



**PROYECTO DE ANALÍTICA DE DATOS DE CLIENTES
(CUSTOMER ANALYTICS)**

25/055 - 2000025867

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Madrid, mayo 2025

1	OBJETO DEL CONTRATO	5
2	ANTECEDENTES	6
2.1	QUE ES IFEMA	6
2.2	ORGANIZACIÓN DE IFEMA	6
2.3	TIPOS DE PRODUCTOS	10
2.4	TIPOLOGÍA DE CLIENTES	11
3	ARQUITECTURA DE DATOS ACTUAL	13
3.1	PLATAFORMA DATA-DRIVEN	14
3.1.1	Arquitectura lógica	14
3.1.2	Arquitectura física	14
3.2	SISTEMAS ORIGEN	14
3.2.1	Salesforce Sales, Service y eCommerce	14
3.2.2	Salesforce Marketing Cloud	14
3.2.3	Handshake	14
3.2.4	Visual Space	14
3.2.5	Live Connect	14
3.2.6	Restauración	14
3.2.7	SAP 15	
3.2.8	Herramientas de ticketing	15
3.2.9	Registro Visitantes	15
3.2.10	Pasarela de pago	15
3.2.11	Google Campaign Manager	15
3.2.12	Redes Sociales	15
3.2.13	Search Console	15
3.2.14	Big Query	15
3.2.15	Google Ads	15
3.2.16	Publicidad Offline	15
3.2.17	Taquilla IFEMA	15
3.2.18	Mostradores IFEMA	15
3.3	GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL DATO	15
4	CASOS DE USO	16
4.1	ESTADÍSTICA VISITANTES	16
4.1.1	Descripción del caso de uso	16
4.1.2	Fuentes de origen	16

4.1.3 Componentes	16
4.1.4 Perfiles requeridos	26
4.2 CAMPAÑAS	26
4.2.1 Descripción del caso de uso	26
4.2.2 Fuentes de origen	27
4.2.3 Componentes	28
4.2.4 Perfiles requeridos	36
4.3 GOLDEN RECORD	36
4.3.1 Descripción del caso de uso	36
4.3.2 Fuentes de origen	37
4.3.3 Componentes	37
4.3.4 Perfiles requeridos	41
5 TAREAS A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO	42
5.1 CONFIGURACIÓN PLATAFORMA	42
5.1.1 ANALIZAR Y RECONFIGURAR LA PLATAFORMA ACTUAL	42
5.1.2 PREPARAR ENTORNO DESARROLLO LOCAL	43
5.1.3 CONFIGURAR EL MÓDULO DE ANALÍTICA AVANZADA	44
5.1.4 DEFINIR METODOLOGÍA DE DESARROLLO	44
5.1.5 EVALUAR COMPONENTES YA DESARROLLADOS	44
5.1.6 IMPLEMENTAR FLUJOS CI/CD	45
5.2 DESARROLLO DE CASOS DE USO	46
5.2.1 DISEÑO TÉCNICO	46
5.2.2 DESARROLLO	47
5.2.3 INTEGRACIÓN FUENTES DE DATOS	48
5.2.4 GOBIERNO DE DATOS	49
5.2.5 CALIDAD DE DATOS	49
5.2.6 MIGRACIÓN DE DATOS	49
5.2.7 PRUEBAS	49
5.2.8 PUESTA EN PRODUCCIÓN	50
5.3 ESTABILIZACIÓN TECNOLÓGICA	51
5.3.1 ESTABILIZACIÓN TECNOLÓGICA	51
5.3.2 SOPORTE Y MANTENIMIENTO	52
5.4 GESTIÓN DEL SERVICIO	54
5.5 GESTIÓN DEL CAMBIO	55

6	PLAZOS E HITOS DEL SERVICIO	57
6.1	FASE 1: CONFIGURACIÓN PLATAFORMA	57
6.2	FASE 2: DESARROLLO CASOS DE USO	57
6.3	FASE 3: ESTABILIZACIÓN TECNOLÓGICA	58
7	ENTREGABLES Y DOCUMENTACIÓN	59
8	EQUIPO DE TRABAJO	63
8.1	PERFILES	63
8.2	ADECUACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	66
8.3	CAMBIOS EN LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO	66
9	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO	67
9.1	HORARIO Y LOCALIZACIÓN	67
9.2	EQUIPAMIENTO	67
9.3	GARANTÍAS	67
10	ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO	68
10.1	INTRODUCCIÓN	68
10.2	CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS ANS	68
10.3	MODELO DE CÁLCULO DE LOS ANS	69
10.4	INDICADORES DEL SERVICIO	70
10.5	PENALIDADES	75
10.5.1	Por incumplimiento de los ANS	75
10.5.2	Por recurrencia	75
10.5.3	Por cálculo incorrecto de los ANS	75
11	PERSONA DE CONTACTO	76

1 OBJETO DEL CONTRATO

El presente pliego tiene por objeto la contratación de los servicios y suministros necesarios para llevar a cabo la configuración de la actual plataforma de datos de IFEMA MADRID y el desarrollo de un conjunto de casos de uso de analítica de datos de clientes sobre esta.

El objetivo del contrato es convertir los datos de clientes en poder de IFEMA MADRID en información y conocimiento que permitan a la compañía obtener un retorno a través de varias vías:

- Mejora de las relaciones con sus clientes que lleven a un incremento de la cifra de negocio.
- Incremento de la rentabilidad por una mejor explotación de la información de clientes.
- Investigar las posibilidades de monetización de dicha información, bien directamente, a través de una nueva línea de negocio (ie, IFEMA Marketing, o IFEMA data) bien a través de explotación por parte de terceros.

El objeto del contrato comprende los siguientes puntos cuyo alcance se detalla a lo largo del presente documento:

- **Configurar la actual de la plataforma de datos** de IFEMA MADRID y establecer las metodologías para el desarrollo de casos de uso de analítica de datos, incluyendo:
 - **Análisis de la arquitectura e infraestructura** actual de la plataforma de datos de IFEMA MADRID y **configuración** de esta para poder llevar a cabo el desarrollo de todos los casos de uso de analítica de datos definidos.
 - **Preparar un entorno de desarrollo local para Spark con conexión a los servicios de Azure** de IFEMA MADRID que pueda desplegarse en los ordenadores de los desarrolladores.
 - **Configurar las herramientas de analítica avanzada** de la actual plataforma de datos de IFEMA MADRID para dotarla de capacidades de desarrollo, entrenamiento y servicing de modelos de analítica avanzada.
 - **Revisión y definición de las metodologías y estándares de desarrollo** de las diferentes tecnologías que componen la plataforma de datos de IFEMA MADRID.
 - **Evaluación del nivel de reutilización de componentes** ya desarrollados por IFEMA MADRID sobre la plataforma de datos.
 - **Implementación de los flujos CI/CD** para el despliegue entre entornos de los desarrollos realizados sobre la plataforma de datos.
- **Desarrollo de los casos de uso de analítica de datos** descritos en este mismo pliego, incluyendo:
 - **Integración con otros sistemas** para la extracción de datos de interés analítico en poder de IFEMA requeridos por los casos de uso.
 - Elaboración de un **modelo de datos corporativo** de referencia que asegure la estandarización y normalización de los datos, estructuras y procesos desarrollados.
 - Construcción de **procesos de ingesta y transformación de datos**, tanto en streaming como en batch, para el aprovisionamiento del modelo de datos corporativo y de los modelos de datos dimensionales que sirven de base para la visualización, explotación y distribución de datos a otros usuarios y sistemas de IFEMA MADRID.
 - Creación de un modelo de **visualización y explotación** de datos para los usuarios de negocio a través de consultas, informes o cuadros de mando.
 - Creación de un modelo de **distribución de datos** a otras plataformas a través de APIs y eventos.
 - Desarrollo y entrenamiento de **modelos de analítica avanzada**.
- **Estabilización tecnológica** de la plataforma de datos y los casos de uso desplegados sobre ella.

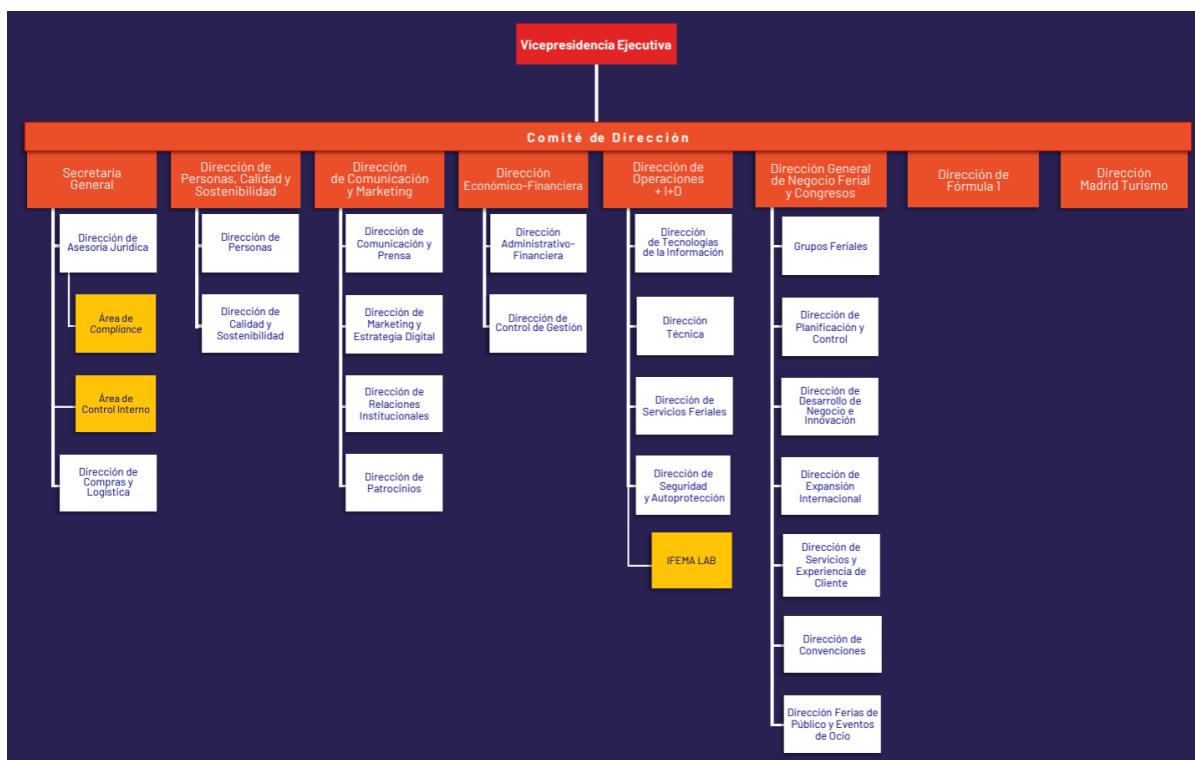
Dentro del marco de otros proyectos, IFEMA MADRID tendrá la potestad de trabajar en paralelo con diferentes proveedores en el desarrollo sobre la misma plataforma de casos de uso no incluidos en el alcance de este contrato. En el caso de que esto se produzca durante la vigencia del contrato, el adjudicatario deberá colaborar con dichos proveedores, facilitándoles la documentación y herramientas necesarias para llevar a cabo el desarrollo de nuevos casos de uso.

2 ANTECEDENTES

2.1 QUE ES IFEMA

IFEMA es la Institución Ferial de Madrid. Su experiencia a lo largo de 40 años como organizador ferial le sitúa como primer operador de España, y uno de los más importantes de Europa. Desde su constitución en 1979 hasta nuestros días, IFEMA ha experimentado un crecimiento y expansión vertiginosos, prestando una completa y amplia variedad de productos y servicios a los distintos sectores económicos. En ese sentido, IFEMA ha multiplicado y diversificado sus actividades, productos, clientes y servicios. La actividad de IFEMA se centra en la organización de certámenes comerciales relacionados con los diferentes sectores económicos, así como en la gestión de sus espacios e infraestructuras para la realización de toda clase de actividades: desde ferias organizadas por terceros, a convenciones, congresos y cualquier tipo de reunión o evento. Entre sus principales compromisos se sitúan generar riqueza y desarrollo para la Región, y promocionar y proyectar la imagen de Madrid dentro y fuera de nuestras fronteras.

2.2 ORGANIZACIÓN DE IFEMA



Se recogen a continuación a modo orientativo las principales áreas organizativas de IFEMA involucradas en los procesos comerciales y de gestión de clientes.

- **Dirección General de Negocio Ferial y Congresos.** Dirección encargada de la investigación activa del mercado ferial y sus sectores; de la investigación sobre las áreas feriales más propicias, la competencia, las posibilidades de adquisición de ferias, el desarrollo de las mismas y oportunidades de negocio para nuevas ferias desde su fase de definición y desarrollo; así como del análisis de actividad ferial y competencia. Estadísticas institucionales y sectoriales.

La Dirección de Negocio vela por el cumplimiento de lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) en todas aquellas actividades o procesos en los que participen, en las acciones de mejora y en los planes de acción correctiva. Así mismo, elabora y actualiza la información documentada del SIG correspondiente a la Dirección. Aseguran que los objetivos feriales se

establecen y se cumplen respetando los principios de gobierno para el desarrollo sostenible y estando alineados con la política de sostenibilidad de eventos de IFEMA MADRID, tanto en los ámbitos económico, medioambiental y social. Impulsar el avance en estos principios, asumiéndolos como parte integral de cada proyecto.

- **Grupos Feriales.** Son las direcciones responsables de la gestión integral de las ferias organizadas por Ifema–denominadas “ferias propias” –, así como de su resultado económico. Su responsabilidad es crear el proyecto de feria de acuerdo con las necesidades y oportunidades del mercado y coordinar con el resto de la casa todas las tareas organizativas necesarias (planificación, marketing, comunicación, producción, etc.). Los grupos feriales son los responsables directos de la comercialización en lo que se refiere a la consecución de participación de expositores y visitantes y también gestionan todas las actividades que se organizan dentro de cada feria (conferencias, encuentros de negocio, premios, etc.). Cada Grupo Ferial tiene a su cargo varias ferias, existiendo en la actualidad 8 Grupos Feriales.
- **Dirección de Negocio, Innovación e Internacional.** Tiene como función principal mantener a IFEMA MADRID a la vanguardia de la innovación del sector ferial e impulsar el crecimiento de negocio fuera de España. Para ello:
 - Diseña y dirige los Planes de Innovación que necesita IFEMA MADRID para transformar su modelo de negocio, adaptando su estrategia a la nueva era digital y fortaleciendo el posicionamiento en el ámbito digital de todas las marcas.
 - Impulsa nuevos proyectos, define estrategias de recuperación y desarrolla alianzas estratégicas aceleradoras de la transformación.
 - Coordina y mide la correcta implantación de dichas estrategias en las diferentes áreas de actividad de la organización.
 - Incorpora el negocio digital, las oportunidades que ofrecen las audiencias globales, la internacionalización y la gestión de contenidos a la estructura productiva de IFEMA MADRID para integrarlas de manera funcional en la estructura definitiva.
 - Desarrolla e implanta la estrategia de digitalización como vector de desarrollo, transformación, adaptación y crecimiento de los proyectos feriales en el ámbito de negocio IFEMA MADRID, en línea con la estrategia global de negocio marcada, con el fin de aportar a los resultados de la Institución.
 - Engloba a la Dirección de Expansión Internacional

Esta dirección vela por el cumplimiento de lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) en todas aquellas actividades o procesos en los que participe, en las acciones de mejora y en los planes de acción correctiva. Así mismo, elabora y actualiza la información documentada del SIG correspondiente a la Dirección. Se asegura de que los objetivos feriales se establezcan y cumplan respetando los principios de gobierno para el desarrollo sostenible y estando alineados con la política de sostenibilidad de eventos de FERIA MADRID, en los ámbitos económico, medioambiental y social, asumiéndolos como parte integral de cada proyecto.

- **Dirección de Convenciones.** Dirección encargada de la captación y gestión de convenciones, congresos, actos varios (juntas de accionistas, ceremonias de graduación, rodajes cinematográficos, etc.) y de ferias no organizadas por IFEMA (llamadas “ferias externas”), pero que se celebran en sus instalaciones. La Dirección de Convenciones comercializa para estos propósitos, las salas y pabellones del Recinto Ferial y del Palacio Municipal de Congresos, es responsable de la captación del cliente que decide organizar sus actos en las instalaciones de IFEMA y gestiona con el cliente, en coordinación con el resto de la organización, la intervención de IFEMA en la producción de estos eventos.
- **Dirección de Ferias de Público y Eventos de Ocio.** Área encargada de la captación y gestión de los eventos de ocio (conciertos, exposiciones, etc.) que son de organización externa y se celebran en espacios de IFEMA, y de algunas ferias que son organizadas o coorganizadas por

IFEMA y que están dirigidas al público general. En la primera tarea (eventos de ocio), funciona de modo similar a la dirección de Convenciones arriba descrita y en la segunda (ferias de público), de modo similar a un grupo ferial.

- **Dirección de Planificación y Control.** La Dirección de Planificación y Control vela por el cumplimiento de lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) en todas aquellas actividades o procesos en los que participe, en las acciones de mejora y en los planes de acción correctiva. Así mismo, elabora y actualiza la información documentada del SIG correspondiente a la Dirección. Tiene a cargo la coordinación de las siguientes áreas:
 - Área de Soluciones Digitales: encargada de diseñar e implantar las nuevas herramientas digitales que darán soporte al negocio.
 - Área Económico-Financiera: encargada de hacer la planificación y seguimiento económico de los eventos y el análisis de nuevos proyectos.
 - Área de Soporte Comercial
- **Dirección de Servicios y Experiencia Cliente.** La Dirección de Servicios y Experiencia de Cliente vela por el cumplimiento de lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) en todas aquellas actividades o procesos en los que participe, en las acciones de mejora y en los planes de acción correctiva. Así mismo, elabora y actualiza la información documentada del SIG correspondiente a la Dirección.
 - Aumentar la relevancia estratégica de los servicios en el negocio de IFEMA, promover la venta de servicios a expositores, organizadores y visitantes, a través de acciones de marketing y comerciales y de acuerdo con la estrategia de la Institución, así como asegurar y mejorar la calidad de la experiencia de los clientes de acuerdo con los niveles de servicio establecidos.
 - Desarrolla e implementa la política y estrategia comercial de todos los servicios ofertados por IFEMA MADRID, así como el pricing de nuevos productos y servicios.
 - Consecución de los objetivos comerciales asignados en el área de servicios.
 - Desarrollo comercial del Contact Center.
 - Define la estrategia de los procesos relacionados con la bienvenida y acreditación de visitantes, empresas expositoras, prensa y cuantos otros colectivos sea necesario acreditar en cada servicio y actividades ligadas a éstas, así como otros trabajos de grabación de datos y el resto de las actividades posibles.
- **Dirección de Comunicación y Marketing**
 - **Dirección de Comunicación y Prensa.** Encargado de la estrategia de comunicación y de relación con los medios de comunicación, tanto a nivel corporativo (institucional) como a nivel de ferias.
 - **Dirección de Marketing y Estrategia Digital.** Encargado de las áreas de Marca, Medios, Online/Estrategia Digital, Business intelligence y Producción gráfica.
 - **Dirección de Relaciones Institucionales.** Encargado de las relaciones institucionales, protocolo y servicio de azafatas.
 - **Dirección de Patrocinios.** Soporte en la búsqueda de patrocinios para las ferias y eventos.

Adicionalmente, el equipo de Marketing de Ifema se encarga del desarrollo y parametrización de todos los sites bajo ifema.es, las campañas ON y OFF tanto de la parte corporativa como de los grupos feriales, así como el diseño e implementación de las diferentes marcas de Ifema.

A nivel de sites o páginas web, el equipo de Marketing se encarga de diseñar, elaborar y parametrizar el contenido de todos los sites de Ifema, así como implementar mejoras a nivel de usabilidad como performance.

En paralelo el equipo de Marketing tiene la misión de asegurar e implementar las campañas en los diferentes canales y medios, así como asegurar y definir las reglas de impactos y de comunicación con nuestras bases de datos.

- **Dirección Económico-Financiera**. Elabora el presupuesto de cada dirección y el plan de trabajo de cada una de ellas. Es el responsable de la política económica, financiera y administrativa de la organización. Sus funciones principales son el diseño de estrategias, puesta en marcha, dirección y control de los aspectos financieros de la empresa.
 - **Dirección Administrativo-Financiera**. Responsable de la contabilidad general, elabora los informes económicos y financieros de tesorería, realiza la supervisión y control del servicio de taquillas y se encarga de la facturación de clientes, proveedores, seguros, etc.
 - **Dirección de Control de Gestión**. Responsable de los procesos presupuestarios y planificación en grupo, el reporting, el seguimiento y análisis de resultados, la realización de análisis financieros y estudios económicos, la consolidación de la gestión, el seguimiento de inversiones y otros indicadores indicadores (stocks, precios de coste, márgenes, etc.) y la puesta a disposición y optimización de herramientas de gestión e información gerencial. Adicionalmente, también actúa como vocal de la Comisión de Compras y Contratación.
- **Dirección de Operaciones +I+D**. Supervisa y realiza el seguimiento de las actividades y proyectos de las direcciones que de él dependen. Elabora y planifica los calendarios de ocupación ferial según las directrices marcadas por la Dirección General.
 - **Dirección de Tecnologías de la Información (DTI)**. La DTI vela por el cumplimiento de lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) en todas aquellas actividades o procesos en los que participen, en las acciones de mejora y en los planes de acción correctiva. Así mismo, elabora y actualiza la información documentada del SIG correspondiente a la Dirección.
 - La correcta gestión de la tecnología de sistemas de la Institución.
 - La satisfacción de las necesidades de información de los usuarios.
 - El establecimiento de los niveles de control interno que aseguren la calidad y fiabilidad del servicio prestado.
 - La adecuada planificación de los recursos consumidos, integrada con la estrategia de IFEMA, en los aspectos de inversiones (hard y soft), desarrollos, formación, soporte a usuario, seguridad de los sistemas, etc.
 - La elaboración de un Plan de Sistemas de la Institución, que le permita alcanzar sus objetivos y hacer frente a sus obligaciones.
 - El mantenimiento de las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.
 - La dirección y coordinación del CAI (Comité de Análisis Informático).
 - **Dirección Técnica**. Es responsable del mantenimiento de las instalaciones, así como de los proyectos de arquitectura, urbanismos y jardinería en los aspectos técnicos y administrativos, coordina.
 - **Dirección de Servicios FERIALES**. Dirección encargada de la producción ferial a través de las siguientes áreas:
 - Servicio a Pabellones: Preparación de la infraestructura, montaje, celebración y desmontaje en todos los actos feriales y no feriales en coordinación con los Grupos FERIALES y demás Direcciones Centrales. Seguimiento de la prestación de servicios solicitados por los expositores. Relación con empresas montadoras y otros proveedores de servicios. Concesión de permisos de entrada a expositores.

- Actividades: Supervisión, responsabilidad y control del servicio de guardarropía. Preparación, montaje y desmontaje de salas para el desarrollo de actos de la Dirección de Convenciones y Grupos FERIALES.
- Secretaría Técnica: Realiza labores de soporte técnico, revisando los proyectos de montaje de stands y resolución de los problemas de carácter técnico que se producen durante la actividad ferial. Asimismo, lleva a cabo labores de Atención al Cliente, tales como información y resolución de problemas al expositor en cualquiera de las fases de la actividad ferial (montaje, celebración y desmontaje), y a visitantes (servicio de objetos perdidos).
- Diseño Ferial: Diseño de las superficies de los pabellones que se comercializan y aspectos técnicos relacionados con la delineación, así como proyectos de decoración.
- **Dirección de Seguridad y Autoprotección.** Es responsable del plan de Autoprotección, se encarga de la gestión de seguridad vial en el recinto, el servicio de conserjería y servicios de Emergencia. También ejerce de interlocutor de IFEMA MADRID frente a organismos de Protección Civil y cuerpos y fuerzas de seguridad.

2.3 TIPOS DE PRODUCTOS

Los **productos** que comercializa IFEMA pueden agruparse en dos grandes bloques:

- *Espacios.*
 - Alquiler de espacios en las instalaciones de IFEMA para la celebración de ferias o eventos. Esta acción comercial se subdivide en 2 modalidades:
 - *Espacio para ubicar una empresa dentro de una feria organizada por IFEMA;* el cliente solicita participar en la feria y posteriormente IFEMA le adjudica su espacio físico dentro de la misma, para ubicar su “stand”. IFEMA realiza las particiones de los espacios dentro del (de los) pabellón(es) utilizados para la feria.
 - *Espacio para localizar una actividad en las instalaciones de IFEMA.* El cliente alquila pabellón/es, sala/s, plaza/s ...y ubica allí su actividad (feria externa, concierto, junta de accionistas, etc.).

- *Servicios.*

Provisión de servicios adicionales al espacio, los cuales se pueden categorizar en:

- Stands modulares y accesorios
- Stands de diseño libre
- Electricidad y acometidas
- Agua y aire comprimido
- Decoración gráfica
- Electricidad diseño libre
- Telecomunicaciones
- Limpieza
- Puntos de cuelgue
- Mobiliario y complementos
- Audiovisuales e informática
- Promoción y publicidad
- Servicios complementarios (Aparcamiento, Azafatas, Seguros, etc.)

Estos productos se comercializan a través de diferentes tipos de **ferias y eventos**, que procedemos a describir.

Tipo	Descripción	Áreas comerciales involucradas
------	-------------	--------------------------------

Ferias y eventos propios	Las ferias propias son aquellas que diseña, organiza y comercializa IFEMA. En algunas de ellas existe la figura de un co-organizador externo. Actualmente suponen la mayor parte de la actividad comercial de la institución. Anualmente IFEMA celebra más de 50 ferias propias. IFEMA también organiza algún evento como por ejemplo Pasarelas de Moda	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos Feriales • Servicios y Experiencia de Cliente • Departamento de Patrocinios • Dirección de ferias de público y eventos de ocio • Dirección de desarrollo de negocio (desarrollo nuevos proyectos) • Dirección de expansión internacional
Ferias y eventos externos	Ferias o eventos que son gestionados por un organizador externo. Dentro de esta tipología se incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Convenciones: Eventos privados y corporativos tales como convenciones, graduaciones, juntas de accionistas, conferencias, exámenes o filmaciones. • Congresos: Congresos, con o sin exposición, llevados a cabo por parte de asociaciones u otras entidades. • Ferias externas: Ferias organizadas por un promotor externo a IFEMA. • Eventos de Ocio: Conciertos, espectáculos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Convenciones • Dirección de ferias de público y eventos de ocio • Servicios y Experiencia de Cliente • Dirección de desarrollo de negocio (desarrollo nuevos proyectos)
Ferias y eventos internacionales	Ferias organizadas por IFEMA con convocatorias en diferentes países fuera de España. Dirección de expansión internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de expansión internacional

2.4 TIPOLOGÍA DE CLIENTES

IFEMA cuenta con diversos tipos de clientes y actores con los que se relaciona comercialmente, los cuales se describen a continuación a modo orientativo.

Tipología	Descripción
Expositores	<p>Se pueden categorizar en:</p> <p>Expositor de feria propia: cliente que alquilan un espacio y contratan servicios adicionales en los pabellones de una feria organizada por IFEMA, para exponer sus productos y/o servicios.</p> <p>Co-expositor: cliente de feria propia que comparte el espacio contratado por un expositor, con el mismo fin que éste.</p> <p>Expositor de feria externa: cliente que participa en ferias organizadas por un organizador externo.</p>
Visitantes	<p>Se pueden categorizar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visitantes profesionales: visitante de una feria con interés profesional en la temática y expositores de la feria (sector, producto/servicio, etc.). • Visitantes de público general: visitantes de una feria o evento abierto al

	público general.
Montador/ Agencia	Empresa externa encargada de realizar el montaje y desmontaje de los stands en los pabellones para la realización de una feria o evento. Con estas empresas se mantiene contacto comercial para la contratación de servicios adicionales (p.ej. puntos de toma de corriente).
Organizadores externos	Empresa organizadora que alquila un espacio a IFEMA para organizar una feria o evento externo.
Coorganizador	Entidad que organiza de forma conjunta con IFEMA una feria o evento externo.
Patrocinadores	Entidad que patrocina o copatrocina una feria o evento organizado por IFEMA en su todo o en una parte concreta del mismo. Un mismo evento o feria puede tener múltiples patrocinadores.
Participante en actividad	Persona que participa en una actividad en el marco de un evento o feria propia.
Ponentes	Persona de carácter profesional que realiza una exposición sobre una temática específica en el marco de una feria o evento.
Comité organizador	Las ferias propias de IFEMA tienen un "Comité Organizador" –órgano externo cuya función es consultiva y representativa -donde se encuentran representados los principales actores de la oferta y la demanda, en ocasiones también de las instituciones, del sector al que sirve la feria. Con este Comité se mantienen reuniones tanto de forma previa a la celebración de la feria, como posteriormente.
Comisionista	Actor ajeno a IFEMA que confirma una colaboración para la consecución de expositores u otras tipologías de clientes de interés, para ferias propias o externas, y al que se retribuye a comisión.
Delegaciones internacionales	Grupo internacional compuesto por delegados asociados a IFEMA para la consecución de expositores u otras tipologías de clientes de interés, para ferias propias o externas, y al que se les retribuye de forma fija o a comisión.
Medios de comunicación	Empresas y profesionales de comunicación (periodistas, medios online, prensa, canales de televisión, etc.) que se encargan de hacer la cobertura de las diferentes ferias y eventos que se realizan en IFEMA.
Otros clientes	Otros tipos de clientes tales como anunciantes en soportes publicitarios (no expositores ni organizadores), clientes del servicio de aparcamientos (empresas colindantes con los recintos de IFEMA), etc..

3 ARQUITECTURA DE DATOS ACTUAL

Documentación Confidencial. En caso de estar interesados en la información se deberá seguir el procedimiento estipulado en el apartado 6 PRESENTACIÓN DE LAS PROPOSICIONES. NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES, del anexo I Cuadro de características.

Este apartado busca dar a conocer la arquitectura de datos de IFEMA MADRID, tanto de la plataforma de analítica de datos sobre la que llevarán a cabo los desarrollos de los casos de uso como de los sistemas origen que deberán integrarse para extraer los datos.

3.1 PLATAFORMA DATA-DRIVEN

3.1.1 Arquitectura lógica

3.1.1.1 *Integración de orígenes*

3.1.1.2 *Ingesta*

3.1.1.3 *Almacenamiento*

3.1.1.4 *Procesamiento*

3.1.1.5 *Analítica avanzada*

3.1.1.6 *Distribución y explotación*

3.1.1.7 *Orquestación*

3.1.1.8 *Seguridad*

3.1.1.9 *Flujo CI/CD*

3.1.1.9.1 Repositorios de código

3.1.1.9.2 Gestión de ramas

3.1.1.9.3 Despliegue

3.1.1.10 *Monitorización*

3.1.2 Arquitectura física

3.1.2.1 *Entornos y suscripciones*

3.1.2.2 *Azure Databricks*

3.1.2.3 *Azure Data Factory*

3.1.2.4 *Azure Storage*

3.1.2.5 *Azure Key Vault*

3.1.2.6 *Log Analytics*

3.1.2.7 *Azure DevOps*

3.1.2.8 *Kafka*

3.1.2.9 *Azure Kubernetes*

3.2 SISTEMAS ORIGEN

3.2.1 Salesforce Sales, Service y eCommerce

3.2.2 Salesforce Marketing Cloud

3.2.3 Handshake

3.2.4 Visual Space

3.2.5 Live Connect

3.2.6 Restauración

- 3.2.7 SAP
 - 3.2.8 Herramientas de ticketing
 - 3.2.9 Registro Visitantes
 - 3.2.10 Pasarela de pago
 - 3.2.11 Google Campaign Manager
 - 3.2.12 Redes Sociales
 - 3.2.13 Search Console
 - 3.2.14 Big Query
 - 3.2.15 Google Ads
 - 3.2.16 Publicidad Offline
 - 3.2.17 Taquilla IFEMA
 - 3.2.18 Mostradores IFEMA
- 3.3 GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL DATO**

4 CASOS DE USO

Este apartado busca describir los casos de uso que deberán construirse dentro del marco del presente pliego (componentes, sistemas de origen, algoritmos, etc), sin embargo, será dentro del propio proyecto donde **el adjudicatario deberá llevar a cabo el diseño técnico de los casos de uso y validarlo con IFEMA antes de iniciar el desarrollo de los casos de uso.**

IFEMA MADRID se reserva el derecho de cambiar los casos de uso descritos por otros de similar complejidad.

4.1 ESTADÍSTICA VISITANTES

4.1.1 Descripción del caso de uso

IFEMA recopila datos de visitantes a través de varias plataformas y eventos, tanto en entornos presenciales como virtuales. Sin embargo, la dispersión de datos entre diferentes sistemas puede resultar en la falta de una visión unificada del comportamiento y las preferencias de los visitantes. El caso de uso "Estadística Visitantes" busca integrar y analizar estos datos para proporcionar una visión completa de 360 grados de los visitantes, lo que permitirá a IFEMA mejorar la planificación de eventos y la personalización del marketing. Este enfoque también facilitará la comparación de datos entre diferentes ediciones de eventos, permitiendo evaluar tendencias y cambios en el comportamiento de los visitantes a lo largo del tiempo.

4.1.2 Fuentes de origen

Salesforce: Ofrece datos detallados sobre las interacciones de los clientes y visitantes, incluyendo datos demográficos y comportamentales.

Registros de Visitantes: Esta fuente proporciona los datos de los visitantes profesionales, incluidos datos identificativos, cuestionarios, pases, etc. Actualmente IFEMA está trabajando en la migración de esta solución, por lo que la solución de Estadísticas deberá integrarse con la versión anterior y actual de la aplicación.

Pasarela de pago: Esta fuente proporciona información de los pagos realizados por los clientes.

Herramienta/s de ticketing: Captura datos sobre la participación en eventos, incluyendo información sobre entradas compradas y asistencia a eventos específicos.

Handshake: Esta fuente proporciona datos de los accesos al recinto por los torneos.

Taquilla. La venta de entradas físicas para visitantes de público que se realiza en las taquillas se almacena en una base de datos SQL Server denominada base de datos de Ticketing.

Mostradores. La venta de entradas físicas para visitantes profesionales o expositores que se realiza en los mostradores de recepción se almacena en una base de datos de Informix denominada BDVIS (Base de Datos de VISitantes)

LiveConnect: Actúa como un puente interactivo entre visitantes y expositores, proporcionando datos sobre las interacciones y preferencias.

Visual Space: Este sistema contiene información sobre la comercialización de espacios y servicios en IFEMA MADRID.

Restauración: Esta fuente proporciona datos clave relativos al consumo de los individuos en los servicios de restauración de Ifema.

4.1.3 Componentes

El siguiente diagrama conceptual muestra la relación entre los componentes a desarrollar:

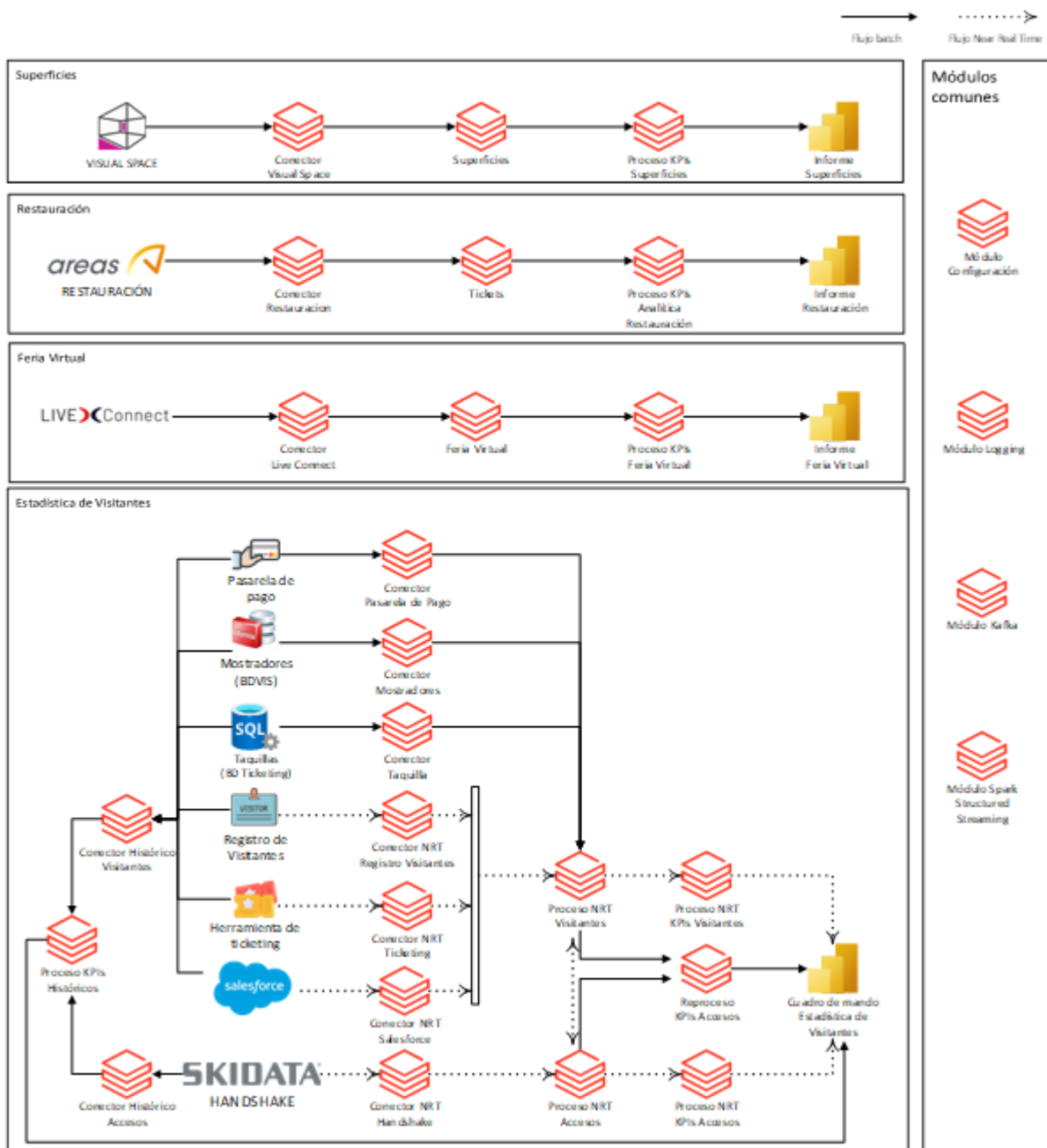


Ilustración 1 - Diagrama conceptual caso de uso Estadística de Visitantes

A continuación, se detallan cada uno de los componentes a desarrollar dentro del caso de uso y su agrupación en módulos:

- **Módulos comunes:** Con el objetivo de encapsular la lógica transversal a los diferentes casos de uso, dentro del alcance del primer caso de uso se debe abordar el desarrollo de todos los módulos comunes. A continuación, se incluye un listado de los principales componentes a desarrollar (en función de las necesidades de los casos de uso, es posible que sea necesario desarrollar componentes adicionales):
 - **Módulo configuración:** Este módulo incluye las funciones necesarias para cargar y manejar los ficheros JSON de configuración, así como los secretos almacenados en el Key Vault, en función

del entorno.

- **Módulo Logging:** Este módulo incluye las funciones necesarias para configurar el logging de la aplicación en Azure Monitor.
- **Módulo Kafka:** Este módulo incluye las funciones necesarias para la conexión, suscripción y publicación de eventos en Kafka.
- **Módulo Spark Structured Streaming:** Este módulo incluye las funciones necesarias para configurar y ejecutar aplicaciones utilizando Spark Structured Streaming.

Estos módulos deben gestionarse como paquetes versionados, ya que es necesario poder utilizarlos desde diferentes repositorios.

- **Módulo de Estadística de Visitantes:** Este módulo se encarga de generar las estadísticas de visitantes en “near real time”, incluyendo información sobre los accesos, ventas de entradas, datos del registro, etc. Requiere de los siguientes componentes:
 - **Conector taquilla.** Este componente es el responsable de extraer los datos de la base de datos de ticketing que contiene la venta de entradas realizadas a través de las taquillas de IFEMA MADRID mediante el mecanismo de integración “consultas SQL”. Ver detalle en el apartado [“Taquilla IFEMA”](#).
 - **Conector mostradores.** Este componente es el responsable de extraer los datos de la base de datos de visitantes de Informix BDVIS que contiene la venta de entradas realizadas a través de los mostradores de IFEMA MADRID mediante el mecanismo de integración “consultas SQL”. Ver detalle en el apartado [“Mostradores IFEMA”](#).
 - **Conector NRT ticketing:** Este componente es el responsable de extraer los datos de las múltiples herramientas de ticketing en “near-real-time” mediante el mecanismo de integración llamada API como respuesta a evento apoyándose en los módulos comunes de Spark Structured Streaming y Kafka. Ver detalle en el apartado [“Herramienta ticketing”](#).
 - **Conector NRT Pasarela de pago:** Este componente es el responsable de extraer los datos de las múltiples pasarelas de pago en “near-real-time” mediante el mecanismo de integración llamada API como respuesta a evento apoyándose en los módulos comunes de Spark Structured Streaming y Kafka. Ver detalle en el apartado [“Pasarela de pago”](#).
 - **Conector NRT Salesforce:** este conector extrae la información de los clientes (cuentas, contactos, visitantes, participaciones, pases, consentimientos, eventos, etc) de Salesforce en “near-real-time” mediante el mecanismo de integración llamada API como respuesta a evento apoyándose en los módulos comunes de Spark Structured Streaming y Kafka. Ver detalle en el apartado [“Salesforce Sales, Service y eCommerce”](#).
 - **Conector NRT Registros de Visitantes:** Este conector extrae la información del registro de visitantes profesionales (datos identificativos, cuestionarios, pases, etc) de la aplicación de Registro de Visitantes en “near-real-time” mediante el mecanismo de integración llamada API como respuesta a evento apoyándose en los módulos comunes de Spark Structured Streaming y Kafka. Ver detalle en el apartado [“Registro Visitantes”](#). Es importante destacar que existen dos versiones del Registro de Visitantes, por lo que este conector deberá integrarse con ambas.
 - **Conector NRT de Handshake.** Este conector extrae los datos del sistema de Handshake en “near-real-time” mediante el mecanismo de lectura de eventos (ver detalle en el apartado [“Handshake”](#)), apoyándose en los módulos comunes de Spark Structured Streaming y Kafka.
 - **Proceso NRT de visitantes.** Se encarga de procesar en “near-real-time” la información de los visitantes y sus pases de los conectores NRT de ticketera, Salesforce, Registro de Visitantes y Pasarela de Pago, extrayendo la información de los visitantes y sus pases. Si se considera necesario, este proceso puede dividirse por roles (visitante profesional, visitante público, expositor, etc) para mejorar su rendimiento y facilitar su mantenimiento.
 - **Proceso NRT de KPIs visitantes.** A partir de la información del visitante y su pase generada por

- el proceso NRT de visitantes, calcula todos los indicadores de pases (nº entradas), pagos (nº transacciones, importes, etc) en base a las diferentes dimensiones vinculadas al visitante (e.g. provincia), al pase (tipo de compra, tipo de entrada, sesión, etc) y al evento (fecha de celebración, fecha de comercialización, etc). Si se considera necesario, este proceso puede dividirse por roles (visitante profesional, visitante público, expositor, etc) para mejorar su rendimiento y facilitar su mantenimiento.
- **Proceso NRT de accesos.** Se encarga de combinar en “near-real-time” la información de accesos del “conector NRT de Handshake” con los datos del visitante generados por el “proceso NRT de Visitantes” a partir del código de pase. Se apoya en el módulo de Spark Structured Streaming.
 - **Proceso NRT de KPIs acceso.** A partir de la información combinada del acceso y el visitante generada por el proceso NRT de accesos, calcula todos los indicadores de acceso (afluencia, primeros accesos, % asistencia, etc) en base a las diferentes dimensiones vinculadas al acceso (tornos, áreas, horas, etc), al visitante (CCAA, país, tipo de registro, etc), al pase (código evento, tipo de tarifa, sesión, etc) y al evento (día de feria, etc). Se apoya en el módulo de Spark Structured Streaming.
 - **Reproceso KPIs acceso.** Los KPIs de acceso se calculan en “near-real-time” dentro del “proceso NRT de KPIs acceso”, sin embargo, debido a las complejidades del procesamiento en NRT es posible que algunos accesos no se hayan procesado, por ejemplo, si se ha recibido el acceso antes que el visitante (ver caso “accesos huérfanos” en el apartado “Ingesta y procesamiento en near-real-time”). Por ello, este proceso se encargará de asignar los accesos que han quedado “huérfanos” tras el procesamiento NRT a su visitante y de reprocesar los KPIs de acceso actualizando todos los indicadores y dimensiones correspondientes.
 - **Conector histórico visitantes.** Este conector extrae el histórico de datos de los visitantes de todos los orígenes del módulo de Estadística de Visitantes. Esto incluye tanto los nuevos sistemas (taquilla, Registro de Visitantes, herramientas de ticketing y Salesforce) como los sistemas legacy a los que hayan sustituido (OneBox como anterior tiquetera de IFEMA y el anterior registro de visitantes ubicado en Salesforce). La extracción de datos históricos se realizará mediante cargas batch que variarán en función del sistema origen entre: llamadas a API, integración de ficheros (e.g. cuando el sistema origen ya no exista) o consultas SQL. Siempre que sea necesario, su ejecución deberá realizarse en tandas para evitar saturar los sistemas origen (e.g. una ejecución que extraiga los datos de un trimestre).
 - **Conector histórico accesos.** Este conector extrae el histórico de datos de los accesos de Handshake a través de una API Batch. Siempre que sea necesario, su ejecución deberá realizarse en tandas para evitar saturar los sistemas origen (e.g. una ejecución que extraiga los datos de un trimestre).
 - **Proceso KPIs históricos.** Este componente es el encargado de calcular los KPIs de accesos y visitantes, pero utilizando los datos históricos. Al tratarse de un proceso batch y no online, puede ser necesario adaptar el enfoque y técnicas utilizadas para el cálculo de KPIs asegurando siempre que la lógica funcional es la misma que la de los procesos NRT. Siempre que sea necesario, su ejecución deberá realizarse en tandas para evitar saturar los sistemas origen (e.g. una ejecución que extraiga los datos de un trimestre).
- **Módulo de Feria Virtual:** Este módulo se encarga de recopilar y analizar la información de la actividad virtual de los usuarios en la plataforma Live Connect. Requiere de los siguientes componentes:
 - **Conector de Live Connect:** Este componente se encarga de realizar llamadas a la API de LiveConnect para extraer información de usuarios, expositores, asistentes, actividades, contactos y solicitudes de contacto, eventos y ediciones, reuniones, productos, espacios, canales, sectores, etc. Los datos obtenidos se cargan en bruto en la plataforma de datos para su posterior procesamiento.
 - **Proceso de Feria Virtual:** este compone es el responsable de procesar, en base al modelo de datos corporativo (a definir dentro del proyecto), los datos de actividad (actividades, reuniones,

etc) de los diferentes usuarios (expositores, visitantes, miembros de comunidades, etc) en los eventos y comunidades de Live Connect, así como la relación de contactos entre usuarios (contactos y solicitudes de contacto).

- **Proceso KPIs Feria Virtual:** A partir de la información de la actividad de los usuarios en la plataforma Live Connect, elabora un modelo dimensional que calcula todos los indicadores del informe de feria virtual, como la asistencia a eventos virtuales, el grado de participación en actividades, el nivel de interacción entre usuarios, etc.
- **Módulo de Restauración:** Este módulo se encarga de recopilar y analizar la información de consumos de clientes en el ámbito de restauración. Esto incluye datos sobre los gastos por clientes y productos. Requiere de los siguientes componentes:
 - **Conector Restauración:** Este componente es el responsable de extraer los ficheros CSV que contienen los tickets de restauración con sus medios de pago y sus maestros asociados (centros de costes, centros de venta, descuentos, materiales, familias de materiales, formas de pago, promociones, etc) de un servidor SFTP y cargar los datos en bruto en la plataforma de datos.
 - **Proceso Tickets:** este compone es el responsable de procesar, en base al modelo de datos corporativo (a definir dentro del proyecto), los gastos realizados por los participantes en los restaurantes de IFEMA durante los eventos. Los tickets de consumo se vinculan al QR del pase de los asistentes, lo que permite asociar su participación en el evento con los consumos realizados.
 - **Proceso KPIs Analítica Restauración:** A partir de la información de los tickets y los visitantes, elabora un modelo dimensional que calcula todos los indicadores del informe de restauración, como el ticket medio por visitante, los ingresos por centro de venta, los productos más consumidos, etc.
- **Módulo de Superficies:** Este módulo se encarga de recopilar y analizar la información de los espacios físicos donde se celebran los eventos. Esto incluye datos sobre la disponibilidad, distribución, y uso de las superficies. Requiere de los siguientes componentes:
 - **Conector Visual Space:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API Visual Space para extraer los datos comerciales y de superficies y aforo de cada una de las ediciones de eventos celebrados en IFEMA.
 - **Proceso Superficies:** este compone es el responsable de procesar, en base al modelo de datos corporativo (a definir dentro del proyecto), el uso de los espacios físicos y lógicos de IFEMA en cada edición del evento, así como todos sus maestros asociados (tipos de montaje, tipos de superficie, relación espacio físico-lógico, etc).
 - **Proceso KPIs Superficies:** A partir de la información de la información del uso de los espacios en cada edición del evento, elabora un modelo dimensional que calcula todos los indicadores del informe de superficies, como el aforo, la superficie comercializada, el nº stands por pabellón, superficies por tipo de montaje, etc.

Adicionalmente a los procesos indicados, será necesarios desarrollar **procesos de migración de históricos** para todos los módulos y componentes.

4.1.3.1 *Ingesta y procesamiento en “near real time” (NRT)*

Todos los componentes del módulo de Estadística de Visitantes deben ingestar y procesar los datos en tiempo casi real (NRT) bajo una arquitectura orientada a eventos, lo que implica enfrentarse a diferentes retos que no existen en las cargas batch:

- **Eventos desordenados.** Aunque el sistema origen emita los eventos en orden cronológico, estos pueden procesarse en la plataforma de datos de manera desordenada por diferentes motivos. Algunos ejemplos de casos de eventos desordenados son:
 - Borrados o modificaciones que se procesan antes que el alta. Ver algoritmo de [“gestión del ciclo](#)

[de vida del dato](#)” ante operaciones desordenadas.

- Alta de registros con claves externas que todavía no se han registrado. Ver caso “accesos huérfanos” descrito en este mismo documento.
- **Eventos duplicados.** El procesamiento de eventos puede generar duplicados, ya sean de origen (cuando el proceso de ingesta se recibe dos veces la misma información) o por el funcionamiento interno de Spark. Por ello, es necesario acotar el lapso en el que un mismo ID puede llegar repetido y establecer mecanismos de escritura que eviten generar duplicados en capas de almacenamiento posteriores a landing y raw.
- **Indisponibilidad de los sistemas origen.** El principal mecanismo de integración en NRT es el denominado llamada API como respuesta a evento. Tal y como se describe en el apartado “integración de orígenes”, este mecanismo implica realizar llamadas a la API del sistema origen, por ello, es necesario asumir que puede que no sea posible obtener una respuesta en momentos puntuales e implementar una política de reintentos que asegure que el dato se obtiene más adelante.
- **Control de escalabilidad.** El volumen de eventos que debe procesarse varía con el tiempo, pudiendo producirse picos en momentos puntuales que deben poder ser gestionados por los procesos NRT. En este sentido hay dos enfoques:
 - **Escalar recursos.** Este enfoque se basa en incrementar los recursos automáticamente mediante el auto escalado del clúster para dar respuesta a picos puntuales de eventos. El principal problema de este enfoque es que implica un incremento de costes de infraestructura.
 - **Reducir velocidad.** Este enfoque se basa en limitar el número máximo de eventos que se procesan en paralelo, de modo que ante un pico puntual de eventos estos se gestionen de manera controlada a lo largo del tiempo. Este debe ser el enfoque por defecto a implementar en todos los procesos NRT, salvo que los responsables de DTI de IFEMA MADRID establezcan lo contrario.
- **Concurrencia de escritura.** En algunos casos, es posible que sea necesario que más de un proceso NRT escriba en una misma tabla. Por ello, los procesos NRT desarrollados deben aplicar diferentes mecanismos que permitan reducir y evitar los conflictos por concurrencia de escritura como el uso de transacciones ACID de las tablas Delta, la funcionalidad de row-level concurrency de Databricks o mediante la creación de particiones y las condiciones de comandos disjuntos, entre otros.
- **Reinicio automático de procesos fallidos.** A diferencia de los procesos batch, los procesos NRT no tienen orquestación, ya que se ejecutan como respuesta a un evento o 24/7. Por ello, se debe configurar los procesos NRT para que estos puedan reiniciarse automáticamente ante un fallo.

Por todo ello, los procesos de carga NRT desarrollados deben gestionar todas estas casuísticas, así como cualquier otra vinculada al NRT, a la hora de procesar los datos.

ACCESOS HUÉRFANOS

El cálculo de los indicadores de acceso implica manejar y coordinar **dos flujos diferentes: visitantes y accesos**. Debido a que ambos flujos **deben ser procesados en tiempo casi real (NRT)**, es posible que los datos lleguen de manera desordenada, generando una casuística denominada “accesos huérfanos” en la que **el acceso se procesa antes que el pase del visitante con el que se ha accedido**.

Para resolver esta casuística, existen varias estrategias:

- Buscar accesos huérfanos al registrar un pase: Cada vez que se registra un pase, el sistema podría buscar automáticamente en una base de datos temporal de accesos huérfanos para verificar si ya existe un acceso sin emparejar.
- Registrar un pase vacío al detectar un acceso huérfano: Cuando se recibe un acceso sin un pase correspondiente, el sistema puede crear un registro temporal de “pase vacío” que actúa como marcador de posición hasta que se registre el pase real. Posteriormente, en el proceso de registro del visitante se completarían los datos asociados al pase.

- Implementar un sistema batch de reprocesamiento: Establecer un sistema que periódicamente (diaria o semanalmente) revise y procese los registros de accesos huérfanos, tratando de emparejarlos con pases registrados posteriormente a partir del código del pase.

Durante la fase de diseño técnico se deberá valorar las diferentes alternativas para resolver la problemática de accesos huérfanos e implementar la más adecuada.

4.1.3.2 Principales indicadores

A continuación, se describe el cálculo de los principales indicadores de los informes.

Este apartado no incluye todos los indicadores de los informes, que deberán ser definidos e implementados dentro del diseño y desarrollo del caso de uso.

VISITANTES ÚNICOS (PRIMER ACCESO)

Uno de los principales conceptos de la estadística de visitantes es el **visitante único**, entendiendo como visitante único el **primer acceso de un visitante** en los siguientes ámbitos:

- Primer acceso a **IFEMA**: Determina la primera vez que un visitante accede a cualquier evento organizado por IFEMA.
- Primer acceso al **evento**: Refiere al primer acceso de un visitante a un evento específico.
- Primer acceso a la **edición del evento**: Refiere al primer acceso de un visitante a la edición específica de un evento.
- Primer acceso al **día de edición del evento**: Identifica el primer acceso de un visitante en un día específico de la edición de un evento.

Además de estos escenarios, **se establecerán otros ámbitos de "primer acceso" durante la fase de diseño técnico del proyecto.**

Para calcular el primer acceso debemos tener en cuenta el orden por fecha de acceso de todos los accesos de un mismo visitante para el ámbito especificado (e.g. edición de evento) y marcar el primero de ellos. A continuación, se incluye un ejemplo ilustrativo, en el que se puede ver por colores la agrupación de acceso y la marca de primer acceso de la marca de primer acceso a la edición del evento:

IdAcceso	IdPersona	IdEdicionEven	IdEvento	IdAreaTornos	DiaEvento	IdFechaAcceso	FlagPrimeraEntradaIFEM	FlagPrimeraEntradaEven	FlagPrimeraEntradaEdicionEvento
1	933	35	12	1	1	20220703093000			1
3	933	35	12	2	2	20220703150000			0
4	933	35	12	1	2	20220704090000			0
6	933	37	13	1	1	20220723110000			1
7	933	37	13	1	2	20220724120000			0
8	933	58	12	1	1	20230706083000			1
10	933	58	12	1	2	20230707102000			0
2	1015	35	12	1	1	20220703101500			1
5	1015	35	12	1	3	20220706091000			0
9	1015	58	12	1	1	20230706100000			1
11	1015	58	13	1	1	20230728120000			1
12	1015	58	13	1	2	20230729113000			0
13	1015	58	13	1	3	20230730100000			0

Ilustración 2 - Ejemplo ilustrativo marca de primer acceso día de edición del evento

4.1.3.3 Informes y cuadros de mando

El caso de uso contempla la construcción de un cuadro de mando en Power BI que centralice el análisis y reporting sobre los visitantes de IFEMA. A continuación, se describen las principales secciones y objetivos de los informes, especificando su espíritu, las métricas clave y las dimensiones principales que deben ser consideradas.

Estos informes proporcionarán a IFEMA herramientas esenciales para entender mejor a sus visitantes y mejorar la planificación y personalización de futuros eventos, asegurando una toma de decisiones informada y efectiva.

Nota importante: Esta sección tiene únicamente el objetivo de dar contexto sobre las expectativas y necesidades del proyecto. El proveedor será responsable de proponer el diseño final del cuadro de

mando, alineado con los requerimientos descritos y las mejores prácticas en visualización de datos.

1. INFORME DE FERIA VIRTUAL

Objetivo del informe: Medir la actividad de los visitantes en los eventos digitales de la plataforma LiveConnect.

Métricas clave: Usuarios únicos, contactos por usuario, reuniones, actividades, solicitudes de contacto, porcentaje de asistencia,

Dimensiones: evento, edición, feria, sector, canal, espacio, producto, ...

2. INFORME DE RESTAURACIÓN

Objetivo del informe: Proporcionar análisis detallado sobre los perfiles demográficos de los visitantes para ajustar estrategias de marketing y contenido de eventos.

Métricas clave: edad, procedencia, asistencia, participaciones, ingreso, recurrencia, actividad, ...

Dimensiones: rango de edad, género, tema de interés, ...

3. CUADRO DE MANDO DE ESTADÍSTICA DE VISITANTES

Los indicadores de este informe deben actualizarse en tiempo casi real (NRT).

Objetivo del informe: El objetivo del cuadro de mando es analizar el comportamiento de los visitantes durante los eventos, proporcionando información detallada sobre los pases, las participaciones, la afluencia, perfil y patrones de asistencia. Esto permite entender mejor la distribución de visitantes en el tiempo y el espacio, optimizar la gestión de recursos y mejorar la experiencia general en los eventos.

Métricas: visitantes únicos, recuento día por puerta, recuento por tipo de persona, visitantes por día, recuento por ciudad, recuento por código de feria y clave, visitantes taquilla, visitantes tiqueteras, promedio importes por comprar, recuento entradas por día, recuento entradas por edad

Dimensiones: Tipo de visitantes (B2B,B2C,...), tipo de registro, país, ciudad, canal de venta, tipo de pase, certamen, sector, puerta, día, hora y fecha.

VENTA DE ENTRADAS

Objetivo: Analizar el comportamiento de los visitantes B2C enfocado en la venta de entradas. Proporciona información detallada sobre el volumen de ventas, ingresos generados, perfil de los compradores y su distribución geográfica, permitiendo optimizar estrategias de comercialización y mejorar la experiencia de los asistentes.

Métricas: Entradas vendidas, entradas abonadas, entradas gratuitas, devoluciones realizadas, entradas por transacción, potencial de ingresos, ingresos totales, ingresos medio por transacción, ingreso medio por entrada, comisiones y recargos y nuevos clientes.

Dimensiones: Ubicación geográfica, temporalidad, tipo de entrada, canal de entrada, genero, nuevo vs recurrente, evento y edición.

REGISTROS VISITANTES B2B/B2C

Objetivo: Analizar la venta de entradas B2C, proporcionando información detallada sobre el volumen de entradas, ingresos generados, y comportamiento de compra. El análisis facilita la identificación de patrones y tendencias de los visitantes B2C, permitiendo optimizar estrategias de venta y mejorar la experiencia de los asistentes.

Métricas: Total de entradas emitidas, Entradas abonadas completas y con descuento, Entradas gratuitas y devoluciones, Transacciones realizadas y Media de entradas por transacción, Potencial de ingresos,

Ingresos totales, ingreso medio por transacción, Ingreso medio por entrada, Comisiones totales, Entradas por tipo de tarifa,...

Dimensiones: Tipo de pase, Método de pago, Tipo de tarifa, País, provincia, ciudad, Día, hora, fecha de emisión de entradas, Canal de Venta, evento y edición.

EVOLUCIÓN DE VENTAS

Objetivo: El "Informe de Visitantes – B2B" busca mostrar la evolución de las ventas (o ingresos) desde que se abre el registro (o la comercialización) hasta el inicio de la feria, permitiendo comparar la edición actual con la edición anterior. Con ello, el equipo organizador puede responder preguntas clave como:

- *¿Cómo avanzan las ventas/ingresos a lo largo del tiempo en comparación con la edición pasada?*
- *¿En qué momento se produce la mayor parte de la compra de entradas o pases?*
- *¿Cómo se distribuye el ritmo de compra entre distintas fechas, canales de venta o tipos de pase?*

Métricas principales: Ingresos acumulados, Ritmo de compra, Comparativa Edición Actual vs. Edición Anterior

Dimensiones: Evento, tipo de pase, canal de venta, días desde Apertura de comercialización a compra, días desde compra a inicio de celebración

ACCESOS

Objetivo: El objetivo principal de este cuadro de mando es proporcionar una visión global y detallada de la afluencia de visitantes a un evento o feria. Permite evaluar tanto el volumen de accesos como la procedencia y el comportamiento de los asistentes.

Métricas: Total de accesos (Afluencia), primeros accesos día edición (AFE), primeros accesos edición, número de visitantes únicos que acceden por primera vez durante la edición, primeros accesos área día, primeros accesos segmentados por la(s) área(s) del evento en cada día, primeros accesos certamen, número de accesos totales, primeros accesos IFEMA, % asistencia, afluencia por área / turno, afluencia por día de feria / hora, visitantes AFE acumulados día.

Dimensiones: Evento, tipo de pase, tipo de tarifa, tipología de registro, Fecha / Día de feria, País / CC.AA. / Provincia y turno.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Objetivo: El objetivo de este "Informe de Preguntas y Respuestas" es mostrar de forma clara y agregada las respuestas que los asistentes han proporcionado en los formularios de registro o cuestionarios asociados al evento. De esta manera, se puede conocer la información solicitada (en este ejemplo, el código postal) y detectar qué proporción de encuestados ha respondido o no a cada pregunta.

Métricas: Total de respuestas, conteo por respuesta, N/A (No aplicable / Sin respuesta).

Dimensiones: Pregunta, respuesta y evento.

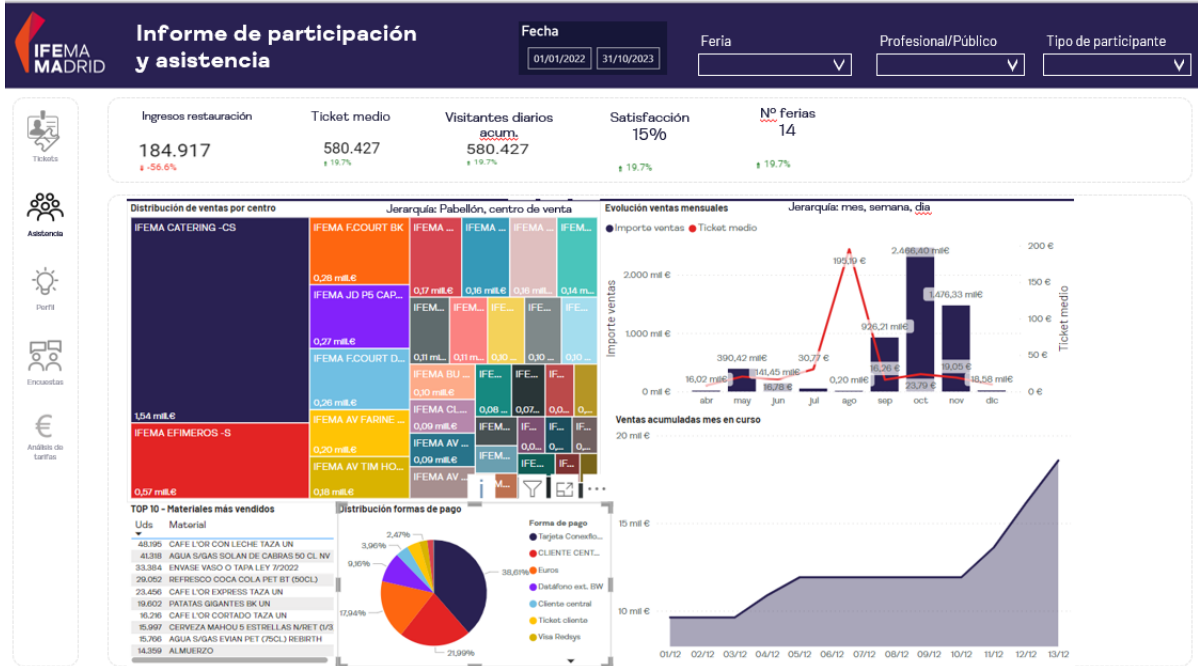
4. INFORME DE RESTAURACIÓN

Objetivo del informe: El objetivo del informe es monitorizar y analizar el rendimiento de la restauración asociado a las ferias en IFEMA. Permite la toma de decisiones informadas para optimizar recursos y mejorar la experiencia del usuario.

Métricas: Ingresos, visitantes, número de ferias, productos vendidos, ticket medio, ...

Dimensiones: edición, evento, materiales, familias materiales, fechas, participantes, centros de costes, centros de venta, descuentos, formas de pago, promociones, ...

A continuación, se incluye una maqueta diseñada en Power BI del posible diseño del informe de superficies:



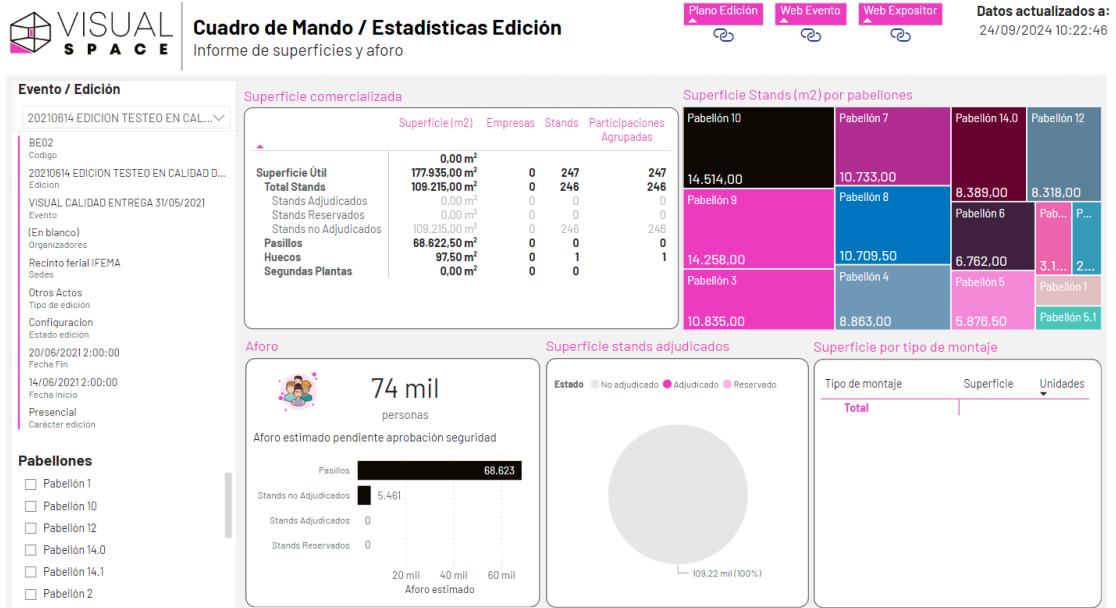
5. INFORME DE SUPERFICIES

Objetivo del cuadro de mando: El informe tiene como objetivo monitorizar la gestión de espacios y aforo para las ediciones de eventos. Proporciona una visión detallada del uso de superficies, asignación de stands y el aforo estimado, facilitando la toma de decisiones en la organización y optimización del evento.

Métricas: Superficie comercializada, distribución de superficie por pabellones, aforo, ...

Dimensiones: Edición, evento, pabellones, tipo de superficie (stands, pasillos, huecos, etc), tipo de montaje, estado adjudicación del de stand, ...

A continuación, se incluye una maqueta diseñada en Power BI del posible diseño del informe de superficies:



4.1.4 Perfiles requeridos

El Caso de uso de "Estadística de Visitantes" es un caso de uso de ingeniería de datos y reporting que requiere de los siguientes perfiles:

- **Líder técnico**
- **Ingeniero de datos**
- **Analista de datos**

4.2 CAMPAÑAS

4.2.1 Descripción del caso de uso

Este caso de uso permitirá a IFEMA tomar decisiones basadas en datos, optimizar sus estrategias publicitarias y garantizar una gestión eficiente y transparente de sus campañas.

En IFEMA, las campañas publicitarias se gestionan a través de múltiples plataformas y herramientas, lo que genera fragmentación en los datos de campañas. Actualmente, no existe una base de datos centralizada que unifique las métricas provenientes de distintos canales (digitales y offline), lo que dificulta la atribución de resultados a cada canal y la optimización de las estrategias de marketing.

Algunas de las principales problemáticas son:

- **Datos dispersos:** Cada herramienta maneja métricas propias (clics, impresiones, conversiones) en diferentes formatos y granularidades.
- **Dificultad para comparar canales:** Falta un estándar que permita analizar de manera homogénea el impacto de las campañas en diferentes canales.
- **Desconexión entre canales digitales y offline:** Las campañas offline y las conversiones asociadas no están integradas con los datos de campañas digitales.

El objetivo de este caso de uso es construir una base de datos centralizada que consolide los datos de las campañas publicitarias de todos los orígenes, lo que permitirá alimentar un modelo de atribución Marketing Mix Modeling (MMM). Este modelo ayudará a IFEMA a entender mejor el impacto de cada canal en las conversiones y a optimizar la asignación de recursos publicitarios.

Los **requisitos** para la solución incluyen la unificación de los datos de campañas, abarcando tanto herramientas digitales como Google Ads, Meta y TikTok, como fuentes offline tales como la publicidad tradicional. Además, se debe diseñar un modelo de datos que interrelacione métricas clave como costes, impresiones, clics y conversiones entre los distintos canales. Es fundamental incorporar también los datos provenientes de medios orgánicos y tráfico web, ya que muchas campañas dirigen a los usuarios hacia el sitio web de IFEMA, y es importante medir estos flujos para evaluar la efectividad total de las campañas.

Desde el punto de vista del cumplimiento normativo, es fundamental asegurar que los datos recopilados cumplan con las regulaciones legales como el GDPR y las políticas internas, garantizando el enmascaramiento de datos confidenciales y la trazabilidad del origen de cada dato para gestionar permisos y acceso. En cuanto a la interoperabilidad, la base de datos debe ser diseñada para ser compatible con el modelo de atribución MMM y las herramientas de reporting como Power BI, e incorporar datos de campañas offline en el mismo repositorio para análisis conjunto con los datos digitales.

Los beneficios esperados de implementar esta solución incluyen una visión única de las campañas que permitirá evaluar de manera homogénea el rendimiento de las mismas en todos los canales. Esto facilitará la optimización del presupuesto al identificar qué canales y estrategias generan un mayor retorno de inversión (ROI). También se espera generar informes integrados que incluyan todas las campañas publicitarias de IFEMA, facilitando la toma de decisiones. Además, la solución estará preparada para integrar nuevos canales y métricas en el futuro.

4.2.2 Fuentes de origen

Para establecer una base de datos centralizada que consolide los datos de campañas publicitarias junto con factores relacionados, es fundamental agrupar los orígenes de datos en categorías claras: Paid Media (separando entre online y offline), Organic Media, y Variables de Contexto.

Paid Media - Online

Esta categoría incluye todos los canales digitales y de pago utilizados para promocionar campañas, tales como:

- Google Ads: Métricas de campañas de búsqueda y SEM en Google.
- Meta (Facebook e Instagram): Información sobre alcance, clics, interacciones y conversiones.
- TikTok: Datos de visualizaciones, interacciones y rendimiento de anuncios.
- Pinterest: Métricas de interacciones y pines promocionados.
- Google Campaign Manager: Rendimiento de campañas, display y programáticas.
- DV360: Datos sobre alcance y métricas de videos.
- Criteo: Datos sobre alcance y métricas de videos.
- LinkedIn: Información sobre interacción y rendimiento de anuncios en el entorno profesional.
- BING: Métricas de campañas de búsqueda y SEM en BING.

Organic Media

Esta categoría engloba canales que generan tráfico y visibilidad sin inversión directa en publicidad:

- SEO (Search Console): Datos de rendimiento orgánico incluyendo clics, impresiones y la posición promedio.
- Google Analytics: Información sobre tráfico web que ayuda a analizar comportamientos y conversiones.
- Salesforce (SFMC): Métricas relacionadas con clics y conversiones de campañas de mailing y notificaciones móviles.

Paid Media - Offline

Los datos de publicidad offline se generan de forma manual en un fichero Excel mensual, comprende canales de publicidad tradicional y actividades presenciales:

- Medios impresos: Datos de periódicos, revistas y otros formatos impresos.
- Publicidad en exteriores: Información de campañas en vallas publicitarias, marquesinas y transporte público.
- TV y Radio: Métricas de exposición y horarios de emisión.
- Eventos presenciales: Datos de participación en ferias y actividades organizadas por IFEMA.

Variables de Contexto

Estos factores externos pueden influir significativamente en el rendimiento de las campañas y las ventas, e incluyen:

- **Salesforce:** Información sobre invitaciones enviadas a clientes para eventos específicos, detalles de los eventos como fechas y ubicaciones, datos de participación de expositores y visitantes, además de datos comerciales asociados a los eventos.

- **Conector Google Ads:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API del Google Ads para extraer datos de las campañas en la plataforma.
- **Conector Search Console:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API del Search Console para extraer datos de SEO.
- **Conector DV360:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API del DV360 para extraer datos de las campañas en la plataforma.
- **Conector Criteo:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API del DV360 para extraer datos de las campañas en la plataforma.
- **Conector Campaign Manager:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API del Campaign Manager para extraer datos de las campañas en la plataforma.
- **Conector Google Analytics:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API del Google Analytics (GA4 y/o UA) para extraer datos de tráfico web (páginas web, sesiones, usuarios, geografías,...) en la plataforma.
- **Conector Big Query:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API de Big Query para establecer conexiones a la Suite de Google y extraer información.
- **Conector Herramienta Ticketing:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API de la herramienta de ticketing de IFEMA MADRID para extraer la información de la venta de entradas (clientes, entradas, eventos, etc) y cargar los datos en bruto en la plataforma de datos.
- **Conector Registro de visitantes:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API del Registro de visitantes de IFEMA MADRID para extraer la información de la venta de entradas (clientes, entradas, eventos, etc) y cargar los datos en bruto en la plataforma de datos.
- **WEB:** Este componente es responsable de transformar los datos brutos obtenidos de Google Analytics y Search Console, conforme al modelo de datos corporativo que será definido dentro del proyecto. Esto incluye la adaptación de métricas de tráfico web, comportamiento del usuario, interacciones en el sitio, rendimiento de búsqueda y datos demográficos. También se integrará la información sobre los productos y servicios visualizados en el sitio de IFEMA y las interacciones de los usuarios a través de estos canales digitales.
- **Publicidad Offline:** Este componente es responsable de transformar los datos brutos de campañas offline obtenidos de archivos Excel, de acuerdo con el modelo de datos corporativo que será definido en el proyecto.
- **Direct:** Este componente es responsable de transformar los datos brutos de campañas de direct (email y push), obtenidos a través de Salesforce Marketing Cloud, conforme al modelo de datos corporativo que será definido en el proyecto. Esto incluye la adaptación de datos sobre envíos, aperturas, clics,...
- **Campañas Online:** Este componente se encarga de la ingestión de datos provenientes de plataformas de publicidad online, integrando esta información en el modelo de datos corporativo definido para el proyecto. Esto abarca datos de campañas ejecutadas en plataformas como Google Ads, Meta Ads, LinkedIn Ads, entre otros. Se incluirá información detallada sobre impresiones, clics, conversiones, gasto publicitario y segmentación de audiencia.
- **Visitantes y Eventos:** Este componente es responsable de la ingestión y transformación de datos relacionados con los eventos de IFEMA y los visitantes, obtenidos de Salesforce, sistemas de ticketing y registros de visitantes. Esta integración abarcará información detallada sobre los eventos organizados por IFEMA, incluyendo datos sobre fechas, ubicaciones, y tipos de eventos, así como información sobre los visitantes, tanto profesionales como públicos, que adquieren sus pases a través de Salesforce, sistemas de ticketing o mediante registro directo en el evento.
- **Maestro de campañas:** Este componente crucial centraliza y estandariza la nomenclatura de las campañas de marketing procedentes de múltiples orígenes. Funciona como el eje central para la gestión de todas las campañas, asegurando que se emplee una nomenclatura uniforme y coherente

a través de todas las plataformas y canales.

- **Modelo dimensional y KPIs:** Este componente es fundamental para la estructuración y análisis de datos dentro de IFEMA. Se encarga de construir un modelo dimensional que organiza los datos de manera que facilita el análisis y la generación de informes de indicadores clave de rendimiento (KPIs).
- **Modelo de atribución:**
 - **Procesos MLOps.** Incluye todos los procesos adicionales requeridos para el ciclo de vida del modelo (featuring, entrenamiento, retreinamiento, validación,...).
 - **Modelo.** Modelo de MMM desarrollado en Python. Ver detalle en el apartado "[Modelo de Atribución](#)".
 - **EndPoint del modelo.** Este componente es el responsable de servir el modelo de atribución para su consumo. El endpoint recibirá los datos de campañas de pago (online y offlines), medios orgánicos (SEO, email,...) y datos de contexto (pases, eventos, web,...) para estimar la atribución de las conversiones a las campañas.
 - **API del modelo.** Se desarrollará una API que sirva como interfaz para exponer los modelos de atribución hacia el exterior para su integración con sistemas externos. Esta API contará con autenticación OAuth para garantizar la seguridad y el control de acceso a la información. La tecnología utilizada para implementar la API será **Python o .NET**, en función de los requisitos técnicos. Dado que en IFEMA ya existen numerosos desarrollos en .NET, optar por esta tecnología podría permitir una mayor reutilización de las infraestructuras y conocimientos existentes, facilitando la integración y mantenimiento del sistema. Esto podría incluir la reutilización de métodos de seguridad para conexiones, reduciendo el tiempo y el coste de desarrollo.
 - **Artefactos MLOps.** Cualquier otro artefacto necesario para el correcto funcionamiento del modelo: imágenes del contenedor para su despliegue en AKS, modelo comprimido, etc.
- **Cuadra de mando – Campañas:** El componente es responsable de analizar el retorno de inversión de las campañas de marketing. Este módulo calcula el ROI mediante la integración de los costes de las campañas y los ingresos de las conversiones atribuidas, proporcionando una clara visión del rendimiento financiero. Incluye visualizaciones en Power BI que permiten comparar eficazmente las campañas, con actualizaciones diarias para un seguimiento constante del desempeño de las campañas. El objetivo es la toma de decisiones rápidas y fundamentadas para optimizar las estrategias de marketing.

Adicionalmente a los procesos indicados, será necesario desarrollar **procesos de migración de históricos** para todos los módulos y componentes.

4.2.3.1 Estandarización de nomenclatura para campañas en IFEMA

En IFEMA, se utiliza un estándar de nomenclatura para identificar y clasificar las campañas de marketing. Sin embargo, no existe un maestro centralizado que unifique y valide la nomenclatura de todas las campañas. Por ello, será necesario crear un maestro de nomenclatura en la plataforma como parte de la solución. Este maestro deberá consolidar los nombres de campañas, garantizar consistencia, y permitir la identificación de anomalías en las nomenclaturas no estandarizadas. Además, será necesario migrar el histórico de datos de campañas para incluirlas en esta base centralizada, asegurando que las campañas pasadas se integren bajo los mismos estándares. Este desarrollo pretende unificar las nomenclaturas de todas las campañas en un único repositorio, facilitar el análisis cruzado y la identificación de campañas en cualquier canal, permitir la evaluación continua del uso correcto de la nomenclatura y garantizar que las campañas pasadas y futuras puedan ser analizadas conjuntamente. También se espera que la solución sea escalable, preparada para integrar nuevos canales o nomenclaturas en el futuro.

NOMENCLATURA DE CAMPAÑA GENERAL PARA TODAS LAS PLATAFORMAS DIGITALES

Incluyen las campañas publicitarias distribuidas en diversos canales digitales.

- Nombre feria (NOMBRE FERIA): Nombre del evento o campaña.
- Código feria (CODFERIA): Código único del evento.
- País (PAIS): País objetivo (ISO).
- Idioma (IDIOMA): Idioma de la campaña.
- Feria/Corp (FERIA/CORP): Si es una campaña para una feria o corporativa.
- Fuente (FUENTE): Origen del tráfico (e.g., Google Ads, Meta).
- Medio (MEDIO): Canal utilizado (e.g., social-paid, prg-open).
- Formato (FORMATO): Tipo de contenido (e.g., display, video).
- Estrategia y objetivo: Tipo de estrategia (awareness, conversión) y público objetivo (B2B, B2C).

Ejemplo:

globalmobility_GMC24_es_es_fer_dv360_prg-
open_youtube_awareness_tra_b2b_display_video_1080x1090

NOMENCLATURA DE CAMPAÑAS DE EMAIL

Incluyen las comunicaciones enviadas por correo electrónico, SMS o notificaciones push:

- ID Feria (ID FERIA): Código SAP del evento.
- ID Evento: Identificador único del evento.
- Tipología cliente: Segmento del destinatario (e.g., expositor, visitante).
- Tipo de comunicación: Propósito del mensaje (e.g., comercial, transaccional).
- Tipo de envío: Frecuencia del envío (e.g., puntual, recurrente).
- Idioma y país: Idioma del mensaje y ubicación del destinatario.
- Descripción: Información adicional para identificar la campaña.

Ejemplo:

FT24_email_EXP_COM_PUNT_ES_descuento

REQUISITOS DEL MAESTRO DE CAMPAÑAS

El Maestro de Nomenclatura en IFEMA se establecerá con varios requisitos clave para asegurar su efectividad.

Creación de un **Maestro Centralizado** incluirá la consolidación de todos los datos de nomenclatura de campañas en una estructura única dentro de la plataforma, la definición de reglas de validación basadas en el estándar de nomenclatura para campañas generales y de emailing, y el establecimiento de una jerarquía y relación entre las campañas según sus atributos como feria, canal, medio y objetivo.

La **Gestión de Excepciones** requerirá la identificación de casos no conformes y el desarrollo de mecanismos para detectar campañas cuyos nombres no respeten el estándar establecido. Se desarrollarán algoritmos para sugerir ajustes automáticos basados en atributos disponibles y se permitirá la edición manual para resolver casos complejos que no puedan ser ajustados automáticamente.

La **Migración del Histórico** implicará la consolidación de los datos históricos de campañas desde todos los orígenes disponibles, como herramientas publicitarias, CRM, ticketing y archivos offline. Este proceso incluirá la validación de los datos migrados para asegurar su conformidad con los estándares, la carga de datos al maestro de nomenclatura en la plataforma garantizando la integridad y consistencia de la información, la estandarización de las nomenclaturas históricas para integrarlas con las campañas futuras, y la generación de reportes automáticos que identifiquen discrepancias y métricas de cumplimiento de nomenclatura.

4.2.3.2 Principales indicadores

A continuación, se describe el cálculo de los principales indicadores de los informes.

Este apartado no incluye todos los indicadores de los informes, que deberán ser definidos e implementados dentro del diseño y desarrollo del caso de uso.

CALCULO DE LOS DIAS A FERIA

El cálculo de "días hasta el inicio del evento" o "días a feria" es una métrica básica en la planificación y análisis de eventos en IFEMA. Este enfoque mide el número de días restantes hasta que comienza un evento específico, proporcionando un marco temporal estandarizado para comparar actividades y rendimientos de diferentes eventos que no necesariamente ocurren en las mismas fechas cada año. Utilizar "días a feria" permite a los organizadores y analistas evaluar y comparar de manera efectiva el impacto de las campañas publicitarias, las ventas de entradas y otras actividades promocionales en un contexto relativo al tiempo que falta para el evento.

El proceso consiste en restar la fecha en la que ocurre una métrica específica, como la venta de entradas, de la fecha de inicio del evento correspondiente. Por ejemplo, si la fecha de inicio de una feria es el 10 de octubre y una entrada se vende el 1 de octubre, entonces los "días a feria" para esa venta de entrada serían 9 días.

CALCULO DE LOS INDICADORES YoY

Debido a la naturaleza del negocio de IFEMA, los eventos no se celebran siempre en la misma fecha cada año. Por esta razón, el cálculo de la variación interanual (YoY) debe ajustarse utilizando el concepto de días a feria en lugar de fechas fijas. Esto implica comparar las métricas en función de los días transcurridos o faltantes para el inicio del evento, asegurando una comparación precisa entre ediciones consecutivas.

CALCULO DE LA EDICION ANTERIOR DE FERIA

El identificador de feria, tal como el FT24, es una clave compuesta que facilita la organización y el seguimiento de los eventos en IFEMA. Este identificador se estructura en dos partes: un texto que identifica el evento específico y un número que indica el año de celebración del evento. Por ejemplo, en "FT24", "FT" podría ser el código del evento y "24" el año 2024. Esta convención ayuda a catalogar y acceder rápidamente a la información relacionada con cada evento, facilitando su gestión a lo largo del tiempo.

Para identificar la edición anterior de un evento, es necesario considerar la frecuencia con la que se celebra la feria. Hay ferias que son anuales, otras que ocurren cada dos años, y algunas que no siguen un patrón regular. Por lo tanto, el proceso para encontrar la edición anterior no es uniforme y requiere una revisión específica del historial de cada evento.

CALCULO DE LA SATURACIÓN DE USUARIO DE EMAIL

El cálculo del ratio de saturación es una métrica esencial en el ámbito del email marketing, destinada a

medir el nivel de exposición o carga que un suscriptor experimenta debido al número de correos electrónicos recibidos en un período específico. Esta medida ayuda a entender cómo la frecuencia de los envíos puede influir en el comportamiento del suscriptor, incluyendo las tasas de baja o desuscripción.

Nota: Es importante destacar que la definición concreta del algoritmo de saturación se determinará durante la fase de diseño técnico del caso de uso.

El proceso sigue varios pasos sistemáticos:

1. Filtrar los datos: Se seleccionan registros del período de interés, definido por las fechas `from_date` y `to_date`.
2. Calcular el número de correos enviados: Se determina cuántos correos electrónicos se enviaron a cada suscriptor dentro del período especificado.
3. Determinar el estado de desuscripción: Se identifica si los suscriptores se han dado de baja durante el período.
4. Calcular la probabilidad condicional de desuscripción: Se calcula la probabilidad de que un suscriptor se dé de baja basada en el número de correos recibidos. Esta probabilidad se emplea para entender cómo la frecuencia de los correos puede llevar a una mayor saturación y eventual desuscripción.
5. Ajuste de probabilidades: Si es necesario, las probabilidades se ajustan para reflejar más precisamente el impacto del número de correos enviados, utilizando métodos que permitan estabilizar las probabilidades en función de los datos históricos.

Finalmente, la saturación para cada comunicación se calcula como la media de la probabilidad de baja de todos los suscriptores en esa comunicación específica. Este cálculo permite a las organizaciones ajustar sus estrategias de email marketing para optimizar la frecuencia de los correos y evitar la saturación del usuario, manteniendo así una relación saludable con los suscriptores y maximizando la efectividad de las campañas de marketing.

CALCULO DEL SCORING DE USUARIO

El cálculo de scoring de usuario es una métrica diseñada para evaluar la participación y la reacción de los suscriptores a las campañas de correo electrónico. Esta métrica se fundamenta en dos comportamientos clave: la tasa de apertura y la tasa de clics de los correos electrónicos enviados. El scoring de usuario es útil para determinar el nivel de interacción de un suscriptor con el contenido enviado y para optimizar futuras comunicaciones basadas en estas interacciones.

Nota: Es importante destacar que la definición concreta del algoritmo de scoring se determinará durante la fase de diseño técnico del caso de uso.

Para calcular el scoring de usuario, se sigue este algoritmo específico:

Scoring de Usuario = (Aperturas/Envíos) * 0.4 + (Clics/Envíos) * 0.6

Este cálculo implica los siguientes pasos:

1. Obtención de datos: Recolectar los datos necesarios de los registros de envíos, aperturas y clics. Estos datos generalmente se almacenan en archivos o bases de datos que registran cada acción del suscriptor con respecto a los correos enviados.
2. Filtrar los datos: Seleccionar los registros pertinentes dentro del rango de fechas deseado para asegurarse de que el análisis se centra en el período relevante.
3. Cálculo de Aperturas y clics por envío:
 - Aperturas por envío: Determinar el número total de correos abiertos por cada suscriptor y

dividirlo por el número total de correos enviados a ese suscriptor.

- Clics por envío: Determinar el número total de clics realizados por cada suscriptor y dividirlo por el número total de correos enviados a ese suscriptor.
4. Aplicar el algoritmo de scoring: Usar las tasas calculadas de aperturas y clics para calcular el scoring final del usuario aplicando los pesos específicos:
- Las aperturas contribuyen un 40% al score total, reflejando la importancia de abrir un correo como indicativo inicial de interés.
 - Los clics contribuyen un 60% al score total, dado que representan un nivel de interacción más profundo y significativo, implicando un interés más fuerte en el contenido ofrecido.

Este método de scoring permite a las organizaciones identificar cuáles suscriptores están más comprometidos con las comunicaciones enviadas, facilitando la segmentación de audiencias y la personalización de campañas futuras para aumentar la eficacia del marketing por correo electrónico. Además, permite ajustes estratégicos en la frecuencia y contenido de los envíos para mejorar continuamente la respuesta del suscriptor.

4.2.3.3 Informes y cuadro de mando

El caso de uso contempla la construcción de un cuadro de mando en Power BI que centralice el análisis y reporting de las campañas publicitarias de IFEMA. A continuación, se describen las principales secciones y objetivos de los informes, especificando su espíritu, las métricas clave y las dimensiones principales que deben ser consideradas.

Con estas pautas, el proveedor contará con una guía inicial para diseñar informes que cumplan con los objetivos del caso de uso, asegurando claridad, trazabilidad y valor en la toma de decisiones.

Nota importante: Esta sección tiene únicamente el objetivo de dar contexto sobre las expectativas y necesidades del proyecto. El proveedor será responsable de proponer el diseño final del cuadro de mando, alineado con los requerimientos descritos y las mejores prácticas en visualización de datos.

1. INFORME DE RESUMEN

Objetivo del informe: ofrecer una visión general del rendimiento global de las campañas, destacando los principales indicadores de rendimiento y tendencias financieras. Este informe actúa como una página principal que conecta las demás secciones.

Métricas clave: CPM, CTR, CPA, ratio de conversion, leads generados, total de conversiones, ingresos totales, presupuesto consumido, comparativa YoY (%), ...

Dimensiones: fecha, feria, campaña, tipo de conversión, canal publicitario, ...

2. INFORME DE VISITAS A LA WEB

Objetivo del informe: Evaluar el tráfico web generado por las campañas, identificando los canales que contribuyen más a las visitas y engagement en las páginas de los eventos.

Métricas clave: número de sesiones, usuarios únicos, engagement rate, tasa de conversión por landing page, ...

Dimensiones: canal de adquisición (SEO, SEM, redes sociales, emailing, etc.), feria, país de origen, idioma, landing page, ...

3. INFORME DE CONVERSIÓN MEDIOS - RENDIMIENTO DE CAMPAÑAS

Objetivo del informe: Profundizar en el rendimiento específico de las campañas, analizando conversiones y resultados financieros asociados a cada canal y evento.

Métricas clave: conversiones, leads generados, ROAS, CPC, CPA, CPM, presupuesto consumido, ...

Dimensiones: fecha, feria, campaña, canal, tipo de campaña, ...

4. INFORME DE RENTABILIDAD MEDIOS

Objetivo del informe: Analizar la rentabilidad de los medios publicitarios y evaluar el retorno de la inversión (ROI y ROAS) por canal y evento, permitiendo ajustar estrategias futuras.

Métricas clave: ROI, ROAS, ingresos generados, presupuesto consumido, ...

Dimensiones: canal, feria, tipo de campaña, público objetivo, ...

5. INFORME DE EMAILING MEDIOS

Objetivo del informe: evaluar el rendimiento de las campañas de emailing, desde el envío hasta la conversión, destacando métricas como la tasa de entrega, apertura y clics.

Métricas clave: enviados, entregados, saturación, scoring de usuario, tasa de apertura, CTO (Click-to-Open Rate), rebotes, bajas, conversiones, ...

Dimensiones: tipo de usuario (expositor, visitante, lead), tipo de comunicación (transaccional, comercial), fecha, feria, idioma, ...

6. INFORME DE INVERSIÓN OFFLINE

Objetivo del informe: registrar y analizar la inversión en medios offline, destacando el gasto por tipo de soporte, feria y agencia, y comparando el rendimiento YoY.

Métricas clave: presupuesto anual, inversión acumulada y comparativa YoY (%), ...

Dimensiones: fecha, feria, grupo de comunicación, canal (TV, radio, exterior, impresos), agencia y tipo de soporte, ...

4.2.3.4 Modelo de Atribución

El objetivo principal del **modelo de atribución Marketing Mix Modeling (MMM)** en IFEMA es desarrollar una herramienta que identifique y cuantifique la contribución de cada canal y campaña en la generación de conversiones e ingresos. Este modelo será clave para optimizar la asignación de recursos publicitarios, evaluar el retorno de inversión (ROI) y ajustar las estrategias de marketing basadas en resultados analíticos.

Las **entradas del modelo** incluyen métricas de rendimiento de campañas digitales, como impresiones, gasto, clics, conversiones y leads, de plataformas de pago online como Google Ads, Meta, TikTok y DV360. También considera datos de campañas de pago offline como inversión y alcance en medios tradicionales (TV, radio, exteriores, impresos), así como variables contextuales que incluyen estacionalidad, promociones, precios y eventos. Datos específicos sobre ferias, como número de asistentes y tickets vendidos, junto con información de medios orgánicos y tráfico web.

La **metodología** emplea técnicas de regresión multivariante y análisis econométrico para estimar la contribución marginal de cada canal y campaña, incluyendo interacciones entre canales para capturar sinergias. Se utilizan enfoques bayesianos o de aprendizaje automático para adaptarse a patrones de datos no lineales y mejorar las predicciones, además de simular escenarios hipotéticos para evaluar la elasticidad de los canales frente a cambios en el presupuesto.

El modelo se calibra con datos históricos de campañas de los últimos 2-5 años y se valida mediante comparaciones con métricas reales de ingresos y conversiones. Se ajusta periódicamente según nuevos datos y cambios en el comportamiento del consumidor y las estrategias publicitarias.

El proveedor será responsable de proponer la algoritmia completa, así como la lógica de flujo de vida del modelo, incluyendo las prácticas de MLops y el servicing del modelo. Esto incluirá la implementación de procesos automatizados para el entrenamiento, monitoreo, reentrenamiento y despliegue del modelo para garantizar su operación eficiente y su adaptación continua a nuevos datos y cambios en el mercado.

Las salidas incluyen el porcentaje de conversión atribuible a cada canal y campaña, ROI y ROAS por canal, y un ranking de canales según su impacto incremental. También proporciona simulaciones de impacto de redistribución del presupuesto entre canales y predicciones de conversiones e ingresos bajo diferentes niveles de inversión. Ofrece insights estratégicos como la identificación de canales más eficientes y la determinación de puntos de saturación en la inversión publicitaria.

El modelo se integrará con informes y cuadros de mando para visualizar interactivamente los resultados de atribución y permitir ajustes en tiempo real de presupuestos y estrategias basados en las recomendaciones del modelo. La actualización periódica de los datos, ya sea diaria o semanal, mantendrá el modelo relevante y actualizado.

4.2.4 Perfiles requeridos

El Caso de uso de "ROI de campañas" es un caso de uso de ingeniería de datos, reporting y analítica avanzada que requiere de los siguientes perfiles:

- **Líder técnico**
- **Ingeniero de datos**
- **Científico de datos**
- **Analista de datos**

Opcionalmente, puede requerirse la participación del **Desarrollador API .NET** para el desarrollo de la API para exponer el modelo de analítica avanzada, en el caso de que se decida implementarlo mediante tecnología .NET en lugar de Python.

4.3 GOLDEN RECORD

4.3.1 Descripción del caso de uso

En IFEMA existen **múltiples sistemas que permiten el alta de clientes** lo que genera registros duplicados para un mismo cliente. Además, cada sistema gestiona **información diferente para un mismo cliente**:

- El cliente podría haber completado diferentes valores para un mismo dato (e.g. personas con nombres compuestos que indican sólo un nombre).
- Cada rol de persona puede requerir información específica (e.g. los expositores necesitan completar más datos que los visitantes).
- La calidad del dato también puede ser un motivo de diferencias (e.g. las validaciones son más estrictas con expositores que con visitantes).

El objetivo de este caso de uso es generar una **visión única de cliente**. Mediante las **reglas de coincidencia y fusión**, los diferentes registros para un mismo cliente se identifican y agrupan en uno solo, combinando la información existente para construir lo que se conoce como *golden record*.

Adicionalmente, para asegurar el **cumplimiento de la normativa GDPR**, el *golden record* debe considerar desde la fase de diseño las limitaciones legales, regulatorias o empresariales existente para el tratamiento de los datos de los clientes:

- El modelo debe permitir el borrado y retención de la información del cliente (derecho al olvido).

- Se debe mantener información acerca del uso permitido de los datos (gestión de consentimientos).
- Se debe mantener el origen de la información para gestionar quién puede tener acceso a la misma (e.g. no mostrar los datos de expositor cuando se consulta un visitante).
- En el caso de distribuir la información debemos asegurar el enmascaramiento de datos confidenciales

4.3.2 Fuentes de origen

El Golden Record debe recoger la información de personas físicas y jurídicas de los siguientes sistemas:

- **Salesforce:** Esta fuente proporciona datos clave relacionados con la gestión de relaciones con los clientes (CRM), incluyendo información sobre clientes, oportunidades de ventas, historiales de interacciones y otros datos relacionados con la gestión de clientes.
- **Live Connect:** Es la “red social” de IFEMA MADRID que conecta a expositores y visitantes en función de sus intereses, así como a usuarios interesados en las diferentes comunidades abiertas al público.
- **Herramienta ticketing:** Es la aplicación oficial de IFEMA MADRID para la venta de entradas y recoge información de los visitantes que asisten a los eventos público general y también a los que compran entradas para el acceso a las ferias comerciales de IFEMA MADRID.
- **Registro de Visitantes:** Esta fuente proporciona los datos de los visitantes profesionales, incluidos datos identificativos, cuestionarios, pases, etc.

4.3.3 Componentes

El siguiente diagrama conceptual muestra la relación entre los componentes a desarrollar:

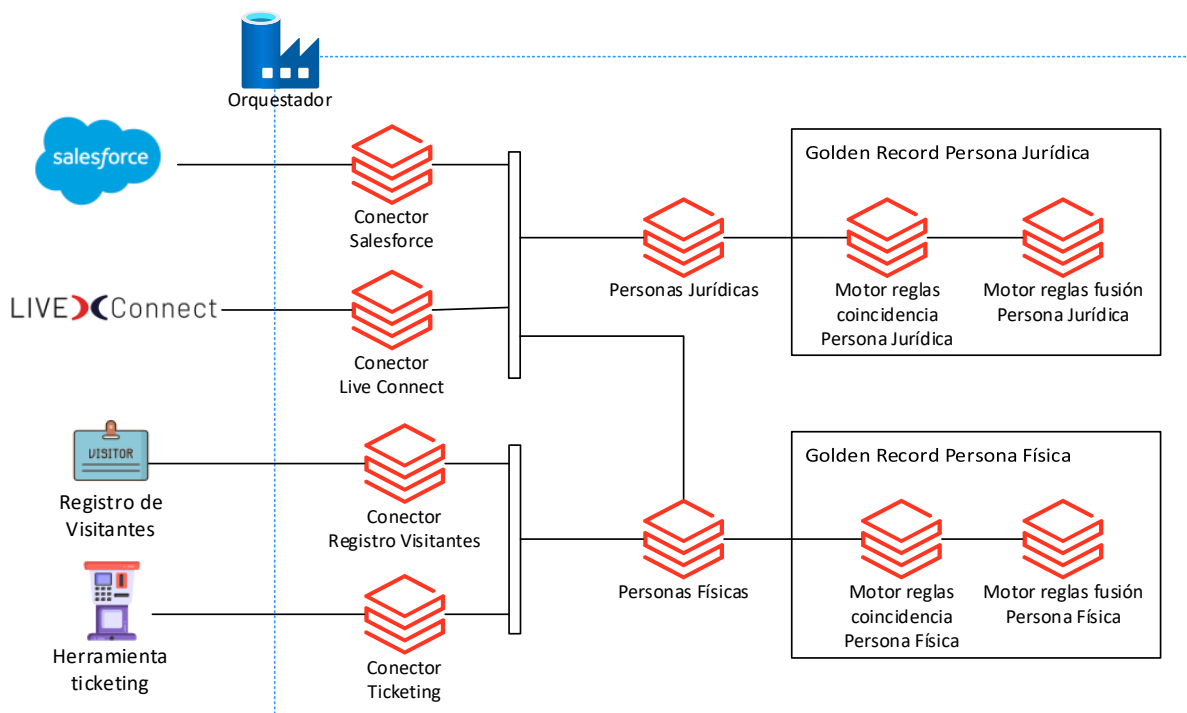


Ilustración 4 - Diagrama conceptual caso de uso Golden Record

A continuación, se detallan cada uno de los componentes a desarrollar dentro del caso de uso:

- **Conector Salesforce:** Este componente será una evolución del desarrollado previamente dentro del caso de uso de Estadística de Visitantes incorporando nuevos roles de personas (expositor, organizador, patrocinador, ...), así como datos adicionales de todos los clientes (participaciones, pases, consentimientos, eventos, etc).

- **Conector Live Connect:** Este componente es el responsable de realizar el llamado a la API de Live Connect para extraer la información de los usuarios (usuarios, reuniones, publicaciones, etc) y cargar los datos en bruto en la plataforma de datos.
- **Conector Ticketing:** Este componente será una evolución del desarrollado previamente dentro del caso de uso de Estadística de Visitantes incorporando nuevos roles de personas (expositor, organizador, patrocinador, ...), así como datos adicionales de la venta de entradas (clientes, entradas, eventos, etc).
- **Conector Registro de Visitantes.** Este componente será una evolución del desarrollado previamente dentro del caso de uso de Estadística de Visitantes incorporando nuevos roles de personas (expositor, organizador, patrocinador, ...), así como datos adicionales del registro de visitantes profesionales (datos identificativos, cuestionarios, pases, etc).
- **Personas Jurídicas:** este compone es el responsable de transformar, en base al modelo de datos corporativo (a definir dentro del proyecto), los datos brutos de personas jurídicas ingestados por los diferentes conectores. Esto incluye datos personales (identificativos, sociodemográficos, económico-financieros e información de contacto), posición global del cliente (productos y servicios contratados) y roles e interacciones con IFEMA a través de los diferentes canales.
- **Personas Físicas:** este componente es el responsable de transformar, en base al modelo de datos corporativo (a definir dentro del proyecto), los datos brutos de personas físicas ingestados por los diferentes conectores. Esto incluye datos personales (identificativos, sociodemográficos, económico-financieros e información de contacto), posición global del cliente (productos y servicios contratados) y roles e interacciones con IFEMA a través de los diferentes canales.
- **Golden Record Persona Jurídica:**
 - **Motor reglas coincidencia Persona Jurídica:** este componente aplica un conjunto de reglas de coincidencia o 'matching' sobre los campos identificativos y de contacto de las personas jurídicas registradas para obtener como resultado un scoring de similitud entre cada persona y el resto. A aquellos registros que se consideren similares (i.e. que superen el umbral parametrizado del scoring de similitud en su comparativa) se les asigna el mismo UID (identificador único de persona). El detalle del algoritmo se describe en el apartado "[Algoritmo Golden Record: reglas de matching y supervivencia](#)".
 - **Motor reglas fusión Persona Jurídica:** este componente agrupa las personas con el mismo UID y les aplica un conjunto de reglas de fusión o 'merge' para generar un único registro con los mejores valores de cada atributo de la persona, denominado Golden Record. El detalle del algoritmo se describe en el apartado "[Algoritmo Golden Record: reglas de matching y supervivencia](#)".
- **Golden Record Persona Física:**
 - **Motor reglas coincidencia Persona Física:** este componente hace el mismo proceso que el "motor reglas coincidencia persona jurídica", pero considerando un conjunto de reglas y campos propios de las personas físicas. El detalle del algoritmo se describe en el apartado "[Algoritmo Golden Record: reglas de matching y supervivencia](#)".
 - **Motor reglas fusión Persona Física:** este componente hace el mismo proceso que el "motor reglas fusión persona jurídica", pero considerando un conjunto de reglas y campos propios de las personas físicas. El detalle del algoritmo se describe en el apartado "[Algoritmo Golden Record: reglas de matching y supervivencia](#)".

Adicionalmente a los procesos indicados, será necesarios desarrollar **procesos de migración de históricos** para todos los módulos y componentes.

4.3.3.1 *Algoritmo Golden Record: reglas de coincidencia y supervivencia*

La elaboración del *golden record* se compone de 3 fases:

1. **REGISTRAR PERSONAS.** Inicialmente tenemos varios registros que hacen referencia al mismo cliente procedentes de diferentes fuentes con sus propios identificadores del sistema de origen (SID). Al entrar en la plataforma Data-Driven se le asignaría a cada uno un identificador interno de persona (ID) almacenando un **registro diferente para cada sistema origen**.
2. **IDENTIFICAR DUPLICADOS.** Aplicando las **reglas de coincidencia** o *matching*, se identifica qué registros hacen referencia a un mismo cliente y se les asocia un identificador único de persona (UID).
3. **FUSIONAR REGISTROS SIMILARES.** Por último, mediante las **reglas de fusión**, seleccionamos la mejor información de cada registro para generar un registro único: el golden record.

A continuación, se detallan cada una de las fases:

REGISTRAR PERSONAS

Los procesos de ingesta y transformación generarán dos entidades de datos que se utilizarán como entrada para el algoritmo de Golden Record: personas físicas y personas jurídicas. Estas entidades contendrán al menos la siguiente información:

- **Identificador del sistema origen (SID).** Identificador asignado por el sistema responsable de dar de alta a las personas. Puede ser una clave de negocio.
- **Identificador interno de persona (ID).** La plataforma de datos generará para cada registro su propio identificador interno. Será una clave subrogada (campo autonumérico) sin significado de negocio.
- **Operación y fecha.** Los sistemas origen pueden crear, modificar o borrar registros a lo largo del tiempo, por lo que la plataforma Data-Driven debe tener identificada la última operación que se ha realizado sobre el registro y la fecha de esta, especialmente de cara a la aplicación del algoritmo de Golden Record.
- **Atributos para la identificación de duplicados.** Las entidades de persona física y jurídica deben incluir todos los atributos utilizados por las reglas de coincidencia o matching que se utilizan para identificar los duplicados.
- **Atributos para la fusión.** Las entidades de persona física y jurídica deben incluir todos los atributos que componen el golden record.

A la hora de registrar las personas debemos tener en cuenta las diferentes casuísticas indicadas en el apartado "[Gestión del ciclo de vida del dato](#)".

IDENTIFICAR DUPLICADOS

La identificación de duplicados se realiza en dos pasos:

1. **Calcular scoring de similitud.** Cada registro de persona que haya sido creado o actualizado desde la última comparativa se compara con todos los registros almacenados generando un scoring de similitud entre cada dupla de personas. Esta comparación se realiza aplicando las reglas de coincidencia, las cuáles se componen de un conjunto de condiciones que se configuran con los siguientes parámetros:
 - **Atributo.** Indica el dato maestro sobre el que se aplica la condición.
 - **Algoritmo:** Algoritmo aplicado para comparar si los valores de dos registros son lógicamente similares.
 - **Umbral (Opcional):** Umbral para considerar cuando el valor de dos registros coincide. Este umbral sólo aplica cuando el algoritmo devuelve un resultado numérico.
 - **Peso:** Relevancia que tiene la condición dentro de la regla de coincidencia.
 - **Nulos:** Indica cuál debe ser el comportamiento de la condición ante los valores nulos.

Las reglas de coincidencia se definirán con la colaboración del adjudicatario dentro de la fase de diseño técnico del presente pliego.

Como resultado de aplicar todas las condiciones se obtiene una **matriz de similitud** con la puntuación por cada par de registros, que se calcula como la suma ponderada por peso de todas

las condiciones cuyo resultado es correcto (i.e. supera el umbral).

2. **Asignar Identificador único de persona (UID).** A partir de la matriz de similitud, se debe asignar a cada registro de persona un Identificador único de persona (UID) que agrupará aquellos IDs que superen un umbral de similitud.

Aunque la comparativa de similitud se realiza con duplas de personas, **las agrupaciones pueden incluir más de 2 personas.** Debido a esto es necesario resolver las siguientes casuísticas:

- **Intransitividad en similitud.** El algoritmo debe resolver la transitividad de las comparativa de similitud. Por ejemplo, si el umbral de similitud es un 80% y tenemos 3 personas (A, B y C) con las siguientes puntuaciones de similitud:
 - A es un 80% similar a B, pero sólo un 50 % similar a C.
 - B es un 90% similar a C

¿Cómo debería resolver el algoritmo la agrupación, teniendo en cuenta que A y C no superan el umbral de similitud?

- **Actualización o borrado de personas.** Cuando se actualizan los datos o se borra a una persona que pertenecía a un grupo de más 2 personas se deben recalculan la asignación de UID del resto de personas de su grupo por la intransitividad en similitud explicada en el punto anterior.

Otro de los aspectos clave del algoritmo es el **orden de complejidad**. En la primera ejecución el algoritmo es de orden $O(n^2)$, ya que cada registro se debe comparar contra todos los demás, sin embargo, esto implicaría un tiempo de ejecución muy elevado para las ejecuciones diarias, por lo que es un **requisito indispensable que el algoritmo desarrollado presente un orden de complejidad lineal $O(n)$** . Para lograr esto es necesario que, tras la primera ejecución, el algoritmo desarrollado reutilice los resultados de la ejecución anterior y recalculan únicamente aquellos registros que se hayan visto afectados por las altas, bajas o modificaciones realizadas teniendo en cuenta los aspectos comentados en relación con las agrupaciones de más de 2 personas.

FUSIONAR REGISTROS SIMILARES

Una vez se ha identificado que dos o más registros hacen referencia a la misma persona y se les ha asignado el mismo identificador único de cliente (UID), se debe **generar un nuevo registro consolidado (Golden Record) que contenga los datos más confiables** de todos esos registros que tienen el mismo UID. Este registro se almacenará físicamente separado de los datos originales.

Para identificar el dato más confiable se aplica un conjunto de reglas de fusión o supervivencia, que evalúan el nivel de confianza del dato en base a diferentes criterios. A continuación, se incluyen algunos **ejemplos de criterios a efectos ilustrativos**:

- Sistema origen. Algunos datos son más fiables cuando provienen de ciertos sistemas. Por ejemplo, un correo electrónico es más fiable cuando proviene de un sistema que lo utiliza para validar el alta del usuario que si proviene de un sistema en el que es un dato de contacto más.
- Rol del cliente. Los roles en los que existe una relación contractual con IFEMA (expositor, patrocinador, organizador, etc) presentan datos más fiables que aquellos en los que la relación se limita únicamente a la compraventa de una entrada (visitante público y profesional).
- Antigüedad del dato. Los datos más recientes tienden a ser más fiables, especialmente en aquella información dinámica que varía con el tiempo (e.g. los datos de contacto).

Las reglas de fusión o supervivencia se definirán con la colaboración del adjudicatario dentro de la fase de diseño técnico del presente pliego.

Al igual que con la identificación de duplicados, la fusión de registros debe tener en cuenta los resultados de las ejecuciones anteriores para reducir los tiempos de ejecución del proceso, **recalculando únicamente aquellos registros que se han visto afectados, directa o indirectamente, por las altas, bajas o modificaciones.**

4.3.4 Perfiles requeridos

El Golden Record es un caso de uso de ingeniería de datos que requiere de los siguientes perfiles:

- **Líder técnico**
- **Ingeniero de datos**

Opcionalmente, puede requerirse la participación del **científico de datos** para el algoritmo de Golden Record, en el caso de que se determine la necesidad de aplicar algún modelo analítico para el cálculo del scoring de similitud.

5 TAREAS A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO

En los siguientes puntos se detallan las tareas a realizar por el adjudicatario para la ejecución del servicio objeto de la licitación.

5.1 CONFIGURACIÓN PLATAFORMA

A continuación, se describen las actividades incluidas dentro de la configuración de la plataforma.

5.1.1 ANALIZAR Y RECONFIGURAR LA PLATAFORMA ACTUAL

En esta actividad el adjudicatario deberá realizar un **análisis de la situación actual** de la plataforma (configuración de servicios, infraestructura, permisos de usuarios, etc.) **y llevar a cabo las acciones necesarias** para disponer de una plataforma operativa para el desarrollo y puesta en producción de los casos de uso.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- Analizar la **configuración actual de todos los servicios** que componen la plataforma Data-Driven **y aplicar las medidas correctoras necesarias** para asegurar su correcto funcionamiento. A continuación, se incluyen los aspectos mínimos que debe cubrir este análisis:
 - Azure Databricks: uso de entornos virtuales, configuración de clústeres y flujos de trabajo, definición de directrices de cómputo, organización del workspace y el catálogo de datos, gestión de la instalación de librerías, medidas de control de costes (e.g. apagado automático de clústeres), integración con Azure DevOps, etc.
 - Azure Data Factory: configuración de servicios vinculados, conjuntos de datos, triggers y entornos de ejecución de integración, integración con Azure DevOps, plantillas de canalizaciones, organización de recursos por carpetas, uso de parámetros, etc.
 - Power BI: organización de áreas de trabajo, configuración de conexiones con Azure Databricks, uso de modelos semánticos, etc.
 - Azure DevOps: organización de repositorios, gestión de dependencias entre repositorios, uso de entornos y grupos de variables, configuración de agentes, etc.

Todas las decisiones de arquitectura deben ser validadas previamente con los responsables técnicos de IFEMA MADRID y documentarse en el diseño técnico de arquitectura indicando, al menos, la siguiente información: descripción del problema, consideraciones, notificación, alternativas valoradas con sus ventajas e inconvenientes, justificación de la decisión, implicaciones y decisiones relacionadas.

- Elaborar una **estimación de costes de infraestructura** para dar servicio a todos los casos de uso incluidos en el alcance de este pliego **e identificar todas las medidas de control y reducción de costes aplicables** (reutilización de servicios entre entornos, apagado de recursos en entornos no productivos, definición de alertas presupuestarias en Azure, etc).
- Establecer los **permisos mínimos requeridos por cada rol** que interactúa con la plataforma de datos (ingeniero de datos, arquitecto de datos, científico de datos, analista de datos, release manager, validador de QA, desarrollador de APIs, etc) para todos los servicios que componen la plataforma Data-Driven.

En lo relativo a la infraestructura, **todos los componentes de la plataforma se desplegarán obligatoriamente en el tenant de Azure que dispone IFEMA** y siempre bajo su discreción, contra el presupuesto que tiene IFEMA de dicha infraestructura bajo el ámbito del actual contrato del proveedor que administra los servicios de Azure, lo que implica que:

- ✓ **La contratación de cualquier servicio o infraestructura cloud** no la realizará directamente el adjudicatario, sino que **deberá solicitarse a través de IFEMA al proveedor responsable de la**

administración del tenant de Azure que dispone IFEMA. Estos productos deberán ser facturables mediante créditos de Azure, salvo excepciones justificadas y aprobadas previamente por IFEMA.

- ✓ El proveedor seleccionado **no deberá cotizar ningún coste vinculado a servicios o infraestructura cloud dentro del presupuesto** del proyecto.

5.1.2 PREPARAR ENTORNO DESARROLLO LOCAL

En esta actividad el adjudicatario deberá preparar un entorno de desarrollo local para Spark con conexión a los servicios de Azure de IFEMA MADRID que pueda desplegarse en los ordenadores de los desarrolladores para dotar de flexibilidad a la hora de programar los casos de uso.

Cada desarrollador deberá disponer del siguiente software instalado en su ordenador de trabajo:

- ✓ Un **entorno de desarrollo integrado (IDE)**, como Visual Studio, que permita **programar en Python con las librerías de Spark** utilizadas en Azure Databricks e **integrarse con los repositorios de Azure DevOps** para sincronizar el código.
- ✓ Una **herramienta** que permita crear, compartir y **ejecutar aplicaciones en contenedores**, como Docker Desktop.

El entorno desarrollo local a preparar por el adjudicatario debe cumplir los siguientes requisitos:

- Debe estar **preconfigurado con las mismas librerías y versiones** que el entorno de Azure Databricks de IFEMA MADRID (PySpark, Structured Streaming, etc).
- Debe estar **encapsulado en un contenedor de Docker** para poder ser desplegado en el ordenador de cada desarrollador.
- Debe **disponer de conexión via VPN con los servicios de Azure** de la plataforma Data-Driven requeridos para el desarrollo, principalmente las cuentas de almacenamiento y el sistema de mensajería.
- Debe estar **integrado con Azure DevOps** para poder subir el código a los repositorios y desplegarlo mediante un flujo CI/CD en el entorno de desarrollo de Azure.

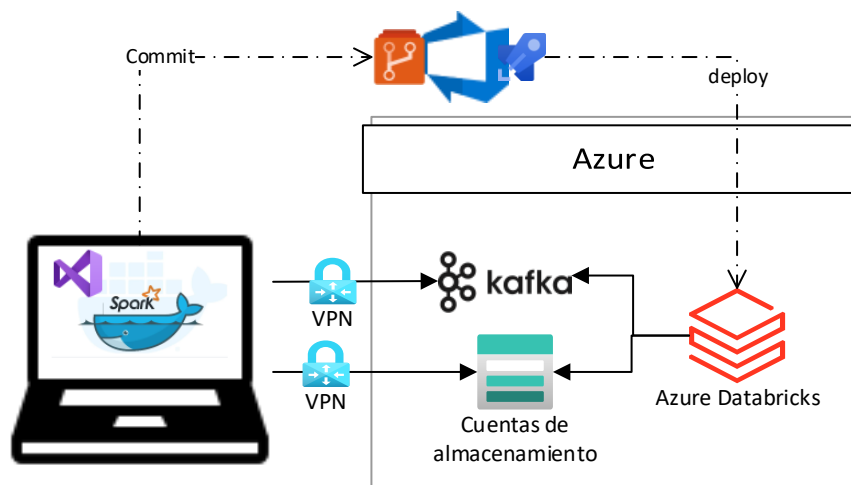


Ilustración 5 - Diagrama del entorno de desarrollo local

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- **Diseñar un entorno de desarrollo local** que pueda desplegarse en el ordenador de trabajo de cada desarrollador con la misma configuración y conexión que el entorno de desarrollo de Azure Databricks.
- **Crear una imagen de Docker para ejecutar aplicaciones PySpark** que incluya mismas librerías y

versiones que el entorno de Azure Databricks de IFEMA MADRID (PySpark, Structured Streaming, etc).

- **Conectar el entorno de desarrollo local a todos los servicios de Azure** de la plataforma Data-Driven requeridos para el desarrollo.
- **Elaborar una guía de configuración del entorno de desarrollo local**, que especifique todos los pasos y requisitos necesarios para desplegar el entorno en un ordenador de trabajo.

5.1.3 CONFIGURAR EL MÓDULO DE ANALÍTICA AVANZADA

Aunque la plataforma Data-Driven cuenta con todas las tecnologías necesarias para el desarrollo, entrenamiento y despliegue de modelos de analítica avanzada (Azure Databricks y Azure Kubernetes), estas tecnologías no han sido configuradas para su uso en este ámbito. Por ello, en esta actividad el adjudicatario deberá **realizar todas las configuraciones necesarias** para cubrir el **ciclo de vida completo de los modelos analíticos**, desde su desarrollo y entrenamiento hasta su despliegue.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- **Diseñar la arquitectura** del módulo de analítica avanzada.
- Definir una **metodología de desarrollo** de modelos analíticos sobre Databricks.
- Definir un **estándar de nomenclatura** para todos los componentes involucrados en el proceso de desarrollo, entrenamiento y despliegue.
- Definir un **procedimiento de MLOps** basado en MLFlow con despliegue en AKS.
- Elaborar una **comparativa** entre las dos **alternativas del servicing de modelos**: despliegue en AKS vs Servicing EndPoints de Databricks.
- Elaborar una **estimación de costes de infraestructura** para el desarrollo, entrenamiento y servicio de los modelos analíticos incluidos en los casos de uso.
- Configurar las 3 instancias de **Azure Databricks** (DEV, QA y PRO) para el desarrollo de modelos analíticos, incluyendo los **clústeres** requeridos para el desarrollo, entrenamiento, todos los **módulos de Machine Learning** de Azure Databricks (Zona de Pruebas, Experimentos, Características, Modelos y Servicios) y la librería **MLFlow**.
- Establecer la **configuración para el despliegue** de modelos en **AKS**.
- Definir la **gestión de permisos** para todos los roles vinculados a la analítica avanzada (científico de datos, ingeniero de Machine Learning, etc).

5.1.4 DEFINIR METODOLOGÍA DE DESARROLLO

En esta actividad el adjudicatario deberá revisar y ajustar las metodologías y estándares de desarrollo de las diferentes tecnologías que componen la plataforma Data-Driven.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- Revisar y ajustar las **metodologías de desarrollo** de las diferentes tecnologías involucradas: Python con Spark sobre Databricks, Azure Data Factory y Power BI.
- Revisar y ajustar los **estándares de nomenclatura** de los elementos internos de cada servicio: canalizaciones de Data Factory, scripts de Databricks, informes de Power BI, secretos de Key Vault, etc.

5.1.5 EVALUAR COMPONENTES YA DESARROLLADOS

Actualmente IFEMA cuenta con varios prototipos de componentes no productivos ya desarrollados, por

lo que en esta actividad el adjudicatario deberá analizar esos componentes para valorar su grado de reutilización en el desarrollo de los casos de usos.

Algunos de los componentes incluidos en este análisis son:

- **Motor de ingesta en NRT de Salesforce.** Desarrollo en Python de un prototipo de conector NRT con Salesforce que implementa el mecanismo de integración “Llamada API como respuesta a evento”. Este desarrollo incluye funcionalidades como la gestión de conexión a Event Hub con interfaz Kafka, el manejo de la conexión con Spark, la implementación de la llamada a la API de Salesforce con política de reintentos, la gestión del ciclo de vida del dato (alta, baja y actualización) y el mapeo de ficheros JSON a tablas delta.
- **Conexiones a canales de campañas de marketing de pago y canales orgánicos.** Conjunto de desarrollos en Python que implementan las conexiones con algunas de las herramientas y RRSS que almacenan la información de campañas.
- **Gestor de logs.** Desarrollo en Python que configura el logging de las aplicaciones para integrarlo con Log Analytics.
- **Replicador de eventos.** Se trata de una aplicación desarrollada en .NET que se compone de un consumidor y un productor que leen eventos de Event Hub y los replica en el Kafka On Premise de IFEMA MADRID para permitir el consumo por parte de las aplicaciones internas.
- **API.** Se trata de un servicio web desarrollado en .Net que ofrece un conjunto de métodos HTTP de consulta para obtener información almacenada en el lago de datos de la plataforma. La conexión con el lago de datos se realiza a través de un clúster serverless SQL de Databricks.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- **Analizar componentes ya desarrollados y valorar el grado de reutilización** de cada uno para el desarrollo de los casos de usos.

5.1.6 IMPLEMENTAR FLUJOS CI/CD

En esta actividad el adjudicatario deberá **configurar el Azure DevOps** de IFEMA MADRID y diseñar e implementar los **flujos CI/CD** necesarios para desplegar todos los componentes a desarrollar en los casos de uso.

Actualmente, IFEMA MADRID cuenta con **prototipos de flujos CI/CD** ya desarrollados para Databricks, Data Factory y Power BI que **pueden ser utilizados como referencia** para la implementación de un nuevo flujo CI/CD. En el caso de .NET, IFEMA MADRID ya cuenta con un proceso de despliegue que debe ser tomado como base.

En cualquier caso, es responsabilidad del adjudicatario el **desarrollo de un nuevo flujo CI/CD que cumpla con todos los requisitos** establecidos a continuación:

1. **Flujo de aprobación.** El flujo CI/CD general debe establecer un nivel de aprobación diferente para cada entorno:



- De FEATURE a DEV lo podrá aprobar el propio desarrollador.
- De DEV a RELEASE requerirá la aprobación del *release manager* del equipo de desarrollo.
- De RELEASE a MASTER sólo podrá ser aprobado por un responsable interno de IFEMA o, en caso de encontrarse ausente, por la persona en el que haya delegado.

2. **Ejecución automática.** El flujo CI/CD debe ejecutarse de manera como resultado de la aprobación de una Pull Request. Se debe evitar cualquier proceso manual intermedio. En el caso de que resulte imposible evitar pasos manuales, estos deben estar correctamente identificados y documentados.

3. **Separación infraestructura y aplicaciones.** Cualquier despliegue de infraestructura requiere de la aprobación del departamento de Sistemas de IFEMA, por lo que el flujo CI/CD implementado debe separar los despliegues infraestructura, i.e. los cambios en servicios de Azure o en las estructuras de datos (tablas delta, modelos semánticos, etc).
4. **Coordinación de despliegue multi-tecnología.** Debido a que la plataforma se compone de múltiples tecnologías (Databricks, Data Factory, Power BI, Azure Storage Account, etc) es necesario que el flujo CI/CD implementado sea capaz de ejecutar en el orden adecuado el despliegue de todos los componentes (e.g. no se puede desplegar un informe de Power BI sin haber desplegado antes la tabla delta en el Storage Account).
5. **Testing automático.** El flujo CI/CD debe ejecutar los test automáticos en el despliegue y poder cancelar el despliegue en el caso de no superarlos.
6. **Gestión de dependencias entre repositorios.** En el caso de que se utilicen módulos de otros repositorios, se debe mantener la consistencia de versiones.
7. **Proceso de Roll-back.** El flujo CI/CD debe permitir recuperar una versión anterior en el entorno de PRO tras detectar un problema de funcionamiento de la última versión desplegada, incluso cuando este proceso involucre múltiples tecnologías.
8. **Aplicación de hotfixs.** Debe existir un flujo diferente que permita gestionar la corrección de incidencias críticas sobre el entorno de PRO.
9. **Versionado de los despliegues.** Todos los despliegues deben seguir un versionado previamente definido.
10. **Parametrización de los pipelines.** Todas las variables utilizadas en los pipelines deben estar parametrizadas, ya sea al inicio de los pipelines o preferiblemente mediante grupos de variables y entornos. No está permitido incrustar valores literales directamente en el código fuente.
11. **Cumplimiento del procedimiento general de IFEMA.** Todos los flujos CI/CD definidos deben respetar todos los aspectos definidos en el procedimiento de despliegue general de IFEMA MADRID.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- Diseñar y documentar un **procedimiento de despliegue específico para cada tecnología**, que cumpla con todos los requisitos expuestos anteriormente.
- **Configurar el proyecto de Azure DevOps** de IFEMA MADRID: probar las conexiones con las diferentes tecnologías mediante agentes y cuentas de servicio, definir entornos y grupos de variables, definir los grupos y permisos requeridos, crear los repositorios, configurar las ramas, crear etiquetas, etc.
- **Crear plantillas de los build pipelines y release pipelines** necesarios para desplegar entre entornos cada una de las tecnologías involucradas en la plataforma Data-Driven: Databricks, Data Factory, Power BI, etc.

5.2 DESARROLLO DE CASOS DE USO

A continuación, se describen las actividades incluidas dentro del desarrollo de los casos de uso.

5.2.1 DISEÑO TÉCNICO

En esta fase el adjudicatario deberá elaborar y documentar un diseño técnico del caso de uso, partiendo de la definición funcional establecida por IFEMA MADRID.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- Diseñar el **modelo de datos** del caso de uso para cada una de las capas del sistema de almacenamiento. Esto incluye, al menos:
 - o **Modelo corporativo**: El modelo diseñado en la capa *modeled* debe tener una visión corporativa, no por caso de uso, de modo que las estructuras de datos definidas se reutilicen y compartan entre los diferentes casos de uso cuando hagan referencia a los mismos conceptos. Se deben crear maestros de las dimensiones corporativas (evento, fecha, campaña, etc) y mapear contra ellos cualquier dimensión de origen.
 - o **Modelo dimensional**: El modelo diseñado en las capas *conformed* y *optimised* debe estar optimizado en función del uso que se vaya a realizar de los datos, por ejemplo, si los datos se van a consumir vía API se generará una tabla desnormalizada mientras que si el consumo es a través de un informe se elaborará un modelo en estrella o en copo de nieve. Las dimensiones deben utilizar los códigos de los maestros corporativos que se deberán haber mapeado previamente en el modelo corporativo. Las tablas de hechos deberán agregarse lo máximo posible, pudiendo requerirse varias tablas de hechos para un mismo informe cuando las dimensiones tengan diferente granularidad.
- Definir los **procesos de carga** del caso de uso. Esto incluye, al menos:
 - o Diagrama que muestre el **flujo de datos** general entre los orígenes de datos y las tablas de la plataforma, indicando los procesos que realizan las ingestas y transformaciones y sus dependencias entre sí.
 - o **Mapeo campo a campo** entre los orígenes de datos y las tablas de cada capa.
 - o Diseño de los **algoritmos** de cada proceso de ingesta y transformación de datos.
- Diseñar los **informes** del caso de uso. Esto incluye, al menos:
 - o Elaborar una **maqueta del informe** en la que se muestren las diferentes representaciones visuales (gráficos, tablas, mapas, filtros) que lo componen y su distribución en páginas, teniendo en cuenta todos los aspectos de diseño corporativo de IFEMA (cabecera, logotipos, colores, tipografías, etc). En el caso de que el informe incluya **navegación**, también se deben incluir los botones de navegación e indicar cuál sería el flujo.
 - o Definición de todas las **dimensiones e indicadores clave de negocio (KPIs)** incluidos en el informe, especificando su lógica de cálculo y el nivel de granularidad (relación entre dimensiones e indicadores).
- Diseñar el **modelo de APIs y eventos** del caso de uso. Esto incluye, al menos:
 - o Listado de todos los **endpoints**, indicando para cada uno su método HTTP, URL, parámetros de entrada, cuerpo de la llamada y estructura de las respuestas para cada código HTTP.
 - o Listado de todos los **tópicos** asociados a cada entidad, indicando para cada uno su *payload*, el cuál debe seguir la estructura estándar de IFEMA (tópico, operación, clave y valor).
- Diseñar los **modelos analíticos** del caso de uso. Esto incluye, al menos:
 - o **Descripción general** del modelo analítico, incluyendo el objetivo de este y su aplicación en IFEMA MADRID.
 - o Definición de la **variable objetivo** del modelo.
 - o Descripción de los **algoritmos** a aplicar.
 - o Descripción de las **reglas de negocio**.
 - o Detalle de los **datos de entrada** requeridos por el modelo, incluyendo su profundidad histórica y nivel de granularidad.
 - o Detalle y diseño del **servicing** del modelo.

5.2.2 DESARROLLO

En esta actividad el adjudicatario deberá desarrollar todos los componentes requeridos por los casos de uso incluyendo, al menos, procesos en Databricks de ingesta y transformación, orquestaciones tanto en

Databricks como en Azure Data Factory, estructuras de datos tanto virtuales (vistas) como físicas (tablas), modelos analíticos en Databricks, informes y modelos semánticos en Power BI.

Todos los desarrollos deberán realizarse siguiendo las metodologías de desarrollo y estándares de IFEMA MADRID.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- Implementar los **modelos de datos** sobre los diferentes repositorios de la plataforma.
- Desarrollar los **procesos en Databricks** de ingesta y transformación de datos entre capas, tanto batch como streaming, incluyendo la **publicación de eventos** en el sistema mensajería.
- Programar las **orquestaciones de procesos**, mediante canalizaciones de Azure Data Factory y flujos de datos de Databricks.
- Desarrollar los **informes de Power BI**, así como los modelos semánticos.
- Desarrollar los **servicios en .Net sobre AKS** necesarios para crear las APIs requeridas por el caso de uso.
- Desarrollar los **modelos analíticos** incluyendo, al menos:
 - **Preparación de los datos de entrada:** combinar datos de varias fuentes, tratamiento de missing values y outliers, adaptación del formato, normalización y estandarización de datos, manejo de datos categóricos, generación de nuevas variables (feature engineering), selección de características relevantes, división de Datos en subsets, etc.
 - **Construcción de un modelo baseline:** Establecer un modelo inicial simple que sirva como punto de referencia para evaluar modelos más complejos. Este paso es básico para entender el desempeño básico que se puede esperar de los datos antes de aplicar técnicas analíticas más avanzadas.
 - **Construcción del modelo.** Seleccionar el algoritmo (partiendo de los más simples a los más complejos, incluso el ensamblado de varios) y ajustar los hiperparámetros.
 - **Entrenamiento del modelo.** Analizar los resultados y llevar a cabo acciones para mejorarlos cambiando el algoritmo, incrementando/cambiando los datos de entrada y/o características o reevaluando el problema (volver al paso inicial).

5.2.3 INTEGRACIÓN FUENTES DE DATOS

El adjudicatario será responsable del desarrollo y/o configuración de los conectores requeridos para integrar la plataforma de datos con los diferentes sistemas origen requeridos por los casos de uso, aplicando el mecanismo de integración asociado a cada origen (ver apartado "[Sistemas origen](#)")

En el caso de que para alguna de las integraciones se requiera realizar alguna adaptación en el sistema origen, será necesario solicitar con la máxima antelación posible para su valoración por parte de los responsables de dicho sistema.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- **Definir las interfaces de intercambio de datos** con aquellos sistemas que no dispongan de una predefinida (i.e. si no dispone de una API predefinida): atributos, estructura y restricciones de formato o contenido (e.g. valores permitidos, formato de las fechas, ...).
- **Diseño y desarrollo del conector de cada sistema origen.** Este conector deberá ser parametrizable de modo que exista, siempre que sea posible, un único conector para cada sistema origen.

5.2.4 GOBIERNO DE DATOS

En esta actividad el adjudicatario deberá asegurar el cumplimiento de los requisitos mínimos de gobierno de datos de IFEMA MADRID.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- Definir todos los conceptos, indicados y métricas en un **glosario de términos de negocio**.
- Documentar las estructuras y el linaje de los datos, tanto “físicas” (tablas y ficheros) como “virtuales” (eventos y servicios), en un **catálogo de datos**.
- Documentar los **metadatos** de todos los datos y procesos desarrollados en la plataforma.

5.2.5 CALIDAD DE DATOS

Los datos almacenados en la plataforma de datos deberán cumplir con unos estándares de calidad de datos que aseguren su validez, exactitud, consistencia, completitud e integridad.

Para garantizar la calidad de los datos de la plataforma de datos se deben definir, diseñar e implementar controles de calidad automáticos, ya sea dentro de los procesos de carga (e.g. para cualquier procesamiento en tiempo real) o posteriormente una vez los datos han sido procesados y almacenados.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- Definir, diseñar e implementar **controles de calidad automáticos** a aplicar sobre los datos del caso de uso.
- Definir, diseñar e implementar **reglas de limpieza de datos** a aplicar en la capa *cleansed*.
- Preparar un **repositorio de evidencias**, donde se almacenarán los registros de los datos fallidos o que dan error para su posterior revisión y análisis.
- Construir un **cuadro de mando de calidad**, donde se monitorizarán los resultados de los controles de calidad de cada caso de uso, agrupados por principios y tipos de pruebas.

5.2.6 MIGRACIÓN DE DATOS

Todas las integraciones con orígenes deben incluir la migración del histórico de datos, por lo que en esta actividad el adjudicatario deberá llevar a cabo el desarrollo de procesos de carga inicial que extraigan los datos históricos del sistema origen.

Dentro de esta tarea el adjudicatario deberá:

- **Identificar los datos históricos** dentro del sistema origen: profundidad histórica disponible, ubicación de los datos históricos (en el caso de que sea diferente a la de los datos actuales), mecanismos de exportación masiva disponibles, métodos de particionado (e.g. por fecha o por evento), etc.
- Diseñar y desarrollar los **procesos de carga de datos históricos**, los cuáles pueden diferir de los procesos de carga definidos en la fase de desarrollo.
- **Ejecutar y monitorizar la ingesta de datos históricos** en el repositorio de la plataforma de datos.

5.2.7 PRUEBAS

El adjudicatario llevará a cabo las pruebas correspondientes sobre todos los desarrollos realizados sobre la plataforma para asegurar el correcto funcionamiento de cada uno de los componentes de ésta. Estas pruebas serán de los siguientes tipos:

- **Pruebas unitarias** para validar el funcionamiento individual de cada componente.
- **Pruebas de integración** para validar el flujo end-to-end desde la ingesta hasta la distribución de datos.
- **Pruebas de rendimiento**, con foco especial en el cumplimiento de los tiempos de respuesta en la visualización y distribución de datos.
- **Pruebas de aceptación del usuario (UAT)** para validar cada una de las posibles casuísticas que pueden darse en los casos de uso.

Todas las pruebas **deben estar automatizadas e integradas dentro de los *pipelines* de despliegue entre entornos**, siendo requisito indispensable un resultado válido en estas para poder llevar a cabo el despliegue. En el caso de Python estas pruebas se implementarán mediante el uso de librerías de testing como pytest y unittest.

El equipo asignado a las tareas de validación deberá estar compuesto por personas distintas a las que hayan realizado la construcción de la solución, con el objetivo de asegurar la independencia de las pruebas.

En ese sentido, el adjudicatario deberá llevar a cabo las siguientes actividades mínimas:

- **Diseño y definición del Plan de Pruebas** para la comprobación del correcto funcionamiento de la solución, incluyendo pruebas unitarias, integración, rendimiento y UAT.
- **Desarrollo de *tests* automatizados e incorporación de estos en el pipeline de Azure DevOps** como una fase previa al despliegue entre entornos.
- **Preparación de conjuntos de datos de prueba** que permitan validar todos los casos de pruebas incluidos en el plan de pruebas.
- **Ejecución del Plan de Pruebas** completo en el entorno de QA.
- **Soporte a usuarios** en la ejecución de las **pruebas de aceptación** finales.
- **Documentación del resultado de las pruebas**, con evidencias de su ejecución.

5.2.8 PUESTA EN PRODUCCIÓN

En esta actividad el adjudicatario deberá llevar a cabo todas las tareas necesarias para la puesta en producción de los desarrollos realizados, la cual se realizará en múltiples momentos a lo largo del servicio.

Salvo que la tecnología del aplicativo lo impida, todos los despliegues entre entornos deberán automatizarse mediante **flujos CI/CD en Azure DevOps** e incluir validaciones automáticas que aseguren el correcto funcionamiento de la aplicación (ver apartado "[Pruebas](#)").

El adjudicatario empleará personas especialistas en gestión de releases y explotación de sistemas para este tipo de tareas.

Dentro de esta tarea del servicio el adjudicatario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

- Elaborar una **guía de usuario**, que explique a los usuarios cómo funciona la solución desplegada
- Elaborar un **manual de explotación**, que explique a los administradores cómo monitorizar y administrar la solución.
- **Gestión de los despliegues entre entornos**. Salvo que la tecnología del aplicativo lo impida, este proceso se deberá realizar de forma automatizada, con el apoyo de herramientas de CI/CD como Azure DevOps.
- **Elaborar un plan de despliegue** que incluya, al menos, el listado de componentes a desplegar, la fecha de despliegue y los equipos involucrados.

- **Puesta en producción del sistema** según directrices del área de DTI de IFEMA, incluyendo, al menos, los siguientes pasos:
 - **Coordinar la validación del desarrollo en UAT con los Product Owner (PO)**. Sin esta validación no se realizará ninguna subida a producción que contenga algún cambio de funcionalidad. En caso de cambios exclusivamente técnicos, el responsable técnico de la aplicación decidirá si es necesaria la validación de los POs.
 - **Acordar con IFEMA MADRID la fecha y hora de la subida a producción** teniendo en cuenta el tiempo estimado de parada y la criticidad de la aplicación para el negocio, así como el calendario de celebración de ferias de IFEMA MADRID, para garantizar la disponibilidad de los aplicativos críticos en esas fechas.
 - En el caso de que el despliegue incluya **cambios de infraestructura**:
 - Validar con el responsable técnico la solicitud de petición de cambio de infraestructura al área de Sistemas.
 - **Solicitar al área de Sistemas la aplicación de cambios de infraestructura** en el entorno de Producción. Esta petición se realizará según el procedimiento establecido por IFEMA MADRID y se tendrá que coordinar con la puesta en producción del aplicativo para reducir al máximo el tiempo de indisponibilidad en producción de este. El área de sistemas aplicará los cambios en producción en el momento establecido y avisará al equipo de desarrollo involucrado.
 - En el caso de **modelos analíticos**, se llevarán a cabo las siguientes actividades adicionales:
 - **Automatizar los procesos de preparación** de datos.
 - **Integrar el modelo** con otros componentes.
 - **Exponer el modelo mediante una interfaz API para su uso.**
 - **Solicitar la aprobación de la subida a Producción al responsable técnico**. Salvo que la tecnología del aplicativo lo impida, este proceso se deberá realizar de forma automatizada, con el apoyo de herramientas de CI/CD como Azure DevOps.
 - Una vez realizada la subida a producción, realizar las **pruebas necesarias sobre el entorno de Producción** para comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación y las posibles integraciones existentes. En el caso de que se produzca algún error se deberá aplicar el **procedimiento de "marcha atrás"** devolviendo a la aplicación a la última versión estable.
 - Una vez validada la subida, se debe **informar a los responsables que hayan participado en la validación**, indicando la lista de las nuevas funcionalidades, mejoras y correctivos que incorpora.
- Soporte a IFEMA para la **gestión del entorno de producción**.

5.3 ESTABILIZACIÓN TECNOLÓGICA

El adjudicatario deberá asegurar la estabilidad de la plataforma y de cualquier componente o aplicación desplegada sobre esta durante todo el periodo del contrato o anterior a este. **Estas actividades se iniciarán tras la puesta en producción del primer componente.**

5.3.1 ESTABILIZACIÓN TECNOLÓGICA

Tras el despliegue de los primeros casos de uso, es necesario llevar a cabo una serie de ajustes sobre la plataforma y los componentes desarrollados para asegurar su estabilidad y correcto funcionamiento.

Durante esta fase será **necesario el soporte del arquitecto de datos**, por si fuera necesario realizar algún ajuste o reconfiguración de la arquitectura y/o infraestructura de la plataforma.

Dentro de esta tarea del servicio el adjudicatario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

- Definición de los **procesos de soporte y monitorización** del sistema.
- **Monitorización y vigilancia del sistema**, con especial énfasis durante el periodo de estabilización post-arranque.
- **Explotación y operación del sistema**. Dichas actividades deben ser realizadas por un equipo de personas especialistas de sistemas de cada una de las tecnologías relacionadas.
- **Ajustes de la configuración de los diferentes servicios** que componen la plataforma de datos.
- **Modificaciones sobre la arquitectura y/o infraestructura definida inicialmente**.
- **Correcciones o adaptaciones de los componentes de los casos de uso**. Estas deberán tratarse teniendo en cuenta su criticidad.
- **Actualización de la versión de la plataforma a sus últimas versiones**, asegurando el correcto funcionamiento de la solución y de las parametrizaciones realizadas.

5.3.2 SOPORTE Y MANTENIMIENTO

Una vez finalizada la estabilización del sistema se activará el soporte y mantenimiento de la plataforma y de todos los desarrollos desplegados sobre la misma durante todo el periodo del contrato o anterior a este.

El servicio de mantenimiento se compone de una parte fija y otra variable:

- **Servicio de mantenimiento base:** Comprende todas las tareas de soporte y mantenimiento descritas en este apartado para la plataforma de datos y los casos de uso desplegados sobre esta.

Servicio de mantenimiento variable: Representa el incremento de complejidad de las tareas de soporte y mantenimiento como consecuencia de la implantación de nuevos casos de uso desarrollados durante las prórrogas. La valoración del incremento de complejidad deberá ser acordada entre ambas partes y su estimación se basará en el número de casos de uso productivos y su fecha de puesta en producción, teniendo en cuenta que los casos de uso con mayor antigüedad tienen un mayor nivel de estabilidad y por lo tanto requieren de una dedicación menor.

Dentro de esta tarea del servicio el adjudicatario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

- **Asegurar la estabilidad del sistema mediante:**
 - a. **Resolución de incidencias.** Se denomina incidencia a toda interrupción o reducción de la calidad no planificada del servicio. Pueden ser fallos reportados por los usuarios, por el equipo de Sistemas de IFEMA, por alguna herramienta de monitorización de eventos, por el propio proveedor del servicio de forma proactiva como resultado de su monitorización de los sistemas de IFEMA, por el CAU de IFEMA, etc. El objetivo principal ante las incidencias es restaurar cuanto antes la operativa normal del servicio minimizando el impacto negativo en el negocio.

Estas incidencias podrán clasificarse en las siguientes categorías en función de su criticidad:

- i. **Incidencia leve.** Aquella que no afecta al nivel de servicio prestado, aunque existe riesgo potencial de degradación/perdida de este.
- ii. **Incidencia grave.** Aquella que afecta parcialmente al servicio, produciendo una degradación de este, pero sin estar el servicio indisponible y afectando a un número reducido de usuarios.
- iii. **Incidencia urgente.** Aquella que afecta parcialmente al servicio, produciendo una degradación de este, pero sin estar el servicio indisponible y afectando a un número moderado de usuarios pero que requiera una solución urgente. Se podrá realizar una petición urgente porque sea de interés prioritario para IFEMA.
- iv. **Incidencia muy grave / crítica.** Aquella que afecta significativamente al nivel de servicio

prestado. El servicio esta indisponible lo que impide la operativa básica del sistema, afecta a un número elevado de usuarios o puede afectar económicamente a IFEMA.

- b. **Acciones preventivas.** Tareas preventivas, aplicación de nuevas recomendaciones de seguridad, correcciones de bugs de producto, etc.
- c. **Adaptaciones de componentes.** Modificaciones / ampliaciones menores de las características o componentes de la plataforma cuya implementación no superen las **30 horas**.
- d. **Resolución de peticiones.** Las peticiones podrán ser de diversa índole como consultas, asesoramiento, consultoría, realización de tareas de estabilización tecnológica, análisis de viabilidad, operaciones, estudios, informes, etc.

Estas peticiones podrán clasificarse en las siguientes categorías en función de su criticidad:

i. Petición leve

ii. Petición urgente

- **Actualización de la versión de la plataforma a sus últimas versiones**, asegurando el correcto funcionamiento de la solución y de las parametrizaciones realizadas.
- **Explotación y operación del sistema.** Dichas actividades deben ser realizar por un equipo de personas especialistas de sistemas de cada una de las tecnologías relacionadas.
- **Transferencia de conocimiento** técnico al equipo designado por IFEMA.
- **Monitorización y vigilancia del sistema** a través de las herramientas de monitorización disponibles.
- **Devolución del servicio** (una vez finalizado el contrato). La fase de devolución del servicio comenzará una vez finalizado el proyecto. Durante la ejecución de esta fase deberá realizarse o se comprobará que ya se llevó a cabo:
 - La *formación especializada* en la instalación, configuración y uso de los componentes al personal técnico designado por IFEMA.
 - Actualización y verificación de la *entrega de la documentación formativa*, técnica, de operación, de ejecución y gestión generada durante la ejecución del contrato.

Para el tratamiento de las actividades de estabilización tecnológica se utilizará la herramienta de gestión de incidencias y peticiones de IFEMA. Esta herramienta será utilizada por el proveedor tanto para el alta y actualización como para el seguimiento y la gestión del conocimiento de estas. Si por algún motivo justificado no fuera posible el uso de esta herramienta, se podrá utilizar otra solución aportada por el adjudicatario, bajo aprobación previa por parte de IFEMA.

Cuando en IFEMA se produzca una incidencia o surja una petición se realizará una solicitud al proveedor. De igual manera el proveedor debe abrir también incidencias de forma proactiva según vaya detectándolas.

La criticidad asignada a una petición será determinada por IFEMA en el momento de su apertura, pudiendo ser recalificada a petición del proveedor con el acuerdo de IFEMA. Las incidencias y peticiones se cerrarán cuando estén resueltas en modo y forma correcta.

Todas las acciones se llevarán a cabo en base a las necesidades y prioridades planificadas por IFEMA. Es fundamental atender también al criterio de máxima disponibilidad de los servicios productivos. El adjudicatario será consciente de la actividad del calendario ferial y de la actividad del negocio de IFEMA y lo tendrá en cuenta en las planificaciones y en la realización de actividades que tengan impacto en el funcionamiento normal de los sistemas: Los momentos más oportunos son los de menor actividad de negocio.

Por último, el proveedor será también el responsable de interactuar con el SOC de IFEMA, con el fin de mitigar, eliminar, de forma proactiva o reactiva cualquier incidente de seguridad informática. Cualquier implementación, solicitud de actuación o configuración en los sistemas de IFEMA, así como cualquier

decisión relativa a TI que pueda provocar alguna brecha de seguridad debe estar consensuada con los especialistas del SOC.

5.4 GESTIÓN DEL SERVICIO

El adjudicatario deberá llevar a cabo las tareas necesarias para asegurar una gestión eficiente y transparente del servicio prestado.

La gestión del servicio deberá realizarse utilizando las **herramientas internas de seguimiento de proyecto** de IFEMA MADRID (e.g. Azure DevOps), asegurándose de mantener actualizada diariamente la información sobre todas las tareas del proyecto y la dedicación de los equipos a cada una de ellas.

Esto incluye:

- **Actualización diaria del avance de las tareas y la dedicación de los equipos** a cada una de ellas en la herramienta de seguimiento operativo del proyecto (Azure DevOps).
- **Coordinación de reuniones de seguimiento del proyecto**, entre las que se incluyen, al menos, las siguientes tipologías de reuniones:
 - a) **Reuniones de seguimiento operativo.** Reuniones diarias de coordinación del equipo asignado al proyecto.
 - b) **Comité de seguimiento de proyecto.** Las reuniones del Comité de proyecto se realizarán semanalmente, o en plazos acordados previamente al inicio del proyecto con IFEMA. En ellas se tratarán los siguientes aspectos:
 - Calendario con la planificación del proyecto, indicando cualquier desviación respecto a la fecha prevista inicial.
 - Situación actual del proyecto por la línea de trabajo: fechas de finalización, avances realizados desde el último seguimiento y próximos pasos.
 - Repaso de las tareas pendientes y bloqueos identificados.
 - Dependencias con otros equipos, tanto internos como externos.
 - Tratamiento de riesgos y problemas y propuesta elevación a Comité de Dirección
 - c) **Comité de Dirección.** Tiene como objetivo velar porque la estrategia y los objetivos del servicio estén alineados con los de IFEMA, además de controlar y garantizar que todas las decisiones y operaciones se ejecutan y ajustan a dicha estrategia con los niveles de calidad y eficiencia requeridos por IFEMA.

El comité de dirección se reunirá quincenal o mensualmente, o en plazos acordados previamente al inicio del proyecto con IFEMA. Adicionalmente, podrán convocarse comités de manera extraordinaria cuando sea requerido por IFEMA, como por ejemplo ante la finalización de un hito.

En estos comités se tratarán los siguientes aspectos:

- i. Revisión del Cumplimiento y grado de avance de los objetivos estratégicos planteados en el anterior CD o bien al inicio de la prestación del servicio.
- ii. Supervisión de los Planes de Acción
- iii. Establecimiento de nuevos objetivos estratégicos para el siguiente período, en la búsqueda de eficiencias del servicio.
- iv. Resolución de situaciones de especial significación surgidas en el Servicio y no resueltas a nivel táctico, así como promover la autonomía del nivel Táctico en la toma de decisiones.

- v. Monitorizar el Servicio en el período de análisis para asegurar que se alcanzan los niveles de calidad y eficiencia acordados
 - vi. Análisis de la evolución de los principales Indicadores del Servicio
 - vii. Aprobación de aquellos cambios que supongan una modificación contractual
 - viii. Revisión y Aprobación de los Planes de Asimilación, Prestación del Servicio y Devolución del Servicio.
 - ix. Ejecución de cualquier otra iniciativa relacionada con la Dirección Estratégica del Servicio
- **Preparación de Informes de seguimiento**, cuyo contenido, periodicidad y formato será acordado con IFEMA al inicio del proyecto.
 - **Elaboración de actas de las reuniones** en las que participe y así se estipule.
 - **Gestión de la calidad**. Definición, ejecución e incorporación al Sistema de Gestión de la Calidad de IFEMA de los procedimientos clave para el aseguramiento de la calidad, que servirán de base para gestionar la calidad del servicio y de los entregables.
 - **Gestión de riesgos**. Identificación, evaluación, seguimiento y control de los riesgos inherentes al proyecto.
 - **Soporte a la gestión del cambio**. El adjudicatario deberá colaborar con el equipo destinado a la gestión del cambio en la resolución de dudas, preparación de entornos de formación, etc.
 - **Transferencia del conocimiento y gestión de la transición**. El adjudicatario, de manera previa a la finalización del servicio, deberá transferir el conocimiento y toda la documentación actualizada del proyecto a IFEMA, o a la empresa que IFEMA determine, con la suficiente antelación y sin coste adicional al presente proyecto. La documentación entregada por parte del adjudicatario ha de contar con la conformidad por parte de IFEMA.

La devolución del servicio tendrá una **duración mínima de dos (2) meses**, con el fin de que IFEMA o un tercero identificado por IFEMA se haga cargo del servicio.

5.5 GESTIÓN DEL CAMBIO

La implantación de la cultura del dato requiere de un proceso de cambio organizativo y de forma de trabajar que va más allá del cambio de la plataforma tecnológica utilizada, sino que supone la adopción generalizada de un conjunto de nuevos conocimientos y métodos de trabajo.

Para que este cambio se produzca de una forma satisfactoria, es necesario poner en marcha un proceso de gestión del cambio dirigido a los distintos actores que se verán afectados directa o indirectamente por la implantación de la plataforma, incluyendo tanto usuarios internos (empleados de IFEMA), como en algunos casos externos (empresas colaboradoras).

Para ello, dentro de esta tarea del servicio el adjudicatario deberá llevar a cabo todas las actividades de gestión del cambio necesarias para garantizar el éxito de la iniciativa, venciendo la resistencia al cambio y propiciando un cambio cultural de la entidad.

Las actividades mínimas a desarrollar por parte del adjudicatario son las siguientes:

- **Elaboración y actualización del Plan de Gestión del Cambio**. Este plan deberá ser consensuado y validado por IFEMA, se definirá al comienzo del proyecto y se irá actualizando a lo largo del mismo. El contenido mínimo de este será:
 - Identificación de los agentes internos y externos
 - Análisis del posicionamiento de dichos agentes antes el cambio
 - Definición de estrategias para reducir la resistencia al cambio
 - Identificación del conjunto de actuaciones formativas y divulgativas a realizar
 - Definición y calendarización de las actuaciones.

- **Elaboración y distribución de los manuales y guías de uso de la plataforma de datos**, destinados a los distintos colectivos involucrados.
- **Organización e impartición de sesiones de formación:**
 - Generación de los materiales de apoyo a emplear en las sesiones
 - Gestión de la reserva de las salas y de los permisos necesarios para el acceso a las mismas.
 - Revisión de los medios materiales de las salas.
 - Preparación y envío de las convocatorias.
 - Coordinación de las sesiones.
 - Control de asistencia.
- **Ejecución del plan de comunicación:**
 - Preparación de los materiales de comunicación en función de las necesidades detectadas para la gestión del cambio
 - Gestión de la reserva de las salas y de los permisos necesarios para el acceso a las mismas.
 - Revisión de los medios materiales de las salas.
 - Preparación y envío de las convocatorias.
 - Ejecución de las sesiones.
 - Control de asistencia.
- **Elaboración de material divulgativo.** Esto puede incluir dípticos, trípticos, correos electrónicos, documentos divulgativos u otro tipo de soportes orientados a divulgar o reforzar mensajes concretos.
- **Propuesta de actividades de gestión del cambio complementarias.** Los licitadores deberán proponer en su propuesta técnica los métodos y técnicas que emplearán para llevar a cabo estas actividades (p.ej. Creación de contenidos en la intranet corporativa de IFEMA, utilización de plataformas de adopción digital, E-Learning, Gamificación, etc.).
- **Seguimiento y análisis de resultados de las actividades de gestión del cambio** (acciones realizadas, porcentaje de cobertura, desviaciones, acciones correctoras, etc.)
- **Monitorización de la adopción de la nueva plataforma de datos**, así como su aceptación por parte de los usuarios (p.ej. mediante la monitorización de accesos y uso por parte de los usuarios).
- **Asesoramiento a IFEMA sobre la gestión de licenciamiento** asociado al proyecto y control de peticiones de activación de licencias necesarias.
- **Elaboración de informes de evaluación de resultados.**

Las actividades descritas tienen el carácter de mínimo, y podrán ser complementadas o ampliadas con otras actividades propuestas por el adjudicatario.

6 PLAZOS E HITOS DEL SERVICIO

El servicio tendrá una duración total de **8 meses** a contar desde la fecha de inicio del contrato, con posibilidad de hasta **cuatro prórrogas adicionales de 12 meses** cada una de ellas. El periodo de contratación se encuentra dividido en dos fases principales:

- **Fase 1 – Configuración plataforma.** Durante esta primera fase el adjudicatario analizará la situación actual de la plataforma Data-Driven y llevará a cabo todas las medidas necesarias para poder iniciar los desarrollos de los casos de uso, entre las que destacan la reconfiguración que se requiera de los servicios, la revisión de las metodologías de desarrollo, la evaluación del grado de reutilización de componentes ya desarrollados, la implementación de los flujos CI/CD y la configuración desde cero del módulo de analítica avanzada.
- **Fase 2 – Desarrollo casos de uso.** Esta fase comprenderá el desarrollo de los casos de uso sobre la plataforma de datos y tendrá una duración inicial de 8 meses con posibilidad de ampliar hasta cuatro prórrogas adicionales de 12 meses cada una de ellas en las que se desarrollarán nuevos casos de uso.
- **Fase 3 – Estabilización tecnológica.** Se inicia tras la puesta en producción del primer caso de uso, con posibilidad de hasta cuatro prórrogas adicionales de 12 meses cada una de ellas.

Sin perjuicio de lo anterior, se establecen los siguientes hitos principales de referencia del proyecto.

El incumplimiento de los hitos, salvo justificación y aprobación por IFEMA, supondrá la aplicación de las penalizaciones descritas en el apartado “Penalizaciones” de este mismo documento.

Teniendo en cuenta las premisas indicadas, el licitador deberá proponer en su oferta técnica un plan de proyecto para la ejecución del servicio.

A la finalización del contrato, el adjudicatario deberá contemplar como mínimo un plazo de 2 meses para la devolución del servicio a IFEMA o a la empresa que ésta determine.

6.1 FASE 1: CONFIGURACIÓN PLATAFORMA

Dentro de la fase 1 se establecen los siguientes hitos de entrega que IFEMA considera adecuados para la correcta ejecución del contrato.

Actividad	Hito	Mes máximo finalización (fin del mes)	Descripción
Configuración plataforma	Plataforma analítica operativa	2	La Plataforma Data-Driven debe estar lista para poder desarrollar sobre ella y permitir la ejecución en el entorno de Producción los casos de uso de analítica descriptiva (cuadros de mando) y avanzada (modelos analíticos), con unas metodologías de desarrollo establecidas, un entorno de desarrollo local operativo y un flujo CI/CD automático que permita desplegar todos los componentes entre los 3 entornos (DEV, QA y PRO).

6.2 FASE 2: DESARROLLO CASOS DE USO

Durante esta fase el adjudicatario llevará a cabo el desarrollo de los casos de uso descritos en este pliego.

Actividad	Hito	Mes máximo finalización (fin del mes)	Descripción
Puesta en Producción	Estadística de Visitantes	5	Todas las funcionalidades del caso de uso Estadística de Visitantes se

			encuentran desplegadas en el entorno de producción y sin incidencias abiertas.
Puesta en Producción	Campañas (OPCIONAL)	7	Todas las funcionalidades del caso de uso Campañas se encuentran desplegadas en el entorno de producción y sin incidencias abiertas.
Puesta en Producción	Golden Record (OPCIONAL)	8	Todas las funcionalidades del caso de uso Golden Record se encuentran desplegadas en el entorno de producción y sin incidencias abiertas.

Los hitos marcados como opcionales requerirán de una demanda y aprobación expresa por parte de IFEMA MADRID antes de iniciar los trabajos correspondientes. En el caso de que IFEMA MADRID no apruebe su ejecución estos trabajos no se llevarán a cabo por parte del proveedor y por lo tanto no se podrá facturar a IFEMA MADRID ningún importe asociado a estos hitos.

Adicionalmente, **en el caso de que IFEMA MADRID decida prorrogar el contrato, los hitos de esta fase serán trimestrales**, de modo que cada 3 meses se deberá llevar a cabo la puesta en Producción de un nuevo caso de uso. El alcance de estos nuevos casos de uso se definirá y acordará entre ambas partes durante el primer mes de cada prórroga.

Las fechas establecidas son estimadas y, en caso de ajuste en los plazos de entrega, se tendría que compensar por parte del proveedor incorporando un mayor número de recursos para cumplir con los hitos establecidos.

6.3 FASE 3: ESTABILIZACIÓN TECNOLÓGICA

Durante esta fase el adjudicatario realizará las actividades de estabilización tecnológica **de la plataforma de Data Driven y los desarrollos desplegados sobre esta** durante el contrato o previo a este, con una duración inicial de 3 meses con posibilidad de hasta cuatro prórrogas adicionales de 12 meses cada una de ellas, y que comprenden las actividades descritas en el apartado “Estabilización tecnológica” de este mismo documento.

Actividad	Hito	Mes mínimo finalización (ampliable vía prórrogas)	Descripción
Estabilización tecnológica	Estabilización del sistema	8	Asegurar la estabilidad de la plataforma y de todos los desarrollos desplegados sobre la misma.

Adicionalmente, **en el caso de que IFEMA MADRID decida prorrogar el contrato, una vez finalizada la estabilización del sistema se activará el soporte y mantenimiento** de la plataforma y de todos los desarrollos desplegados sobre la misma.

Una vez garantizada la estabilidad del sistema, se realiza la devolución del servicio a IFEMA tras llevar a cabo la formación especializada en la instalación, configuración y uso de los componentes al personal técnico designado por IFEMA y la actualización y verificación de la entrega de la documentación formativa, técnica, de operación, de ejecución y gestión generada durante la ejecución del contrato.

7 ENTREGABLES Y DOCUMENTACIÓN

IFEMA será el propietario de toda la documentación resultante, ficheros de configuración y código desarrollados por los adjudicatarios durante la prestación del servicio.

IFEMA será el responsable de la validación y aprobación de los documentos elaborados por los adjudicatarios. En este sentido, los adjudicatarios deberán mantener la documentación resultante actualizada durante la duración del contrato.

El adjudicatario deberá mantener un registro de la documentación generada con el detalle de las versiones, fechas, autores y destinatarios. Este registro deberá estar a disposición de IFEMA en el **repositorio de información** que se designe a tal efecto.

El adjudicatario deberá comprometerse a generar la **lista de entregables** para cada hito del proyecto, que como mínimo deberá contener:

Plataforma analítica operativa

Para cumplir con el hito de “Plataforma analítica operativa” el adjudicatario debe proporcionar a IFEMA MADRID, al menos, los siguientes entregables:

- Configurar el módulo de analítica descriptiva de la plataforma y entregar los siguientes documentos:
 - **Informe de Análisis GAP** que incluya, para cada uno de los servicios de la plataforma (Databricks, Data Factory, Power BI, Azure DevOps, Storage Account, Key Vault, Log Analytics, SQL Server, Azure DevOps, etc) la situación actual (AS IS), la situación futura deseada (TO BE) y las medidas aplicadas para corregir las deficiencias detectadas.
 - **Documentación de las decisiones de arquitectura** indicando, al menos, la siguiente información: descripción del problema, consideraciones, notificación, alternativas valoradas con sus ventajas e inconvenientes, justificación de la decisión, implicaciones y decisiones relacionadas.
 - **Diseño Técnico de arquitectura actualizado**, tomando como referencia el diseño actual de IFEMA MADRID, con todos los cambios de arquitectura e infraestructura que se hayan aplicado.
 - Estimación de **costes de infraestructura** con la configuración de cada servicio y el coste previsto diferenciando entre coste base y variable (este último hace referencia al coste producido por la ejecución los diferentes casos de uso).
 - Listado de **medidas de control y reducción de costes** que sean aplicables a IFEMA que incluya, al menos, el impacto económico esperado (porcentual y/o absoluto) y los requisitos necesarios para aplicarlas.
 - Listado de **permisos mínimos requeridos** por cada rol indicando, al menos, el nombre específico del rol o permiso (lector, colaborador, etc) y el ámbito al que aplica (área de trabajo de Power BI, catálogo de Databricks, recurso de Azure, etc).
- Preparar el entorno de desarrollo local y entregar los siguientes artefactos:
 - **Diseño de arquitectura** del entorno de desarrollo local.
 - **Imagen de Docker** preconfigurada con el entorno de desarrollo en Spark.
 - **Guía de configuración** del entorno de desarrollo local, que especifique todos los pasos y requisitos necesarios para desplegar el entorno en un ordenador de trabajo.
- Configurar el módulo de analítica avanzada de la plataforma y entregar los siguientes documentos:

- **Metodología de desarrollo** de modelos analíticos sobre Databricks
- **Comparativa** entre las dos **alternativas del *servicing* de modelos**: despliegue en AKS vs Servicing EndPoints de Databricks. Esta comparativa debe incluir, al menos, una descripción general de cada alternativa, ventajas e inconvenientes y una comparativa de los costes.
- Estimación de **costes de infraestructura** para todos los servicios involucrados en la analítica avanzada que incluya la configuración de cada servicio y el coste previsto diferenciando entre coste base y variable (este último hace referencia al coste producido por la ejecución los diferentes casos de uso)
- **Diseño Técnico de arquitectura** en el que se detalle la arquitectura lógica y física, seguridad y monitorización de todos los componentes de la plataforma de analítica avanzada.
- **Diagramas de arquitectura** conceptual, lógica y física en formato Visio.
- **Estándar de nomenclatura** con todos los componentes involucrados en el proceso de desarrollo, entrenamiento y despliegue.
- **Procedimiento de MLOps** basado en MLFlow que incluya una descripción detallada del proceso de despliegue en AKS.
- **Estimación de costes de infraestructura** para el desarrollo, entrenamiento y servicio de los modelos analíticos incluidos en los casos de uso.
- **Configuración del entorno de Azure Databricks** para el desarrollo, entrenamiento y despliegue de los modelos.
- **Configuración del entorno de AKS** para el despliegue de modelos analíticos.
- **Documento de seguridad**, con los perfiles de acceso, seguridad a nivel de datos y privilegios requeridos asignados a los usuarios. El documento debe incluir un listado de **permisos mínimos requeridos** por cada rol involucrado en la analítica avanzada (científico de datos, ingeniero ML, etc) indicando, al menos, el nombre específico del rol o permiso (lector, colaborador, etc) y el ámbito al que aplica (área de trabajo de Power BI, catálogo de Databricks, recurso de Azure, etc).
- Definir una metodología de desarrollo y entregar los siguientes documentos:
 - **Estándar de nomenclatura** que establezca los criterios para nombrar cada uno de los elementos internos de cada servicio de la plataforma Data-Driven (Databricks, Data Factory, Power BI, Key Vault, Log Analytics, Storage Account, etc).
 - **Metodología de desarrollo** de **Python con Spark sobre Databricks**
 - **Metodología de desarrollo** en **Azure Data Factory**
 - **Metodología de desarrollo** en **Power BI**.
- Evaluar componentes ya desarrollados y entregar un **análisis de los componentes ya desarrollados**, incluyendo una descripción de su funcionamiento y su grado de reutilización.
- Implementar flujos CI/CD automáticos y entregar los siguientes artefactos:
 - **Procedimiento de despliegue** que incluya todos los aspectos específicos de cada tecnología.
 - **Configuración del proyecto** de Azure DevOps.
 - **Build Pipelines y Release Pipelines** de Azure DevOps.

Para cada uno de los **casos de uso** desarrollados (Estadística de Visitantes, Campañas, Golden Record y posteriores) se deben proporcionar los siguientes entregables:

- **Diseño técnico** del caso de uso, incluyendo:
 - Modelos de datos, tanto el corporativo como los modelos dimensionales.
 - Documentación de los procesos de carga: flujos de datos, mapeo de campos y diseño de algoritmos.
 - Diseño de los informes: maquetas y definición de dimensiones y KPIs.
 - Modelo de APIs y eventos, con el listado y descripción de todos los endpoint y tópicos.
 - Diseño de los modelos analíticos, con su descripción general, variable objetivo, algoritmos, reglas de negocio, datos de entrada y servicio del modelo.
- **Código y artefactos desarrollados** en el caso de uso: DDLs, scripts y ficheros de configuración en Python, flujos de trabajo de Databricks, canalizaciones de Azure Data Factory, informes y modelos semánticos de Power BI, servicios .NET, modelos analíticos (incluyendo procesos de preparación de datos y EndPoints) y cualquier otro artefacto desarrollado.
- **Documentación de los conectores con los sistemas origen**, incluyendo la arquitectura de comunicaciones, el mecanismo de autenticación, las medidas de seguridad, los recursos accedidos y la definición de la interfaz de intercambio de datos con la descripción de todos los atributos.
- Entregables de **gobierno de datos**:
 - **Glosario de términos de negocio** con todos los conceptos, indicados y métricas.
 - **Catálogo de datos** con las estructuras y el linaje de los datos, tanto “físicas” (tablas y ficheros) como “virtuales” (eventos y servicios).
 - **Metadatos** de todos los datos y procesos desarrollados en la plataforma.
- Entregables de **calidad de datos**:
 - Catálogo de **reglas de calidad**, con todos los controles de calidad automáticos implementadas.
 - Catálogo de **reglas de limpieza de datos** aplicadas.
 - Repositorios de **repositorio de evidencias**, donde se almacenarán los registros de los datos fallidos o que dan error para su posterior revisión y análisis.
 - **Cuadro de mando de calidad**, con los resultados de todos los controles de calidad implementados.
- Documentación de los **procesos de migración de datos históricos**.
- Entregables de pruebas:
 - **Plan de pruebas unitarias, integración, rendimiento y UAT**, con la definición de las pruebas y sus resultados de ejecución en el entorno de QA.
 - **Scripts de tests automáticos**.
 - **Conjuntos de datos de prueba** preparados y utilizados para las pruebas.
 - **Evidencias** de las pruebas ejecutadas.
- **Entregables de puesta en Producción**:
 - Guía de usuario
 - Manual de explotación

- Plan de despliegue

Estabilización del sistema y devolución del servicio

Para cumplir con el hito de “estabilización del sistema y devolución del servicio” el adjudicatario debe proporcionar a IFEMA MADRID, al menos, los siguientes entregables:

- Documentación actualizada con las **correcciones realizadas** (los documentos impactados pueden variar en función de la modificación realizada).
- Inventario de **peticiones e incidencias** tratadas durante el período de soporte, mantenimiento y estabilización tecnológica.
- **Plan de transición del servicio**, que recoja con el adecuado nivel de detalle aspectos tales como planificación, procedimientos para el traspaso de conocimiento, etc.

Adicionalmente, el adjudicatario deberá entregar toda la documentación relativa a la gestión del servicio y gestión de cambio:

- Gestión del servicio:
 - Informes de seguimiento de proyecto (incluyendo planificaciones, riesgos, etc.).
 - Actas de las reuniones.
 - Videos de las reuniones que hayan sido grabadas por el proveedor.
- Gestión del cambio:
 - Plan de Gestión del Cambio.
 - Manuales de usuario / materiales formativos.
 - Plan de formación.
 - Materiales de apoyo de las sesiones de formación y comunicación.
 - Plan de comunicación
 - Materiales divulgativos.

8 EQUIPO DE TRABAJO

La empresa adjudicataria pondrá a disposición del proyecto un equipo multidisciplinar integrado por perfiles orientados a la gestión, perfiles técnicos y perfiles funcionales, que deberán cubrir todos los ámbitos de actuación establecidos en este pliego de prescripciones técnicas.

En la ejecución del contrato el adjudicatario deberá comprometerse a disponer de los perfiles solicitados como mínimos y descritos en el apartado 7 del Anexo 1 cuadro de características, solvencia técnica y en este apartado.

El adjudicatario deberá contar con el **soporte del fabricante software** (en este caso Microsoft) para poder gestionar directamente cualquier consulta respecto a la arquitectura y servicios que componen la plataforma de datos a través de sus canales internos.

Además, deberá adscribir a la ejecución del contrato unos perfiles concretos que se detallan en el apartado 7.1 del Anexo 1 cuadro de características y que a continuación se definen los mínimos exigidos.

El equipo de trabajo deberá garantizar tener una formación (técnica, funcional y organizativa) adecuada para el objeto de la contratación. Deberá garantizar experiencia en las siguientes materias:

- **Conocimiento de las tecnologías involucradas** en el sistema objeto de contratación.
- **Conocimiento del sector** de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- **Participación activa en proyectos de gestión, formación e implantación** de las tecnologías de la información.

El equipo humano deberá estar formado por los componentes relacionados en la oferta adjudicataria con la previa evaluación por parte de IFEMA.

8.1 PERFILES

El equipo de trabajo de la empresa adjudicataria será responsable del desarrollo de todos los trabajos descritos en el presente documento.

A lo largo de todo el proyecto, entre todos los integrantes, se deberán reunir los conocimientos y experiencia necesarios para la ejecución satisfactoria de los trabajos, según lo indicado en el presente pliego de prescripciones técnicas. Asimismo, se considera que el equipo de proyecto asignado contará con la colaboración de los expertos que corresponda por parte del adjudicatario, para trabajar los aspectos que lo requieran dentro del alcance del proyecto.

El equipo de trabajo propuesto deberá estar formado **al menos por los siguientes perfiles**, pudiendo **responder a un mismo perfil con varios recursos** sin perjuicio de que el equipo de trabajo podrá variar su dedicación en función de la fase del proyecto. La propuesta del licitador deberá detallar la atribución de cada perfil y el número de recursos estimados durante cada fase del proyecto, **siendo necesario en algunas fases del proyecto la creación de dos o más equipos de desarrollo** para poder ejecutar en paralelo varios casos de uso bajo el mando de un único líder técnico.

Perfil	Función	Requisitos
Líder técnico	Gestionar el servicio y servir de interlocutor principal del contrato, analizar y definir los casos de uso, validar la calidad de los desarrollos y gestionar las promociones entre entornos de los desarrollos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mínimo 10 años de experiencia en proyectos de analítica de datos. ▪ Al menos 5 años de experiencia como ingeniero de datos en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejo de Azure Data Factory ✓ Manejo de Azure Databricks ✓ Desarrollo de procesos de carga batch con Python utilizando PySpark. ✓ Automatización de pruebas unitarios y de integración con Python mediante librerías de testing como pytest y unittest. ✓ Gestión de logging integrado con Log Analytics. ✓ Gestión de secretos con Key Vault. ✓ Modelado de datos con tablas Delta. ▪ Al menos 3 años de experiencia como jefe de proyecto en:

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión de proyectos de datos en los que se exploten datos provenientes de sistemas CRM (Salesforce), ERP (SAP) y/o Marketing Digital (Suite de Google). ✓ Manejo de Azure DevOps para la gestión de proyectos: gestión del backlog, creación de sprints, elaboración de planes, etc. ✓ Implementación de flujos CI/CD con Azure DevOps: administración de repositorios, desarrollo de pipelines, gestión de releases, aprobación de Pull-Requests, configuración de entornos y parámetros, etc. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidades de interlocución con áreas de negocio. ▪ Valorable conocimiento del sector de gestión de eventos.
Arquitecto de datos	<p>Evaluar el diseño de la arquitectura actual de la plataforma de datos y su integración con la arquitectura empresarial y rediseñar aquellos aspectos que fueran necesarios, soporte a consultas de arquitectura que surjan a lo largo del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificado en "AZ-305 Azure Solutions Architect Expert". ▪ Mínimo 10 años de experiencia en proyectos de ingeniería y/o arquitectura de datos. ▪ Al menos 5 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño de arquitecturas en entornos cloud. ✓ Diseño de redes ✓ Estimación de infraestructura ✓ Diseño de arquitecturas orientadas a eventos. ✓ Integración de estas con sistemas CRM (Salesforce), ERP (SAP) y/o Marketing Digital (Suite de Google) ▪ Al menos 3 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Configuración de Azure Databricks (dimensionamiento de clústeres, definición de directrices, administración de usuarios y permisos, etc). ✓ Configuración de servicios de Azure: Data Factory, Power BI, Storage Account, Key Vault, Log Analytics, SQL Server y Azure DevOps. ▪ Al menos 1 año de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Configuración del módulo de Machine Learning Azure Databricks (monitorización de los experimentos, gestión de las tablas de características, registro de los modelos, servicing vía EndPoints, etc). ✓ Desarrollo de flujos de MLOps con MLFlow. ✓ Despliegue de infraestructura con Terraform.
Ingeniero de datos	<p>Diseñar el modelo de datos y procesos y construir los procesos de extracción y transformación de datos de la plataforma vinculados a los casos de uso, tanto en batch como en streaming.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificado en "DP-203 Azure Data Engineer Associate". ▪ Mínimo 5 años de experiencia en proyectos de ingeniería de datos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Programación orientada a objetos. ✓ Desarrollo de procesos ETL. ✓ Modelado de datos. ▪ Al menos 3 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejo de Azure Data Factory ✓ Manejo de Azure Databricks ✓ Programación orientada a objetos con Python de procesos de carga utilizando PySpark. ✓ Automatización de pruebas unitarios y de integración con Python mediante librerías de testing como pytest y unittest. ✓ Gestión de logging integrado con Log Analytics. ✓ Gestión de secretos con Key Vault. ✓ Modelado de datos con tablas Delta. ▪ Al menos 1 año de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de procesos en Streaming con Python utilizando Spark Structured Streaming. ✓ Desarrollo en Python de consumidores y publicadores de eventos en Kafka. ✓ Orquestación de procesos de Azure Databricks mediante Azure Data Factory.

Científico de datos	Diseñar, desarrollar y productivizar modelos analíticos y predictivos para resolver casos de uso específicos. Este perfil combina la experiencia en ciencia de datos y machine learning con la capacidad técnica para implementar modelos en entornos productivos mediante flujos de MLOps, asegurando su escalabilidad, mantenimiento y alineación con la infraestructura de datos de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mínimo 5 años de experiencia en proyectos de analítica de datos y aprendizaje automático. ▪ Al menos 3 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de modelos analíticos y predictivos con frameworks como TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn y XGBoost. ✓ Implementación de modelos en producción mediante flujos de MLOps. ✓ Diseño y desarrollo de pipelines de datos. ✓ Servicing de modelos analíticos en contenedores. ✓ Ingeniería de características y preparación de datasets para machine learning con PySpark. ▪ Al menos 1 año de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Configuración y uso del módulo de Machine Learning en Azure Databricks, incluyendo monitorización, registro de modelos y servicio de endpoints. ✓ Implementación de MLOps sobre Azure Databricks con MLFlow. ✓ Servicing de modelos analíticos en contenedores con Azure Kubernetes. ✓ Orquestación de flujos de trabajo en Azure Data Factory relacionados con modelos analíticos. ✓ Integración de modelos analíticos con APIs y herramientas de BI como Power BI para reporting interactivo.
Analista de datos	Diseño de modelos de datos dimensionales y desarrollo de modelos semánticos, informes y cuadros de mando.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mínimo 5 años de experiencia en proyectos de analítica de datos. ▪ Al menos 3 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de informes en Power BI Desktop. ✓ Modelado dimensional de datos. ▪ Al menos 1 año de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Configuración de conexiones en Power BI Service. ▪ Conocimiento de SQL

En el caso de ser necesario, el proveedor deberá incorporar los siguientes perfiles especialistas adicionales, en función de las necesidades de los casos de uso:

Perfil	Función	Requisitos
Desarrollador de API .NET	Desarrollar la capa de servicios para la extracción y distribución de datos y asegurar su integración vía eventos con el resto de la arquitectura empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 5 años de experiencia en el desarrollo de aplicaciones .NET. • Al menos 3 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejo de tecnologías Microsoft: .NET Core 3.1 o superior, inyección de dependencias, pruebas automatizadas Nunit, Xunit, etc. ✓ Diseño y desarrollo de APIs bajo arquitecturas de microservicios orientadas a eventos ✓ Autenticación a través de un servidor de identidades como Azure AD. ✓ Despliegue de servicios en contenedores (Docker y Kubernetes). ✓ Manejo de flujos CI/CD en Azure DevOps. ✓ Manejo de las herramientas de documentación de servicios Postman y Swagger. ✓ Desarrollo de productores y consumidores de mensajes en Kafka. • Al menos 1 año de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Programación con .NET CORE 8.

Adicionalmente a los requisitos indicados para cada perfil, es requisito indispensable que todos los integrantes del equipo de trabajo ofertado cumplan los siguientes criterios:

- Tengan al menos **6 meses de antigüedad en la empresa licitadora**.
- Tengan un **dominio profesional del español**, tanto oral como escrito.

En caso contrario, no será evaluado dicho integrante propuesto en la oferta presentada (aplicable a las posibles rotaciones/sustituciones durante la duración del contrato).

8.2 ADECUACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Con un plazo de 10 días hábiles desde la recepción de la notificación de oferta más ventajosa para la prestación del servicio, y siempre antes del comienzo del proyecto, el licitador deberá hacer la **presentación del equipo de trabajo** propuesto como equipo titular que llevará a cabo la ejecución del servicio con el objeto de que IFEMA MADRID pueda contrastar y validar su adecuación con los perfiles establecidos en el apartado anterior.

Con objeto de contrastar dicha cualificación la empresa licitadora deberá **aportar la documentación acreditativa de la capacidad técnica de los recursos** asignados mediante el envío del CV y los certificados oficiales a IFEMA MADRID. IFEMA se reserva el derecho a entrevistar a cualquiera de los recursos designados por el proveedor para comprobar la veracidad de la información aportada y su adecuación a los perfiles definidos.

En caso de que el proveedor no aporte los candidatos adecuados en este plazo o si tras la realización de dichas entrevistas se comprueba que el ofertante no ha presentado los candidatos adecuados que puedan ser validados por IFEMA MADRID conforme a los requerimientos del pliego de bases, IFEMA MADRID rechazará la oferta presentada por el licitador propuesto.

8.3 CAMBIOS EN LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO

Durante la ejecución del servicio, IFEMA MADRID se reserva el derecho a **rechazar en cualquier momento cualquiera de los técnicos** que se encuentren formando parte del equipo de trabajo titular debido a comportamientos o resultados deficientes. El adjudicatario se compromete a reponer adecuadamente los técnicos rechazados en un plazo máximo de quince días hábiles desde la comunicación por escrito de IFEMA MADRID, realizando de manera adecuada la transferencia de conocimiento correspondiente.

Si el **cambio en el equipo de trabajo es solicitado por el adjudicatario**, y con el fin de minimizar el impacto en el proyecto, este deberá informar a IFEMA MADRID de la baja del recurso al menos 14 días naturales antes de la baja del recurso.

En ambos casos, el proveedor volverá a realizar el proceso de designación correspondiente, para cubrir la vacante. El adjudicatario se compromete a **presentar el CV** en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la solicitud del cambio. De igual forma, si el cambio en el equipo de trabajo se promueve por iniciativa del adjudicatario, se seguirá el mismo procedimiento que si el cambio se hubiese solicitado por IFEMA MADRID.

En caso de sustitución de los recursos, la **transferencia de conocimiento** deberá realizarse de una manera adecuada, causando el menor impacto posible en los trabajos a realizar y correrá enteramente por cuenta del proveedor. Como mínimo se establece un periodo de al menos cinco días hábiles para el traspaso de información de un perfil a otro sin sobrecoste para IFEMA MADRID.

Los recursos sustituidos deberán cumplir con los requisitos mínimos establecidos para su perfil, de forma que el "Historial Profesional" del equipo propuesto, es vinculante a lo largo de todo el contrato de manera que, si cambia de recurso, este historial debe ser igual o superior al presentado en oferta, tanto en certificaciones como en la experiencia laboral en el que tenía asignada la cobertura.

La falsedad en el nivel de conocimientos técnicos del sustituto, de sus habilidades y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, implicará la sustitución del mismo y, en su caso, la resolución del contrato. De igual manera, la presentación reiterada de recursos que no cumplan los

requerimientos establecidos, o la imposibilidad de poder completar el equipo, también será causa de resolución inmediata del contrato.

9 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

9.1 HORARIO Y LOCALIZACIÓN

De forma general los servicios se prestarán según el calendario laboral de IFEMA y en horario comprendido entre las 09:00 h y las 19:00 h.

Si durante la ejecución del contrato IFEMA o el adjudicatario detectan la necesidad de modificar el horario de alguno de los servicios, IFEMA y el adjudicatario consensuarán de forma conjunta la modificación.

Los trabajos serán realizados desde dependencias por cuenta de la empresa adjudicataria. IFEMA podrá determinar que algunas actividades, especialmente en el campo de la coordinación o reuniones de trabajo, se realicen en dependencias que IFEMA designe, según las necesidades e idoneidad de la actividad concreta a hacer.

A discreción de IFEMA, las reuniones de trabajo y las pruebas de usuario se llevarán a cabo en las instalaciones de IFEMA.

En caso de realizarse los trabajos en las dependencias de la empresa adjudicataria, el adjudicatario deberá proporcionar los medios necesarios para permitir la conexión remota segura desde sus instalaciones a la red de comunicaciones y sistemas corporativos de IFEMA, contando con una conexión remota redundante de suficiente ancho de banda para realizar la prestación del servicio con las garantías necesarias. Esto incluirá tanto el coste de las líneas de comunicaciones como el equipamiento, servidores y licencias necesarias para realizar una conexión segura según las pautas marcadas por IFEMA.

Estarán incluidos los desplazamientos que sea necesario realizar a las dependencias que se determinasen para todas aquellas reuniones que sea preciso mantener, así como a aquellas localizaciones en las que se puedan desarrollar actividades puntuales para la prestación adecuada del servicio.

El adjudicatario deberá garantizar que podrá asistir a reuniones de trabajo y coordinación en las instalaciones de IFEMA en un plazo máximo de 1 hora desde que se le solicite, en caso de ser necesario y dentro del horario laboral.

El adjudicatario deberá contar con los medios propios, de toda índole, necesarios para llevar a cabo con éxito los trabajos objeto del contrato. No obstante, y salvo que IFEMA establezca lo contrario, para la prestación del servicio, IFEMA pondrá a disposición del adjudicatario el acceso suficiente a los recursos de IFEMA para el desarrollo adecuado del servicio.

9.2 EQUIPAMIENTO

El adjudicatario será el responsable de la provisión del equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades objeto del contrato (ordenadores sobremesa o portátiles, terminales de telefonía móvil, material de oficina, etc.).

9.3 GARANTÍAS

El adjudicatario debe garantizar a IFEMA el correcto funcionamiento de todos los trabajos realizados mientras dure el periodo de contratación del servicio, comprometiéndose a solucionar cualquier error que pudiera aparecer en dicho período sin ningún cargo adicional a IFEMA.

10 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

10.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se presenta el sistema de evaluación de la calidad del servicio que el adjudicatario debe cumplir.

Con el cumplimiento de las prestaciones reguladas por los ANS se pretende que el adjudicatario garantice una calidad mínima en la prestación del servicio.

La empresa adjudicataria deberá garantizar la prestación y cumplimiento adecuados de los servicios solicitados dentro del ámbito del presente pliego. No obstante, hay ciertas prestaciones que se regularan por el sistema de "Acuerdo de Nivel de Servicio" (ANS).

El sistema de evaluación tiene como objetivo asegurar un nivel de calidad de la prestación de servicios basado en los acuerdos de nivel de servicio (ANS) mínimos imprescindibles, que el adjudicatario debe cumplir en la ejecución de los servicios a prestar.

Los acuerdos de nivel de servicio se van a materializar en una serie de "Indicadores de nivel de servicio (INS)" y unos "valores objetivos" (VO) que deben cumplir y que van a permitir evaluar los distintos ámbitos de servicios prestados por la empresa adjudicataria.

El incumplimiento de los acuerdos definidos será penalizable cuando no se alcance el umbral/es de "valores objetivos" (VO) establecido/s para cada uno de los de "Indicadores de nivel de servicio (INS)". La fijación de las penalidades atenderá a un modelo basado en la criticidad del incumplimiento y conllevará una penalidad económica.

El adjudicatario deberá proponer los mecanismos necesarios para el tratamiento de desviaciones, garantizando que estas se corrigen en los informes del mes siguiente.

Será en la fase inicial de la prestación del servicio en la que se deberán definir y poner en marcha los indicadores que inicialmente constituirán las medidas de calidad del servicio.

El conjunto de indicadores puestos en marcha inicialmente podrá ser revisado durante el período de prestación del servicio como consecuencia de la evolución del servicio o de las necesidades de IFEMA MADRID. El conjunto de indicadores puestos en marcha inicialmente podrá ser revisado durante el periodo de prestación del servicio como consecuencia de la evolución del servicio o de las necesidades de IFEMA MADRID.

Se podrán entonces acordar modificaciones en el sistema de ANS que deberán respetar las siguientes condiciones:

- Se deben cumplir siempre los mínimos establecidos en este anexo.
- Se deben recoger las mejoras propuestas en la oferta del adjudicatario.
- Los nuevos indicadores o las modificaciones deberán contar con el acuerdo de ambas partes.

En caso de discrepancia entre lo dispuesto en el presente ANS y en la oferta presentada o cualesquiera documentos aportados por el adjudicatario en el marco de la presente contratación, siempre prevalecerá lo dispuesto en el presente ANS, salvo aceptación en contrario, de forma expresa y por escrito, por parte de IFEMA.

10.2 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS ANS

Los factores principales que inspiran este modelo tienen como objetivo último la garantía de la calidad de los servicios prestados, el incentivo a la mejora continua del adjudicatario en la provisión de los

mismos y la consecuente mejora en la satisfacción tanto de los usuarios como de la Dirección de Tecnologías de la Información (DTI) de IFEMA MADRID.

Por este motivo, los INS (Indicadores) y VO (Valor Objetivo) definidos van a tener carácter de mínimos. El adjudicatario podrá ampliar los indicadores INS y los valores objetivos VO a establecer de común acuerdo con IFEMA MADRID, siempre respetando los mínimos.

En relación con los Acuerdos de Nivel de Servicio, el adjudicatario se obliga a:

- Enviar de forma mensual un informe detallado de los indicadores obtenidos.
- Es obligación del adjudicatario del servicio la recogida, tratamiento y documentación de los mismos.
- La medición y valoración de los indicadores comenzará desde el momento de la entrada en producción del servicio. Es obligación del adjudicatario del servicio la recogida, tratamiento y documentación de los mismos.
- Recoger y calcular fielmente, de acuerdo con las definiciones establecidas, todos los indicadores y sus valores mes a mes. Aunque los datos obtenidos deberán ser validados por IFEMA MADRID, la recogida errónea de los indicadores y sus valoraciones será sancionada económicamente, según lo indicado en el apartado de Cálculo incorrecto de ANS.
- El adjudicatario es responsable de comunicar a IFEMA MADRID cualquier anomalía que pueda existir en los datos utilizados para el cálculo, o en los propios cálculos, en un periodo máximo de 15 días naturales tras la emisión de cada informe.
- El adjudicatario deberá mejorar los resultados de los indicadores mes a mes y año a año. Deberá prestar especial atención a aquellos indicadores cuyo incumplimiento se repita o bien a aquellas situaciones que provoquen una bajada de la calidad del servicio.
- Dentro del ámbito de las prestaciones que se regulen por el sistema de ANS, será responsable del cumplimiento de todos los VO establecidos, con independencia de los recursos materiales o humanos que para ello tenga que incorporar en cada momento.
- El incumplimiento continuo del nivel de calidad establecido en el servicio en función de los niveles exigidos en el pliego de bases y los ofertados expresamente por el adjudicatario será motivo suficiente para la extinción del contrato de forma unilateral por parte de IFEMA MADRID.

10.3 MODELO DE CÁLCULO DE LOS ANS

En este apartado se describe el modelo de cálculo de los ANS.

El sistema de ANS evaluará no solo las distintas prestaciones del servicio, sino que concederá un papel destacado a las no conformidades.

Se producirá una **No Conformidad** en toda aquella situación en la que la IFEMA MADRID no esté satisfecha con la actuación realizada por el adjudicatario en el grado de cumplimiento de aspectos formales del servicio como, por ejemplo, un análisis de impacto no satisfactorio, una documentación no adecuada, un requisito no cubierto, una cláusula del pliego no cumplida, una resolución no satisfactoria de una tarea, de un proyecto, una transferencia de conocimiento no adecuado, etc.

IFEMA MADRID indicará el motivo y la posible subsanación de la **No Conformidad**. El adjudicatario está obligado a registrar las no conformidades, recogiendo toda esta información más la que considere oportuna y dispondrá de un plazo de tiempo fijado en cada caso para proceder a su subsanación. Si transcurrido el plazo de tiempo establecido no se ha subsanado, o bien, si el adjudicatario desestima su subsanación, contabilizará como una **No Conformidad** no resuelta que aplicará en el mes que corresponda y en meses sucesivos hasta su subsanación.

La criticidad de la petición va a determinar los distintos valores de los acuerdos de nivel de servicio (ANS) aplicables.

Además de la criticidad de las peticiones, se va a medir el nivel de cumplimiento de aspectos como:

- **Disponibilidad:** compromisos de disponibilidad del gestor y del equipo del servicio, de herramientas, sistemas y comunicaciones necesarios para la prestación de los servicios.
- **Tiempos de activación:** Cumplimiento de los tiempos de activación indicados en función de los niveles de criticidad y periodos de actividad de IFEMA acordados en la prestación de los servicios.
- **No conformidades:** Numero de incumplimientos y desacuerdos.
- **Calidad:** Evaluación de la calidad de las entregas realizadas por el adjudicatario.

Para finalizar con el modelo, también se va a determinar la criticidad de cada uno de los indicadores, con ponderación mayor de los críticos respecto de los no críticos para el cálculo del índice de calidad (ICS).

10.4 INDICADORES DEL SERVICIO

El periodo de cálculo de los indicadores será mensual y se aplicará en función del modelo de facturación correspondiente.

- En la **facturación mensual** la penalidad se aplicará en la facturación del mes.
- En la **facturación por Hitos** la penalidad se aplicará en la facturación del próximo hito, aplicando una **media ponderada mensual de los porcentajes de penalización contando desde el hito anterior o desde el inicio del proyecto en el caso de ser el primer hito**. Por ejemplo, si tenemos un hito el 31 de enero y otro hito el 31 de marzo, la penalización a aplicar en el hito de marzo sería la media ponderada de las penalizaciones obtenidas para los meses de febrero y marzo.

La siguiente tabla contiene la lista de acuerdos de nivel de servicio en forma de indicadores a aplicar a la empresa adjudicataria en su prestación de servicios. Los indicadores mínimos establecidos, agrupados por los componentes y las prestaciones a medir son:

- **GESTIÓN DEL SERVICIO:** Incluye las prestaciones relacionadas con la propia gestión del servicio y mejoras que el adjudicatario proponga, a realizar por el adjudicatario a lo largo de la vigencia del contrato.
- **GESTIÓN DE LA CALIDAD:** Incluye la evaluación de la calidad, cumplimiento del plan de calidad, errores en las entregas, niveles de peticiones erróneas, no conformidades y la realización de todas aquellas acciones y productos definidos y acordados en el plan de calidad.
- **GESTIÓN DE LAS INCIDENCIAS.** Se consideran aspectos de soporte relacionados con las peticiones en función de su criticidad: tiempos de atención, respuesta ante la apertura de incidencias, documentación, etc.
- **DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y COMUNICACIONES.** Se incluyen los tiempos de disponibilidad del servicio, de las comunicaciones y acceso a la plataforma en función de los periodos de actividad de IFEMA MADRID, así como la disponibilidad del gestor del servicio o equipo designado.
- **GESTIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO:** Se consideran aspectos relacionados con la adecuación del equipo de trabajo a los perfiles establecidos en el pliego, incluyendo aquellos relativos a su posible sustitución o reemplazo.

DEFINICIÓN DE ANS							
CODIGO	Indicador (INS)	DEFINICIÓN	CÁLCULO	VALOR OBJETIVO MÍNIMO (VO)	% CUMPLIMIENTO VO	CRITICIDAD	% PENALIZACIÓN
GESTIÓN DEL SERVICIO							
GES01	ENTREGA DE INFORMES MENSUALES	Se debe entregar dentro de los (x) primeros días del mes siguiente los siguientes informes: - Informe comité de dirección: Informe de seguimiento del servicio, de carácter quincenal o mensual - Informe mensual de ANS: Valoración mensual de los ANS	Informes entregados en plazo: 100% Algún informe no entregado en plazo: 0%	5 días hábiles	=100%	CRÍTICO	1%
GES03	REALIZACIÓN DE ACTAS DE REUNIONES	Se debe entregar el acta dentro de los (x) días posteriores a la celebración de una reunión en la que se haya comprometido dicha acta. En el caso de las reuniones de seguimiento de proyecto o definición de requerimientos, el acta siempre será obligatoria, aunque no se haya indicado expresamente en la propia reunión.	Número de actas correctas cuyo plazo de entrega es < 5 días hábiles desde la celebración de la reunión en el periodo de cálculo / Número de actas comprometidas en el periodo de cálculo	5 días hábiles	>=75%	NO CRÍTICO	0.5%
GES04	REUNIÓN DE SEGUIMIENTO SEMANAL	Reunión de seguimiento del servicio de carácter semanal	Número de reuniones de seguimiento mantenidas / Número de semanas completas del mes	Una reunión por semana	=100%	CRÍTICO	1%
GES05	ENTREGA DE DOCUMENTOS DE TRABAJO DE REUNIONES	Se deben entregar dentro de los (x) días posteriores a la celebración de una reunión, todos los documentos de trabajo presentados.	Número de documentos de trabajo entregados / Número de documentos de trabajo presentados en reuniones	5 días hábiles	=100%	NO CRÍTICO	0.5%
GES06	NO CONFORMIDAD	Número de no conformidades producidas durante el mes de acuerdo a como se describe en el apartado "Modelo de cálculo de los ANS"	Número de no conformidades producidas durante el periodo de cálculo de acuerdo con cómo se describe en el anexo "Modelo de cálculo de los ANS" 0-1: 100% 2 o más: 0 %	Hasta 2 no conformidades	=100%	NO CRÍTICO	0.5%
GESTIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO							
EQU01	ADECUACIÓN DE RECURSOS A LOS PERFILES	Se cumple cuando todos los recursos asignados al equipo cumplen con lo estipulado en el	Número de días hábiles desde la incorporación del recurso que incumple los requisitos de su perfil	Ningún recurso que incumpla los requisitos establecidos en	> 20 días hábiles	MUY CRÍTICO	3%
					Entre 5 y 20 días hábiles	CRÍTICO	1%

		<p>apartado "Equipo de trabajo" del pliego.</p> <p>En el caso de que IFEMA haya aceptado la incorporación de un recurso temporalmente de manera excepcional, este indicador se seguirá aplicando hasta que el adjudicatario asigne un recurso que cumpla con todos los requisitos del perfil incrementando su criticidad según se vayan superando los valores de cumplimiento del ANS</p>		el pliego para su/s perfil/s	< 5 días hábiles	NO CRÍTICO	0,5%
EQU02	SUSTITUCIÓN DE RECURSOS (IFEMA) – PERÍODO DE SUSTITUCIÓN	Tiempo transcurrido desde que IFEMA MADRID solicita el cambio de un recurso hasta que el adjudicatario incorpora al equipo al sustituto	Fecha incorporación del sustituto – fecha de solicitud de sustitución del recurso por parte de IFEMA	< 15 días hábiles	=100%	NO CRÍTICO	0,5%
EQU03	SUSTITUCIÓN DE RECURSOS(ADJUDICATARIO) – PERÍODO DE NOTIFICACIÓN	Tiempo que transcurre desde que el adjudicatario notifica a IFEMA la sustitución de un recurso hasta que ese recurso abandona el proyecto.	Fecha baja del recurso – Fecha de solicitud de sustitución del recurso por parte del adjudicatario	>= 14 días naturales	=100%	CRÍTICO	1%
EQU04	SUSTITUCIÓN DE RECURSOS – PRESENTACIÓN DE SUSTITUTO	<p>Ante la sustitución de un recurso, tanto a instancias de IFEMA o del adjudicatario, se debe asegurar la presentación del CV de su sustituto en un período inferior a (X) días hábiles.</p> <p>Los CVs que no cumplan con los requisitos establecidos en el pliego no computaran a efectos de cálculo de este indicador.</p>	Fecha presentación CV del sustituto – Fecha solicitud sustitución del recurso	<= 5 días hábiles	=100%	NO CRÍTICO	0,5%
EQU05	SUSTITUCIÓN DE RECURSOS – TRASPASO DE CONOCIMIENTOS	Ante la sustitución de un recurso, tanto a instancias de IFEMA o del adjudicatario, se debe asegurar un traspaso de conocimientos entre el recurso sustituido y su sustituto de (X) días hábiles.	Fecha de baja del recurso sustituido – Fecha de alta del recurso sustituto	>= 5 días hábiles	=100%	CRÍTICO	1%
EQU06	ROTACIÓN DE PERSONAL NO PLANIFICADA	Número de cambios en los recursos dedicados al servicio, a instancias del adjudicatario, que no hayan sido planificados y justificados ante IFEMA MADRID	Todas las rotaciones aprobadas por IFEMA: 100% Alguna rotación no aprobada por IFEMA: 0%	Ninguna rotación no aprobada por IFEMA	=100%	MUY CRÍTICO	3%
GESTIÓN DE LA CALIDAD							

CAL01	ERRORES EN PRODUCCIÓN	Número de despliegues en Producción en el mes en los que se detecten incidencias en la realización de las comprobaciones o en la utilización de la funcionalidad desplegada	Número de peticiones puestas en producción con errores en el periodo	1 o menos despliegues en PRO con errores	< 2	MUY CRÍTICO	3%
				Ningún despliegue en PRO con errores	= 0	CRÍTICO	1%
CAL02	DEUDA TÉCNICA	Despliegue de elementos técnicos que generen deuda técnica para IFEMA MADRID, entendiéndose como deuda técnica aquellos desarrollos que requieran de una posterior refactorización por un incumplimiento de las buenas prácticas o por un mal funcionamiento.	Nº elementos técnicos desplegado que, a criterio de IFEMA MADRID; supongan una deuda técnica (interrupción de la paralelización de Spark, uso ineficiente de los recursos de infraestructura, ejecución de cargas totales en lugar de incrementales, etc).	Ningún elemento técnico con deuda técnica	=100%	CRÍTICO	1%
GESTIÓN DE INCIDENCIAS							
INC01	TIEMPO RESOLUCIÓN: INCIDENCIAS O PETICIONES CRÍTICAS	Tiempo transcurrido desde que se notifica una incidencia crítica o petición de servicio crítico hasta su resolución satisfactoria, sin incluir los periodos de tiempo en los estados no imputables al proveedor del servicio.	Número de incidencias/peticiones críticas cuyo tiempo de resolución es < 8 horas asignadas durante el periodo de cálculo / Número de incidencias y peticiones críticas asignadas durante el periodo de cálculo	< 8 horas	=100%	MUY CRÍTICO	3%
INC02	TIEMPO RESOLUCIÓN: INCIDENCIAS O PETICIONES URGENTES	Tiempo transcurrido desde que se notifica una incidencia urgente o petición de servicio urgente hasta su resolución satisfactoria, sin incluir los periodos de tiempo en los estados no imputables al proveedor del servicio.	Número de incidencias/peticiones urgentes cuyo tiempo de activación es < 2 días laborales asignadas durante el periodo de cálculo / Número de incidencias y peticiones urgentes asignadas durante el periodo de cálculo	< 2 días laborales	=100%	CRÍTICO	1%
INC03	TIEMPO RESOLUCIÓN: INCIDENCIAS O PETICIONES GRAVES	Tiempo transcurrido desde que se notifica una incidencia grave o petición de servicio grave hasta su resolución satisfactoria, sin incluir los periodos de tiempo en los estados no imputables al proveedor del servicio.	Número de incidencias/peticiones graves cuyo tiempo de resolución es < 5 días laborales asignadas durante el periodo de cálculo / Número de incidencias y peticiones graves asignadas durante el periodo de cálculo	< 5 días laborales	=100%	CRÍTICO	1%
INC04	TIEMPO RESOLUCIÓN: INCIDENCIAS O PETICIONES LEVES	Tiempo transcurrido desde que se notifica una incidencia leve o petición de servicio leve hasta su resolución	Número de incidencias/petición leve cuyo tiempo de resolución es < 10 días laborales asignadas	< 10 días laborales	=100%	NO CRÍTICO	0.5%

		satisfactoria, sin incluir los periodos de tiempo en los estados no imputables al proveedor del servicio.	durante el periodo de cálculo / Número de incidencias y peticiones leves asignadas durante el periodo de cálculo				
INC05	INCIDENCIAS /PETICIONES NO ABANDONADAS AL MES	Se considera incidencia abandonada la que no esté avanzando en su resolución, que no esté siendo atendida, etc., siendo achacable al proveedor, en el mes en curso. IFEMA podrá poner incidencias en estado de "En Espera" cuando sea necesario, y en este estado no se consideran abandonadas.	Número de incidencias y peticiones cuyo tiempo sin actividad durante el periodo de cálculo es < 8 horas / Número de incidencias y peticiones que han sido gestionadas durante el periodo de cálculo (cerradas y que permanecen abiertas)	<8 horas	>=85%	CRÍTICO	1%
INC06	REINCIDENCIAS	Número de incidencias y peticiones que ha sido reabiertas	Número de incidencias y peticiones que ha sido reabiertas en el periodo de cálculo / Número de incidencias y peticiones cerradas en el periodo de cálculo)		<=1%	CRÍTICO	1%
INC07	DOCUMENTACIÓN DE LAS INCIDENCIAS	Documentación adecuada de la incidencia en los sistemas de Helpdesk, y creación de los documentos que por la metodología y/o plan de calidad se deban elaborar.	Número de documentación entregada en el periodo de cálculo asociada a incidencias cuyo plazo de entrega es < 10 días naturales desde la resolución de la incidencia / Número de documentación asociada a incidencias entregadas en el periodo de cálculo	< 10 días naturales	=100%	NO CRÍTICO	0,5 %
DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							
DIS01	DISPONIBILIDAD DE LA PLATAFORMA DE DATOS	Dentro del ámbito de competencias descritas en el pliego, disponibilidad de todas las aplicaciones que componen la plataforma de analítica de datos de IFEMA MADRID en el entorno de producción durante su periodo de actividad de la plataforma.	Tiempo en que los servicios productivos están activos y en correcto uso durante el periodo de actividad / Tiempo de actividad en el periodo de cálculo	24/7	< 96%	MUY CRÍTICO	3%
					≥ 96% y <99%	CRÍTICO	1%
					≥ 98% y <99%	NO CRÍTICO	0,5%
DIS02	DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DEL PROVEEDOR	Disponibilidad de las herramientas y equipos que el proveedor utilice para la prestación del servicio que sean del ámbito de su responsabilidad	Tiempo en que las herramientas y equipos del proveedor están activos y en correcto uso durante el periodo de actividad y periodo de cálculo /	Horario laboral IFEMA MADRID	≥ 99%	CRÍTICO	1%

			Tiempo comprendido dentro del horario laboral de IFEMA MADRID en el mes en análisis				
DIS03	DISPONIBILIDAD DE LAS COMUNICACIONES	Disponibilidad de las comunicaciones del proveedor con las instalaciones de IFEMA MADRID	Tiempo en que las comunicaciones del proveedor con las instalaciones de IFEMA MADRID están activos y en correcto uso durante el periodo de actividad / Tiempo comprendido dentro del horario laboral de IFEMA MADRID en el mes en análisis	Horario laboral IFEMA MADRID	≥ 99%	CRÍTICO	1%

Un indicador se cumple cuando se ha cumplido la condición del indicador. Por ejemplo, el indicador “ENTREGA DE INFORMES MENSUALES” se cumple en un mes si se han entregado los informes de seguimiento mensual y evaluación ANS del mes anterior dentro del plazo indicado: 5 días hábiles o antes.

En pro de aplicar la mejora continua al servicio prestado, se acordará una revisión anual de los ANS a aplicar, así como los objetivos y penalizaciones, teniendo la oportunidad de realizar ajuste, quitar ANS o incorporar nuevos ANS. Dicha revisión será acordada en un comité con capacidad para ratificar las decisiones tomada en este ámbito.

10.5 PENALIDADES

10.5.1 Por incumplimiento de los ANS

El incumplimiento de los acuerdos será penalizable. La naturaleza de las penalidades por incumplimiento de los acuerdos será de carácter económico. Se persigue con esta medida que el servicio se preste adecuadamente y con la calidad exigida durante todo el período de contratación.

La suma de los porcentajes de las penalidades asociadas a los Acuerdos de Nivel de Servicio incumplidos se aplicará como porcentaje a descontar del modelo de facturación correspondiente.

10.5.2 Por recurrencia

Puesto que el objetivo de este planteamiento es ir mejorando mes a mes el servicio, aquellos indicadores cuyo incumplimiento se repita más de tres meses sin causa justificada y aceptada por IFEMA, aumentarán su criticidad y, por lo tanto, su peso y penalidad, hasta que se cumplan o hasta que vuelvan a pasar otros tres meses, en cuyo caso vuelve a aumentar la criticidad, peso y penalidad.

Es decir, un indicador No Crítico incumplido durante más de tres meses (penalidad 0,5 %), al cuarto mes y siguientes será Crítico (penalidad 1%) y al séptimo mes en adelante será Muy Crítico (penalidad 3%).

El incumplimiento de un indicador puede dar lugar a que indicadores asociados también se incumplan.

10.5.3 Por cálculo incorrecto de los ANS

El cálculo incorrecto de los ANS y sus indicadores será motivo para aplicar una **penalidad del 20%** a descontar del modelo de facturación correspondiente, adicionalmente a otras penalidades que pudieran corresponder.

11 PERSONA DE CONTACTO

Les recordamos que, para cualquier consulta o aclaración de carácter administrativo, técnico o económico sobre este expediente, deben proceder conforme a lo previsto en los apartados 5.- CONSULTAS y 6.- PRESENTACIÓN DE LAS PROPOSICIONES. NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES- del cuadro de características-.

Igualmente, les recordamos que, para aquellas cuestiones que puedan afectar a la operativa / funcionalidad del portal de licitación electrónica de IFEMA MADRID, existe un área de soporte y consulta a licitadores dentro de la web:

Preguntas frecuentes: <https://licitaciones2.ifema.es/html/preguntas-frecuentes>

Manual de uso de la plataforma: https://licitaciones2.ifema.es/resources/Guia_Licitadores.pdf

Soporte y contacto con plataforma: <https://pixelware.com/servicios-soporte-licitadores/>

El contacto telefónico con el encargado de la gestión del expediente perteneciente a la Dirección de Compras y Logística de IFEMA MADRID, que se cita a continuación, se limitará a cuestiones meramente informativas no vinculantes sobre el propio proceso de licitación:

Macarena Pastor; 91.722.57.23.