MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
APROBADO
En la Junta de Contratación en su reunión del día
05 SEP 2019
SECRETARIA DE LA JUNTA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO (art 159 LCSP) DE SERVICIOS AWS (AMAZON WEB SERVICES) DE ANALÍTICA DE DATOS PARA PROYECTOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 SITUACIÓN ACTUAL Y NECESIDAD 3
2.1 Situación actual en MAPA y necesidades generales 3
2.2 Necesidades específicas 4
3 OBJETO DEL CONTRATO 5
4 REQUISITOS TÉCNICOS 6
4.1 Modelo de prestación del servicio 6
4.2 Catálogo de servicios 6
4.2.1 Descripción de los servicios necesarios 7
4.2.2 Descripción de servicios de integración futura 12
4.3 Dimensionamiento del servicio 14
4.4 Servicios adicionales 16
4.4.1 Servicio de soporte 16
4.4.2 Servicio de consultoría 16
4.4.3 Requisitos de los servicios 17
5 PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN 17
6 PLAZO DE EJECUCIÓN 18
7 CONFIDENCIALIDAD 18

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el estado de la ciencia y la tecnología referente a tareas de analítica de datos ha experimentado un giro radical, transformando negocios y actividades y aportando una gran cantidad de posibilidades a la hora de abordar viejos y nuevos problemas de los más diversos ámbitos de la sociedad. La irrupción e implantación de nuevos paradigmas tecnológicos, tales como el Cloud Computing y el Big Data, posibilitan el manejo y transformación de grandes cantidades de datos, así como la aplicación de complejos algoritmos matemáticos adaptados a los distintos problemas que se abordan. Estos nuevos paradigmas tienen unos altos requisitos de computación, almacenamiento, escalabilidad y flexibilidad en la creación de modelos automatizados, lo que obliga a redefinir las infraestructuras de provisión de este tipo de servicios.

La Subdirección General de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del MAPA, ante la creciente demanda por parte de las distintas unidades administrativas de servicios de analítica de datos, plantea la necesidad de contratar servicios en la nube que posibiliten la construcción de este tipo de proyectos. Los servicios en la nube permiten la agilidad, flexibilidad y rapidez en el despliegue de algoritmos y aplicaciones que son necesarios para la construcción y puesta en marcha de servicios relacionados en el Smart Data y el Big Data. Asimismo, la diversidad de técnicas de procesamiento de datos que son necesarias en función de la volumetría y de la tipología de los datos (estructurados, no estructurados, semi-estructurados, en tiempo real, etc.) y los requisitos de escalabilidad, conducen a la necesidad de contar con una infraestructura abierta a la aplicación de múltiples técnicas y tecnologías, que deben convivir en un ecosistema común con el fin de poder relacionar datos de diferente naturaleza. De esta forma, se plantea como objetivo principal la construcción de un "Data Lake" propio del MAPA abierto a este gran número de posibilidades.

2 SITUACIÓN ACTUAL Y NECESIDAD

2.1 Situación actual en MAPA y necesidades generales

Entre las funciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, según el RD 904/2018, de 20 de julio, se incluyen la propuesta y ejecución de las directrices generales del Gobierno sobre la política agraria, pesquera y alimentaria, así como la coordinación de actuaciones, la cooperación y la concertación en el diseño y aplicación de todas las políticas que afecten al ámbito de competencias de las comunidades autónomas y de las restantes Administraciones públicas. El análisis de situaciones y la toma de decisiones, por lo tanto, son elementos fundamentales para dar cuenta de estas funciones, y su éxito radica, en buena parte, en una utilización inteligente de los datos disponibles.

Los servicios de analítica de datos que se cubren en este expediente comprenden tecnologías disruptivas de Inteligencia Artificial que están incluidas en el Plan Coordinado en Inteligencia Artificial (en adelante IA) de la Comisión Europa, en la Estrategia Española en I+D+I en IA y en los borradores de la próxima Estrategia Nacional en IA. Estas tecnologías, así como el Big data y el análisis de datos en general, también incluyen el análisis de patrones, el aprendizaje automático, la optimización heurística, los sistemas de recomendación, los sistemas inteligentes de predicción y tutorización, y las tecnologías de procesamiento del lenguaje natural y de visión artificial.

En distintas unidades administrativas de MAPA ya se han realizado proyectos piloto alrededor del análisis de datos, pero es necesario dar un paso adelante para poder incluir estas nuevas

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

tecnologías y sacar provecho de la gran cantidad de datos disponibles. Es necesario pasar de un modelo de analítica descriptiva, que es el vigente en la mayoría de unidades actualmente, a modelos predictivos y prescriptivos. Del mismo modo, existe una gran potencialidad en el cruce de datos propios de las unidades con información externa, bien de otras unidades u organismos, con quienes se pueden suscribir acuerdos, o bien con información disponible públicamente, como pueden ser datos meteorológicos, datos de mercados o información diversa recopilada a nivel nacional o europeo. Estos cruces de información deben ir acompañados de una automatización de los procesos de escalado y cómputo que permitan realizar esta gestión minimizando la intervención humana, con el fin de garantizar su viabilidad y mantenibilidad.

A continuación, se describe a modo de ejemplo las necesidades que desde algunas unidades de MAPA se han puesto en conocimiento de la SGTIC:

- Subdirección General de Política Forestal, perteneciente a la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal. Dentro del área de extinción de incendios forestales, se busca crear modelos algorítmicos que permitan optimizar el uso de las grandes cantidades de datos de que disponen en referencia a tareas diversas, como por ejemplo: optimizar la ubicación en el espacio de las bases de extinción de incendios; realizar predicciones de posible riesgo e impacto de incendios en función tanto de datos del pasado como de información externa; generar recomendaciones de alternativas de extinción de incendios en tiempo real a partir de los resultados de casos pasados y de características contextuales; buscar patrones latentes que ayuden a identificar orígenes o causas de incendios de naturaleza desconocida, etc. Asimismo, se comunicó la existencia de necesidades análogas en otras áreas de la Subdirección General.
- Subdirección General de Frutas y Hortalizas y Vitivinicultura, perteneciente a la Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. La Subdirección General ya cuenta con sistemas de análisis descriptivo que resultan cruciales para el desempeño de sus tareas. No obstante, se persigue un cambio de modelo hacia una analítica predictiva y prescriptiva, de tal manera que las nuevas tecnologías no se utilicen solo para hacer un estudio del estado de la cuestión, sino que permitan realizar predicciones relacionadas con los mercados de frutas y hortalizas, donde los productores se han visto dañados por diversas crisis y necesitan poder contar con una capacidad predictiva basada tanto en los datos de que dispone la unidad como en información pública.

Al margen de estos ejemplos específicos, el uso de herramientas de procesado de grandes cantidades de datos y la creación de algoritmos de clasificación, predicción, inferencia y recomendación resulta fundamental en todas las áreas ministeriales para no perder la capacidad de impulso en los sectores agroalimentario y pesquero. Por esta razón, y por la existencia de sinergias irrenunciables, resulta fundamental que el tratamiento inteligente de datos tenga como punto central a una unidad horizontal del Ministerio, como la SGTIC, y se cree un "Data Lake" ministerial desde el que poder desarrollar todo tipo de técnicas y algoritmos, cuya base científica y tecnológica es común a un gran número de aplicaciones en sectores y ámbitos específicos de conocimiento.

2.2 Necesidades específicas

Para desarrollar proyectos de análisis inteligente de datos que puedan abordar la diversa problemática del MAPA, es necesario especificar una serie de ámbitos del conocimiento y de tecnologías interrelacionadas, en cuya operativa coordinada y acompasada está la clave del

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

éxito de este tipo de soluciones. En el apartado 4 de este PPT se abordan en profundidad los servicios requeridos que son objeto de este contrato, pero en este punto se enumeran y describen brevemente las tareas que se desarrollarán internamente, con el fin de establecer una vinculación más directa entre las necesidades generales y el objeto del contrato, que se especifica en el apartado 3 de este PPT.

- Gestión de un Data Lake y de sistemas de ingesta automatizados. Es necesario contar con un repositorio central en el que se almacenen y cataloguen de manera automatizada datos de diferente naturaleza, que principalmente se dividen en tres: estructurados, semi-estructurados y no estructurados, incluyendo estos últimos diversos tipos de medio, ya sea documentos de texto, imágenes, vídeos o archivos de audio. Del mismo modo, se debe permitir la ingesta automatizada de la información, la posibilidad de sincronización con distintos tipos de bases de datos, y el tratamiento de datos en tiempo real desde fuentes heterogéneas.
- Procesamiento de tareas para la normalización y estandarización de los datos. Es necesario que el sistema incluya mecanismos de procesamiento automatizado de tareas, ya sea en *batch* (recurrencia periódica y ajustable) o basada en eventos configurables de múltiple tipología.
- Creación de modelos de IA. Es necesario poder desarrollar modelos de aprendizaje máquina tanto supervisados como no supervisados o semi-supervisados. Estos deben incluir sistemas de clasificación, de inferencia, de predicción y de recomendación.
- Consumo de los modelos creados. Es necesario que los modelos creados puedan ser consumidos por múltiples usuarios de manera concurrente y presentando un resultado interoperable y en tiempo real.
- Visualización y consumo de los datos fuente y de las predicciones. Es necesario que se pueda incluir una herramienta que permita a los usuarios el consumo, visualización y realización de operaciones básicas tanto con los datos del Data Lake a los que tengan acceso como a aquellos otros que resulten de las operaciones de consumo de los modelos de IA previamente creados.
- Configuración de seguridad y privacidad. Es necesario que tanto el Data Lake como los diversos sistemas asociados tengan una alta granularidad a la hora de asignar permisos de acceso a usuarios y sistemas y ajustar criterios de seguridad y privacidad.
- Uso de herramientas algorítmicas, taxonomías y modelos específicos vinculados al tipo de medio. Es necesario que la infraestructura contratada tenga la posibilidad de incluir herramientas que posibiliten el tratamiento de diversos tipos de medios, como por ejemplo sistemas de procesado del lenguaje natural y traducción, de visión artificial, o de transcripción y síntesis de audio.

Para poder desarrollar todas estas tareas con medios propios es necesario contar con servicios de aprovisionamiento y gestión de infraestructura que permitan su implementación, así como servicios de soporte y consultoría que posibiliten su adaptación a los distintos casos de uso que se construirán en MAPA.

3 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este contrato es la contratación de servicios AWS de aprovisionamiento y gestión de infraestructura en la nube que permitan el desarrollo de proyectos de analítica de datos en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación durante un año, con posibilidad de prórroga de hasta un año adicional. Estos servicios deben posibilitar el desarrollo interno de proyectos que cumplan las necesidades específicas del apartado 2.2, para lo cual es necesario cumplir los

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

requisitos técnicos y el dimensionamiento especificados en el apartado 4 de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Además, el contrato incluye un servicio de soporte de desarrollador y consultoría, de tal forma que permita una prestación segura y estable de los servicios en producción, así como una ágil incorporación de nuevos algoritmos y tecnologías que puedan aparecer en el estado del arte.

4 REQUISITOS TÉCNICOS

4.1 Modelo de prestación del servicio

La configuración y gestión de los servicios contratados se llevará a cabo con medios propios, por lo que la prestación del servicio por parte del adjudicatario se limitará a los siguientes aspectos:

- Garantizar la disponibilidad de los servicios desplegados con una cobertura de 24x7 (24 horas diarias y 7 días a la semana).
- Garantizar la posibilidad de crear nuevos servicios dentro de aquellos que se definen en el apartado 4.2 de este PPT.
- Garantizar la escalabilidad automática y operatividad de los servicios dentro del dimensionamiento especificado en el apartado 4.3 de este PPT.
- Tener a disposición de MAPA un servicio de soporte especializado para posibles incidencias en el servicio, según se especifica en el apartado 4.4.1 de este PPT.
- Tener a disposición de MAPA un servicio de consultoría especializado en las tecnologías implicadas, según se especifica en el apartado 4.4.2 de este PPT.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos de los servicios especificados en el apartado 4.4.3 de este PPT.

El MAPA nombrará a un interlocutor que realice las funciones de Dirección del Proyecto y que será el interlocutor con el adjudicatario. El adjudicatario deberá nombrar a un responsable del proyecto que supervise la puesta en marcha del servicio y coordine los trabajos que pudieran surgir en el caso del soporte, recogidos al amparo de esta contratación, y que sea el interlocutor con la Dirección del Proyecto.

Sus funciones serán:

- Velar por el cumplimiento de los objetivos del contrato.
- Proponer las modificaciones que convenga introducir para el buen desarrollo de los servicios.
- Tramitar cuantas incidencias surjan durante el desarrollo de los trabajos.
- Convocar cuantas reuniones estime pertinentes para el buen desarrollo de los servicios y su supervisión, a la que estará obligada a asistir la representación de la empresa adjudicataria, asistida de aquellos técnicos o especialistas de la misma que tengan alguna intervención en la ejecución de los trabajos.

El responsable del proyecto designado por la empresa adjudicataria deberá realizar aquellos informes que a petición del Ministerio pudiesen servir para conocer la calidad y el nivel de servicio ofertado.

4.2 Catálogo de servicios

Los servicios contratados deben permitir la construcción de una arquitectura lógica como la que se muestra en la Figura 1.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

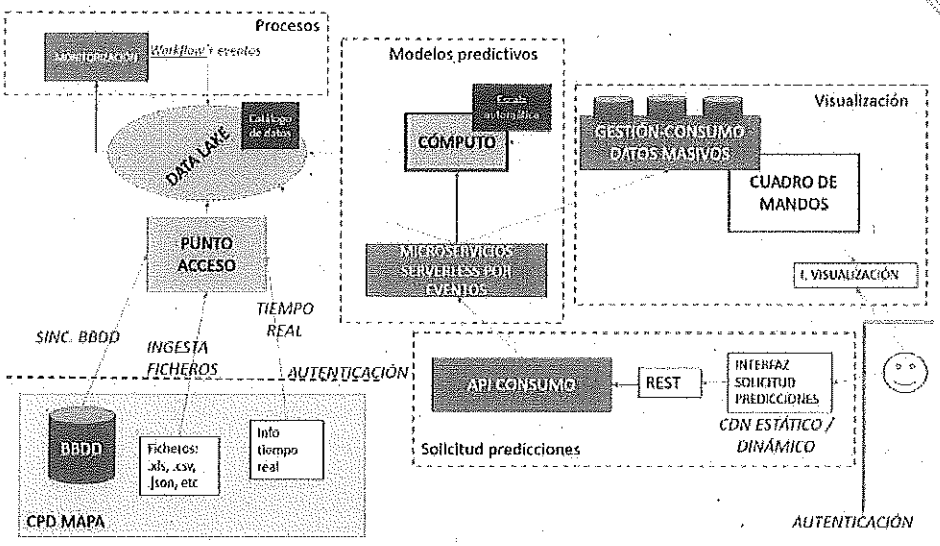

Figura 1. Arquitectura lógica

Del mismo modo, la infraestructura en la nube debe proveer los servicios en acceso público o acceso privado, de tal forma que dicha modalidad pueda ser ajustada y configurada mediante servicios que lo posibiliten. Aunque la infraestructura residirá en alguna de las regiones de la Unión Europea en las que existe el servicio de AWS, el adjudicatario deberá poner a disposición de MAPA todas las posibles regiones, que podrán emplearse tanto para desarrollo de nuevos servicios como para poner servicios en producción o desplegar experimentos o pruebas de concepto que puedan ser llevadas posteriormente a un entorno productivo.

4.2.1 Descripción de los servicios necesarios

A continuación, se especifican los requisitos de los servicios necesarios para la construcción de dichas arquitecturas. Es preciso tener en cuenta que todos ellos deben ser totalmente integrables e interoperables entre ellos, y deben tener facilidades para la integración de soluciones de terceros:

- **SERVICIO DE DATA LAKE** (AWS S3). Servicio de almacenamiento de objetos que ofrezca escalabilidad, disponibilidad de datos, seguridad y alto rendimiento para todo tipo de volúmenes y tamaños (con los límites especificados en el apartado de dimensionamiento). El servicio debe permitir almacenar y proteger cualquier cantidad de datos para diversos casos de uso, pero especialmente centrado en el análisis de datos, ya se trate de Smart Data o de Big Data. Para ello, los datos, ya partan de un origen estructurado, semi-estructurado o no estructurado, deben permitir almacenarse en formatos de acceso y manejo rápido y ágil, como csv o json, y formatos columnares específicos, como Apache Parquet, que permitan la interoperabilidad con cualquier proyecto del ecosistema Hadoop.

  El servicio debe admitir diferentes niveles de acceso a los datos, de tal manera que se produzca un ahorro de costes asociado a aquellos datos cuyo uso es menos frecuente que otros y no tienen unos requisitos tan altos de tiempo de respuesta. En cualquier caso, se exige una durabilidad de los datos del 99,999999999 %.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

La gestión y administración del servicio debe permitir, de forma sencilla, organizar los datos y configurar controles de acceso granularizados a nivel de objeto, y que permita una sencilla conexión con los servicios de gestión de identidades y roles.

- **SERVICIOS DE INGESTA DE DATOS** (AWS CLI, AWS DMS, AWS Snowball). Servicios que permitan la ingesta de datos en el Data Lake a través de distintas alternativas.
    - Ingesta de archivos mediante programa de línea de comandos, con posibilidad de automatizar o programar las cargas: AWS CLI.
    - Servicio de migración de bases de datos de tecnologías heterogéneas, incluyendo al menos MySQL, PostgreSQL, MariaDB, SQL Server y Oracle: AWS DMS. No se incluye en el dimensionamiento dado que no será necesario en esta primera fase. Sin embargo, el servicio debe contemplar la posibilidad de uso para otras fases o proyectos específicos que requieran de la ingesta de un gran volumen de datos de forma puntual y sincronización de bases de datos.
    - Posibilidad de ingesta de datos mediante envío de dispositivo físico: AWS Snowball. No se incluye en el dimensionamiento dado que no será necesario en esta primera fase. Sin embargo, el servicio debe contemplar la posibilidad de uso para otras fases o proyectos específicos que requieran de la ingesta de un gran volumen de datos de forma puntual.

- **SERVICIO DE BASES DE DATOS RELACIONALES** (AWS RDS). Servicio que permita la creación, gestión, utilización y escalado de instancias de bases de datos relacionales, incluyendo al menos MySQL, PostgreSQL, MariaDB, SQL Server y Oracle.

- **SERVICIO DE BASES DE DATOS NoSQL** (AWS DynamoDB). Servicio que permita la creación, gestión utilización y escalado de instancias de bases de datos no relacionales, basadas en clave-valor y en documentos. La base de datos debe ofrecer rendimiento en milisegundos de un solo dígito a cualquier escala. Además, la infraestructura debe permitir la construcción de bases de datos NoSQL alternativas, como MongoDB o Apache Cassandra.

- **SERVICIO DE INGESTA DE DATOS EN TIEMPO REAL** (AWS Kinesis). Servicio que permita realizar ingestas de datos en tiempo real con un alto nivel de escalabilidad y durabilidad. Debe permitir la conversión automática de los datos entrantes en formatos en columnas, tales como Apache Parquet o Apache ORC, antes de que los datos se envíen al sistema de almacenamiento S3. Los datos recogidos en streaming deben poderse recopilar desde fuentes de datos heterogéneas, internas o externas, y en cualquier tipo de formato.

- **SERVICIO DE BATCH** (AWS Batch). Servicio que permita la configuración, programación y ejecución de trabajos informáticos por lotes. El servicio debe aprovisionar de manera dinámica la cantidad y el tipo óptimo de recursos informáticos en función del volumen y los requisitos específicos de recursos de los trabajos por lotes enviados. El servicio debe permitir la ejecución de trabajos de duración indefinida, de manera que dicha duración no implique un sobrecoste adicional sobre los recursos empleados.

- **SERVICIO DE COMPUTACIÓN** (AWS EC2). Servicio que permita el suministro de capacidad de proceso sobre máquinas virtuales que se ejecutan en la nube. El servicio debe permitir un control completo sobre los recursos informáticos, permitiendo elegir entre diferentes tipos de máquinas y sistemas, incluyendo sistemas operativos Linux y

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

Windows, y distintas capacidades de CPU, memoria RAM y disco. El aprovisionamiento de instancias S2 debe poder realizarse de diferentes maneras, de tal forma que se permita una adaptación a distintas casuísticas de negocio. Al menos, se debe recoger el aprovisionamiento bajo demanda, la reserva de instancias, reserva de instancias programadas y el aprovisionamiento spot, mediante subasta de capacidad informática sobrante en la nube.

- **SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN Y ESCALADO AUTOMÁTICO DE APLICACIONES Y SERVICIOS** (AWS Elastic Beanstalk). Servicio que permita la abstracción y escalado de las instancias EC2, de tal manera que se puedan desplegar directamente sobre él aplicaciones y servicios que precisen de una alta disponibilidad y de necesidades de escalado automático. El servicio debe permitir el desarrollo de servicios sobre, como mínimo, los lenguajes Java, .NET, PHP, Node.js, Python, Ruby y Go, suportando el despliegue sobre Dockers, y los alojará en servidores como Apache, Nginx, Passenger e IIS. La edición o despliegue del código fuente desarrollado debe permitir el uso de los sistemas de integración continua establecidos en el conjunto de la arquitectura.

- **SERVICIO DE GESTIÓN DE CONTENEDORES DOCKER Y KUBERNETES** (AWS ECR y AWS EKS). Servicios que permitan desarrollar tareas de almacenamiento, administración e implementación de imágenes de contenedores de Docker y Kubernetes. El servicio debe facilitar la integración de las imágenes de Docker y Kubernetes en los flujos de producción.

- **SERVICIO DE MICROSERVICIOS BASADO EN EVENTOS** (AWS Lambda). Servicio de ejecución de código sin servidor, para la implementación de microservicios. La activación de las ejecuciones debe lanzarse desde eventos configurables asociados a cualquier elemento del conjunto de la infraestructura, tanto entrada como salida debe ser totalmente integrable en los flujos de trabajo. La edición o despliegue del código fuente desarrollado debe poder realizarse en línea o mediante carga de un paquete a través de sistemas de integración continua establecidos en el conjunto de la arquitectura. Además, debe permitir el trabajo con capas para aislar y compartir dependencias entre las distintas aplicaciones y funciones desplegadas.

- **SERVICIO DE MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN DE ALERTAS** (AWS Cloudwatch y AWS Cloudtrail). Servicios de monitorización de alertas y repositorio y gestión de logs. Deben permitir la programación de alertas y llamadas ligadas a eventos, así como una gestión de la configuración adaptable por el usuario. Los datos de monitoreo y operaciones deben ser recopilados en formato de registros, métricas y eventos, ofreciendo una vista unificada de los recursos globales.

- **SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE FLUJOS AUTOMÁTICOS DE TRABAJO** (AWS Step Functions). Servicio que permita la coordinación de múltiples servicios de la infraestructura AWS en flujos de trabajo sin servidor. Los flujos de trabajo deben componerse de una serie de pasos, con la salida de un paso actuando como entrada en el siguiente. Debe permitir llamadas a servicios Lambda y EC2.

- **SERVICIO DE GESTIÓN DE IDENTIDADES** (AWS IAM). Servicio que debe permitir el acceso a los servicios y recursos de AWS de forma segura. Debe permitir una gestión ágil y flexible de identidades a través de distintas capas: usuarios, roles y políticas. Debe permitir un alto nivel de granularidad y un presentar un funcionamiento homogéneo y

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

un sistema centralizado desde el que poder gestionar los accesos a todos los servicios disponibles.

- **SERVICIO DE GESTIÓN DE AUTENTICACIÓN ENTRE SERVICIOS HETEROGÉNEOS** (AWS Cognito). Servicio que debe permitir integrar el acceso seguro a servicios y recursos externos que puedan ser instalados o integrados en la infraestructura de AWS. Debe permitir la gestión de grupos de usuarios y de identidades federadas y conectarse a sistemas de directorio corporativos populares como Active Directory de Microsoft.

- **SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSUMO DE DATOS MASIVOS CON RESPUESTA INSTANTÁNEA** (Amazon Elasticsearch Service). Servicio gestionado del producto Elasticsearch, que tiene capacidad de almacenar datos no estructurados organizados en índices para búsquedas y agrupados en documentos siguiendo un formato JSON. El servicio, a través de una fácil interacción con Elasticsearch, debe permitir el uso de las últimas versiones estables del producto y facilitar de forma rápida y sencilla el despliegue de las actualizaciones que vayan apareciendo. Además del conjunto de queries y APIs de código abierto proporcionado por Elasticsearch, el sistema debe permitir integraciones sencillas con sistemas de ingesta de datos como Logstash y de visualización de datos como Kibana.

- **SERVICIO DE VISUALIZACIÓN DE DATOS Y CREACIÓN DE CUADROS DE MANDO** (Kibana). Servicio que debe permitir el manejo de los datos almacenados en Elasticsearch Service, permitiendo su exploración, la creación de visualizaciones que incluyan gráficas estadísticas, mapas, diagramas y series temporales, todo ello parametrizable, y el diseño de cuadros de mando interactivos. Además, debe permitir también la gestión de la información de Elasticsearch a través de una consola y el desarrollo de plugins personalizables mediante código de scripting. La operación con Kibana debe poder ajustarse según roles que vayan asociados a los distintos dominios de Elasticsearch, con el fin de garantizar la privacidad en el acceso a los datos y el manejo de los mismos.

- **SERVICIO DE API REST PARA LLAMADA EXTERNA A SERVICIOS** (Amazon API Gateway). Servicio que posibilite la configuración de puntos de acceso a servicios alojados en la red privada virtual que se construya en la nube para aquellas utilidades que deban estar a disposición de los usuarios. El servicio debe permitir crear APIs REST y APIs WebSocket que actúen como "puerta delantera" para que las aplicaciones obtengan acceso a datos, lógica de negocio o funcionalidades residentes en los servicios *backend*.

- **SERVICIO DE ENTREGA Y DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDO** (AWS Cloudfront). Servicio de entrega y distribución de contenido que permita publicar servicios y aplicaciones que deban estar accesibles a través de internet. Debe trabajar de forma segura, con baja latencia, altas velocidades de transferencia y dentro de un entorno sencillo para desarrolladores. Además, debe ser integrable en los procesos y flujos de trabajo de integración continua definidos con el resto de herramientas de AWS.

- **SERVICIO DE PROVISIÓN Y GESTIÓN DE REDES PRIVADAS VIRTUALES** (Amazon VPC). Servicio que debe permitir aprovisionar una sección de la nube de AWS aislada de forma lógica, en la que se puedan lanzar recursos de AWS en una red virtual previamente definida. Se deben poder controlar todos los aspectos del entorno de red virtual, incluida la selección de un rango propio de direcciones IP, la creación de subredes y la

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

configuración de tablas de ruteo y *gateways* de red. Por ejemplo, debe servir para crear una subred de acceso público para los servidores web con acceso a Internet y colocar los sistemas *backend*, como bases de datos o servidores de aplicaciones, en una subred de acceso privado sin acceso público. Debe permitir la implementación de varias capas de seguridad, que incluyan grupos de seguridad y listas de control de acceso a red, para ayudar a controlar el acceso a las instancias de AWS desde cada subred.

- **SERVICIO DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE CERTIFICADOS** (AWS Certificate Manager). Servicio que debe permitir importar y gestionar certificados de capa de conexión segura/seguridad de la capa de transporte (SSL/TLS) públicos y privados para su uso con servicios de AWS y recursos internos conectados certificados a todos aquellos servicios que lo necesiten. Aunque los certificados que se cargarán en los servicios provendrán normalmente de la FNMT u otras Autoridades de Certificación, el servicio también debe permitir el aprovisionamiento, solicitud y entrega de nuevos certificados para determinadas necesidades especiales.

- **SERVICIOS DE INTEGRACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ENTREGA CONTINUA PARA EL DESPLIEGUE DE SOFTWARE** (AWS CodeBuild, AWS CodeDeploy, AWS CodePipeline, AWS CodeCommit). Servicios que posibilitan la creación de un marco de integración, implementación y entrega continua dentro de la infraestructura AWS. El servicio, completamente administrado, debe compilar código fuente, ejecutar pruebas y producir paquetes de software listos para su implementación. No debe ser necesario, de esta forma, aprovisionar, administrar y escalar servidores propios de compilación. Las implementaciones de software sobre los distintos sistemas de AWS (como Lambda, EC2 o Elastic Beanstalk) debe estar también totalmente automatizadas. También debe permitir integrar servicios de terceros, como repositorios propios o repositorios Git, permitiendo un control del código fuente.

- **SERVICIO DE MODELADO Y APROVISIONAMIENTO DE RECURSOS** (AWS CloudFormation). Servicio que debe permitir el aprovisionamiento de todos los recursos de la infraestructura en el entorno en la nube. Debe permitir emplear un archivo de texto simple para modelar y aprovisionar, de una manera segura y automatizada, todos los recursos necesarios para las aplicaciones en todas las regiones y cuentas. El archivo debe funcionar como la única fuente de información para el entorno en la nube.

- **SERVICIO DE MENSAJERÍA DE PUBLICACIÓN/SUSCRIPCIÓN** (AWS SNS, AWS SQS). Servicio que debe permitir distribuir notificaciones a usuarios finales mediante notificaciones de inserción móviles, SMS y correo electrónico.

- **SERVICIO DE GESTIÓN DE CLAVES** (AWS KMS). Servicio que debe permitir crear y administrar con facilidad las claves y controlar el uso del cifrado en el conjunto de servicios de AWS y en sus aplicaciones asociadas.

- **SERVICIO DE CONFIGURACIÓN DE ENTORNO** (AWS Landing Zone). Servicio que debe permitir configurar un entorno seguro, basado en las prácticas recomendadas de AWS. El servicio permite automatizar la configuración del entorno y permitir la ejecución de cargas de trabajo seguras y escalables al tiempo que implementar una línea de referencia de seguridad inicial mediante la creación de cuentas y recursos principales.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

4.2.2 Descripción de servicios de integración futura

Aunque los servicios descritos son suficientes para poner en producción proyectos con las primeras necesidades requeridas, en una segunda fase resulta necesario incorporar herramientas inteligentes con las que poder desarrollar operaciones avanzadas más específicas, destinadas a tratar con información no estructurada, es decir, correspondiente a medios como documentos de texto, imágenes, vídeos, audio, todos ellos en los diferentes formatos posibles, pudiendo interpretar su contenido, taxonomizarla e incluirla en los flujos generales de trabajo. Estos servicios avanzados, por lo tanto, no están contemplados dentro del dimensionamiento de este expediente, pero deben estar disponibles y la infraestructura contratada debe garantizar su interoperabilidad para que se puedan incluir en futuros contratos.

- **SERVICIO DE SINCRONIZACIÓN DE DATOS CON ALTO RENDIMIENTO** (DATASYNC). Servicio que debe permitir la transferencia de datos, facilitando automatización de los movimientos entre el almacenamiento local y la nube. El servicio será necesario cuando haya que realizar ingestas de grandes cantidades de datos con una elevada tasa de transferencia.

- **SERVICIO DE GESTIÓN DE CLUSTERS BIG DATA** (EMR). Servicio que debe proporcionar un marco Hadoop administrado que permita procesar grandes volúmenes de datos de manera sencilla, ágil y rentable en instancias EC2 cuya escala pueda ajustarse de manera dinámica. También se deben poder ejecutar en EMR otros marcos populares distribuidos, como Apache Spark, HBase, Presto o Flink, e interactuar con los datos de los distintos almacenes de datos de AWS. Este servicio será necesario cuando empiece a tratarse información no estructurada, ya que esto provocará un rápido crecimiento del volumen de datos y de los requisitos de velocidad de proceso.

- **SERVICIO DE ETL Y CREACIÓN DE CATÁLOGO DE DATOS** (GLUE). Servicio que debe permitir la extracción, transformación y carga de datos (operaciones ETL), así como la creación de un catálogo de datos desde el que poder gestionar los metadatos y lanzar búsquedas y consultas a todo tipo de datos.

- **SERVICIO DE CONSULTA RELACIONAL A DATOS NO RELACIONALES** (ATHENA). Servicio que debe integrarse con el catálogo de datos de AWS Glue de tal manera que permita ejecutar consultas SQL estándar sobre información heterogénea, ya sea estructurada o no estructurada. A partir de una definición del esquema, se debe permitir de forma sencilla implementar consultas que puedan ser integradas en los distintos flujos de trabajo de AWS, y ejecutadas desde entornos como Lambda o EC2.

- **SERVICIO DE EXTRACCIÓN DE TEXTO Y DATOS DE DOCUMENTOS** (TEXTRACT). Servicio que debe permitir la extracción automática de texto y datos de documentos escaneados. El servicio no debe limitarse al simple reconocimiento óptico de caracteres (OCR), sino también identificar el contenido de campos de formularios e información almacenada en tablas. El servicio debe permitir una sencilla integración en los flujos de trabajo, de tal manera que la información extraída pueda ser tratada y almacenada de manera útil para su procesamiento en el Data Lake global.

- **SERVICIO DE TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA** (TRANSLATE). Servicio de traducción automática neuronal que debe ofrecer una traducción de idiomas accesible, de alta calidad y rápida. El sistema debe permitir la automatización de traducciones entre idiomas utilizando modelos de aprendizaje profundo para ofrecer traducciones más

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

naturales y precisas que los algoritmos estadísticos tradicionales y los de traducción basada en reglas.

- **SERVICIO DE TRANSCODIFICACIÓN DE FORMATOS DE VÍDEO Y AUDIO** (ELASTIC TRANSCODER, ELEMENT MEDIACONVERT). Servicio que debe permitir la transcodificación entre ficheros de audio y vídeo de diferentes formatos, ya sea con la finalidad de realizar un posterior procesamiento de los mismos o para prepararlos para su explotación y consumo en un sistema final. El sistema debe admitir los formatos más populares, tanto contenedores como códecs, incluyendo Apple HLS, Dash ISO, CMAF, o los distintos estántares de MPEG-4, recogiendo codificadores como AVC (H.264) o HEVC (H.265).

- **SERVICIO DE TRANSCRIPCIÓN DE AUDIO A TEXTO** (TRANSCRIBE). Servicio de reconocimiento de discurso automático (ASR), que debe permitir analizar archivos de audio almacenados el Data Lake general y recibir un archivo de texto del discurso transcrito. También debe permitir la recepción una secuencia del audio en vivo y generar una secuencia de las transcripciones en tiempo real.

- **SERVICIO DE SÍNTESIS DE VOZ** (POLLY). Servicio de síntesis de voz, es decir, que debe permitir la conversión de texto en habla realista. El servicio debe sintetizar habla que se asemeje a una voz humana, basándose para ello en las últimas tecnologías del estado del arte, como las tecnologías de aprendizaje profundo aplicadas a este ámbito.

- **SERVICIO DE PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL** (COMPREHEND). Servicio de procesamiento de lenguaje natural (NLP) que debe encontrar información y relaciones en textos, empleando para ello tecnologías de aprendizaje automático. Este servicio debe identificar con precisión elementos específicos de interés en vastos volúmenes de texto (detección de entidades nombradas o de elementos de especial interés) y debe ser capaz de realizar un análisis del sentimiento oculto dentro del lenguaje. Este servicio será la pieza clave a la hora de incorporar a los proyectos información no estructurada, independientemente de cuál sea su fuente.

- **SERVICIO DE VISIÓN ARTIFICIAL** (REKOGNITION Y DEEPLENS). Servicio de visión artificial que debe permitir un análisis inteligente de imágenes y vídeos. El servicio debe poder identificar objetos, personas, texto, escenas y actividades, además de detectar contenido inapropiado. También debe ofrecer análisis y reconocimiento facial de alta precisión en las imágenes y los vídeos que se le suministre. Además, debe existir la posibilidad de adquirir una cámara de vídeo que sea totalmente programable en local para incluir los algoritmos propios de Deep Learning, adaptados a cada posible caso de uso.

- **SERVICIO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE APRENDIZAJE-MÁQUINA** (SAGEMAKER). El servicio debe cubrir todo el flujo de trabajo de aprendizaje automático para etiquetar y preparar los datos, elegir un algoritmo, entrenar dicho algoritmo, ajustarlo y optimizarlo para la implementación, realizar predicciones y tomar medidas. Estos modelos automatizados aceleran el acceso a producción, con un esfuerzo y un coste mucho menores que un despliegue manual. Este servicio será necesario cuando haya un número importante de procesos algorítmicos en construcción y en producción, por lo que solo se contempla como necesario para una segunda fase de los proyectos de Análisis de Datos de MAPA.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

4.3 Dimensionamiento del servicio

A continuación se dimensionan las características de los servicios que forman parte de la licitación.

Servicio	Funcionalidad	Característica	Mínimo requerido
Data Lake	Almacenamiento S3 (GB)		400 GB
	Datos devueltos Select S3 (GB)		4 GB
	Datos escaneados Select S3 (GB)		4 GB
	Solicitudes PUT S3 (solicitudes)		480.000 solicitudes
	Solicitudes GET S3 (solicitudes)		2.640.000 solicitudes
	Transferencia de datos S3 saliente (GB)		48 GB
Ingesta de datos	AWS CLI		Ilimitado
	AWS DMS	dms.t2.micro	9000 horas repartidas en 750 horas al mes
Servicios de bases de datos relacionales	AWS RDS	db.t2.micro	9000 horas repartidas en 750 horas al mes
Servicio de base de datos NoSQL	Almacenamiento en AWS DynamoDB		25 GB
	Capacidad de escritura en AWS DynamoDB		25 unidades
	Capacidad de lectura en AWS DynamoDB		25 unidades
	Solicitudes al mes		200 millones
Ingesta de datos en tiempo real	Kinesis DATA Firehose		4.800 GB recibidos
Servicio de batch	AWS Batch	Sobre EC2 t2.medium en spot	400 horas
Servicio de computación	EC2 spot	t2.xlarge	4.800 horas
	EC2: transferencia de datos salientes	t2.xlarge	1.488 GB
	Ec2 transferencia de datos salientes asociada a otros servicios	t2.medium	1.488 GB
Implementación y escalado aplicaciones	Elastic Beanstalk	Sobre EC2 t2.micro Linux o Windows	9000 horas repartidas en 750 horas al mes
Gestión dockers y kubernetes	ECR - Almacenamiento		48 GB
	ECR- Transferencias salientes		48 GB
	EKS	Sobre EC2 t2.medium	384 horas
Microservicios basados en eventos	Lambda - Solicitudes		12.000.000 solicitudes
	Lambda - duración		14.400.000 segundos
Monitorización y gestión de alertas	Cloudwatch - eventos		48.000.000 eventos
	Cloudwatch -logs-transferencia datos		576 GB
	Cloudtrail - eventos		48.000.000 eventos

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

Gestión de flujos de trabajo	Step functions		48.000 transiciones de estado
Gestión de identidades	IAM		Ilimitado
Gestión de autenticación entre servicios	Cognito – Grupos de usuarios		50.000 MAU
	Cognito – Identidades federadas		50 MAU
Gestión y consumo datos masivos	ElasticSearch - Instancia	M4.xlarge	1 unidad
	ElasticSearch - Almacenamiento	De uso general (SSD)	600 GB
	ES-transferencia de datos (GB)		2.400 GB
Visualización y cuadros de mando	Kibana	Plugin de Elasticsearch	1 unidad por dominio de Elasticsearch
Servicio API	API GATEWAY - llamadas		333 millones
	API GATEWAY - Almacenamiento caché		1,6 GB
Servicio CDN	Cloudfront - transferencia datos (GB)		480 GB
	CF - datos regionales al origen		48
	CF -Solicitudes HTTP o HTTPS		480.000
Provisión y gestión de redes privadas virtuales	VPC		Ilimitado
Gestión y administración de certificados	Certificate Manager		Ilimitado
Integración, implementación y entrega continua	Codebuild - Instancia	build.general1.small	484800 minutos
	CodeDeploy	Sobre EC2 t2.medium	4.800 horas
	Codepipeline		8 canalizaciones activas durante el año
	CodeCommit		5 usuarios activos 50 GB de almacenamiento 10.000 solicitudes Git
Modelado y aprovisionamiento de recursos	CloudFormation		Ilimitado
Mensajería publicación / suscripción	SNS - push		12.000.000 de push
	SNS - correos-e		12000 correos-e
	SQS		12.000.000 solicitudes
Gestión de claves	KMS - solicitudes		360.000
Landing zone	Plantilla por defecto adaptada y servicios asociados		1 unidad
	GuardDuty – eventos CloudTrail		12.000.000
	GuardDuty – logs		12 GB

Tabla 1. Dimensionamiento del servicio

Sobre el dimensionamiento planteado, se permitirá una flexibilidad del 20% que no corresponde a ningún servicio específico y que se puede aplicar a cualquiera de ellos, en función de las necesidades de infraestructura que puedan surgir en los distintos proyectos que se desarrollarán en el MAPA.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

Además, el servicio proporcionado debe incluir todos aquellos servicios, con su dimensionamiento correspondiente, que estén incluidos dentro de la capa gratuita de AWS, de tal forma que se posibilite la experimentación con ellos. Del mismo modo, los nuevos servicios que empiece a proveer AWS dentro de su capa gratuita durante el periodo de ejecución del contrato también deben ser puestos a disposición del Ministerio. Los nuevos servicios que empiece a proveer AWS de forma general durante la ejecución del contrato y que estén sujetos a coste, o que no estén incluidos en el dimensionamiento, también deben poder ser utilizados, tomando como referencia el precio oficial del catálogo de AWS.

4.4 Servicios adicionales

4.4.1 Servicio de soporte

En cuanto al servicio de soporte indicado, ofrecido por el proveedor de la plataforma (Amazon), deberá estar disponible por correo electrónico durante el horario comercial (de 8:00 a 18:00 hora peninsular española), teniendo acceso a los ingenieros de soporte de AWS. Las consultas deben estar graduadas en función de su gravedad en los siguientes grupos:

1. Asesoramiento general, en menos de 24 horas laborales.
2. Fallo en cualquier sistema, en menos de 12 horas laborables.

El soporte debe recoger aspectos generales de asesoramiento sobre arquitecturas de servicios en AWS. Además, debe incluir un conjunto de 7 comprobaciones de prácticas recomendadas de AWS Trusted Advisor, relacionadas con las siguientes categorías:

- Optimización de costes.
- Seguridad.
- Tolerancia a errores.
- Rendimiento.
- Límites de servicio.

4.4.2 Servicio de consultoría

El servicio de consultoría estará asociado a los servicios descritos en el apartado 4.2 del PPT y debe incluir, como mínimo, las siguientes tareas:

- *Creación de una "Landing Zone" corporativa o revisión, actualización y optimización de la existente*. El adjudicatario debe facilitar una plantilla de "Landing Zone" que recoja la integridad de los servicios necesarios para desarrollar los proyectos de MAPA, adaptada a los casos de uso que se planifiquen para la anualidad correspondiente. Esta plantilla definitiva se generará a partir de la información facilitada por MAPA, que estará recogida, a su vez, en una plantilla de AWS CloudFormation, pero que también puede incluir servicios adicionales que se hayan creado de forma manual. Esta "Landing Zone" debe estar optimizada para poder generar y automatizar el aprovisionamiento de infraestructura, roles, usuarios y permisos, y debe cumplir con las políticas recomendadas de AWS Trusted Advisor referentes a la optimización de costes, seguridad, tolerancia a errores, rendimiento y límites de servicio. El adjudicatario acompañará a MAPA en el despliegue de la "Landing Zone", entregará una memoria técnica y facilitará la documentación necesaria para que se pueda mantener y actualizar de forma autónoma.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

- *Asesoramiento sobre arquitecturas de servicios*. El adjudicatario deberá resolver hasta un máximo de 6 casos planteados por MAPA y referentes a la mejor manera de utilizar los servicios en la nube de AWS para desarrollar casos de uso específicos. Los casos pueden estar referidos a nuevos servicios que se deseen desplegar o a la optimización de aquellos que ya existen y se pretendan mejorar o evolucionar. El adjudicatario deberá detallar los pasos necesarios para la construcción del servicio y resolver las dudas que puedan surgir asociadas a este durante el periodo de implantación.
- *Asesoramiento sobre uso de servicios externos*. El adjudicatario deberá resolver consultas puntuales asociadas al soporte, fallos o dudas tecnológicas sobre aquellos servicios contemplados en el apartado 4.2 que, si bien están montados sobre la infraestructura de AWS, no son propiedad de AWS, como puede ser el caso de Elasticsearch o Kibana.

4.4.3 Requisitos de los servicios

Por último, el servicio debe responder al **cumplimiento normativo** requerido, especialmente a contar con certificación de categoría Alta del Esquema Nacional de Seguridad, ENS y del Reglamento General de Protección de Datos GDPR:

- ENS: https://aws.amazon.com/es/compliance/esquema-nacional-de-seguridad/
- GDPR: https://aws.amazon.com/es/compliance/gdpr-center/

El adjudicatario, a nivel corporativo, deberá pertenecer a los programas **AWS Public Sector Partner: Government** y **Authorized Government Reseller**, lo que le faculta para vender a las administraciones públicas. Además, debe tener validada por AWS la certificación **Certified Solutions Architect** en sus niveles *Associate* y *Professional* y la certificación **AWS Certified DevOps Engineer** en su nivel *Professional*. El adjudicatario también debe tener reportada en AWS la cualificación de trabajar en el área de solución "Big Data, Analytics, Batch Processing & Business Intelligence (BI)".

Además, debido a la especificidad de las tareas de consultoría que se desarrollarán en el marco del contrato, el compromiso de adscripción de medios de la empresa adjudicataria debe incluir perfiles que posean las siguientes certificaciones oficiales de AWS, al menos en su nivel *Associate*: **AWS Certified Solution Architect** y **AWS Certified Developer**.

5 PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN

El presupuesto máximo de licitación se fija en 29.242 € (veintinueve mil doscientos cuarenta y dos euros) sin IVA, 35.382,82 € (treinta y cinco mil trescientos ochenta y dos euros con ochenta y dos céntimos) con IVA.

Este presupuesto se obtiene como resultado de la suma de la estimación de los precios máximos de los servicios que se solicitan, y que se resumen en la siguiente tabla.

Servicio	Dimensionamiento para 12 meses	Precio máximo
Servicios en la nube AWS	Ver Tabla 3 (a continuación)	15.179,44 €
Soporte *developer*	3% de servicios en la nube.	455,38 €
Margen máximo de mediación	4% de servicios en la nube.	607,18 €
Servicio de consultoría	• Creación/optimización de *Landing Zone*. • Asesoramiento arquitectura.	13.000,00 €

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

	• Asesoramiento servicios integrados en AWS no propietarios.	
Total sin IVA		**29.242,00**
Total con IVA	21%	**35.382,82**

Tabla 2. Presupuesto

A continuación se desglosa la estimación de precios máximos de los servicios en la nube AWS, ajustados al dimensionamiento de los servicios solicitados.

Servicios requeridos	Precio
Servicios de Data Lake, ingesta y *batch*	3976,56 €
Servicios de computación en la nube	736,90 €
Servicios de gestión de *dockers* y *kubernetes*	11,28 €
Servicios de desarrollo y despliegue de microservicios basados en eventos	683,66 €
Servicios de monitorización y gestión de alertas	180,97 €
Servicios de gestión y consumo de datos masivos	3401,37 €
Servicios de publicación de contenidos y APIs	575,30 €
Servicios de integración, implementación y entrega continua	3050,20 €
Servicios de aprovisionamiento de *Landing Zone*	2563,20 €
TOTAL	**15.179,44 €**

Tabla 3. Desglose servicios nube

En el presupuesto están incluidos todos los gastos e impuestos que la empresa deba asumir para el normal funcionamiento del contrato (puesta en marcha, facturación, etc.) El soporte *developer* se ha establecido en un 3%, que es el valor indicado por el fabricante. Se ha considerado un margen máximo de mediación para el *partner* o distribuidor que se ha estimado en un 4%. Finalmente, para el servicio de consultoría se han tomado como referencia los precios de mercado para este tipo de servicios.

6 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 12 meses, a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato. Se prevé la posibilidad de prórroga de duración igual o inferior a la del contrato principal.

A continuación se presenta un cronograma con el reparto temporal de los servicios solicitados a lo largo del año de contrato. En caso de prórroga, el cronograma sería igualmente válido para el segundo año de contrato.

Servicio\Mes	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Servicios en la nube AWS												
Soporte												
Landing Zone												
Consultoría												

Tabla 4. Cronograma

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

7 CONFIDENCIALIDAD

Los datos alojados en la infraestructura objeto del presente pliego no serán accesibles de forma pública. Ninguna persona o entidad ajena a la SGTIC de MAPA tendrá acceso a los mismos ni le podrán ser comunicados. En caso de que sea necesaria la intervención externa para solucionar algún problema técnico y esta implique el acceso a los datos, será necesaria la firma expresa de un "compromiso de confidencialidad" por parte de la empresa.

A propuesta del Subdirector General de Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones.

Fdo. Antonio García de la Paz.

El Director General de Servicios.
(Orden APM/484/2018, de 8 de mayo,
BOE 11-05-2018)

Miguel Ordozgoiti de la Rica.

Código seguro de Verificación : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm

CSV : GEN-3ca5-de76-7a04-5f63-eb2f-14e4-6653-f076
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : ANTONIO JOSE GARCIA DE LA PAZ | FECHA : 21/05/2019 16:54 | Sin acción específica
FIRMANTE(2) : MIGUEL ORDOZGOITI RICA | FECHA : 22/05/2019 11:59 | Sin acción específica

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA
REGISTRO GENERAL