cualquier individuo, tanto a través del portal Open Data como mediante el acceso a informes y cuadros de mando, favoreciendo un mayor conocimiento, difusión y sensibilización por parte de los individuos con el desarrollo de prácticas de turismo sostenible.

**2. PRIN-GOV-02:** Los datos son un activo crítico para el OTS de Mallorca. La importancia de estos de cara a alcanzar la misión del OTS exige un compromiso en materia de responsabilidad sobre los datos y una cultura que favorezca el gobierno de estos.

**3. PRIN-GOV-03:** Los diferentes datos deben ser comprendidos por los principales stakeholders que lo requieran. Para esto, es necesario desarrollar una definición clara y compartida sobre estos, así como garantizar su trazabilidad, almacenamiento y el conocimiento sobre el uso de estos.

**4. PRIN-GOV-04:** La práctica de Data Governance aplica a los diferentes tipos de datos en sus diferentes niveles.

**5. PRIN-GOV-05:** La gestión de la calidad de los datos debe implantarse a lo largo del ciclo de vida completo de estos, asegurando una apropiada capacidad de monitorización y control de esta, así como minimizar los errores, permitiendo garantizar la confianza en la información por parte de los diferentes stakeholders de cara a la toma de decisiones tanto de carácter estratégico como operativo.

**6. PRIN-GOV-06:** La práctica de Data Governance debe asegurar una correcta propiedad y responsabilidad sobre cada uno de los diferentes elementos de información.

**7. PRIN-GOV-07:** Las prácticas de gobierno y gestión del dato son compartidas entre diferentes roles a lo largo de los procesos y gobierno de la información, tanto por parte del personal del OTS de Mallorca como de sus principales stakeholders y proveedores de datos o de carácter tecnológico.

**8. PRIN-GOV-08:** La arquitectura de datos debe promover el desarrollo de estándares sobre los flujos de información, así como el almacenamiento, uso y organización de esta.

**9. PRIN-GOV-09:** Se deben establecer mecanismos de protección y control de acceso a información confidencial que impidan el acceso, uso y distribución no autorizada.

**10. PRIN-GOV-10:** Todos los componentes del SIT, desde el origen de la información (fuentes e ingesta) hasta la visualización y explotación de esta deben cumplir con los requerimientos en materia de tratamiento y gobierno de los datos.

### **6.3. Requerimientos en materia de gestión y gobierno del dato.**

Los ofertantes deberán tener en consideración los siguientes requerimientos a la hora de desarrollar las prácticas de gestión y gobierno del dato requeridas por el OTS de Mallorca. Estos, deberán incluir en sus propuestas todas aquellas acciones necesarias de carácter organizativo, normativo, tecnológico o procedimental para dar cobertura a estos:

- Los ofertantes deberán tener en consideración la definición de políticas, procesos, principios y reglas de gobierno en relación con la creación, adquisición, integridad, seguridad, calidad y uso de la información.
- Se deberá desarrollar un glosario que permita albergar y mantener aquellos conceptos, terminologías, definiciones, estándares, taxonomías, categorías y relaciones entre

conceptos. Este glosario se integrará con otras funciones involucradas en el gobierno de la información, como procesos, políticas, metadatos, etc.

- Se deberán desarrollar, crear y mantener reglas asociadas a la calidad del dato. Dichas reglas se asociarán a determinados criterios de calidad definidos en las políticas de calidad.
- Se deberán definir e implantar roles y responsabilidades en relación con la gestión y gobierno del dato.
- El ofertante deberá desarrollar indicadores clave de calidad del dato (KQI) a partir de las diferentes reglas y políticas de calidad establecidas, así como establecer los mecanismos técnicos de control y auditoría de estos.
- El ofertante deberá definir e implementar un conjunto de indicadores clave sobre los datos (KPI, ley data performance) que permitan medir de forma cuantitativa indicadores operativos, como el número de errores o inconsistencias en los datos, flujos y formatos de datos, etc.
- El ofertante deberá desarrollar indicadores en materia de privacidad y gestión de riesgos.
- Los ofertantes deberán definir, desarrollar y mantener un catálogo de datos que conecte con el glosario de términos definido, así como los repositorios de datos de referencia y metadatos. El catálogo de datos debe permitir realizar búsquedas, filtrado o navegación a través de la información.
- Los ofertantes deberán desarrollar catálogos de datos maestros (Master Data) y de datos de referencia (Reference Data) que permitan su uso de forma consistente y precisa entre las diferentes entidades de información.
- Los ofertantes deberán definir e implementar un plan de gestión de la calidad de los datos, que permita medir, evaluar y mejorar la calidad de estos.
- Los ofertantes deberán definir e implementar un plan de protección de datos y de gestión de la privacidad.
- Los ofertantes deberán definir e implementar los mecanismos que permitan asegurar la gestión y administración de los principios y reglas que gobiernen la creación, adquisición, integridad, seguridad, calidad y uso de la información.
- El modelo propuesto por el ofertante debe garantizar la capacidad de desarrollar conocimiento y comprensión sobre los datos, desarrollando facilidades de exploración del contenido de los datos, la validación con respecto a los diferentes metadatos, la

identificación gaps en materia de calidad o de deficiencias en artefactos relacionados con la gestión de datos.

- Los diferentes datos deben poder ser clasificados de acuerdo con los principios y reglas definidos en materia semántica y de taxonomías.
- Los ofertantes deberán desarrollar e implementar facilidades relacionadas con el linaje de datos, que permitan capturar y mantener las estructuras fuentes de cada uno de los atributos del modelo de datos. Debe soportar la presentación visual del ciclo de vida de la información, así como una trazabilidad completa de los datos y la capacidad de evaluar el impacto de posibles cambios de estructura o proceso.
- Los ofertantes deberán asegurar que todos los componentes de la solución, desde la adquisición de la información (capa de ingesta) hasta la explotación y visualización (consumo de datos) cumplen con los requerimientos en materia de gobierno y gestión de la información, asegurando la adecuación de los procesos de gestión y reporting. Se deben ofrecer funcionalidades de supervisión y auditoría automática de cada uno de los componentes de la solución con respecto a las políticas establecidas.
- Los ofertantes deberán incluir en sus propuestas un mínimo de dos procesos de auditoría de las políticas, normativa y estándares de gestión establecidos, con periodicidad mínima anual.
- Los ofertantes deberán diseñar e implementar un repositorio de metadatos que almacene información descriptiva en relación con los datos, así como facilitar la integración de este con otros repositorios. Este repositorio debe ser accesible y permitir búsquedas y navegación a través de su contenido de forma jerárquica y gráfica, así como actualizarse periódicamente como consecuencia de cambios producidos en la información.
- Los ofertantes deberán incluir en su propuesta facilidades de automatización, que permitan simplificar las actividades de catalogación, incluyendo el descubrimiento de metadatos, la ingesta, enriquecimiento, relaciones semánticas, etc.
- Otros requerimientos que los ofertantes consideren para dar cobertura a las necesidades de su propuesta de valor.

Los ofertantes deberán asegurar que, la solución definida en la Actividad 1 del presente pliego incluye aquellas herramientas necesarias para la gestión de metadatos, datos de referencias,

master data, catálogos y glosario de datos, calidad de datos, linaje y gestión de privacidad y acceso a la información.

#### 6.4. Servicios requeridos.

Las actividades descritas en el presente capítulo requieren de la prestación de los siguientes servicios por parte del adjudicatario:

##### 6.4.1. Servicios de diseño e implantación del modelo de gestión y gobierno del dato.

Descripción
<p>Actividades orientadas a la definición, diseño, implantación y gestión del cambio necesarios para la puesta en marcha del nuevo modelo operativo de gestión y gobierno de los datos del SIT.</p>
Alcance
<p>El alcance de este servicio comprende las actividades relacionadas con el diseño y con la implantación de las diferentes políticas, estándares, roles, procesos, mecanismos y métodos de control de la calidad y gobierno de los datos del Sistema de Inteligencia Turística del OTS de Mallorca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación de los diferentes agentes y stakeholders a lo largo del proceso de diseño del modelo de Gobierno y gestión de los datos.</li> <li>• Desarrollo de las diferentes políticas y estándares de gestión y gobierno de la información de acuerdo con los requerimientos descritos en los apartados 6.2. y 6.3.</li> <li>• Definición de requerimientos técnicos y de diseño relativos al gobierno y gestión del dato necesarios para el desarrollo de las actividades descritas en las Actividades 1 y 2.</li> <li>• Diseño y desarrollo del nuevo modelo operativo de gestión y gobierno de los datos, incluyendo dimensiones como roles &amp; responsabilidades, procesos y mecanismos de control.</li> <li>• Ejercer como propietario de la práctica de gobierno y gestión de datos, en delegación del responsable del OTS de Mallorca, durante el primer año de proyecto, elaborando</li> </ul>

y desarrollando un plan de transferencia de la responsabilidad al OTS de Mallorca o quien este designe durante el primer trimestre del segundo año de servicio.

#### Entregables

El adjudicatario del servicio debe producir y mantener, al menos, los siguientes entregables:

- Roles y responsabilidades, procesos y modelo de gobierno de estos en relación con la gestión y gobierno del dato.
- Estándares y políticas de gestión y gobierno del dato (marco normativo).
- Requerimientos técnicos y de diseño derivados del modelo de gestión del dato.
- Cuadro de mando de indicadores del proceso de gobierno y calidad de datos.

#### 6.4.2. Formación.

##### Descripción

Actividades orientadas a la formación y transferencia de conocimiento sobre las prácticas de gobierno y gestión del dato a los diferentes roles involucrados en el proceso.

##### Alcance

Esta actividad tiene la finalidad de realizar las sesiones necesarias de formación, dirigida los responsables de las diferentes actividades involucradas en el proceso de gobierno y gestión del dato, de cara a transmitir la operativa del proceso y el marco normativo definido en el mismo.

##### Entregables

Los entregables que han de elaborarse son los siguientes:

- Manual de usuario.
- Plan de formación actualizado.
- Materiales formativos (incluyendo materiales audiovisuales)

### 6.4.3. Gestión del Conocimiento.

Descripción
<p>Transferencia eficaz del conocimiento de la práctica de Gobierno y gestión del dato desde el personal del adjudicatario del servicio hacia el personal del OTS de Mallorca o los recursos que el responsable de éste designe. Base de datos documental de conocimiento funcional/negocio.</p>
Alcance
<p>El alcance de este servicio comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación del conocimiento sobre el marco normativo, técnico y de procesos que da cobertura a la práctica de gestión y gobierno de datos del SIT.</li> <li>• Prestación del servicio por parte del adjudicatario de acuerdo con adecuados protocolos de gestión y distribución del conocimiento.</li> <li>• Transferencia del conocimiento, mediante la preparación y ejecución de sesiones formativas y materiales tanto documentales como audiovisuales de referencia.</li> <li>• Integración y organización de los diferentes materiales relacionados con el conocimiento sobre el proceso de gestión y gobierno del dato dentro de un entorno centralizado de gestión del conocimiento proporcionado por el adjudicatario del servicio.</li> </ul>
Entregables
<p>Los principales entregables asociados a este servicio son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación generada como parte del alcance de la Actividad 3.</li> </ul>



- Materiales formativos multiformato generados en relación con los planes de transferencia de conocimiento.
- Registro de asistencia a los planes formativos e informes de evaluación de rendimiento.

#### 6.4.4. Auditoria.

Descripción
Monitorización, con carácter anual, del correcto funcionamiento y aplicación de las políticas, estándares y mecanismos de control de calidad del dato, tanto técnicos como operativos.
Alcance
<p>El alcance de este servicio comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de un protocolo de auditoría del correcto funcionamiento y aplicación del marco normativo definido dentro del ámbito de la práctica de gestión y gobierno del dato.</li> <li>• Ejecución, con una periodicidad mínima anual, de una auditoría técnica, operativa y de proceso que asegure el cumplimiento del marco normativo definido. Se realizarán un mínimo de dos auditorías a lo largo del ciclo de vida del servicio propuesto.</li> <li>• Análisis, gestión y resolución de no conformidades detectadas durante el proceso de auditoría realizado.</li> </ul>
Entregables
<p>Los principales entregables asociados a este servicio son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de auditoría de cumplimiento del marco normativo relativo al gobierno y gestión del dato.</li> <li>• Seguimiento de indicadores de gobierno y gestión del dato.</li> </ul>

- Listado de no conformidades detectadas durante el proceso de auditoría.

Los perfiles y recursos que el OTS de Mallorca considera necesario para la prestación de los servicios descritos serán descritos en el Capítulo 9 del presente pliego de Prescripciones Técnicas.

## **7 Actividad 4: Gestión de Proyecto.**

### **7.1. Descripción de la necesidad.**

El proyecto de desarrollo del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) requiere de la coordinación y sincronización de actividades de diferente naturaleza -operativa, técnica, organizativa- así como la sensibilización e involucración de diferentes stakeholders -tanto internos como externos- de acuerdo con las expectativas de planificación definidas por el OTS de Mallorca. Se requiere que el ofertante provea, como parte del desarrollo del proyecto, de una capa integrada de seguimiento, control, gobierno y comunicación de los servicios comprendidos en los diferentes Servicios descritos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas que se constituya como interlocutor o responsable único del servicio de cara a la gestión del servicio junto con los responsables del OTS de Mallorca.

Entre las principales funciones de la función de gestión del servicio propuesta se encuentran:

- Diseño y mantenimiento del plan de trabajo del programa de implantación del SIT y el resto de las actividades descritas en el presente pliego de Prescripciones Técnicas, tomando en consideración el plan de referencia definido por el OTS de Mallorca.
- Seguimiento y control de los principales hitos del plan, garantizando el cumplimiento de los objetivos definidos por el OTS de Mallorca y la generación de valor de acuerdo con las expectativas.
- Coordinación y control operativo de los diferentes recursos del ofertante de cara a asegurar la correcta ejecución de las tareas y entregables previstos de acuerdo con los parámetros diseñados en la propuesta técnica por este.
- Control económico de cada una de las actividades y recursos involucrados en el proyecto.
- Aplicación de la metodología propuesta por el ofertante de acuerdo con los requerimientos definidos en el apartado 7.2.

- Sensibilización e involucración de los diferentes stakeholders requeridos en el proyecto.
- Seguimiento periódico de avances del proyecto con el responsable designado por el OTS de Mallorca de acuerdo con el modelo de gobierno propuesto por el ofertante. Seguimiento de indicadores de avance del proyecto, comunicación y reporting sistemático al OTS de Mallorca y a aquellos stakeholders que este designe.
- Control y monitorización de los KPI y SLA definidos entre el OTS de Mallorca y el ofertante.
- Gestión de riesgos y planes de contingencia.
- Cualquier otra actividad propia de la gestión de proyectos y entrega de servicios.

## 7.2. Metodología propuesta.

Para el desarrollo del proyecto descrita en las diferentes actividades que componen este Pliego de Prescripciones Técnicas se propone hacer uso de metodologías de desarrollo ágiles, con una orientación al desarrollo de un producto software que, de forma ágil, flexible y dinámica, siga los principios de generación de valor para el OTS de forma continua.

Concretamente, se propone hacer uso de la práctica de desarrollo ágil basada en **metodología Scrum**, orientada a la puesta en marcha de la solución propuesta desde la fase de conceptualización y diseño de los diferentes elementos de la solución, el desarrollo de producto viable mínimo (MVP o minimum viable product) de valor para el OTS en el menor plazo posible, así como la entrega de valor incremental a través de entregas técnicas o funcionales de forma continua. Para ello, se hará uso de sprints agile, cuya duración será determinada por el ofertante, recomendando el OTS de Mallorca que ésta sea igual o superior a cuatro semanas.

Los requerimientos, tanto funcionales como tecnológicos y operativos descritos en las Actividades 1 a 3, deberán ser analizados por las empresas ofertantes presentando, como parte de su propuesta, un plan tentativo de proyecto agile donde planteen:

- Planificación temporal del proyecto de acuerdo con el número de sprints tentativos para dar cobertura a los diferentes requerimientos identificados. Dicha planificación debe respetar (o mejorar) los principales hitos definidos por el OTS de Mallorca en el apartado 7.3. del presente capítulo.
- Una propuesta inicial a alto nivel del backlog de producto a partir de su interpretación de los requerimientos expresados en el pliego. Esta propuesta de backlog no será, en

- ningún caso vinculante, sino orientativa, debiendo ser validada por el OTS de Mallorca durante las primeras fases del proyecto.
- MVP -producto mínimo viable- propuesto donde se refleje la funcionalidad mínima cubierta de acuerdo con los planteamientos del alcance definidos por el responsable del OTS de Mallorca. El **MVP propuesto** deberá tener en consideración:
    - o Debe integrar un mínimo de un 40% de las fuentes de información requeridas para dar cobertura a las necesidades planteadas por la OMT.
    - o Deberá ofrecer, al menos, 5 cuadros de mando o informes de diferente complejidad cuyo contenido se debe especificar con el OTS de Mallorca.
    - o Debe ofrecer información de, al menos de un modelo de IA basado en Big Data.
    - o Debe publicar al menos 20 datasets en el Portal Open Data, describiendo el ofertante los posibles formatos de exportación disponibles para cada dataset.
    - o Debe federar el portal Open Data con, al menos, uno de los portales federados objetivo.
  - Cada uno de los sprints, comprenderá en su alcance, un subconjunto de funcionalidades del sistema y tendrá sentido unitario. En el alcance de un sprint, además del conjunto de nuevas funcionalidades a implementar, se podrá incluir la resolución de incidencias correspondientes a versiones previamente implantadas del SIT (Mantenimiento Correctivo).
  - Al finalizar cada sprint, se revisará el backlog de producto -definido en las fases iniciales de diseño de las Actividades 1 a 3- por si hubiera que modificar su contenido, así como el plan de entregas.
  - Propuesta tentativa de hitos de integración de nuevas funcionalidades y mejoras incrementales una vez desarrollado el MVP.

#### Los ofertantes deberán:

- Demostrar su experiencia en el desarrollo de productos mediante el uso de metodologías Agile Scrum, así como sus principales casos de éxito.
- Presentar una propuesta de metodología agile Scrum para la gestión de las diferentes actividades requeridas para la puesta en marcha y mantenimiento de la solución técnica.
- Presentar una propuesta de gestión global del proyecto (PMP) que proporcione una visión integrada del marco de trabajo objetivo, así como de las necesidades expresadas en los diferentes servicios descritos en este pliego, estableciendo las dependencias

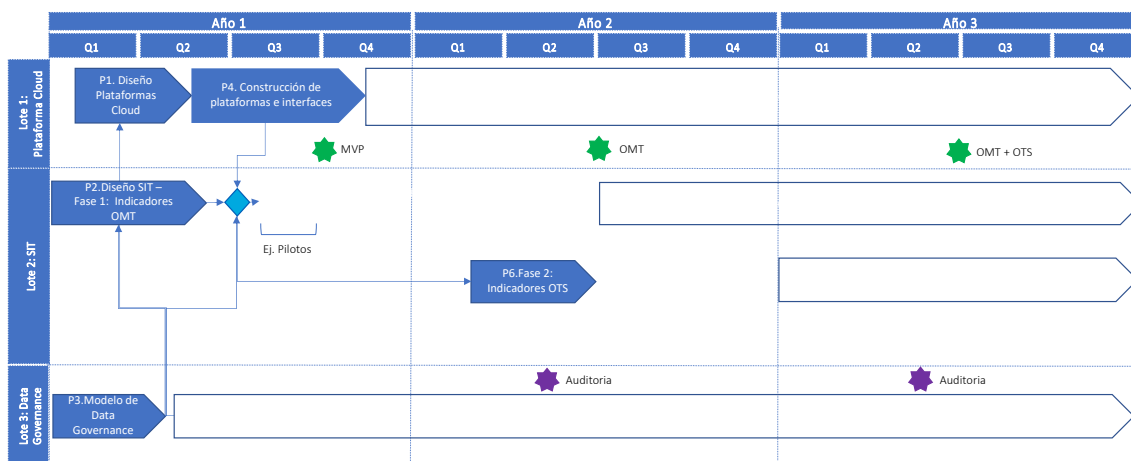
- existentes entre ellos. Este marco de gestión global del proyecto debe coexistir con la metodología de desarrollo ágil que facilitará el desarrollo de la solución propuesta.
- Disponer de un conjunto de herramientas que, de acuerdo con la metodología propuesta por estos, de cobertura al seguimiento de proyecto (incidencias, consultas, planificación, monitorización etc.) de las diferentes acciones e iniciativas descritas en los diferentes servicios requeridos en el proyecto. El ofertante deberá proporcionar, al menos, dos licencias de uso temporal para el personal del OTS de Mallorca, de forma que este pueda acceder a las mismas durante la vigencia completa del proyecto.
  - Tener en consideración la posible variabilidad en términos de necesidades y prioridades del OTS de Mallorca en relación con sus requerimientos a lo largo del proyecto, proponiendo un modelo de gestión que permita una adaptación ágil y flexible a los cambios que se produzcan en el backlog de producto.
  - Tener en consideración que, los requerimientos funcionales expresados en este pliego pueden estar sujetos a una variación próxima al esfuerzo expresado en torno al 15%, tanto en cantidad de requerimientos como de esfuerzo, que el ofertante deberá asumir sin coste adicional alguno para el OTS de Mallorca.

La metodología propuesta por los ofertantes debe tener en consideración que el OTS de Mallorca espera la entrega de un proyecto “llave en mano”, que requiera la involucración del OTS de Mallorca principalmente en los procesos de diseño y toma de decisiones relativas al proyecto, así como en las actividades relacionadas con el control y seguimiento de este.

### **7.3. Principales hitos del proyecto.**

Los ofertantes deberán dar cobertura a las necesidades del OTS de Mallorca en relación con el proyecto de diseño e implantación del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) así como a la integración de este con las nuevas plataformas Web y Open Data en un periodo máximo de 3 años, teniendo en consideración que deben existir al menos 6 meses de mantenimiento desde la entrega de los últimos requerimientos de funcionalidad descritos en el alcance del pliego.

Aunque cada ofertante puede proponer un plan de trabajo que, de cobertura integral a las necesidades expresadas en las diferentes actividades descritas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, se adjunta como referencia una propuesta de plan de trabajo a alto nivel desarrollada por el OTS de Mallorca que, cada ofertante deberá tener en consideración, así como justificar razonadamente los pros y contras con relación la propuesta que estos aporten:



Sin animo de ser exhaustivo y, como referencia a la planificación propuesta, se adjunta una breve descripción de las diferentes fases propuestas por el OTS de Mallorca:

Fase	Alcance
P1. Diseño de Plataformas Cloud	El objetivo de esta fase es el diseño de la arquitectura general del sistema, la tecnología a utilizar, así como los diferentes estándares y políticas a implementar. Se integrarán todos los requerimientos tecnológicos y de arquitectura generados en esta fase dentro del product backlog global asegurando la coherencia con los requerimientos definidos en P2. y P3.
P2. Diseño SIT Fase 1: Indicadores OMT	Esta fase tiene como objetivo la coordinación de diferentes stakeholders en el diseño y especificación detallada de los requerimientos generales o específicos requeridos por la OMT, así como cualquier otro requerimiento considerado por el OTS a los que deben dar cobertura tanto el SIT como las plataformas Web y Open Data. Estos requerimientos se integrarán dentro del backlog de producto.
P3. Modelo Data Governance	A lo largo de esta fase se desarrollará el marco normativo (estándares, políticas, roles, procesos) en relación con la gestión y gobierno del dato, así como se integrarán los diferentes

	requerimientos y funcionalidades asociadas a éste dentro del backlog de producto global.
P4. Construcción plataformas e interfaces	Esta fase, dará cobertura, a lo largo de diferentes sprints, al desarrollo, construcción, validación e integración de las diferentes soluciones cloud, herramientas y funcionalidades necesarias para dar cobertura a las necesidades planteadas por el SIT y los entornos web y Open Data.
P5. Integración de fuentes, desarrollo de modelos analíticos y explotación de información OMT	De acuerdo con el product backlog, esta fase dará cobertura a las necesidades de integración de las fuentes requeridas por el desarrollo de los modelos analíticos y de explotación requeridos para, de forma incremental y progresiva, dar cobertura a las necesidades planteadas por la OMT, así como otros requerimientos obligatorios formulados por el OTS de Mallorca tanto a nivel del SIT como a nivel de la plataforma Web y Open Data.
P6. Fase 2: Indicadores OTS	De forma similar a la fase P2, esta fase da cobertura a las necesidades adicionales planteadas por el OTS de Mallorca, actualizando el backlog de producto en base a los requerimientos de este.
P7. Integración de fuentes, desarrollo de modelos analíticos y explotación de información OTS	Esta fase plantea unos objetivos similares a la fase P5, en relación con los requerimientos adicionales planteados por el OTS de Mallorca.
P8. Escalado, administración y mantenimiento de plataforma Cloud	Mantenimiento correctivo, preventivo y evolutivo, así como el desarrollo de tareas de administración de las plataformas Cloud que dan cobertura tanto al SIT como a las plataformas web y Open Data del OTS de Mallorca.

P9. Explotación y Mantenimiento Plataformas SIT y Web/OD.	Mantenimiento correctivo, preventivo y evolutivo, así como el desarrollo de tareas de administración de las plataformas SIT, plataformas web y Open Data del OTS de Mallorca.
P10. Data Governance	Durante esta fase se llevará a cabo el control y monitorización de la correcta aplicación de las políticas de gobierno y gestión del dato, así como de los procesos de auditoría establecidos.

Los ofertantes deberán detallar en sus propuestas, para cada una de las actividades propuestas, cuantas acciones de formación técnica, funcional, normativa u operativa consideren oportunas, así como la relación entre los hitos formativos propuestos y los principales hitos de generación de valor del proyecto.

No obstante, existen una serie de hitos que los ofertantes deberán respetar o mejorar en relación con la propuesta de valor esperada por el OTS de Mallorca:

Hito	Descripción
1. MVP (producto mínimo viable)	Se deberá disponer de un producto mínimo viable (MVP) <b>al comienzo del último trimestre del primer año</b> del proyecto. Este MVP dará cobertura tanto al SIT como a las plataformas web y Open Data del OTS. Las integraciones de datos, así como los modelos analíticos y de explotación de la información serán definidas por el OTS como parte del backlog de producto.
2. Requerimientos OMT	El desarrollo de las capacidades analíticas y de explotación de la información necesarias para dar cobertura a los requerimientos expresados por la OMT en relación con los OTS deberá ser completado <b>antes de 18 meses</b> desde el arranque del proyecto. Salvo decisión expresa del OTS de Mallorca, este hito aplicará también a cualquier fuente de información/modelo de datos adicional propuesto por el ofertante como mejora al alcance descrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.



	<p>Adicionalmente, los ofertantes deberán entregar, al menos, los siguientes elementos adicionales al MVP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá ofrecer, al menos, 10 cuadros de mando o informes de diferente complejidad cuyo contenido se debe especificar con el OTS de Mallorca.</li> <li>- Debe publicar al menos 40 datasets en el Portal Open Data, describiendo el ofertante los posibles formatos de exportación disponibles para cada dataset.</li> </ul>
3. Requerimientos OTS	<p>El desarrollo de las capacidades analíticas y de explotación de la información propuestas por el OTS de Mallorca, así como el resto de las capacidades dentro del alcance incluido en las Actividades 1 a 3 debe ser entregado y validado por parte del OTS de Mallorca <b>antes de 24 meses</b> desde el arranque del proyecto.</p> <p>Adicionalmente, los ofertantes deberán entregar, al menos, los siguientes elementos adicionales al hito 2 (requerimientos OMT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá ofrecer, al menos, 10 cuadros de mando o informes de diferente complejidad cuyo contenido se debe especificar con el OTS de Mallorca.</li> <li>- Debe publicar al menos 40 datasets en el Portal Open Data, describiendo el ofertante los posibles formatos de exportación disponibles para cada dataset.</li> </ul>
4. Auditoria	<p>Se deberán llevar a cabo dos procesos de auditoria de los procesos de gobierno y gestión del dato -mínimo- durante el 2º trimestre del segundo y tercer año de servicio.</p>

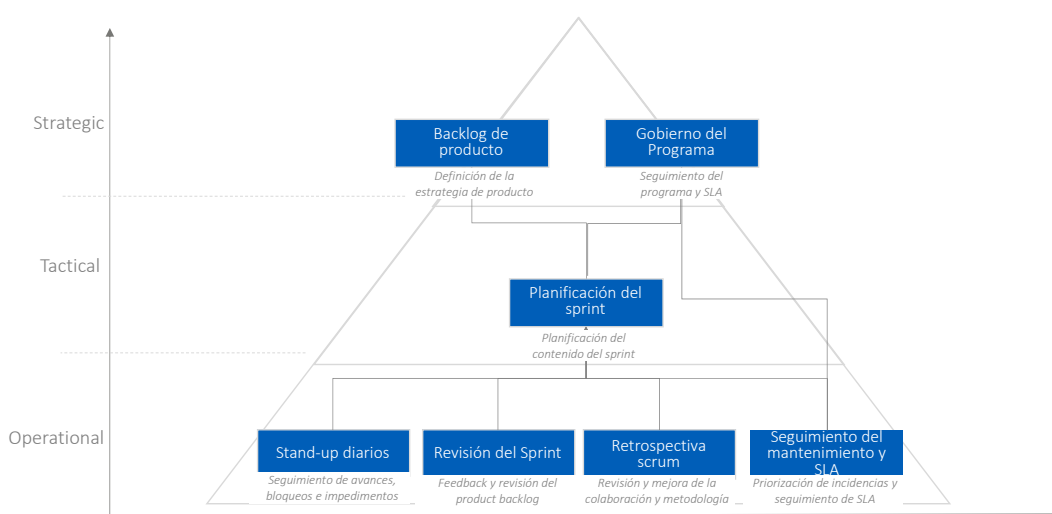
#### 7.4. Gobierno del servicio.

Los ofertantes deberán incluir una propuesta de modelo de gobierno de los servicios descritos en los diferentes servicios. Este modelo debe ser ágil y eficiente, pero al mismo tiempo eficaz, basándose en un marco normativo que el ofertante debe alinear con las expectativas del OTS de Mallorca al inicio del proyecto.

Con este, se pretende:

- Asegurar el cumplimiento del plan de trabajo propuesto al inicio del proyecto, anticipando cualquier desviación o impacto y estableciendo los planes de remediación oportunos.
- Adecuar la entrega a las expectativas de valor previstas por el OTS de Mallorca.
- Establecer un marco de información, colaboración y cooperación eficiente entre el ofertante y el OTS de Mallorca.
- Facilitar la toma de decisiones estratégicas a lo largo de la vida del proyecto.
- Monitorizar el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio comprometidos por el ofertante.

Se propone, a modo orientativo, un modelo de Gobierno conjunto entre el OTS de Mallorca y el ofertante, que tiene como finalidad llevar a cabo el seguimiento de las diferentes actividades que conforman cada servicio desde diferentes dimensiones, interlocutores y frecuencia de cara a asegurar la correcta implantación de la solución propuesta:



Los ofertantes deberán proponer modelos de gobierno del programa alternativos a este, teniendo en consideración que, éstos deben tener en consideración: frecuencia, interlocutores involucrados, indicadores de seguimiento, mecanismos de reporting, RACI donde se definan las responsabilidades de cada interlocutor y objetivos del mecanismo de gobierno propuesto.

A modo orientativo, se propone el siguiente perímetro y frecuencia para los diferentes mecanismos de gobierno propuestos:

Mecanismo de gobierno	Frecuencia	Alcance
Stand Up diarios	Diario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento de avances en la entrega de servicios de cada uno de los diferentes servicios.</li> <li>- Identificación de impedimentos.</li> <li>- Escalado de puntos de bloqueo.</li> </ul>
Revisión del sprint	Dependiendo del sprint (> 4 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de la entrega del sprint.</li> <li>- Demo funcional del sprint.</li> <li>- Verificación de incremento de valor.</li> </ul>
Retrospectiva del sprint.	Dependiendo del sprint (> 4 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de puntos de mejora.</li> <li>- Evaluación y consolidación de puntos fuertes.</li> <li>- Mejoras en sprint n+1.</li> </ul>
Planificación del sprint.	Dependiendo del sprint (> 4 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporación de ítems del backlog al sprint.</li> <li>- Evaluación de esfuerzo versus capacidad.</li> <li>- Asignación de actividades.</li> </ul>
Seguimiento del mantenimiento y SLA	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión y priorización de actividades de soporte.</li> <li>- Asignación de tareas al sprint.</li> <li>- Control y monitorización de SLA por actividad.</li> </ul>
Backlog de producto.	Mensual (a alinear con los sprints)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y seguimiento de la estrategia del producto.</li> <li>- Itemización y priorización del backlog del producto.</li> <li>- Análisis del valor generado versus expectativas de la estrategia del producto.</li> </ul>
Gobierno del programa	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento global del proyecto con interlocutores clave del OTS.</li> <li>- Gestión y mitigación de riesgos.</li> <li>- Análisis de valor.</li> <li>- Seguimiento de niveles de servicio (SLA).</li> </ul>

### 7.5. Plan de devolución del servicio.

Salvo que el OTS de Mallorca y el adjudicatario del contrato pacten lo contrario, **3 meses antes** de la finalización de la prestación de los servicios (mes 33 del contrato), el adjudicatario deberá activar el plan de devolución o transición del servicio.

Durante la fase de devolución del servicio, el adjudicatario:

- Prestará los servicios de mantenimiento de acuerdo con las condiciones expresadas en la Actividad 5 (Capítulo 8) de este pliego de prescripciones técnicas.
- Se compromete a reparar cualquier defecto en la entrega de los servicios identificados a lo largo del proyecto independientemente de la criticidad de este. Si al finalizar la fase de transición de servicio propuesta, existen más de 3 reparos leves pendientes de resolución o algún reparo grave o crítico, el OTS de Mallorca aplicará una penalización de un **1%** por cada reparo leve o un **3%** sobre cada reparo grave o crítico respecto a la facturación del último año de servicio.
- Desarrollará y ejecutará el plan de devolución del servicio desde el adjudicatario hacia el personal del OTS de Mallorca o, en su defecto, el personal de la empresa que este designe.

El plan de devolución de servicio propuesto debe comprender, al menos, las siguientes fases:

Fase	Duración propuesta	Alcance
Preparación de la transición	3-4 semanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y preparación de los elementos y materiales clave para la transición (gestión de conocimiento y documentación, transición de la operativa).</li> <li>- Planificación de la transición y definición de factores clave de éxito.</li> <li>- Validación del plan de transición por parte del OTS de Mallorca.</li> </ul>
Ejecución del plan de transición	3 semanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecución del plan de transición de acuerdo con el plan propuesto.</li> <li>- Transferencia de conocimiento al OTS de Mallorca o, en su defecto, a quien este designe, en relación con las actividades</li> </ul>

		<p>responsabilidad del ofertante dentro del ámbito del servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subsanación de defectos de transición.</li> <li>- Ejecución en paralelo de procesos y actividades, garantizando el ofertante la capacidad necesaria para la prestación del servicio.</li> <li>- Monitorización de la ejecución del plan de transición.</li> </ul>
Monitorización del nivel de adopción y cierre	2 semanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión y monitorización del nivel de adopción por parte del OTS de Mallorca o el personal designado para ello.</li> <li>- Cierre definitivo de reparos por parte del ofertante y validación final del OTS de Mallorca.</li> </ul>

#### 7.6. Niveles de servicio en materia de gestión de proyecto.

El OTS de Mallorca requiere que los ofertantes realicen el seguimiento de un conjunto de indicadores de rendimiento del proyecto (KPI), parte de los cuales serán vinculantes contractualmente como niveles de servicio (SLA) y asociados al plan de facturación de la solución propuesta. Este conjunto de indicadores formará parte del modelo de gobierno establecido entre el OTS de Mallorca y el adjudicatario y permitirá llevar a cabo un correcto seguimiento de la prestación del servicio, así como del correcto funcionamiento de los servicios prestados en los diferentes Servicios conforme a los criterios de diseño establecidos.

El ofertante deberá proponer nuevos indicadores de rendimiento a monitorizar como parte de su propuesta, no vinculantes en términos de niveles de servicio y penalizaciones.

Los KPI y SLA definidos en el presente capítulo pretenden dar cobertura a los servicios prestados en las Actividades 1 a 4 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, describiéndose los KPI y SLA relativos a la administración y mantenimiento de la solución propuesta como parte del alcance de la Actividad 5.

Se propone establecer dos categorías de indicadores y niveles de servicio (SLA) relacionados con la prestación de los servicios descritos en las Actividades 1 a 4, inclusive:

- Indicadores y SLA relativos al gobierno y gestión del servicio, así como al diseño, desarrollo, pruebas y puesta en producción de los diferentes componentes y funcionalidades de la solución propuesta.
- Indicadores y SLA relativos a la devolución del servicio una vez finalizada la prestación de este.

Los principales indicadores y niveles de servicio (SLA) propuestos por el OTS en relación con el gobierno y gestión del servicio, así como la generación de valor relativa a los Servicios 1 a 4 son los siguientes:

KPI	Descripción	SLA mensual	Nivel objetivo	Penalización (%)
<b># Incidencias P1 y P2 consecuencia de cambios en producción.</b>	Número de incidencias de tipo P1 y P2 tanto el que son generadas como consecuencia de modificaciones de los sistemas productivos.	SLA-GES-0001	0 P1 < 2 P2	3%
<b># Defectos críticos y graves identificados durante UAT (eficiencia)</b>	Número de defectos críticos y graves identificados por ciclo vida SW durante el proceso de validación (UAT) con usuarios.	SLA-GES-0002	0 defectos críticos < 2 defectos graves	2%
<b>% Cumplimiento del backlog de producto de cada sprint.</b>	Porcentaje del backlog planificado de cada sprint que es entregado como valor al final de este.	SLA-GES-0003	> 95%	5%

<b>Disponibilidad MVP</b>	Cumplimiento de entrega del MVP de la solución antes de 9 meses del inicio del proyecto de acuerdo con la planificación del alcance definida en el backlog de producto.	SLA-GES-0004	< 9 meses	7,5% (*)
<b>Disponibilidad OMT</b>	Cumplimiento de la entrega de requerimientos de la OMT antes del mes 18 de acuerdo con el alcance definido en el backlog de producto.	SLA-GES-0005	< 18 meses	5% (*)
<b>Disponibilidad OTS</b>	Cumplimiento de la entrega de requerimientos del antes del mes 30 de acuerdo con el alcance definido en el backlog de producto.	SLA-GES-0006	< 24 meses	5% (*)
<b>Disconformidades en auditoria</b>	Número de disconformidades identificadas durante las auditorias y procesos de control y gobierno del dato	SLA-GES-0007	< 1 críticas < 5 no críticas	5%
<b>% Cumplimiento del plan de entrega de valor del proyecto</b>	Los ofertantes, de acuerdo con su plan de proyecto, deben asegurar el cumplimiento de un plan de entrega de valor por sprint desde el MVP en términos de % de funcionalidad entregada.	SLA-GES-0008	> 90%	7%

<b>% Cumplimiento del esquema de Gobierno del servicio</b>	Los ofertantes deberán asegurar el cumplimiento de los diferentes hitos y entregables asociados al esquema de gobierno propuesto.	NO	> 95%	2%
--	---	----	-------	----

Los principales indicadores y niveles de servicio (SLA) propuestos por el OTS en relación con la devolución del servicio una vez finalizada la prestación de este son los siguientes:

KPI	Descripción	SLA	Nivel objetivo	Penalización (%)
<b># de reparos pendientes</b>	Número de reparos pendientes de ser resueltos por parte del ofertante por tipo de criticidad antes del fin de la devolución del servicio.	SLA-DEV-0001	< 3 reparos menores  0 reparos críticos y urgentes	5%
<b>Cumplimiento del plan de transición</b>	Porcentaje de cumplimiento del plan de transición acordado con el OTS de Mallorca.	NO	> 95%	3%
<b>% Autonomía del OTS en 1ª semana de monitorización</b>	Porcentaje de autonomía del OTS en el ámbito global de la actividad transferida durante el proceso de transición.	SLA-DEV-0002	> 70%	2%
<b>% Autonomía del OTS en 2ª semana de monitorización</b>	Porcentaje de autonomía del OTS en el ámbito global de la actividad transferida durante el proceso de transición.	SLA-DEV-0003	> 95%	2%



<b>Satisfacción del OTS con el proceso de transición</b>	Resultado medio de una encuesta de satisfacción de servicio a los diferentes responsables y usuarios del OTS de Mallorca.	SLA-DEV-0004	> 4,5 (sobre 5)	5%
--	---	--------------	-----------------	----

En caso de que se produzca el incumplimiento de cualquiera de los niveles de servicio (SLA) definidos en el presente pliego, el OTS de Mallorca podrá aplicar penalizaciones económicas en base a la cuantía detallada sobre la **facturación del mes en el que se producen dichos incumplimientos**, a excepción de los niveles de servicio SLA-GES-0004, SLA-GES-0005 y SLA-GES-0006, asociados a hitos clave del proyecto, cuya penalización afectará al presupuesto anual previsto del contrato.

La cuantía máxima total de penalización mensual no superará, en ningún caso, el **25%** de la facturación prevista y el **10%** de la facturación anual prevista en el contrato.

Asimismo, el incumplimiento reiterado de 5 o más SLA definidos en los cinco servicios propuestos podría, si el OTS de Mallorca lo considera oportuno, ser motivo de rescisión del contrato con la empresa ofertante, sin que ésta pueda reclamar ninguna cuantía adicional prevista en su plan de facturación.

El seguimiento global de los niveles de servicio (SLA) así como las potenciales penalizaciones a aplicar se llevará a cabo como parte de los servicios de gobierno del programa descritos en el presente servicio.

### **7.7. Servicios requeridos.**

Las actividades descritas en el presente capítulo requieren de la prestación de los siguientes servicios por parte del adjudicatario:

### 7.7.1. Servicios de gestión y gobierno del proyecto.

Descripción
<p>Actividades orientadas a la gestión y coordinación de los diferentes recursos técnicos y humanos a lo largo del proyecto de cara a asegurar el cumplimiento de las expectativas del OTS de Mallorca.</p>
Alcance
<p>El alcance de este servicio comprende las actividades relacionadas con el diseño y gobierno de la planificación del proyecto, así como de la coordinación de los diferentes recursos y stakeholders necesarios para garantizar el cumplimiento de este de acuerdo con los niveles de servicio y objetivos definidos por el OTS de Mallorca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y gobierno del plan global de proyecto, asegurando la integración de las iniciativas requeridas por cada uno de los diferentes stakeholders.</li> <li>• Coordinación de los diferentes recursos, tanto del ofertante como del OTS u otros stakeholders, de cara a asegurar el cumplimiento del proyecto de acuerdo con los principales hitos planificados.</li> <li>• Control, tanto económico como operativo de las diferentes actividades del proyecto.</li> <li>• Punto único de contacto hacia el OTS de Mallorca, como responsable del servicio por parte del adjudicatario.</li> <li>• Implantación y monitorización de las diferentes metodologías propuestas para el desarrollo del proyecto.</li> <li>• Supervisión o ejecución de los diferentes mecanismos de gobierno del servicio propuesto.</li> <li>• Monitorización de los principales indicadores de servicio y SLA.</li> <li>• Reporting sistemático de avances del proyecto al OTS de Mallorca.</li> <li>• Desarrollo de iniciativas de comunicación y sensibilización del proyecto.</li> </ul>
Entregables
<p>El adjudicatario del servicio debe producir y mantener, al menos, los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de gobierno del proyecto.</li> </ul>

- Cuadro de Mando e informes de seguimiento del proyecto, indicadores y SLA.
- Metodología de gestión y entrega de servicios.
- Modelo de reporting del servicio.
- Manual de uso y operación de las herramientas de gestión del servicio.
- Plan de aseguramiento de la calidad.

## **8 Actividad 5: Mantenimiento de la solución propuesta.**

### **8.1. Descripción de la necesidad.**

Los ofertantes deben tener en consideración en sus propuestas que, desde la puesta en producción del MVP, hasta la finalización de los servicios objeto de este contrato -o en su defecto la resolución de reparos- estos deberán asegurar la correcta prestación de los servicios de mantenimiento de las soluciones desplegadas, tanto desde el punto de vista técnico como funcional. Dicha prestación estará regulada de acuerdo con un conjunto de indicadores y niveles de servicio (SLA) supervisados a través de los mecanismos de gobierno definidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los ofertantes, deberán tener en consideración en sus propuestas, las siguientes actividades de administración y mantenimiento de las diferentes soluciones:

#### **1) Administración de las soluciones objeto del alcance.**

- Monitorización del estado de las plataformas y soluciones que forman parte del alcance, incluyendo los diferentes procesos de gestión del ciclo de vida de los datos.
- Monitorización del rendimiento de las plataformas y soluciones implementadas.
- Mantenimiento preventivo de los diferentes componentes de las soluciones implementadas.
- Gestión de logs, tanto técnicos como funcionales.
- Administración de usuarios y roles de las diferentes soluciones. Integración con los sistemas de autenticación.
- Seguimiento y control de la capacidad instalada, tanto a nivel operativo como a nivel económico.
- Administración de la configuración de las soluciones desplegadas en los diferentes entornos (desarrollo, producción, pre-producción, etc.).
- Administración de los mecanismos de seguridad y control de acceso implementados.

Será responsabilidad del ofertante dimensionar los perfiles necesarios y la dedicación requerida de estos a este proceso de cara a dar cobertura a las necesidades planteadas por el OTS de Mallorca.

El servicio de administración es un servicio recurrente que se prestará desde las oficinas del ofertante, en horario de 9 AM a 19 PM de lunes a viernes. El OTS de Mallorca y el ofertante podrán, de mutuo acuerdo, modificar este modelo de prestación.

## 2) Mantenimiento perfectivo.

- Aseguramiento de la correcta actualización de componentes y versiones del software de los diferentes productos de la solución desplegada de forma que permita hacer uso más eficiente de la funcionalidad disponible o mitigar posibles riesgos.
- Aseguramiento de la correcta optimización de los desarrollos y configuraciones realizadas por el ofertante de cara a obtener un mayor rendimiento de estos (operativo o funcional) o un menor consumo de recursos de la solución.
- Se consideran dos tipos de prioridades en este mantenimiento:

Prioridad	Descripción
Crítico	Actividades que exigen una rápida actualización de los sistemas de cara a asegurar la correcta disponibilidad, seguridad, cumplimiento normativo y rendimiento de la solución.
Normal	Si bien no exigen una rápida actuación, permiten generar una mayor eficiencia y rendimiento del servicio.

Los ofertantes deberán proponer al OTS de Mallorca al menos una mejora de carácter funcional y otra tecnológica por cada uno de los entornos (Web/Open Data y BigData) durante cada trimestre de prestación de los servicios de mantenimiento.

Será responsabilidad del ofertante dimensionar los perfiles necesarios y la dedicación requerida de estos a este proceso de cara a dar cobertura a las necesidades planteadas por el OTS de Mallorca.

El servicio de mantenimiento perfectivo es un servicio periódico planificado por el ofertante, que se prestará desde las oficinas del ofertante, en horario de 9 AM a 19 PM de lunes a viernes. El OTS de Mallorca y el ofertante podrán, de mutuo acuerdo, modificar este modelo de prestación.

## 3) Seguimiento económico de los servicios cloud.

- Seguimiento y control del consumo y facturación de los diferentes servicios y soluciones cloud objeto del contrato.

- Análisis de las posibilidades de optimización del uso y coste de las diferentes soluciones de acuerdo con las necesidades del OTS de Mallorca.

Los ofertantes deberán proponer e implantar al menos una mejora relativa al uso de servicios cloud cada mes, al margen de posibles eficiencias obtenidas por negociaciones o revisiones y erosiones de precio de servicios cloud por parte del proveedor de dichos servicios. El beneficio generado será traducido por el ofertante, de acuerdo con una fórmula a describir en su propuesta técnica, a un determinado número de jornadas/horas de mantenimiento evolutivo.

Será responsabilidad del ofertante dimensionar los perfiles necesarios y la dedicación requerida de estos a este proceso de cara a dar cobertura a las necesidades planteadas por el OTS de Mallorca.

El servicio de seguimiento económico de los servicios cloud es un servicio periódico planificado por el ofertante, que se prestará desde las oficinas del ofertante, en horario de 9 AM a 19 PM de lunes a viernes. El OTS de Mallorca y el ofertante podrán, de mutuo acuerdo, modificar este modelo de prestación.

#### **4) Mantenimiento correctivo.**

- Atención y coordinación de la resolución de las incidencias recibidas desde el OTS de Mallorca de acuerdo con los procesos de gestión establecidos.
- Coordinación de la resolución de incidencias detectadas proactivamente a través de los servicios de administración prestados por el ofertante.
- Análisis de causa raíz de las incidencias detectadas, diseño funcional y/o técnico de las correcciones o cambios de configuración a realizar, pruebas de validación y cambios en producción.
- Análisis de incidencias repetitivas y diseño de procedimientos de resolución.
- Mantenimiento de la documentación funcional y/o técnica de las diferentes soluciones.
- Los servicios de mantenimiento correctivo y SLA asociados se prestarán de acuerdo con el siguiente esquema de priorización de incidencias:

Prioridad	Descripción
P1	Incidencias con impacto directo en la disponibilidad del servicio o afecten de forma severa al rendimiento del servicio, calidad o presentación de la información a través de los diferentes entornos de visualización y explotación (web, Open Data, SIT).
P2	Incidencias con prioridad 1 en las que se haya aplicado un paliativo, o aquellas incidencias donde, si bien el servicio se encuentra disponible, este se encuentra severamente degradado o con funcionalidades no críticas indisponibles (por ejemplo, integración de datasets en el portal Open Data)
P3	Incidencias P2 donde exista un paliativo aplicado, o aquellas incidencias donde existen fallos de funcionamiento en determinadas funcionalidades que impiden la ejecución de ciertas transacciones o limitan su rendimiento.

Esta breve descripción de la tipología de incidencias debe constituir el marco de trabajo inicial sobre el que desarrollar el proceso de gestión de incidencias entre el OTS de Mallorca y el ofertante que dará cobertura a los servicios de mantenimiento correctivo.

Será responsabilidad del ofertante dimensionar los perfiles necesarios y la dedicación requerida de estos a este proceso de cara a dar cobertura a las necesidades planteadas por el OTS de Mallorca.

El servicio de mantenimiento correctivo es un servicio bajo demanda, que se prestará desde las oficinas del ofertante, en horario de 9 AM a 19 PM de lunes a viernes. El OTS de Mallorca y el ofertante podrán, de mutuo acuerdo, modificar este modelo de prestación. El ofertante deberá tener en consideración servicios de soporte excepcional fuera de este horario ante posibles incidencias críticas cuya resolución no pueda ser demorada, con un máximo de una incidencia crítica (P1) por trimestre de servicio.

##### **5) Mantenimiento evolutivo.**

- Desarrollo de nuevas funcionalidades o mejoras en relación con los componentes tecnológicos de la solución. Sin ánimo de ser exhaustivos, este tipo de mantenimiento incluiría upgrades a nuevas versiones, integración y uso de nuevos productos (Deep learning), componentes (nuevos tipos de bases de datos, funcionalidades web), etc.

- Desarrollo de nuevas evoluciones o mejoras en relación con el tratamiento de la información, como la adquisición de nuevas fuentes, el desarrollo de nuevos modelos analíticos o cambios en el procesamiento de la información y en la generación de indicadores, etc.
- Desarrollo de nuevas evoluciones o mejoras en relación con la presentación, visualización y diseño de la información, como la generación de nuevos informes o cuadros de mando, el cambio de diseño web/open data, etc.
- Los servicios de mantenimiento evolutivo se desarrollarán de acuerdo con este esquema de prioridades:

Prioridad	Descripción
Urgente	Mejoras funcionales requeridas para dar cobertura a necesidades de carácter legal, regulatorio o consideradas críticas para asegurar el cumplimiento adecuado de las propuestas de valor.
Normal	Mejoras funcionales ajenas a aspectos regulatorios o legales, orientadas a dar una mayor cobertura funcional a la solución propuesta.

Asimismo, teniendo en cuenta la planificación propuesta por el OTS de Mallorca, los ofertantes deberán dimensionar el servicio de mantenimiento evolutivo de acuerdo con la siguiente hipótesis de consumo:

Periodo	Capacidad
1º Año de servicio	100 horas
2º Año de servicio	300 horas
3º Año de servicio	600 horas

Las demandas de mantenimiento evolutivo serán gestionadas de forma independiente a la capacidad ofrecida por los ofertantes como parte del alcance de las Actividades 1 a 3 descritas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. La capacidad no consumida durante los dos primeros años de servicio podrá ser consumida durante el año siguiente, a excepción del tercer año, en el que el OTS debe consumir toda la capacidad disponible.

Será responsabilidad del ofertante dimensionar los perfiles necesarios y la dedicación requerida de estos a este proceso de cara a dar cobertura a las necesidades planteadas por el OTS de Mallorca.



El servicio de mantenimiento evolutivo es un servicio bajo demanda del OTS de Mallorca, que se prestará desde las oficinas del ofertante, en horario de 9 AM a 19 PM de lunes a viernes. El ofertante deberá desplazar sus recursos a las oficinas del OTS de Mallorca, salvo que este considere lo contrario, para la toma de requerimientos y especificación, validación funcional/técnica, así como para las pruebas de validación de usuario y puestas en producción.

El ofertante asegurará la apropiada gestión del conocimiento en relación con estos servicios, asegurando que el gestor de conocimiento desplegado dispone de:

- Manuales técnicos, funcionales y operativos necesarios para la administración y mantenimiento de la solución propuesta.
- Información relativa a la gestión de la configuración de los diferentes sistemas y componentes.
- Protocolos de monitorización y gestión de logs.
- Procedimientos de gestión de incidencias técnicas y funcionales.
- Otro tipo de información que el ofertante considere relevante para la prestación del servicio.

## **8.2. Modelo de prestación de los servicios de mantenimiento.**

El ofertante deberá proponer al OTS de Mallorca y, acordar con este, un modelo ágil de prestación de los servicios descritos en el apartado 8.1., que asegure tanto la eficacia como la eficiencia en la prestación de estos y que se encuentre convenientemente soportado por herramientas a las que, el ofertante, dará acceso al personal del OTS de Mallorca.

Por otro lado, tal y como se describe en el apartado 7.4. respecto al modelo de gobierno del servicio durante la prestación de este, se propone establecer un Comité de Seguimiento del servicio de mantenimiento y SLA de forma quincenal para el seguimiento, priorización, escalado y gobierno de las diferentes actividades relacionadas con la administración y mantenimiento de la solución descritas en el apartado 8.1.

Los objetivos de este Comité de Seguimiento del mantenimiento y SLA de soporte son los siguientes:

- Seguimiento de las actividades, de diferente naturaleza, desarrolladas sobre cada solución o plataforma a lo largo del periodo de medida.

- Revisión y priorización de las actividades/tareas pendientes en los diferentes backlogs.
- Revisión y seguimiento de los diferentes niveles de servicio y KPI de las principales actividades.
- Seguimiento y propuesta de actividades de mejora del servicio, así como de la calidad de la prestación de este.
- Toma de decisiones del servicio y escalado a otras estructuras de gobierno en caso de que sea requerido.

El responsable del servicio designado por la empresa licitante será el responsable de:

- Recopilar la información requerida para la gestión y gobierno del servicio.
- Plantear, validar y preparar el informe de seguimiento del servicio con el OTS de Mallorca. Dicho informe deberá ser enviado con una antelación mínima de 3 días a la reunión prevista con los interlocutores del OTS.
- Llevar a cabo la supervisión y seguimiento de los niveles de servicio acordados con el OTS de Mallorca, identificando y aplicando las actividades correctivas necesarias para asegurar el cumplimiento de estos, validando las actividades oportunas con el OTS de Mallorca cuando así se requiera.
- Convocar las reuniones de seguimiento, conducir estas y distribuir las actas y acciones propuestas con sus diferentes responsables. Las actas deberán ser, previa validación, distribuidas dentro de las 48 horas posteriores a la reunión de gobierno del servicio.
- Actuar como único punto de gestión y gobierno del servicio, coordinando los recursos necesarios de la empresa ofertante de cara a asegurar el cumplimiento de los acuerdos y obligaciones definidas.

Si bien se propone un seguimiento quincenal de los servicios de mantenimiento y soporte, el responsable del servicio actuará como interlocutor único de cara al responsable del servicio en el OTS de Mallorca, de forma que, cuando se requiera, el OTS pueda escalar situaciones que requieran gestión o intervención inmediata por parte de la empresa licitante.

### **8.3. Niveles de servicio (SLA).**

Desde la puesta en producción del MVP hasta el final del contrato de servicio los servicios de administración y mantenimiento de la plataforma serán monitorizados de acuerdo con los indicadores y niveles de servicio (SLA) que se describen a continuación:

Domini	KPI	Descripción	SLA	Nivel objetivo	Penalización
Disponibilidad, rendimiento, capacidad y continuidad	Disponibilidad del servicio (%)	Disponibilidad media del servicio de las plataformas SIT, Web y Open Data.	SLA-OPS-0001	> 99,9%	3%
	Tiempo medio de transacción (visualización)	Tiempo medio acumulado de ejecución de transacciones de usuarios y conductores	NO	A definir	N/A
	RTO Y RPO	Tiempo de recuperación y punto de recuperación de datos ante desastres.	SLA-OPS-0002	RTO= 30' RPO= 1h	3%
Administración de sistemas	Ratio de detección proactiva de incidencias críticas	Tiempo medio de detección de incidencias críticas (P1) a través de los sistemas de monitorización	SLA-OPS-0003	< 1 h	3%
	Ocupación por componente de la solución técnica	% de ocupación de los recursos clave de cada componente de la solución técnica cloud propuesta (media) -> maximización uso del cloud	SLA-OPS-0004	> 85%	5%
	Ratio de automatización de tareas de mantenimiento preventivo.	Porcentaje de actividades del plan de mantenimiento preventivo que han	SLA-OPS-0005	> 75%	3%

		100% automatizadas			
Seguimiento económico Cloud	Optimización costes Cloud	Optimización anual de costes Cloud	NO	> 3%	N/A
Mantenimiento Correctivo	Tiempo de resolución P1	Tiempo medio de resolución de incidencias clasificadas como P1 (100% casos)	SLA-OPS-0006	< 4 horas	3%
	Tiempo de resolución P2	Tiempo medio de resolución de incidencias clasificadas como P2 (100% casos)	SLA-OPS-0007	< 24 horas	3%
	Tiempo de resolución P3	Tiempo medio de resolución de incidencias clasificadas como P3 (100% casos)	SLA-OPS-0008	< 5 días laborables	3%
Mantenimiento Perfectivo	Crítico	Tiempo medio de ejecución de actividades de mantenimiento perfectivo críticas	SLA-OPS-0009	< 5 días laborables	3%
	Normal	Tiempo medio de ejecución de actividades de mantenimiento perfectivo normales	NO	< 20 días laborables	3%
	Urgente	Tiempo medio de ejecución de demandas de evolución funcional urgentes.	SLA-OPS-0010	< 1 semana	5%

Mantenimiento evolutivo	Normal	Tiempo medio de ejecución de demandas de evolución funcional normales.	SLA-OPS-0011	Siguiente sprint.	3%
-------------------------	--------	--	--------------	-------------------	----

En caso de que se produzca el incumplimiento de los niveles de servicio (SLA) definidos en el presente pliego, el OTS de Mallorca podrá aplicar penalizaciones económicas en base a la cuantía detallada sobre la **facturación del mes en el que se producen dichos incumplimientos**. Asimismo, el incumplimiento reiterado de 5 o más SLA de los cinco servicios propuestos podría, si el OTS de Mallorca lo considera oportuno, ser motivo de rescisión del contrato con la empresa ofertante, sin que ésta pueda reclamar ninguna cuantía adicional prevista en su plan de facturación.

La cuantía máxima total de penalización mensual no superará, en ningún caso, el **25%** de la facturación prevista y el **10%** de la facturación anual prevista en el contrato.

El seguimiento global de los niveles de servicio (SLA) así como las potenciales penalizaciones a aplicar se llevará a cabo como parte de los servicios de gobierno del programa descritos en el presente Servicio.

## 9 Plan de recursos.

De cara a la prestación de los servicios descritos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas los ofertantes conformarán un equipo de trabajo multidisciplinar que debe cumplir una serie de requerimientos mínimos en términos de competencias y experiencia para el desempeño de las funciones descritas. Los ofertantes describirán en sus propuestas la distribución del equipo de trabajo de acuerdo con la propuesta de alcance descrita por el OTS de Mallorca, la dedicación estimada de estos al proyecto, así como los perfiles profesionales y currículos vitae y títulos acreditativos de las personas que formarán el equipo destinado al servicio, que se deberán incluir en el sobre correspondiente a la documentación administrativa y todos los títulos (grados, licenciaturas, másters, diplomaturas) estar homologados por el ministerio y con carácter oficial.

Asimismo, deberán describir la estructura, jerarquías y relaciones establecidas entre los diferentes roles del equipo de trabajo propuestos. Como normal general, una persona no podrá desarrollar más de una de las funciones descritas en el presente capítulo, con excepción del Responsable del servicio, que podría, bajo autorización del OTS de Mallorca desarrollar más de uno de los roles mencionados.

El ofertante equipará al personal involucrado en el proyecto con todos los recursos necesarios para el desarrollo de forma autónoma de su actividad. Sin ánimo de ser exhaustivos, deben tener en consideración recursos como ordenadores portátiles, teléfonos, elementos de conectividad hacia la plataforma SIT u otras redes, etc.

Los perfiles del equipo de trabajo del ofertante se deben adecuar al siguiente esquema propuesto por el OTS de Mallorca. Dado que el OTS de Mallorca no pretende ser exhaustivo en relación con los perfiles a involucrar en el proyecto, el ofertante deberá incorporar otros roles que considere necesario (QA, DBA, etc.)

La interacción del ofertante con el equipo del OTS de Mallorca, así como los servicios y entregables descritos en el ámbito del presente Pliego de Prescripciones Técnicas serán prestados en **castellano** o en **catalán** de acuerdo con los requerimientos expresados por el OTS al inicio del servicio.

### 9.1. Responsable del servicio.

Entre las principales responsabilidades del responsable del servicio se encuentran:

Se constituye como punto único de contacto con el OTS de Mallorca para la gestión de los servicios dentro del alcance de los diferentes servicios propuestos en el presente pliego de Prescripciones Técnicas, además de actuar como scrum master agile.

Entre sus funciones principales se encuentran:

- Gestión, coordinación y seguimiento de los diferentes servicios objeto del contrato.
- Definir, desarrollar, organizar y gobernar el plan de proyecto propuesto.
- Asegurar el correcto seguimiento del contrato, comprobando el correcto cumplimiento de los niveles de servicio propuestos (SLA).
- Supervisar de forma activa la relación entre los diferentes equipos de trabajo.
- Garantizar que los grupos de trabajo disponen de los medios, formación y soporte necesarios para la correcta ejecución de sus tareas.
- Aplicar la metodología scrum al desarrollo del proyecto, facilitando la eliminación de aquellos impedimentos que puedan aparecer.
- Asegurar que el equipo de trabajo propuesto por el ofertante cumple con el marco metodológico propuesto.
- Coordinar y asegurar el cumplimiento de las actividades de gestión del conocimiento así garantizando que las entregas comprometidas se realizan con la calidad adecuada.
- Realizar el análisis y gestión de riesgos, proponiendo al OTS, como parte del modelo de gobierno descrito, las medidas necesarias para evitarlos e implementar tales medidas si fueran necesarias.
- Coordinar y asegurar el cumplimiento de las actividades de formación continua.
- Definir, revisar, actualizar y controlar el cumplimiento de la planificación de los trabajos en tiempo y forma y con los niveles de calidad exigidos.
- Supervisar y controlar las actividades realizadas, corrigiendo las posibles incidencias que se puedan producir.
- Participar en los Comités que el OTS de Mallorca designe, como responsable del servicio por parte del adjudicatario.

- Elaborar y coordinar el desarrollo de los informes de Gobierno del proyecto, así como las diferentes acciones de comunicación y sensibilización hacia los diferentes stakeholders y autoridades.

Los ofertantes podrán tener en consideración que el rol de responsable de servicio y el de scrum master pueda ser desarrollado por dos personas diferentes, admitiendo el OTS esta posibilidad.

Este rol deberá prestar un **mínimo del 70%** de la dedicación estimada on-site, siempre y cuando el OTS de Mallorca lo considere.

Titulación requerida	Titulación universitaria de grado, licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de 5 años en gestión de proyectos con equipos de más de 5 recursos.</li> <li>• Certificaciones PMP y Scrum (CSM, PSM o PMI Agile Practitioner).</li> <li>• Experiencia de al menos 4 años en proyectos de desarrollo de soluciones analíticas, tanto BI como Big Data, con referencias significativas en el ámbito turístico.</li> <li>• Experiencia de al menos 2 años en proyectos analíticos en cloud.</li> </ul>

## 9.2. Data Scientist Leader/Data Scientist.

El rol de Data Scientist tiene como misión principal crear y mantener los diferentes modelos analíticos, aplicando conocimientos avanzados en matemáticas y estadística haciendo uso en técnicas de Feature Engineering, Machine Learning y Deep Learning (futuro).

Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Identificación de las fuentes de datos requeridas del Data Lake y obtención de los conjuntos de datos necesarios para el entrenamiento de los modelos analíticos. Puede



requerir soporte puntual del Data Engineer en la fase inicial de extracción y transformación de los datos desde el origen.

- Elección de los algoritmos apropiados para el caso de uso.
- Aplicación del Feature Engineering, técnicas para la extracción y transformación de los datos en características ya sean datos estructurados, imágenes o texto, y de estas características en formatos que son entendibles por los modelos de machine learning.
- Validación de los modelos candidatos (algoritmos y características), ejecución y supervisión del entrenamiento para elegir el modelo que más se ajusta al caso de uso.
- Puede requerir el uso de diferentes algoritmos de programación (Java, Python, etc.)

Este rol deberá prestar un **mínimo del 60%** de la dedicación estimada on-site, siempre y cuando el OTS de Mallorca lo considere.

<p>Titulación requerida</p>	<p>Titulación universitaria de grado o licenciado en matemáticas o bien titulación en ingeniería o estadística con master en ciencia de datos (Master en Ciencia de Datos/Big Data Science) homologado por el Ministerio de Educación..</p>
<p>Experiencia profesional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 3 años en proyectos con implementación de algoritmos y desarrollo integral de modelos analíticos utilizando plataformas de Machine Learning basadas en Big Data.</li> <li>• Al menos dos referencias de proyectos de implementación de Big Data y ML en el ámbito del sector turístico.</li> </ul>

### 9.3. Consultor BI/Analítica Avanzada.

Los consultores de BI y/o Analítica avanzada deberán desempeñar, entre otras, las siguientes funciones:

- Detección de necesidades del OTS de Mallorca.

- Definición y seguimiento del plan para la construcción del sistema analítico requerido, asegurando la coordinación de este.
- Identificación de las fuentes de datos, definición de la solución técnica y de la arquitectura a alto nivel de los sistemas de información analíticos a desarrollar.
- Elaboración de documentación de especificaciones y funcional.
- Elaboración de la estrategia de pruebas del servicio analítico a implementar (de integración entre sistemas, de validación de los modelos, de rendimiento y de aceptación del servicio)
- Participación en el diseño y validación de los KPI y mecanismos de visualización requeridos por el OTS de Mallorca, asegurando que las propuestas del ofertante cubren las expectativas de este.
- Seguimiento de la estrategia de pruebas una vez se pone en marcha.

Este rol deberá prestar un **mínimo del 70%** de la dedicación estimada on-site, siempre y cuando el OTS de Mallorca lo considere.

Titulación requerida	Titulación universitaria de grado, licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 2 años en proyectos de analítica de datos en nube pública.</li> <li>• Experiencia de al menos 4 años en proyectos de desarrollo en entornos de analítica de datos basada en BI/Big Data/ML/DL, en los que haya tomado parte en la definición de requisitos, en el diseño de la arquitectura de las soluciones, ejerciendo como coordinador de equipos. Al menos 1 referencia en un proyecto en el sector turístico.</li> </ul>

El rol de consultor de BI/Analítica avanzada puede desarrollar funciones de Scrum Master (descritas en el apartado 9.1), para las que deberá aportar certificaciones CSM, PSM o PMI Agile Practitioner.

#### 9.4. Ingeniero de Datos (Data Engineer).

Las principales actividades que debe desarrollar el Ingeniero de Datos son las siguientes:

- Modelización de las estructuras de datos necesarias.
- Definición y creación de metadatos.
- Identificación y creación de dimensiones y variables.
- Diseño y preparación de los datasets requeridos para el portal Open Data.
- Extracción de datos de múltiples fuentes y formatos digitales.
- Garantizar los estándares de calidad definidos como parte del proceso de gestión y gobierno del dato, a aplicar a la información a procesar en términos de fiabilidad, integridad, coherencia, confiabilidad, etc. Obtener los índices de calidad y reportar incidencias en los datos.
- Desarrollo de las acciones de preparación de los datasets de entrenamiento, validación y pruebas, y de capas de datos de valor añadido mediante la actualización, normalización, de-duplicación, agregación y fusión de la información, etc.
- Colaboración con el Data Scientist para la identificación y creación de las características de los modelos analíticos.
- Cobertura de ciertas necesidades de desarrollo haciendo uso de lenguajes Python o Java.

El OTS de Mallorca no considera que, a priori, este rol deba prestar servicios on-site. No obstante, éste, se reserva el derecho de requerir al ofertante un mínimo de disponibilidad on-site que no superará en ningún caso el 25% de la dedicación prevista.

<p>Titulación requerida</p>	<p>Titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico en áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p>
-----------------------------	--

### Experiencia profesional

- Experiencia de al menos 3 años en proyectos de desarrollo de BI/Big Data/ML tomando parte en la labores de ingesta y preparación de datos: manejando herramientas de ingesta, productos de ETL & ELT, así como técnicas de manipulación y consulta de datos.
- Experiencia de al menos 1 año desarrollando las funciones de ingeniero de datos sobre arquitecturas de nube pública.
- Conocimiento de lenguajes de programación, al menos Python y Java.

## 9.5. Arquitecto de Datos (Data Architect).

Las principales actividades que debe desarrollar el Arquitecto de Datos son las siguientes:

- Desarrollo de la arquitectura de información , tanto física como lógica, teniendo en cuenta los diferentes enfoques o dimensiones que puede tener la información.
- Diseño de la arquitectura de seguridad de los datos e implementación y mantenimiento de las medidas necesarias a aplicar en el Data Lake.
- Definición del marco normativo, metodología, estándares y buenas prácticas en los ámbitos de la arquitectura y gobierno del dato:
  - Modelización de las estructuras de datos.
  - Control de accesos y autorizaciones.
  - Parámetros de calidad del dato: exactitud, integridad, completitud, coherencia, confiabilidad.
  - Organización de los datos y su ciclo de vida, metadatos asociados, linaje, auditoría y securización.
- Configuración y parametrización de las herramientas del Data Lake para poner en marcha la normativa de gobierno del dato.

- Monitorización, supervisión, gobierno y auditoria de los procesos de gestión y gobierno del dato.

Este rol deberá prestar un **mínimo del 50%** de la dedicación estimada on-site, siempre y cuando el OTS de Mallorca lo considere.

Titulación requerida	Titulación universitaria de grado, licenciado o ingeniero superior en áreas de ingeniería, ciencias o informático.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 3 años en desarrollo de proyectos de arquitectura empresarial y gobierno de datos, así como en la implantación de herramientas de mejora de la calidad del dato y herramientas de gestión de datos maestros (MDM).</li> </ul>

### 9.6. Arquitecto BI/Big Data/ Inteligencia Artificial.

Las principales actividades que debe desarrollar el Arquitecto de BI/Big Data/IA son las siguientes:

- Diseño de soluciones de arquitectura, configuración y procedimiento en las diferentes capas del marco tecnológico descrito en la Actividad 1, mediante el diseño e implantación de arquitecturas y soluciones basadas en componentes cloud.
- Será el encargado de definir la arquitectura detallada de las soluciones que se pongan en producción, así como el diseño de los diferentes entornos pre-productivos.
- Colaboración con los Data Scientist, Arquitecto de Datos y el Ingeniero de Datos para el diseño, optimización y especificación detallada de la solución tecnológica que de cobertura a los sistemas de información analíticos en entorno productivo.
- Diseño y documentación de las operaciones y monitorización de los sistemas de información analíticos desplegados.

- Diseño y documentación de las prácticas de seguimiento y control económico de los sistemas de información analíticos cloud desplegados.
- Capacidad para mejorar el funcionamiento de los sistemas de información analíticos optimizando el rendimiento de la plataforma.
- Cuantificación del impacto económico de la arquitectura y servicios cloud a implantar.

Este rol deberá prestar un **mínimo del 50%** de la dedicación estimada on-site, siempre y cuando el OTS de Mallorca lo considere.

Titulación requerida	Titulación universitaria de grado, licenciado o ingeniero superior en áreas de ingeniería, ciencias o informático.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 2 años en proyectos analíticos definiendo arquitecturas BI/Big Data basadas en cloud, así como soluciones de BI, Big Data e Inteligencia artificial, con dominio de los procedimientos y técnicas para el despliegue de servicios analíticos en productivo.</li> <li>• Experiencia en desarrollo de proyectos con metodología Scrum.</li> </ul>

### 9.7. Analista-Programador BI/Big data.

Los roles de analista-programador asumirán las actividades derivadas del desarrollo, mantenimiento, parametrización y evolución de los diferentes sistemas de información analíticos que forman parte del alcance de la solución propuesta. Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Prestación de los servicios de mantenimiento o desarrollo que se requieran.
- Elaboración de documentación y materiales formativos de carácter técnico.
- Elaboración, ejecución y documentación de las pruebas funcionales, de integración entre sistemas y de aceptación de los mismos.

- Desarrollo, parametrización o configuración de los procesos ETL/ELT.
- Parametrización funcional o técnica requerida.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los interfaces con otros sistemas.
- Adopción de la normativa, estándares, herramientas y procedimientos de desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información objeto del contrato.

El OTS de Mallorca no considera que, a priori, este rol deba prestar servicios on-site. No obstante, éste, se reserva el derecho de requerir al ofertante un mínimo de disponibilidad on-site que no superará en ningún caso el 25% de la dedicación prevista.

Titulación requerida	Titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico en áreas de ingeniería, informática o ciencias.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 2 años en proyectos de desarrollo en entornos de analítica de datos basados en Java, Python u otros lenguajes de programación, considerando tanto proyectos de BI como de Big Data e IA.</li> <li>• Experiencia de al menos 1 año desarrollando las funciones de analista-programador de BI/Big Data sobre arquitecturas de nube pública.</li> <li>• Conocimiento de lenguajes de programación, al menos Python y Java.</li> <li>• Experiencia en el uso de metodologías Scrum.</li> </ul>

### 9.8. Analista BI.

Los analistas de BI propuestos por el ofertante deberán dar cobertura a las siguientes funciones:

- Elaboración de documentación funcional.
- Elaboración de documentación técnica.

- Elaboración, ejecución y documentación de las pruebas funcionales, de integración entre sistemas y de aceptación de los mismos.
- Elaboración y tutorización de pruebas funcionales con los usuarios y responsables del OTS de Mallorca.
- Realizar el material formativo y de gestión del conocimiento (manuales, ayudas en líneas y píldoras, etc.).
- Desarrollo, parametrización o configuración de los procesos ETL.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los interfaces con otros sistemas.

El OTS de Mallorca no considera que, a priori, deba expresar requerimientos de presencia in-situ, quedando este aspecto bajo la responsabilidad del ofertante.

Titulación requerida	Titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico en áreas de ingeniería, informática o ciencias.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 3 años en la implantación y desarrollo de proyectos de BI.</li> <li>• Experiencia demostrable en herramientas de explotación analítica, como Power BI o Tableau.</li> <li>• Experiencia demostrable en las soluciones implantadas en el OTS de Mallorca.</li> <li>• Experiencia en el uso de metodologías Scrum.</li> </ul>

### 9.9. Diseñador de UX/UI BI y Web.

Los diseñadores de UX/UI de BI y Web propuestos por el ofertante deberán dar cobertura a las siguientes funciones:

- Diseño y desarrollo de los interfaces gráficos de usuario.



- Aplicación de estándares y recomendaciones de usabilidad y accesibilidad aplicables.
- Diseño, documentación y ejecución de las pruebas de usabilidad correspondientes.
- Data Storytelling.

El OTS de Mallorca no considera que, a priori, este rol deba prestar servicios on-site. No obstante, éste, se reserva el derecho de requerir al ofertante un mínimo de disponibilidad on-site que no superará en ningún caso el 50% de la dedicación prevista.

Titulación requerida	Titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico en áreas de ingeniería, informática o ciencias.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 2 años en diseño de interfaces y experiencia de usuario en entornos analíticos y entornos web y al menos 1 en la herramientas propuestas en las diferentes actividades del presente pliego.</li> </ul>

#### 9.10. Ingeniero Cloud/Administradores de sistemas.

Los ingenieros y administradores de sistemas en entornos cloud deberán dar cobertura a las siguientes funciones:

- Instalar, configurar y administrar los diferentes componentes de la plataforma cloud BI/Big Data y de todos los complementos y extensiones necesarias.
- Optimización de las plataformas y de la base instalada. Control económico y seguimiento de la facturación.
- Administrar la seguridad, los roles y usuarios.
- Auditoría de datos y de actividad del usuario.
- Integración de las plataformas con Directorio Activo.
- Mantenimiento y actualización de las plataforma BI/IA desplegadas.

- Monitorización y administración de las plataformas y componentes desplegados en los diferentes entornos.

El OTS de Mallorca no considera que, a priori, deba expresar requerimientos de presencia in-situ, quedando este aspecto bajo la responsabilidad del ofertante.

Titulación requerida	Titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico en áreas de ingeniería, informática o ciencias.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 2 años en proyectos de implantación y administración de servicios analíticos de BI/Big data en las principales plataformas cloud.</li> </ul>

### 9.11. Analista-Programador Web.

Los roles de analista-programador asumirán las actividades derivadas del desarrollo, mantenimiento, parametrización y evolución de los diferentes sistemas de información que forman parte de la solución web y open data. Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Prestación de los servicios de mantenimiento o desarrollo que se requieran.
- Elaboración de documentación y materiales formativos de carácter técnico.
- Elaboración, ejecución y documentación de las pruebas funcionales, de integración entre sistemas y de aceptación de los mismos.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los gestores de contenidos web o cualquier complemento instalado.
- Parametrización funcional o técnica requerida.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los interfaces con otros sistemas.
- Adopción de la normativa, estándares, herramientas y procedimientos de desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información objeto del contrato.

El OTS de Mallorca no considera que, a priori, este rol deba prestar servicios on-site. No obstante, éste, se reserva el derecho de requerir al ofertante un mínimo de disponibilidad on-site que no superará en ningún caso el 25% de la dedicación prevista.

Titulación requerida	Titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico en áreas de ingeniería, informática o ciencias.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 3 años en proyectos de desarrollo de plataformas y portales web en los principales lenguajes de programación (Java, Angular, Python, etc.)</li> <li>• Conocimiento de lenguajes de programación web, Angular, Python, Java, etc.</li> <li>• Experiencia en el uso de metodologías Scrum.</li> </ul>

### 9.12. Arquitecto web/Open Data.

Las principales actividades que debe desarrollar el Arquitecto Web/Open Data son las siguientes:

- Diseño de soluciones de arquitectura, configuración y procedimiento en las diferentes soluciones web y Open Data descritas en la Actividad 1, mediante el diseño e implantación de arquitecturas y soluciones basadas en componentes cloud.
- Será el encargado de definir la arquitectura detallada de las soluciones que se pongan en producción de acuerdo con los requerimientos técnicos y funcionales planteados, así como el diseño de los diferentes entornos pre-productivos.
- Diseño y documentación de las operaciones y monitorización de los sistemas de información analíticos desplegados.
- Diseño y documentación de las prácticas de seguimiento y control económico de los sistemas de información analíticos cloud desplegados.
- Capacidad para mejorar el funcionamiento de los sistemas web optimizando el rendimiento de la plataforma.

Este rol deberá prestar un **mínimo del 50%** de la dedicación estimada on-site, siempre y cuando el OTS de Mallorca lo considere.

Titulación requerida	Titulación universitaria de grado, licenciado o ingeniero superior en áreas de ingeniería, ciencias o informático.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 2 años en proyectos de implantación de soluciones de gestión de contenidos web/datos en cloud, con dominio de los procedimientos y técnicas para el despliegue de servicios analíticos en productivo.</li> <li>• Experiencia en desarrollo de proyectos con metodología Scrum.</li> </ul>

## **10 Propiedad intelectual, garantía de los servicios y facturación**

### **10.1. Propiedad intelectual.**

Todos los trabajos, documentos, ficheros, programas, algoritmos, modelos analíticos, etc., realizados como consecuencia de la ejecución del contrato, serán propiedad de la Fundación Mallorca Turismo (FMT). Cualquier uso posterior a la finalización del contrato por parte del adjudicatario deberá ser expresamente autorizado por el responsable del Observatorio de Turismo Sostenible de Mallorca.

### **10.2. Confidencialidad.**

El adjudicatario estará obligado a guardar confidencialidad sobre información, datos, documentos, tareas, actividades y conocimientos que se deriven de la ejecución del servicio de diseño y puesta en marcha del Sistema de Inteligencia Turística (SIT) del Observatorio de Turismo Sostenible (OTS) de Mallorca, durante el tiempo de duración del contrato y con posterioridad a su finalización.

### **10.3. Garantía de los servicios prestados.**

Cualquier desarrollo o configuración, tanto a nivel de los componentes de solución Cloud implementada, como de las aplicaciones del entorno Big Data, Business Intelligence, de Inteligencia Artificial desplegadas, así como de los desarrollos de software realizados por el ofertante en respuesta a demandas del OTS de Mallorca en relación con las necesidades expresadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas contarán con **6 meses de garantía**, siendo el ofertante responsable de la resolución de dicho reparo de acuerdo con los niveles de criticidad descritos en el apartado 8.1. y niveles de servicio descritos en el apartado 8.3. del presente pliego.

El ofertante no podrá repercutir al OTS de Mallorca ningún esfuerzo relativo al análisis, desarrollo, pruebas o puesta en producción relacionado con los defectos cubiertos por la garantía acordada.

Será responsabilidad del ofertante disponer, en todo momento, de información actualizada sobre los diferentes reparos pendientes de resolución, información que será revisada en los

Comités de Seguimiento del mantenimiento y SLA, de acuerdo con el modelo de gobierno propuesto.

#### **10.4. Imagen Corporativa.**

Cualquier documentación o entregable presentado por el ofertante debe cumplir con las directrices establecidas por la FMT en relación con la imagen corporativa.

#### **10.5. Suministro y Facturación.**

La empresa adjudicataria presentará un plan de facturación por los trabajos realizados. La empresa adjudicataria emitirá las facturas correspondientes a los servicios prestados una vez recibida la autorización por parte del responsable del servicio del OTS de Mallorca, descontando aquellas penalizaciones derivadas de incumplimientos de servicio cuando sea necesario.

El adjudicatario deberá registrar las facturas a través de la web [www.face.gob.es](http://www.face.gob.es), conforme establece la legislación vigente.

Se establece el siguiente procedimiento para las entregas de material a suministrar: salvo que la FMT indique expresamente en su comunicación un lugar diferente de entrega, el suministro se realizará en la siguiente dirección:

Fundació Mallorca Turisme

Plaça de l'Hospital, 4

07012 - Palma

La FMT establecerá una política de control y seguimiento adecuada para comprobar el cumplimiento de las obligaciones por parte de las empresas adjudicatarias. El no cumplimiento de estas será objeto de infracción o falta, conduciendo a la aplicación de las correspondientes penalizaciones cuando sea oportuno.

## 11 Anexo I: Indicadores a monitorizar por el OTS de Mallorca

Los ofertantes deben tener en consideración que la información descrita en este Anexo es meramente orientativa y que, de acuerdo con los servicios descritos en la Actividad 2, será responsabilidad de estos:

- Determinar las diferentes fuentes de información definitivas a integrar dentro del SIT de cara a dar cobertura a las necesidades analíticas del OTS, así como los diferentes procesos de acceso, ingesta, transformación, presentación y gobierno de los datos.
- Clarificar la propiedad y responsabilidad de los diferentes indicadores/KPI:
  - Indicadores/KPI oficiales propiedad de stakeholders del OTS de Mallorca proporcionados a través de instituciones oficiales como, por ejemplo, ESTIB (Sistema Estadístico de las Islas Baleares).
  - Indicadores/KPI no oficiales calculados por stakeholders del OTS de Mallorca o propuestos por el ofertante de la presente licitación.
  - Indicadores/KPI oficiales y no oficiales calculados por el OTS de Mallorca de acuerdo con los diferentes frameworks de análisis estadístico existentes (SF-MST, ETIS o frameworks propios del OTS de Mallorca) a partir de datos brutos importados desde las diferentes fuentes de información integradas en el sistema.
- Asegurar y establecer los mecanismos de auditoría del cumplimiento de los estándares y la normativa de cálculo de indicadores/KPI definidos por UNWTO (SF-MST) o ETIS (European Tourism Indicators System) así como por el OTS de Mallorca para el desarrollo y gestión sostenible de destinos turísticos.

Se presenta a continuación un resumen de los diferentes indicadores que, a fecha de publicación del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, forman parte del alcance de este. Estos se estructuran de acuerdo con dos grupos: por un lado, aquellas familias de indicadores que son considerados obligatorios para la puesta en marcha del OTS de acuerdo con los requerimientos de UNWTO para los observatorios de turismo sostenible y, por otro, aquellos indicadores propuestos por el OTS de Mallorca de cara a complementar la estrategia de desarrollo sostenible del destino.

## 11.1. Dimensiones e indicadores de carácter obligatorio

Para cada uno de los componentes que constituyen cada una de las dimensiones de análisis, se enumeran los principales indicadores, indicando si estos se encuentran, a priori, disponibles y monitorizados por alguno de los agentes del sector – el ofertante deberá confirmar si los modelos de cálculo actuales cumplen con los principios de monitorización definidos por ETIS y OMT-, así como información sobre la potencial institución proveedora de la información de este.

### 11.1.1. Satisfacción local con el turismo

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor	
<b>Grado de satisfacción local con el turismo</b>	Porcentaje de residentes satisfechos con el turismo en el destino	Y/A (Y/A)	AETIB	69% (2018)	
	Porcentaje de residentes satisfechos con los impactos del turismo en la identidad y calidad de vida del destino	Y/A (Y/A)	AETIB	68% (2018) Ayuda a mantenerla y/o mejorarla	
	<b>Actitud comunitaria hacia el turismo</b>	Satisfacción local con el turismo, la cultura local, la integridad, la autenticidad y otros componentes específicos del turismo	Y/A (Y/A)	AETIB	77,4% (2018) Ayuda a mantenerlos y/o mejorarlos
		Número de quejas de vecinos relacionadas con el turismo (OMT)	N (N)		
<b>Proporción de visitantes – residentes</b>	Número de turistas y visitantes por cada 100 residentes (ETIS)	Y/A (Y/A)	DATOS DE POBLACIÓN FRONTUR e IBESTAT		
	Número de camas disponibles en alojamiento comercial por cada 100 residentes (ETIS)	Y/A (Y/A)	Catálogo de alojamientos turísticos, AETIB		
	Número de segundas residencias por cada 100 hogares (ETIS)	Y/A (Y/A)	Censo de población, IBESTAT		
	Número de turistas por km2, relación entre los turistas y los lugareños (OMT)	Y/A (Y/A)	FRONTUR en Superficie IBESTAT en SITIBSA		



	Relación entre turistas y locales en eventos, ceremonias (OMT)	N (N)		
<b>Beneficios sociales asociados al turismo</b>	Número de servicios, infraestructuras, arquitectura preservada, previsto para los residentes atribuibles al turismo (OMT)	N (N)		
<b>Problemas de vivienda</b>	Precio de las propiedades en el destino (OMT)	A	TINSA, portales inmobiliarios	
	Porcentaje de viviendas asequibles para residentes (OMT)	A	Cons. Territorio, Energía Y Movilidad	
	Porcentaje de aumento/disminución de los precios de la tierra y la vivienda a lo largo del tiempo (OMT)	Y/A (Y/A)	Precios de la vivienda, INE	
	Porcentaje de construcción y viviendas nuevas disponibles para fines de vida (por población local) (OMT)	A	Colegio Arquitectos	
	Porcentaje de construcción y viviendas nuevas disponibles para el turismo (OMT)	A	Colegio Arquitectos	
<b>Obstáculos económicos</b>	Disponibilidad y acceso a bienes y servicios (salud, agua, transporte, alimentación, alojamiento, etc.) para residentes/disponibilidad y acceso a bienes y servicios para turistas (OMT)	A	F. Impulsa	
	Costo del acceso (entrada) a lugares importantes de atracción expresados en horario laboral al salario local (OMT)	A	AETIB	
<b>Calidad de los barrios</b>	Niveles de ruido y congestión causados por el turismo cerca de zonas residenciales (OMT)	A	Ayuntamientos	

### 11.1.2. Beneficios económicos a nivel de destino

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponibile (A)	Organización de socios primarios	Valor
<b>Inversión empresarial en turismo</b>	Número de empresas turísticas en la comunidad y % de propiedad local	Y	CAEB, F. Impulsa	

	Valor patrimonial de las empresas turísticas			
	Longevidad de las empresas turísticas			
<b>Flujo turístico</b>	Número de noches turísticas al mes (distinguiendo a los turistas nacionales e internacionales clasificados por los principales países de residencia) (ETIS) (InRouTe)	Y/A (Y/A)	EGATUR, IBESTAT	
	Número de visitantes el mismo día al mes (ETIS)	A	APB	
<b>Ingresos generados por el turismo</b>	Contribución relativa del turismo a la economía de destino (% PIB) (ETIS) (OMT)	Y/A (Y/A)	CST BALEARS , AETIB	
	Gasto diario por turista durante la noche (ETIS)	Y/A (Y/A)	EGATUR, IBESTAT	
	Gasto diario promedio por turistas (InRouTe)	Y/A (Y/A)	EGATUR, IBESTAT	
	Gasto diario por visitante en el mismo día (ETIS)	Y/A (Y/A)	APB	72€
	Tasas totales cobradas por el destino por el acceso y uso de atracciones (OMT)	N (N)	AETIB, F. Impulsa	
	Ingresos públicos procedentes de permisos de negocios turísticos, licencias, concesiones e impuestos en comparación con las llegadas de visitantes (OMT)	A	AAPP	
<b>Rendimiento de las empresas turísticas</b>	Duración media de la estancia para turistas (noches) (ETIS)	Y/A (Y/A)	EGATUR, IBESTAT	
	Tasa de ocupación en alojamiento comercial por mes y promedio del año (ETIS)	Y/A (Y/A)	EEOO, IBESTAT Parcial	
	Tasas de ocupación en establecimientos de alojamiento (OMT)	Y/A (Y/A)	EEOO, IBESTAT Parcial	
<b>Vitalidad del sector turístico local</b>	Número de empresas relacionadas con el turismo (establecimientos) (categorizadas por tamaño y tipo) (OMT)	Y/A (Y/A)	Datos demográficos corporativos	
	Porcentaje de empresas turísticas locales/externas (OMT)	A	AETIB, F. Impulsa	
	Valor patrimonial de las empresas turísticas y porcentaje de propiedad local (OMT)	A	AETIB, F. Impulsa	

	Tasa de natalidad de empresas/establecimientos en el sector turístico (InRouTe)	Y/A (Y/A)	Demografía corporativa	
	Longevidad de las empresas turísticas (tasa de rotación) (OMT)	A	CEOE, Cámara de Comercio	
	Beneficios anuales de las empresas turísticas (OMT)	A	CEOE, Cámara de Comercio	
	Ingresos empresariales turísticos (tasas de crecimiento) (OMT)	A	AETIB	
<b>Impactos del turismo en los ingresos locales</b>	Relación de ingresos atribuible al turismo en comparación con otras actividades generadoras de ingresos (OMT)	A	F. Impulsa	
<b>Competitividad de las empresas turísticas</b>	Ratios de eficiencia/precio (incluido el margen bruto) para las empresas turísticas (alojamiento, atracciones, tours, paquetes, etc.) en comparación con las normas o ratios de la industria para productos similares en otros destinos (OMT)	A	AETIB, F. Impulsa	
	Porcentaje de empresas turísticas dedicadas a la comercialización cooperativa (OMT)	A	AETIB; F. Impulsa, FMT	
	Porcentaje de gastos de comercialización en iniciativas de cooperación (OMT)	A	AETIB; F. Impulsa, FMT	

### 11.1.3. Ocupación RRHH/empleo

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Cantidad y calidad del empleo</b>	Número y porcentaje de empleados turísticos por sector (alojamiento, restauración, otras industrias turísticas) en comparación con la ocupación total en el destino (ETIS)	Y/A (Y/A)	TGSS, IBESTAT	
	Porcentaje de empleos de turismo estacional (ETIS)	Y/A (Y/A)	TGSS, IBESTAT	
	Tasa de ocupación turística a tiempo parcial a tiempo completo (OMT)	Y/A (Y/A)	TGSS, IBESTAT	

	Porcentaje de empleados turísticos locales (OMT)	A	Sindicatos	
	Porcentaje de empleos a tiempo completo y año completo (OMT)	Y/A (Y/A)	TGSS, IBESTAT	
	Tasa de desempleo local en temporada baja, baja, de hombro y de pico (OMT)	Y/A (Y/A)	SOIB +Cifras de población, IBESTAT	
	Niveles de retención de empleados en el sector turístico (porcentaje de cambios) (OMT)	A	SOIB	
	Salarios turísticos medios en comparación con el salario objetivo medio (OMC)	A	EPA, turijobs.com	
	Niveles de ingresos (absolutos y en comparación con otros sectores) (OMT)	A	IBESTAT	
	Salarios medios e ingresos salariales correspondientes a las diferentes categorías de trabajo en turismo (alojamiento, etc.)	A	F. IMPULSA, turijobs.com	
	Satisfacción de los empleados (OMT)	A	F.Impulsa / Sindicatos	
	Horarios semanales y secuencias de horas de trabajo en empleos turísticos	A	F.Impulsa / Sindicatos	
	Relación entre el tiempo que se dedica a trabajar en el turismo frente a los ingresos por turismo (ingresos por hora trabajados) (OMT)	A	F.Impulsa / Sindicatos	
	Tasa de empleo para los puestos de trabajo relacionados con el turismo: empleados locales frente a no locales	A	IBESTAT	
	Satisfacción de los empleados con los puestos de trabajo relacionados con el turismo (basadas en ZTS 2030)	A	IBESTAT	
<b>Igualdad de género en el turismo</b>	Porcentaje de hombres y mujeres empleados en el sector turístico (ETIS) (OMT)	Y/A (Y/A)	TGSS, IBESTAT	
	Porcentaje de empresas turísticas en las que el puesto de CEO está ocupado por una mujer (ETIS)	A	CAEB, F.Impulsa	

	Ingreso femenino medio/ingresos medios masculinos en el sector turístico (o: porcentaje de mujeres/hombres en diferentes categorías de ingresos turísticos) (OMT)	A	IBESTAT	
	Porcentaje de mujeres/hombres en puestos no calificados, profesionales calificados y de la industria (OMT)	A	IBESTAT	
	Porcentaje de empresas turísticas inscritas en mujeres/hombres o propiedad de mujeres/hombres (OMT)	A	CAEB, F. Impulsa, Sindicatos	
	Participación laboral femenina	A	IBESTAT	
<b>Acceso de los empleados turísticos a la salud y la seguridad</b>	Porcentaje de empleados del sector turístico que reciben chequeos y clínicas de salud gratuitos/subvencionados para el personal y los familiares (OMT)	A	IBESTAT Af, Seguridad Social	
	Porcentaje de empleados del sector turístico que reciben un seguro de salud patrocinado por el empleador/subvencionado (OMT)	A	CAEB, Sindicatos	
<b>Apoyo familiar a los empleados turísticos</b>	Porcentaje de puestos de trabajo en el sector turístico que ofrecen servicios de cuidado infantil (OMT)	A	CAEB, Sindicatos	
	Porcentaje de puestos de trabajo con listas familiares (cambios de trabajo y rotación) (OMT)	A	CAEB, Sindicatos	
	Existencia de iniciativas centradas en las condiciones de trabajo familiar (Guía STGD)	A	CAEB, Sindicatos	
<b>Educación, formación, desarrollo de capacidades en el turismo</b>	Porcentaje de empleados/certificados calificados (OMT)	A	IBESTAT	
	Fondos de formación gastados por empleado en el sector turístico (OMT)	A	CAEB, FEHM, Sindicatos	
	Número de becas y oportunidades de formación en turismo para jóvenes (OMT)	A	SOIB, F.Impulsa	
	Número de programas educativos/instituciones del destino que incorporan el turismo sostenible en sus curriculums (OMT)	Y/A (Y/A)	UIB	

	Número de programas de calificación anunciados a los agentes turísticos por la DMO por año (Guía STGD)	A	FMT	
	Número de cursos de formación continua ofrecidos por la DMO asociadas al año y porcentaje de estos sobre desarrollo sostenible (Guía STGD)	A	FMT	
	Número de programas educativos en turismo (para estudiantes) y formación en el lugar de trabajo para el aprendizaje permanente (empleados/empresarios) que incorporan lenguas extranjeras (además del inglés), conocimientos regionales y capacidad digital en sus currículums	A	UIB, FUEIB	
	Porcentaje de empresas turísticas con empleados que reciben formación	A	CAEB, F. Impulsa, Sindicatos	
	Porcentaje de edición laboral en servicios de mayor calidad relacionados con el turismo, en áreas como los tratamientos sanitarios o la experiencia de la naturaleza	A	F. Impulsa	

#### 12.1.4. Estacionalidad turística

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponibles (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Grado de estacionalidad</b>	Grado de estacionalidad	Y/A (Y/A)	Monitor FEHM, F. Impulsa, IBESTAT	
	Llegadas de turistas por mes o trimestre (distribución durante todo el año) (OMT)	Y/A (Y/A)	FRONTUR, IBESTAT	
	Porcentaje de llegadas anuales de turistas que se producen en el mes máximo, en el trimestre máximo (OMT)	Y/A (Y/A)	FRONTUR, IBESTAT	
	Tasa turística máxima más baja mes a mes (OMT)	Y/A (Y/A)	FRONTUR, IBESTAT	

	Tasas de ocupación de alojamiento por mes o trimestre (distribución durante todo el año) (OMT)	Y/A (Y/A)	EEOO, IBESTAT Parcial	
<b>Reforzar la temporada turística media y baja de hombros y el turismo de temporada baja</b>	Porcentaje del presupuesto de la autoridad turística dedicado a promover las temporadas media y baja (OMT)	Y/A (Y/A)	CIM, FMT, F. Impulsa (iCTe.1,e.2 e iCTe.3)	
	Número de instalaciones que ofrecen actividades alternativas durante la temporada media y baja (niveles de capacidad y uso por tipo de actividad) (OMT)	A	FEHM	
	Porcentaje de atracciones principales abiertas en estaciones de media/baja (OMT)	A	FEHM	
	Eventos especiales celebrados durante temporadas altas, media, y baja (número de eventos, participantes) (OMT)	A	Palacio de Congresos, AETIB, FMT	
<b>Provisión de infraestructuras, servicios y productos suficientes durante todo el año Estacionalidad y empleo</b>	Porcentaje de alojamientos y servicios relacionados con el turismo abierto todo el año (OMT)	Y/A (Y/A)	EEOO, IBESTAT Parcial	
	Porcentaje de ocupación relacionada con el turismo durante todo el año, menos de 6 meses, etc. (OMT)	Y/A (Y/A)	TGSS, IBESTAT	
	Tasa de desempleo local en temporada baja, media y alta (OMT)	Y/A (Y/A)	SOIB + Cifras de población, IBESTAT	
<b>Suministro de infraestructura suficiente durante todo el año (especialmente servicios para turistas en temporada alta y para las comunidades locales en temporada baja)</b>	Porcentaje de llegadas anuales de turistas que se producen en el mes máximo, en el trimestre máximo (OMT)	Y/A (Y/A)	FRONTUR, IBESTAT	
	Tasa turística máxima más baja mes a mes (OMT)	Y/A (Y/A)	FRONTUR, IBESTAT	

### 11.1.5. Gestión energética y neutralidad climática

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Medidas de mitigación del cambio climático</b>	Porcentaje de empresas turísticas involucradas en sistemas/programas de mitigación del cambio climático/conservación de energía, como compensación de CO2, sistemas de baja energía, etc. (ETIS, OMT)	A	F. Impulsa, Conos.	
	Programas e incentivos que ayudan a las empresas turísticas a supervisar, reducir e informar públicamente sobre el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero (GSTC)	A	FMT, Dg. Energía	
	Programas e incentivos que ayudan a las empresas turísticas a supervisar, mejorar e informar públicamente sobre la conservación de la energía y la eficiencia energética (GSTC)	A	FMT, Dg. Energía	
	Programa e incentivos para ayudar a las empresas turísticas a reducir la dependencia de los combustibles fósiles y utilizar las tecnologías de energía renovable (GSTC)	A	Dg. Energía	
<b>Consumo de energía</b>	Consumo de energía por noche turística en comparación con el consumo general de energía de la población residente por noche (ETIS, OMT)	Y/A (Y/A)	Estudio del consumo de agua y energía en establecimientos turísticos. AETIB,	13.03 Kwh (Turista) vs. 13.6 Kwh Islas Baleares 2017
	Porcentaje de empresas turísticas que toman medidas para reducir/ahorrar el consumo de energía (ETIS, OMT)	Y/A (Y/A)	IBESTAT AETIB	
	Porcentaje de la cantidad anual de energía consumida a partir de recursos renovables (Mwh) en comparación con el consumo mundial de energía a nivel objetivo por año (ETIS)	Y/A (Y/A)	REE, IBESTAT	



<b>Producción de energía</b>	Uso de fuentes de energía renovables en empresas turísticas	Y/A (Y/A)	AETIB, DG Energía	12,6 % Islas Baleares 2017
------------------------------	---	-----------	-------------------	----------------------------------

### 11.1.6. Gestión del agua

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Uso general del agua en relación con el suministro</b>	Uso del agua (consumo total y litro por turista por día)	Y/A (Y/A)	AETIB	350 litros/estancia (2017) total de las Islas Baleares
<b>Consumo y uso de agua</b>	Consumo de agua por noche turística en comparación con el consumo general de agua de la población residente por noche (ETIS)	Y/A (Y/A)	AETIB	350 l. / 134 l. (INE, 2016)
	Volumen total consumido y litros por turista por día (OMT)	Y/A (Y/A)	AETIB	
	Porcentaje de empresas turísticas que toman medidas para reducir el consumo de agua (ETIS)	Y/A (Y/A)	AETIB	
	Porcentaje de empresas turísticas con agua reciclada (ETIS)	Y/A (Y/A)	AETIB	4,4% (2017) Islas Baleares
	Porcentaje de agua ahorrada (reducida, recapturada o reciclada) (OMT)	Y/A (Y/A)	AETIB	
	Uso total del agua para cada sector (el turismo como porcentaje de todos los sectores de usuarios) (OMT)	A	F. Impulsa, EMAYA	

	Programa de asistencia a las empresas turísticas para medir, supervisar, reducir e informar públicamente sobre el uso del agua (GSTC)	A	Dg. Recursos Hídricos	
<b>Seguridad del agua</b>	Sistema de gestión que garantice que el uso del agua por parte de las empresas turísticas y los requisitos de las comunidades del destino sean equilibrados y compatibles (GSTC)	A	Dg. Recursos Hídricos	
<b>Calidad del agua</b>	Sistema de gestión para supervisar e informar públicamente sobre la calidad del agua potable y recreativa (los resultados de seguimiento están disponibles al público y el sistema responde oportunamente a los problemas de calidad del agua) (GSTC)	A	Dg. Recursos Hídricos	
<b>Escasez de agua en temporada, escasez de agua</b>	Número de incidentes de escasez al año Número de días de escasez de suministro al año % de las reclamaciones	A	F. Impulsa, Dg. Recursos Hídricos	
<b>Coste y precios del agua</b>	Precio del agua por litro o metro cúbico	A	Dg. Recursos Hídricos, EMAYA	

### 11.1.7. Gestión de aguas residuales

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Sistemas de tratamiento de aguas residuales</b>	Porcentaje de aguas residuales de destino tratadas al menos secundarias antes de la descarga (ETIS)	Y/A (Y/A)	Dg. Recursos hídricos (Portal del Agua), EMAYA, Calviá 2000	
	Porcentaje de aguas residuales de sitios clave que reciben tratamiento para cumplir con las normas (OMT)	Y/A (Y/A)	Portal del agua. Medio Ambiente, EMAYA, Calviá 2000	

	Porcentaje de establecimientos turísticos en sistemas de tratamiento adecuados (OMT)	A	FEHM, EMAYA, Calviá 2000	
	Número de eventos de contaminación o contaminación notificados anualmente en cursos de agua que reciben efluentes (OMT)	A	Cons. Medio Ambiente, P.M. Emergencias	
<b>Aguas residuales</b>	Reglamentos para la sede, mantenimiento y pruebas de tanques sépticos y sistemas de tratamiento de aguas residuales, y evidencia de su aplicación (GSTC)	A	Dg. Recursos Hídricos	
	Reglamento para garantizar que el tamaño y el tipo de tratamiento de aguas residuales sean adecuados para su ubicación, y pruebas de su aplicación (GSTC)	A	Dg. Recursos Hídricos	
	Programa para ayudar a las empresas turísticas a tratar y reutilizar de forma segura las aguas residuales con efectos adversos mínimos para la población local y el medio ambiente (GSTC)	A	Cons. Medio Ambiente y Territorio	

#### 11.1.8. Gestión de residuos sólidos

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Gestión de residuos sólidos</b>	Producción de residuos por noche turística en comparación con la producción general de residuos de población por persona (kg) (ETIS)	A	TIRME, EMAYA, CIM	
	Porcentaje de empresas turísticas que separan diferentes tipos de residuos (ETIS, UNWTO)	A	TIRME, ACH, CIM	
	Porcentaje del total de residuos reciclados por turista en comparación con el total de residuos reciclados por residente y año (ETIS)	A	TIRME, CIM	

<b>Reducción de residuos sólidos</b>	Volumen de residuos producidos por el destino (toneladas), porcentaje de residuos atribuibles al turismo (OMT)	Y/A (Y/A)	TIRME	
	Volumen de residuos reciclados (m <sup>3</sup> )/volumen total de residuos (especificados por diferentes tipos) (OMT)	A	TIRME, REZERO, CIM	
	Número de establecimientos turísticos que reciclan sus propios residuos (OMT)	A	TIRME, FEHM, REZERO, RECONATURA	
	Volumen de sustancias peligrosas en uso (volumen de uso a lo largo del tiempo), atribuible al turismo (OMT)	A	REZERO, CIM, ADALMO	
	Sistema de recogida de residuos que mantiene registros públicos de la cantidad de residuos generados (GSTC)	A	TIRME, CIM	
	Plan de gestión de residuos sólidos que se implementa y tiene objetivos cuantitativos para minimizar y garantizar la eliminación segura de residuos (GSTC)	A	CIM	
	Programa para ayudar a las empresas turísticas a reducir, reutilizar y reciclar residuos (GSTC)	A	RECONATURA, TIRME, REZERO, CIM	
	Programa para reducir el uso de agua embotellada por parte de empresas turísticas y visitantes (GSTC)	A	D. Residuos-CIM	
<b>Mantenimiento de imagen limpia para el destino</b>	Cantidad de desechos en público (recuento de basuras) (OMT)	A	EMAYA, Calviá2000	
	Percepción de visitantes y locales del nivel de basura atribuible al turismo (basado en cuestionarios) (OMT)	A	EMAYA, Calviá2000	
	Imagen de limpieza de destino (basada en cuestionarios) (OMT)	A	EMAYA, Calviá2000	

### 11.1.9. Gobernanza turística y gestión del destino

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Planificación e implementación estratégica</b>	Existencia de una estrategia turística de destino turístico actualizada y multianual centrada en la sostenibilidad, incluidas las acciones ambientales, sociales, culturales y económicas (OMT) (GSTC) (Guía STGD)	A	CIM	
	Grado de participación de las partes interesadas en el proceso de desarrollo e implementación del plan (por ejemplo, números involucrados en paneles consultivos, grupos de trabajo, etc.) (OMT)	A	CIM	
	Porcentaje de acciones del plan/estrategia de turismo sostenible implementado (OMT)	A	CIM	
	Número de personas dentro de la organización de gestión de destinos (ODS) con responsabilidades asignadas para el turismo sostenible (GSTC)	A	FMT	
	Existencia de un equipo de desarrollo responsable o sostenible, anclado en el organigrama de la DMO (Guía STGD)	A	FMT	
	Existencia de un sistema implementado por el destino que fomente la participación del público en la planificación y toma de decisiones de destino de forma continua (GSTC)	A	FMT	
	La existencia de reuniones públicas celebradas por el destino discute cuestiones de gestión de destinos cada año (GSTC)	A	FMT	
<b>Seguimiento del impacto ambiental y social</b>	Existencia de un sistema de identificación de riesgos ambientales relacionados con las actividades turísticas. Existencia de medidas para reducir los riesgos ambientales. (Guía STDG)	A	Dg. Emergencias, FEHM	

	Porcentaje de empresas relacionadas con el turismo en el destino que han completado una Evaluación de Impacto Ambiental (UNWTO)	A	Dg. Emergencias, AETIB	
<b>Certificaciones de sostenibilidad y premios de calidad</b>	Número (porcentaje) de empresas y establecimientos turísticos del destino (por ejemplo, hoteles, operadores turísticos de destino) mediante una certificación/etiqueta voluntaria de sostenibilidad, responsabilidad social ambiental o corporativa (OMT) (OMT) (Guía STDG)	A	CAEB	
	Número de empresas turísticas del destino que cuentan con certificación ambiental o desarrollo sostenible. Número de turismo con premio de distinción/calidad (Guía STGD)	A	Cons. Turismo	
	Número (porcentaje) de empresas turísticas con etiqueta de accesibilidad, indicando que las personas con discapacidad o otras personas con requisitos de acceso específicos (Guía STGD) pueden acceder a sitios y atracciones, indicando que las personas con discapacidades pueden acceder a sitios y atracciones.	A	Cons. Turismo	
	Existencia de un sistema de evaluación de empresas y servicios turísticos con respecto a su desempeño de desarrollo sostenible (Guía STGD)	A	AENOR, Cons. Medio Ambiente, EMAS	
	Número/porcentaje de servicios turísticos verificados como sostenibles por la DMO de acuerdo con el sistema de evaluación (Guía STGD)	A	FMT	
	Lista disponible públicamente de empresas certificadas o verificadas de manera sostenible (GSTC)	A	EMAS, AENOR	
<b>Branding, imagen y clasificación del destino</b>	Porcentaje de turistas que han visitado el destino que tienen una imagen positiva del destino y recomendarían el destino a sus colegas (OMT)	Y/A (Y/A)	EGATUR, IBESTAT	
	Porcentaje de visitantes satisfechos con su experiencia y que están de acuerdo en que	Y/A (Y/A)	EGATUR,	

	la realidad coincide con lo anunciado (basado en encuestas) (OMT)		BESTAT	
	Clasificación del destino en la lista con otros destinos (imagen de los que no han visitado el destino) (OMT)	Y/A (Y/A)	F. Impulsa TIC	8 de 280 regiones 2019
	Porcentaje de residentes que perciben la marca de destino y los mensajes promocionales para reflejar positiva y respetuosamente sus atributos y valores auténticos y preferidos (basados en encuestas) (OMT)	Y/A (Y/A)	AETIB	
	Porcentaje de audiencia que percibe mensajes promocionales de destino refleja de forma auténtica y respetuosa los atributos y valores preferidos (OMT)	A	FMT	
	Porcentaje de mensajes promocionales de destino que representan a las comunidades locales y a los visitantes de forma auténtica y respetuosa. Existencia de mensajes promocionales de destino precisos en la descripción de su producto y servicio (GSTC)	A	FMT	
	Porcentaje de visitantes que creen que los valores, atributos y beneficios de la marca reportados se cumplieron durante su viaje y que esperan regresar al destino (basado en encuestas) (OMT)	A	FMT, AETIB	
	La DMO promueve productos y servicios típicos locales y regionales (Guía STGD)	A	FMT	
	Número de materiales de comunicación que promueven productos y proveedores de servicios regionales (Guía STGD)	A	FMT	
<b>Construcción de información y sensibilización sobre el turismo sostenible</b>	Existencia de programas proporcionados por el destino en comunidades, escuelas e instituciones de educación superior para mejorar la concienciación y la comprensión del turismo sostenible (GSTC)	A	CIM	
	El destino cuenta con un inventario actualizado y disponible al público y la clasificación de sus activos y atracciones	A	AETIB, CIM	

	turísticas, incluidos los sitios naturales y culturales (GSTC)			
	Número de lugares (herramientas de comunicación) en el destino que proporcionan información a los residentes y visitantes sobre objetivos, acciones, proyectos e iniciativas de turismo sostenible (OMT) (Guía STGD)	A	FMT	
	Porcentaje de residentes que tienen una comprensión clara de lo que significa el turismo sostenible y el papel de la planificación, gestión y supervisión del turismo sostenible (basado en encuestas) (OMT)	A	CIM, AETIB	
	Porcentaje de visitantes que conocen los objetivos, actividades, proyectos e iniciativas del destino en términos de turismo sostenible (Guía STGD)	A	CIM, AETIB	
<b>Apoyo público al desarrollo turístico</b>	Importe y porcentaje del presupuesto de las autoridades designadas para apoyar el desarrollo relacionado con el turismo (OMT)	A	CIM, FMT, AETIB-ecotasa	
	Número total de funcionarios que trabajan en actividades turísticas en el destino	A	CIM, GOIB, Ayuntamientos	
	Presupuesto de las actividades turísticas mundiales en todo el sector público	A	CIM, GOIB, Ayuntamientos	

### 11.1.10. Adaptación al cambio climático y eventos meteorológicos extremos

#### 11.1.10.1. Adaptación

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Nivel de daño relacionado con eventos climáticos extremos</b>	Frecuencia de eventos climáticos extremos	A	Dg. Emergencias, AEMET	
	Valor del daño al sector turístico			
	Existencia de un análisis sobre la acción climática y la estrategia de adaptación y	A	CIM, FMT, Dg. Emergencias	



<b>Adaptación al cambio climático y estrategia de mitigación</b>	mitigación del clima para el destino (Guía STGD)			
	Porcentaje de empresas turísticas en contacto con la Organización de Marketing de Destino (DMO) que participan en medidas de acción climática y adaptación al clima (Guía STGD)	A	Emergencias, AETIB, F. Impulsa (indicadores ict7.1, 7.2, 7.3 y ict7.5)	
	Porcentaje de empresas turísticas involucradas en esquemas de mitigación del cambio climático y respuestas y acciones de adaptación (ETIS)	A	FMT, CAEB, FEHM, ACH	
	Existencia, llevando a cabo evaluaciones del cambio climático/riesgo de desastres naturales para nuevas infraestructuras y actividades turísticas	A	Dg. Emergencias	
	Financiación pública para desarrollos resistentes al clima	A	IBESTAT	
	Marketing de destino que promueve la identidad y la autenticidad independientemente de las condiciones climáticas (cultura local, productos locales, artesanía, gastronomía, áreas protegidas, agricultura, ciclos económicos regionales)	A	FMT	
	Número de empresas turísticas involucradas en esquemas de mitigación del cambio climático	A	AETIB, FEHM, ACH	
<b>Cambio climático y exposición al riesgo</b>	Porcentaje de infraestructuras de alojamiento y atracción turísticas ubicadas en "zonas vulnerables" (ETIS, OMT)	A	DG Emergencias	
<b>Grado de planificación de los impactos del cambio climático</b>	Grado en que las principales zonas turísticas están cubiertas por la planificación de contingencias o emergencias (% o área incluida) (OMT)	A	DG Emergencias	
<b>Nivel de daño relacionado con eventos climáticos extremos</b>	Frecuencia de eventos climáticos extremos (OMT)	A	Dg. Emergencias, AEMET	
<b>Emisiones de gases de efecto invernadero por destilación y por componente turístico</b>	CO2 total producido debido al consumo de energía de la comunidad	Y/A (Y/A)	DG Energía y Cambio Climático	

	Consumo turístico de combustibles fósiles	Y/A (Y/A)	AETIB	44,6% diésel, 30,5% gas natural, 32,0% de GLP  Islas Baleares 2017
<b>Uso de combustible para el transporte</b>	Consumo per cápita total de combustibles fósiles para el transporte	A	DG Energía y Cambio Climático, CTM	
	Consumo total de combustibles fósiles en el destino del transporte turístico	A	DG Energía y Cambio Climático, CTM	
<b>Impactos en la costa</b>	Valor de los daños anuales causados por tormentas o inundaciones	A	Dg. Emergencias	
<b>Impactos en montañas y bosques</b>	Valor de los daños anuales debidos a incendios forestales, tormentas o sequías	A	Dg. Emergencias	
<b>Impacto en la vida silvestre y la biodiversidad</b>	% del turismo dependiente de las especies de exhibición	Y/A (Y/A)	F.Impulsa TIC7.7	
	% de especies clave consideradas vulnerables a los cambios climáticos			

### 11.1.10.2. Mitigación

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Emisiones de gases de efecto invernadero por destino y componentes turísticos</b>	CO2 total producido debido al consumo de energía de la comunidad	Y/A (Y/A)	F.Impulsa, P.M. Energía y Cambio Climático	
	Consumo de combustibles fósiles por parte del sector turístico			
<b>Uso del combustible de transporte</b>	Consumo per cápita total de combustibles fósiles para el transporte	Y/A (Y/A)	F.Impulsa, P.M. Energía y Cambio Climático	
	Consumo total de combustibles fósiles en el destino del transporte turístico			

<b>Cobertura de áreas naturales</b>	% de la cobertura de las áreas naturales en el territorio de destino (y los cambios a lo largo del tiempo)	Y/A (Y/A)	F. Impulsa	
-------------------------------------	--	-----------	------------	--

### 11.1.11. Prácticas de Turismo Sostenible

Indicadores de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de ámbito nacional propiedad del INE disponibles a través del siguiente enlace:  
<https://www.ine.es/dynt3/ODS/es/info.htm?id=4918>

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>17 Objetivos de Sostenibilidad de acuerdo con la Agenda 2030</b>	351 indicadores	Y / A	INE	<a href="https://www.ine.es/dynt3/ODS/es/info.htm?id=4918">https://www.ine.es/dynt3/ODS/es/info.htm?id=4918</a>

### 11.1.12. Inclusividad universal

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Acceso en el Destino</b>	Existencia de políticas de accesibilidad	A	Cons. Asuntos Sociales / IMAS	
	Existencia de programas de accesibilidad	A	Cons. Asuntos Sociales / IMAS	
	Existencia de transporte público adecuado a problemas de movilidad	A	CTM, EMT, IMAS, Cons. Asuntos Sociales	
	Número de compañías de turismo en destino ofertando guías preparados para personas con discapacidades	A	AETIB, FEHM, ACH	

<b>Acceso a Edificios públicos, hoteles y servicios turísticos</b>	Restaurantes, hoteles y edificios públicos con baños accesibles con sillas de ruedas	A	AETIB- Conselleria Turismo, IMAS	
	Número y porcentaje de hoteles con habitaciones accesibles para personas con discapacidades	A	AETIB- Conselleria Turismo, IMAS	
<b>Acceso a atracciones turísticas, lugares naturales y culturales</b>	Porcentaje de atracciones accesibles en silla de ruedas	A	AETIB, Cons. Asuntos Sociales, IMAS	
	Porcentaje de atracciones que ofrecen acceso alternativo para personas con problemas de movilidad	A	AETIB, Cons. Asuntos Sociales, IMAS	
<b>Asistencia cuando es necesaria</b>	Distancia a Hospitales en la región o centros de salud	A	F. Impulsa, IBSALUT	
<b>Satisfacción de aquellos con problemas de movilidad con los destinos y atracciones</b>	Cuestionario de salida a turistas	A	AETIB	
<b>Satisfacción, bienestar y comportamiento del visitante</b>	Accesibilidad turística a la movilidad (incluidos turistas mayores, personas con discapacidad) con especial atención al transporte público accesible (barreras bajas)	A	Cons. Asuntos Sociales, IMAS	
	Alineación de la infraestructura relacionada con el turismo público y privado con conceptos de barrera baja	A	Cons. Asuntos Sociales, IMAS, AETIB	
	Planificación de barreras bajas para edificios relacionados con el turismo con procedimientos de aprobación	A	Cons. Asuntos Sociales, IMAS, AETIB	
	Atracciones turísticas de barrera baja	A	Cons. Asuntos Sociales, IMAS, AETIB	
	Acceso turístico a los servicios de salud	A	IBSALUT, ASEGURADORAS	
	Seguridad turística	A	IBSALUT, Cercle d'Economia	
	Variedad de experiencias turísticas (diversificación de productos, gama de servicios, circuitos de viaje, rutas)	A	AETIB	

	Adaptación de la cartera de productos a un número creciente de consumidores mayores (hardware de baja barrera, servicios basados/adaptados a la edad)	A	AETIB	
	Satisfacción de las personas con problemas de movilidad en destino y atracciones	A	AETIB	
<b>Acceso para todos, turismo sin barreras</b>	Existencia de políticas (directrices, reglamentos, etc.) que apoyen el acceso a sitios e instalaciones turísticas para personas con requisitos de acceso específicos (incluidos el transporte público, establecimientos de alojamiento, sitios naturales y culturales) (GSTC)	A	Cons. Asuntos Sociales	
	Número de habitaciones en alojamientos comerciales adaptados para personas de movilidad reducida (ETIS) (OMT)	A	AETIB- Conselleria Turismo	
	Porcentaje de establecimientos de alojamiento que participan en sistemas de información de accesibilidad reconocidos (ETIS)	A	AETIB	
	Porcentaje de transporte público accesible para personas con discapacidad y requisitos específicos de acceso (ETIS) (OMT)	A	Cons. Asuntos Sociales, CTM, EMT	
	Porcentaje de atracciones turísticas accesibles para personas con discapacidad y/o participantes en sistemas de información de accesibilidad reconocidos (ETIS) (OMT)	A	Cons. Asuntos Sociales, AETIB, Cons. Turismo	
<b>Acceso a edificios públicos, hoteles y servicios turísticos</b>	Número y % de hoteles con habitaciones adaptadas para personas de movilidad reducida  Restaurantes, hoteles y edificios públicos con baños adaptados para usuarios de sillas de ruedas	A	Cons. Asuntos Sociales, AETIB, Cons. Turismo	
<b>Acceso a atracciones turísticas, incluidos sitios naturales y culturales</b>	Porcentaje de viajes con acceso para sillas de ruedas  Porcentaje de atracciones que ofrecen acceso alternativo para personas con problemas de movilidad	A	Cons. Asuntos Sociales, AETIB, Cons. Turismo	

<b>Asistencia cuando sea necesaria</b>	Distancia a hospitales de la región o centro médico	A	F. Impulsa	
--	---	---	------------	--

## 11.2. Dimensiones e indicadores de carácter específico del destino.

### 11.2.1. Innovación

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Capacidad innovadora</b>	Gasto en I+D	Y / A	F. Impulsa Icg11.1	
	Solicitud de patentes	Y / A	F. Impulsa Icg11.2	
	Patentes en TIC	Y / A	F. Impulsa Icg11.3	
	Patentes en alta Tecnología	Y / A	F. Impulsa Icg11.5	
	Recursos humanos vinculados a ciencia y tecnología	Y / A	F. Impulsa Icg11.6	
	Ocupados en sectores tecnológicos intensivos en conocimiento	Y / A	F. Impulsa Icg11.8	
	Ocupados en sectores de tecnología turística	Y / A	Turistec BBDD	1.242 (PYMEs) 2020
	Concentración de trabajadores en clústeres de alta tecnología	Y / A	F. Impulsa Icg11.9	
	Ocupados en sectores de alta creatividad	Y / A	F. Impulsa Icg11.11	
<b>Preparación tecnológica</b>	Disponibilidad de las últimas tecnologías	Y / A	F. Impulsa Icg9.2	
	Adopción tecnológica	Y / A	F. Impulsa Icg9.5	
	Absorción tecnológica por parte de las empresas	Y / A	F. Impulsa Icg9.9	

	Transferencia tecnológica e inversión extranjera directa	Y / A	F. Impulsa Icg9.10	
--	--	-------	--------------------	--

### 11.2.2. Producción y consumo sostenible

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Apoyo a los emprendedores locales</b>	Existencia de un programa proporcionado por el destino que alienta a las empresas relacionadas con el turismo a adquirir bienes y servicios a nivel local (GSTC)	A	CIM	
	Existencia de un programa proporcionado por el destino que alienta a las empresas locales a producir productos locales sostenibles (basados en la naturaleza y la cultura, etc.) (OMT)	A	CIM, ICOMOS	
	Número (porcentaje) de productos/componentes de servicio promovidos como sostenibles, basado en la evaluación del rendimiento sostenible de los proveedores de servicios turísticos (Guía STGD)	A	CIM, Cons. Agricultura	
<b>Cadena de suministro turístico</b>	Porcentaje de alimentos, bebidas, bienes y servicios producidos localmente por destinos de negocios turísticos (ETIS)	A	MERCAPALMA, ACH, FEHM, Con. Agricultura, CIM, Cooperativas Agroalimentarias	
<b>Aspectos del turismo sostenible y la sostenibilidad</b>	Porcentaje de empresas y establecimientos turísticos del destino a través de una certificación o etiqueta de sostenibilidad voluntaria o RSC (ETIS)	A	Cons. Turismo	
	Número (porcentaje) de empresas turísticas certificadas por un plan de sostenibilidad (OMT)	A	Contras. Turismo	
	Porcentaje de establecimientos y operadores que comercializan productos o experiencias sostenibles, sensibles o ecológicos (OMT)	A	FMT, AETIB	

	Porcentaje de visitas/guías ofrecidas al destino con conocimientos de prácticas de turismo sostenible (OMT)	A	AETIB	
	Porcentaje de empresas que incluyen información sobre el turismo sostenible/aspecto ambiental y social en su material de comercialización y comunicación (OMT)	A	FEHM	
<b>Identificación del mercado de productos más sostenibles</b>	Porcentaje de visitantes que buscan experiencias ambientales y culturalmente sensibles que están interesados en productos sostenibles (basados en encuestas) (OMT)	A	FMT, AETIB	
	Porcentaje de visitantes dispuestos a pagar extra por estas experiencias de mayor valor/para productos sostenibles (basados en encuestas) (OMT)	A	AETIB, F. Impulsa	
	Número de operadores externos y visitantes que solicitan/buscan productos sostenibles/certificados (OMT)	A	FMT, AETIB	

### 11.2.3. Biodiversidad y protección de la naturaleza

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Protección del paisaje y la biodiversidad</b>	Porcentaje de empresas locales del sector turístico que apoyan activamente la protección, conservación y gestión de la biodiversidad y el paisaje en el destino (ETIS)	A	CAEB, FEHM, CEPYME	
	Porcentaje de empresas relacionadas con el turismo en el destino que contribuyen a la conservación de la naturaleza (AOMC)	A	CAEB, FEHM, CEPYME	
<b>Sostenibilidad de especies clave</b>	Recuento de especies clave de destino (flora/fauna) (OMT)	Y/A (Y/A)	F.Impulsa Icg11.2, 11.3, 11.4 i 11.5	



<b>Conservación y mantenimiento de la biodiversidad en áreas protegidas</b>	Zona protegida (km <sup>2</sup> ) clasificada por los diferentes niveles de protección de la UICN (OMT)	Y/A (Y/A)	F.Impulsa lcg11.2, 11.3, 11.4 i 11.6	
	Porcentaje del sistema de área protegida/presupuesto de conservación originado por el turismo (OMT)	Y/A (Y/A)	F.Impulsa lcg11.2, 11.3, 11.4 i 11.7	
	Porcentaje de productos turísticos (tours, etc.) con contribuciones específicas para la biodiversidad y la conservación de la naturaleza incluidas en el precio o recargos (OMT)	A	AETIB	
	Porcentaje de turistas conscientes de la importancia de los sitios de protección y conservación de la biodiversidad en el destino (OMT)	A	AETIB	
	Existencia de códigos de conducta para sitios ecosistémicos (áreas protegidas) abiertos a los visitantes (OMT)	A	Cons. Medio Ambiente	
	Porcentaje de cobertura de áreas naturales (dentro y fuera de las áreas protegidas) en el destino (cambio de tiempo) (OMT)	Y/A (Y/A)	F.Impulsa lcg11.2, 11.3, 11.4 i 11.7	
<b>Relación entre el turismo y los entornos protegidos</b>	Número de reuniones de cooperación entre los responsables de la toma de decisiones turísticas y los representantes de la conservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente (Guía STGD)	A	FMT, CIM	
	Los responsables de la toma de decisiones turísticas se integran en una asociación de paneles relacionados con áreas especiales de protección (Guía STGD)	A	CIM	
	Número de proyectos conjuntos entre la ODS y las partes interesadas en la protección del medio ambiente y la conservación de la naturaleza (GUIDEBOOK STGD)	A	FMT	
	Número de componentes del producto y materiales de comunicación DMO que	A	FMT	

	promueven experiencias y sensibilizan sobre la diversidad biológica (Guía STGD)			
	Número de personal de área protegida (protección de la naturaleza) en comunidades relacionadas con el número de visitantes y las iniciativas de desarrollo turístico	A	Cons Medio Ambiente, AETIB	
<b>Protección de entornos sensibles</b>	Inventario actualizado y mantenido de especies y hábitats sensibles y amenazados (GSTC)	A	Cons Medio Ambiente	
	Sistema de monitoreo de impactos y gestión de la protección de ecosistemas, entornos sensibles y especies (GSTC)	A	Cons Medio Ambiente	
	Evaluación de la sostenibilidad en los últimos cinco años, identificando riesgos ambientales. Sistema para hacer frente a los riesgos identificados (GSTC)	A	Cons Medio Ambiente	
	Cooperación entre las autoridades locales y las autoridades de conservación de la naturaleza en relación con proyectos relacionados con paisajes y paisajes urbanos (Guía STGD)	A	AETIB, Cons Medio Ambiente	

#### 11.2.4. Patrimonio Cultural y Tradiciones

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Base legislativa para la protección</b>	Número y tipo de legislación o modificaciones introducidas para preservar el patrimonio construido (OMT)	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG11.1, ICOMOS	
	Número y tipo de designación bajo el cual se reconocen las estructuras históricas, monumentos y distritos, porcentaje de sitios elegibles y estructuras que reciben designación (OMT)	A	CIM	
<b>Conservación del patrimonio construido</b>	Contribución turística a la preservación del patrimonio construido (OMT)	A	AETIB (ecotasa)	

	Aumentar/disminuir las amenazas al propósito original y al uso de los sitios de patrimonio construidos (OMT)	A	ICOMOS	
	Número de diálogos periódicos entre la DMO y las instituciones que planifican la preservación del patrimonio cultural (Guía STGD)	A	FMT	
<b>Promoción patrimonial</b>	Existencia de una lista de ejemplos de patrimonio cultural del destino y sus atracciones más destacadas (Guía STGD)	A	FMT	
	Número/porcentaje del material de comunicación presentado por el patrimonio cultural inmaterial del destino y actividades hechas públicas por la ODMO centradas en el patrimonio cultural y las tradiciones regionales (Guía STGD)	A	FMT	
<b>Mejora del patrimonio cultural</b>	Porcentaje de eventos de destino centrados en la cultura y el patrimonio tradicionales/locales (ETIS)	A	FMT	
<b>Protección de la diversión</b>	Sistema de gestión para proteger los paisajes naturales y culturales, incluido el patrimonio de la construcción y las vistas panorámicas rurales y urbanas (GSTC)	A	CIM, AETIB	
	Sistema de gestión para supervisar, medir y mitigar los impactos turísticos en sitios y atracciones (GSTC)	A	CIM	
<b>Gestión de visitantes</b>	Mecanismo administrativo responsable de la implementación de planes y operaciones de gestión de visitantes que incluyan medidas para proteger y mejorar los bienes naturales y culturales (GSTC)	A	CIM, AETIB	
<b>Comportamiento del visitante</b>	Directrices culturales y ambientales para el comportamiento de los visitantes en sitios culturales y naturales sensibles. Información interpretativa disponible para los visitantes en las oficinas de turismo y en los lugares naturales y culturales (GSTC)	A	CIM	
	Código de práctica para guías turísticos y operadores turísticos cómo comportarse en sitios culturales y naturales sensibles (GSTC)	A	FMT	

<b>Protección del patrimonio cultural</b>	Programa para proteger y celebrar el patrimonio cultural inmaterial (por ejemplo, canciones, música, teatro, habilidades y artesanías) (GSTC)	A	CIM	
---	---	---	-----	--

### 11.2.5. Movilidad

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Conocimiento de patrones de movilidad relacionados con el turismo</b>	Número de turistas visitando lugares turísticos Estacionalidad y duración de la estancia Recorrido total en kilómetros por turista y viaje Modos de transporte utilizados por los turistas para llegar al destino Modos de transporte utilizados por los turistas dentro del destino	A	AETIB	
<b>Acceso al destino de vacaciones</b>	Densidad de la red de carreteras Niveles anuales de inversión en transporte público en comparación con las infraestructuras viarias Frecuencia, capacidad de servicio y niveles de uso (tierra, mar, transporte aéreo) Número de vuelos directos, número de ciudades atendidas por vuelos directos (% de pasajeros que llegan sin paradas)	A	AETIB, AENA, F. Impulsa	
<b>Reducir el impacto del transporte</b>	Porcentaje de diferentes modos de transporte utilizados por turistas y visitantes el mismo día para llegar al destino (ETIS) (OMT)	A	CTM, transporte discrecional	
	Porcentaje de turistas y visitantes del mismo día que utilizan servicios de movilidad blanda o transporte público para desplazarse por el destino (ETIS)	A	CTM, EMT, otros operadores	
	Promedio de km para turistas y visitantes el mismo día de casa a destino (ETIS) (OMT)	A	CTM, AETIB	

	Huella de carbono media de los turistas y visitantes del mismo día que viajan de casa a destino (ETIS)	A	CTM, AETIB	
<b>Estándares de consumo de combustibles fósiles, calidad del aire y ruido en el destino</b>	Consumo de combustibles fósiles para el transporte turístico dentro del destino (categorizado por tipo de transporte) (OMT)	A	CTM, AETIB	
	Número de días que superan las normas de calidad del aire en destino (OMT)	A	APB, Cons. Medio ambiente	
	Niveles de ruido en lugares críticos de decibelios en el destino (OMT)	A	Cons Ambiente, Aytos	
	Percepción de los visitantes sobre la calidad del aire y el ruido del tráfico en el destino (OMT)	A	AETIB	
<b>Servicios de transporte y movilidad en el destino</b>	Estado de accesibilidad del destino en transporte público: frecuencia, capacidad de servicio y niveles de uso hacia/desde el destino (OMT)	A	CTM, SFM	
	Nivel de facilitación (servicios) de información sobre transporte y movilidad en el destino (OMT)	A	CTM, EMT	
	Existencia y aplicación de un concepto integrado de movilidad sostenible (UNWTO) (Guía STGD)	A	Cons. de movilidad	
	Percepción y demanda de los servicios de transporte hacia/desde/dentro del destino (OMT)	A	Cons. de movilidad	
	Número de pasajeros transportados dentro del destino en transporte público local con fines turísticos y de ocio en comparación con el número de visitantes que utilizan el transporte individual (OMT)	A	CTM, transporte discrecional, alquiler de coches, Cons. Movilidad	
	Porcentaje de alojamientos, instalaciones turísticas y otros lugares de interés turístico accesibles en transporte público (a menos de 10 minutos a pie de la parada más cercana) (OMT)	A	AETIB, FEHM	
	Satisfacción de los visitantes con servicios integrados de transporte público (OMT)	A	CTM, EMT	
Ampliación y capacidad de transporte público dentro del destino (OMT)	A	CTM, Cons. Movilidad		

	Porcentaje de visitantes que utilizan movilidad alternativa/suave (bicicletas, senderismo, otras opciones de bajo consumo de energía) para desplazarse por el destino (OMT)	A	AETIB. Cons. Movilidad	
	Porcentaje de materiales de información de la ODS que promueven de manera destacada las opciones de transporte público. Porcentaje de servicios anunciados para los turistas por la DMO que integran la movilidad de ocio respetuosa con el medio ambiente (Guía STGD)	A	FMT	
	Porcentaje de cada categoría de transporte en el destino accesible, es decir, transporte público y autocares privados en alquiler, minibuses, taxis o minicabs (ETIS)	A	Cons. de Movilidad	
<b>Aparcamiento</b>	Capacidades de estacionamiento y niveles de uso(AOMC)	A	Cons. de Movilidad	
	Número y tipo de medidas que restringen el acceso al coche o a las plazas de aparcamiento (OMT)	A	Cons. de Movilidad	
<b>Conocimiento de patrones de movilidad relacionados con el turismo</b>	Número de turistas que visitan el destino (incluso sólo por un día)	A	Cons. Movilidad y vivienda, CTM Palma 365, CIM	
	Estacionalidad del turismo y duración de la estancia	A	AETIB, FEHM	
	Número anual de visitantes al día	A	AETIB	
	Recorrido total en kilómetros en turística en viaje	A	AETIB	
	Modos de transporte utilizados para llegar al destino	A	AETIB	
<b>Acceso a destinos vacacionales (Disponibilidad/mejora de la red de carreteras, puertos, infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias)</b>	Densidad de las carreteras (autopistas, autopistas, carreteras)	A	Movilidad y vivienda, CTM Palma 365, CIM	
	Nivel anual de inversión en transporte público con respecto a las infraestructuras viarias	A	CIM-Depto. Carreteras	

	Frecuencia, capacidad de servicio y niveles de uso (tierra, mar, aire)	A	Conos de movilidad	
<b>Estado de accesibilidad a la zona en materia de transporte público</b>	Número de vuelos directos, número de ciudades con vuelo directo (y porcentaje de pasajeros sin escalas)	Y/A (Y/A)	Movilidad y vivienda, CTM Palma 365, CIM	
<b>Tiempo de viaje y fiabilidad</b>	Proporción de extensiones de viaje de transporte público frente a privadas para llegar a su destino	A	Movilidad y vivienda, CTM Palma 365, CIM	
	nivel de emisiones aéreas y terrestres para el transporte de pasajeros durante los períodos de vacaciones pico en el nivel más bajo (por pasajero-km)	A	CTM	
<b>Disponibilidad de infraestructuras de competitividad de destino</b>	Infraestructura aeroportuaria de calidad	Y/A (Y/A)	F. Promueve iCG8.1, AENA	
	Calidad de la carretera	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG9.1	
	Calidad de las infraestructuras ferroviarias	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG9.2	
	Calidad de las infraestructuras portuarias	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG9.3, APB	
	Densidad de las líneas ferroviarias	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG9.5, SFM-CTM	
	Densidad de la red de carreteras	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG9.6, CIM-Carreteras	
	Grado de eficiencia en el transporte terrestre	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG9.4	
	Transporte marítimo de pasajeros	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG9.7, APB	
	Tráfico aéreo en vuelos nacionales regulares	Y/A (Y/A)	F. Promueve iCG8.2, AENA	
	Tráfico aéreo en vuelos internacionales regulares	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG8.3, AENA	

	Aviones de tránsito	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG8.4, AENA	
	Densidad aeroportuaria	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG8.5, AENA	
	Operar aerolíneas	Y/A (Y/A)	F. Impulsa iCG8.6, AENA	
	Puntos de carga de coches eléctricos	Y/A (Y/A)	MELIB (GOIB)	

### 11.2.6. Planificación territorial, espacial y control del desarrollo turístico

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponible (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Si hay algún proceso de uso de la tierra o de planificación del desarrollo que incorpore explícitamente el turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La existencia de un proceso de uso de la tierra o de planificación del desarrollo, incluido el turismo</li> <li>% de área sujeta a control (densidad, diseño...)</li> <li>% de la superficie designada para fines turísticos, para edificios...</li> </ul>	A	CIM	
<b>Extensión y eficacia de los procesos de control de monitoreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen criterios específicos para controlar el desarrollo turístico en los planes, como el número máximo de hoteles/camas, las normas de densidad.</li> <li>% de propuestas de construcción que reciben revisión ambiental o se someten a evaluación de impacto ambiental</li> </ul>	A	CIM, GOIB	
<b>Si existe o no la aplicación sistemática del plan y sus criterios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de procedimientos de revisión (por ejemplo. Visitas al sitio, evaluaciones)</li> <li>Número de cargos por violación del plan, zonificación o plan de sitio</li> </ul>	A	CIM	
<b>Regulaciones de planificación</b>	El destino tiene directrices de planificación o zonificación y/o regulaciones que protegen los recursos naturales y culturales y requieren una evaluación de impacto ambiental, económico y social (GSTC)	A	Cons. Medio Ambiente	
<b>Erosión</b>	Porcentaje de superficie en estado erosionado debido a actividades turísticas y turismo	A	Cons. Medio Ambiente	



	relacionado con el corte claro y la construcción de carreteras (OMT)			
	Porcentaje de superficie sin cubierta de árboles o arbustos debido al desarrollo relacionado con el turismo (OMT)	A	Cons. Medio Ambiente	
<b>Contaminación visual</b>	Porcentaje de taludes visibles sin cubierta de árboles o arbustos (OMT)	A	Cons. Medio Ambiente	
	Opinión turística sobre el estado de los lugares de interés, la contaminación visual, la percepción de la calidad del destino visual (OMT)	A	AETIB	
	Cambio en la contaminación visual a través de la iluminación nocturna (cambio con el tiempo)	A	AETIB	
<b>Integración con el paisaje</b>	Porcentaje de sitios autorizados para el desarrollo (OMT)	A	IBESTAT	
<b>Forma física</b>	Densidad de edificios por hectárea (huella y superficie por unidad) (OMT)	A	IBESTAT	
<b>Conexión y orientación</b>	Porcentaje de infraestructuras construidas en pendientes (cambio de tiempo) (OMT)	A	IBESTAT	
<b>Plan urbanístico que incorpora explícitamente el turismo</b>	Porcentaje de áreas designadas para el turismo y otros fines de uso de la tierra en el plan (OMT)	A	IBESTAT	
	Porcentaje del destino con una estrategia/plan de acción turístico accesible, con acuerdos acordados de seguimiento, control y evaluación (ETIS)	A	IBESTAT	
<b>Extensión y eficacia de los procesos de monitoreo y control</b>	Existencia de zonas y criterios para controlar el desarrollo turístico en el plan de uso del suelo (por ejemplo, número máximo de hoteles o camas, normas de densidad, control de diseño, criterios ambientales y sociales) (OMT)	A	Cons. Turismo	
	Porcentaje de propuestas de construcción relacionadas con el turismo en el proceso de evaluación del impacto ambiental (AIE) (OMT)	A	Cons. Turismo / Cons. Medio Ambiente	
	Porcentaje de propuestas de construcción relacionadas con el turismo denegadas o enviadas a revisión (OMT)	A	Cons. Turismo / Cons. Medio Ambiente	
	Porcentaje de sitios con zonificación/controles regulados, ampliación de zonas turísticas (OMT)	A	Cons. Turismo / Cons. Medio Ambiente	

### 11.2.7. Gestión de visitantes, control del uso de la intensidad y distribución territorial. Capacidad de carga.

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponibile (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Capacidad de carga</b>	Números turísticos totales (promedio, mensual, pico) categorizados por su tipo de actividad (OMT)	A	IBESTAT	
	Número de turistas por km2 desde el destino - promedio de número/mes pico promedio/día de la fiebre (OMT)	A	IBESTAT	
	La densidad cuenta para los vehículos (por ejemplo, coches por minuto en carreteras a atracciones turísticas) (OMT)	A	IBESTAT	
	Relación de vehículos por plaza de aparcamiento (OMT)	A	IBESTAT	
	Porcentaje de turistas y residentes que creen que el destino está demasiado concurrido (basado en cuestionarios) (OMT)	A	AETIB	

### 11.2.8. Satisfacción y comportamiento de visitantes.

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponibile (A)	Organización de los principales socios	Valor
<b>Satisfacción del cliente</b>	Porcentaje de turistas y visitantes del mismo día satisfechos con su experiencia general en el destino (ETIS)	A	AETIB	
	Nivel de satisfacción de los visitantes a la salida (encuesta basada en cuestionarios) (OMT)	A	AETIB, Ayto. Calviá	
	La tasa de repetición devuelve visitantes (dentro de 5 años) (ETIS) (OMT)	A	AETIB	

	Número de quejas recibidas (OMT)	A	AETIB	
	Clasificaciones de Internet (OMT)	A	AETIB	
<b>Salud, seguridad y seguridad de los visitantes</b>	Número de casos de enfermedad y muerte de turistas y la causa (OMT)	A	IBSALUT-Registro de Población	
	Número de visitas de turistas a médicos locales (OMT)	A	IBSALUT-Gr. A. Primaria	
	Número, tipo y causa de accidentes/incidentes con turistas (OMT)	A	DG Tráfico. Ibsalut	
	Número de turistas heridos (OMT)	A	IBSALUT, SEGUROS	
	Número y porcentaje de establecimientos turísticos y atractivos que cumplen las normas de seguridad (OMT)	A	Cons. Turismo, DG Industria	
	Número de inspecciones contra incendios obligatorias, higiene alimentaria y seguridad eléctrica para las propiedades turísticas (GSTC)	A	Cons. Turismo, DG Industria	
	Número de estaciones de primeros auxilios en los sitios de atracción turística (GSTC)	A	Cons. Turismo	
	Existencia de un plan para responder a la crisis y de la emergencia actualizada y a disposición del público (en todo el destino) considerada por el sector turístico (GSTC)	A	DG Emergencias	
	Número de incidentes de acoso turístico denunciados (OMT)	A	DG Emergencias	
	Porcentaje de turistas que presentan una denuncia ante la policía (ETIS)	A	CNP, Guardia Civil, Policía Local, DG Interior	
	Percepción del nivel de acoso o ansiedad (parte de la encuesta basada en cuestionarios) (OMT)	A	AETIB	
	Existencia e implementación de un sistema de gestión de riesgos en todo el destino en relación con los riesgos	A	DG Interior	

	potenciales para la seguridad y la salud de los visitantes (Guía STGD)			
<b>Calidad de la experiencia y los servicios</b>	Percepción de la variedad de experiencia de los turistas (cuestionario) (OMT)	A	AETIB	
	Oferta de atracciones y servicios turísticos disponibles en el destino clasificados por tipo (alojamiento, restaurantes, transporte, información, orientación, eventos, etc.) (OMT)	A	Cons. Turismo	
<b>Deportes y turismo</b>	Número de ciclistas en temporada alta, hombro y temporada baja	A	STRAVA	
	Número de ciclistas por origen	A	STRAVA	
	Número u operación de turistas en temporada alta, hombro y temporada baja	A	EliteChip	
	Número de turistas que corren por senderos en temporada alta, hombro y temporada baja	A	EliteChip	
	Número de golfistas en temporada alta, hombro y temporada baja	A	AETIB	
	Número de veleros deportivos en temporada alta, hombro y temporada baja	A	AETIB	
	Número de eventos masivos (hombre de hierro, triatlón, etc.)	A	EliteChip, AETIB	
	Número de atletas que realizan deportes especializados en las tres temporadas	A	AETIB, FMT	
	Número de otros deportistas turísticos en temporada alta, hombro y temporada baja	A	FMT	
	Impacto económico de estas actividades en el PIB turístico mundial	A	IBESTAT, AETIB	
	Número de acuerdos de asociación público-privada para apoyar estas actividades	A	FMT	

### 11.2.9. Seguridad Sanitaria.

Componente de emisión	Indicadores	Monitorización (Y/N) Disponibilidad (A)	Organización de los principales socios	Valor <sup>1</sup>
Seguridad sanitaria	Seguimiento de COVID. Número de casos activos del día	Y /A	IBSALUT	3209
	Seguimiento de COVID. Número de máximos del día	Y /A	IBSALUT	15832
	Seguimiento de COVID. Muertes acumuladas	Y /A	IBSALUT	360
	Nuevos casos para 100k últimos 7 días	Y /A	Cercle d'Economia de Mallorca	78,5
	La tasa de infección dura 7 días	Y /A	Cercle d'Economia de Mallorca	0,8
	Tasa de prueba positiva (prueba COVID positiva en los últimos 7 días)	Y /A	Cercle d'Economia de Mallorca	4,1
	Cabezal UCI utilizado	Y /A	Cercle d'Economia de Mallorca	29%
	Calidad de la atención	Y /A	Cercle d'Economia de Mallorca	Excelente

<sup>1</sup> Datos a 31 de diciembre de 2020