



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: Soporte y mantenimiento de las
licencias del ecosistema Big Data Cloudera, para
almacenamiento y gestión de grandes volúmenes de datos
bajo el marco del
proyecto estratégico MetroData**

NÚMERO DE LA S.C: 6000008403

Dirección /Gerencia: Explotación Ferroviaria
Metro de Madrid, S.A.

Área: Sistemas de Información

División: Ingeniería y Mantenimiento

Servicio: Explotación de Sistemas y
Seguridad Informática

Aprobado por: Carlos Cuadrado Pavón

1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación que tiene por objeto la contratación del servicio de suscripción de licencias para el mantenimiento y soporte del software del ecosistema Big Data Cloudera de Metro para los años 2020-2021.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

El objeto es la contratación del servicio de suscripción de las siguientes licencias de la plataforma Big Data Cloudera:

Tipo de licencia	Nº Suscripciones	Nº CPU	Almacenamiento	Memoria
Cloudera Enterprise Data Hub Edition, Node License, Gold Support	6			
Cloudera Enterprise Data Hub Edition, Node License, Gold Support Variable	6	288	98,7 Tb	1.597,3 Gb.
Cloudera Data Flow	1			
Navigator Optimizer ordered with Enterprise Data Hub or Data Warehouse	1			
Cloudera Data Platform Data Center Conversion				

▪ Servicio responsable de la ejecución del contrato

Servicio de Explotación de Sistemas y Seguridad Informática

▪ Valor estimado del contrato (artículo 101)

Valor estimado: 225.000,00 euros (IVA no incluido)

▪ Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101)

☒ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 100)**

- Base imponible (BI): 150.000,00 euros
- Importe del I.V.A.: 31.500,00 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 181.500,00 euros, IVA incluido

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 100.2)**

- Costes Directos: 181.500,00 euros, (IVA incluido)

▪ **Modificación del contrato**

☒ No procede

☐ Procede

▪ **División en lotes:**

☐ **Sí se divide en lotes (Art. 99.4)**

☒ **NO se divide en lotes (Art. 99.3)**

- **Justificar los motivos** de la no división en lotes: Este contrato se realiza para el mantenimiento de un grupo conjunto de licencias, servicio que proporciona el fabricante del mismo con un contrato global de licenciamiento. Desde el punto de vista técnico no es divisible en lotes porque el servicio global afecta a todas las licencias que se posean del fabricante.

▪ **Duración del contrato**

Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: El plazo de ejecución será de dos años, no comenzando antes del 01/07/2020

- Prórrogas:

☐ NO

☒ Sí

- N° de prórrogas: 2

- Duración de cada prórroga: 6 meses

- **Justificación** de la necesidad de prórrogas: Al tratarse de un suministro de suscripción de licencias y mantenimiento, no puede haber intervalos de fechas entre el contrato que finaliza y el nuevo contrato porque no se podrían utilizar los productos.

■ **Clasificación del contrato**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

☐ Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

■ **Naturaleza del contrato**

☐ Servicios

☒ Suministros

☐ Obras

☐ Mixto (servicios/suministros/obras)

■ **Procedimiento de licitación**

☒ Procedimiento Abierto

☐ Procedimiento Abierto Simplificado

☐ Procedimiento Abierto Súper-Simplificado

☐ Procedimiento con negociación y concurrencia

☐ Procedimiento negociado sin publicidad y sin concurrencia (contratista único)

■ **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146)**

☐ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

☐ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación coste-eficacia (sobre la base del precio o coste)

☒ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

- **Justificar las razones** por el que se propone este criterio de adjudicación: Al ser un suministro de derecho de soporte de licencias de Cloudera y el inseparable soporte asociado a las mismas, cuyas prestaciones vienen definidas por el fabricante de software Cloudera, no es posible introducir modificaciones de ninguna clase en el contrato.

▪ **Subcontratación**

- ☐ No procede
☒ Procede

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

- ☒ NO
☐ SI

▪ **Fondos FEDER**

- ☒ Contrato no financiable con fondos FEDER
☐ Contrato financiable con fondos FEDER

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

- ☒ NO
☐ SI

▪ **Cesión de datos**

¿La ejecución de este contrato requiere la cesión de datos por parte de Metro de Madrid, S.A. al contratista?

- ☒ NO
☐ SI

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Metro de Madrid dispone de una ingente cantidad de información basada en datos de distinta naturaleza procedente de diversos ámbitos de la compañía. Gran parte de estos datos se almacenan y procesan en sistemas propietarios de forma aislada por cada área funcional de negocio y en ciertos casos se eliminan pasado un tiempo para evitar la sobrecarga de los sistemas operacionales, la eliminación de estos datos supone una pérdida de información relevante que podría ser utilizada en estudios de análisis de datos.

El tratamiento y análisis de los datos de la compañía para poder extraer información de los mismos requiere en muchos casos de tareas de preprocesamiento de cara a mejorar su la calidad o a adaptarlos según las necesidades de análisis específicas. Estas tareas requieren de grandes capacidades de procesamiento y almacenamiento y herramientas específicas en realizar este tipo de tratamiento de los datos.

Otro aspecto importante en el tratamiento de la información, es el análisis online de los datos que se generan en los distintos ámbitos de la compañía con la operativa diaria, y cuyo análisis en tiempo real representa un valor añadido importante para las distintas áreas de negocio ya que aporta una visión actual del estado del estado operativo.

Así pues, el objetivo de este sistema es pues disponer del mantenimiento de la infraestructura de una plataforma de Big Data de Metro de Madrid. La razón de tenerla es dotar a Metro de Madrid de una herramienta en la ayuda de toma de decisiones, basado en la recolección de ingentes cantidades de datos heterogéneos de instalaciones, material móvil y cualquier otro que se precise para realizar informes, análisis, predicciones e incluso obtener conclusiones basadas en inteligencia artificial de un modo mucho más ágil que los existentes hasta ahora. Todo ello enfocado a la mejora del transporte ferroviario y al servicio que Metro presta.

Para poder mejorar estas capacidades de análisis, gestión, limpieza y procesamiento de toda la información de la compañía, así como poder implementar procesos de análisis de datos en tiempo real, de forma global y unificada, METRO se dotó en el año 2017, tras realizar un estudio de distintas herramientas de mercado (SC 2000002196), de la plataforma de Big Data Cloudera.

Esta plataforma permite el procesamiento masivo y distribuido de todos los datos procedentes de diversas fuentes de información de distinta naturaleza, conformando un repositorio único y central de información que podría ser alimentado por distintas herramientas y procesos de operación de la compañía, y proporciona las herramientas necesarias para construir una arquitectura de procesamiento de los datos de forma online.

Este gran repositorio de procesamiento y almacenamiento de datos tanto estructurados como no estructurados permite también la integración de mecanismos y componentes para la explotación de la información almacenada de forma eficiente, tanto en escenarios de tiempo real como en escenarios de análisis batch de la información, ofreciendo resultados con unos tiempos de respuesta que se adapten a las necesidades actuales de METRO.

Desde el año 2017, mediante trabajos internos y con la ayuda de soporte técnicos especializados, de forma paulatina, se han ido implementando distintos casos de uso y se han

ido incorporando nuevas fuentes de datos en la plataforma de Big Data. Esto ha permitido la incorporación a la plataforma de usuarios que anteriormente accedían a los sistemas operacionales de la compañía para realizar distintos tipos de análisis de datos, de forma que se ha descargado de carga de trabajo de dichos sistemas, mejorándose el rendimiento, y los usuarios han empezado a realizar análisis de datos que hasta ahora tenían limitado ya que la plataforma de Big Data les ofrece muchas más capacidades.

La plataforma Big Data Cloudera se compone de distintos tipos de componentes técnicos, basados la mayoría en proyectos open source, que se utilizan para distintas tareas específicas de la plataforma, por ejemplo, la plataforma dispone de distintos componentes orientados a la carga y procesamiento de datos tanto en escenarios de tiempo real como en escenarios de análisis batch en función de cada caso de uso funcional. Además de los productos open source, el fabricante ha desarrollado algunos componentes propietarios que facilitan la gestión y el mantenimiento de toda la plataforma.

El modo de licenciamiento de la plataforma se basa en suscripciones anuales en base al número de nodos que conforman el clúster de la plataforma. Estas suscripciones dan derecho al soporte especializado del fabricante para cada producto incluido en la plataforma, tanto para la resolución de problemas como para el asesoramiento técnico y funcional en el uso de los mismos.

Dada la especialización técnica necesaria para dar soporte a este tipo de herramientas, que requieren de un conocimiento que actualmente no dispone Metro de Madrid de forma interna, para poder garantizar un nivel de servicio adecuado ante posibles incidencias y poder utilizar las herramientas específicas del fabricante para la gestión de la plataforma, se considera imprescindible contar con el soporte del fabricante del producto mediante la adquisición de las suscripciones de las licencias, y poder garantizar el funcionamiento adecuado de la plataforma en los casos de uso ya implantados e ir ampliando el número de usuarios que utilizan la plataforma.

La adquisición de suscripciones para las licencias de la plataforma Big Data Cloudera se ha realizado mediante los siguientes contratos:

Empresa	Contrato nº	Período	Importe
HEWLETT PACKARD SERVICIOS	7718000050	Año 2018	37.249,00 €
TECH TRAIN SOLUTIONS, S.L.	7219000264	Año 2018	13.536,00 €

En el año 2018, en el contrato nº 7718000050 se contrataron 6 suscripciones de tipo Cloudera Enterprise Data Engineering con el tipo de soporte Bronze, que daba derecho a un número limitado de componentes de la plataforma en horario laboral. El importe fue de 37.249,00 € porque se incluían también en la misma contratación los servicios de consultoría necesario para la instalación y securización de la plataforma, pero el precio de las suscripciones fue de 13.536,00 €.

En el año 2019, en el contrato nº 7219000264 se contrataron 6 suscripciones de tipo Cloudera Enterprise Data Engineering con el tipo de soporte Bronze, por un importe de 13.536,00 €.

Durante el año 2019 la empresa Cloudera se fusionó con la empresa de la competencia Hortonworks e incluyó en su portfolio de productos los productos de ambas empresas. Esto ha llevado a la empresa Cloudera en octubre de 2019 a modificar la política de licenciamiento que estaba vigente hasta la fecha para las nuevas suscripciones que se realicen a partir del año 2020, que es el caso de Metro, lo que ha supuesto un incremento del coste de las licencias.

Hasta este año el fabricante permitía realizar varios tipos de suscripciones que se diferenciaban principalmente en el número de componentes de la plataforma que se incluían, de forma que se podía licenciar solo algunos componentes. Metro de Madrid hasta ahora estaba utilizando este tipo de suscripciones ya que, por los casos de uso que se tenían implementados, no era necesario utilizar el resto de componentes.

Con el nuevo modelo de licenciamiento, el principal cambio es que **ha eliminado el tipo de soporte limitado de componentes** y solo hay posibilidad de un único tipo de soporte general por nodo que incluye casi todos los componentes. Este tipo de licencia era análogo al tipo de suscripción completa del modelo anterior que era el que tenía mayor coste.

Otro cambio que incluye el nuevo modelo de licenciamiento es que **algunos componentes han sido extraídos del soporte general y ahora se licencian con suscripciones aparte para ese producto**. Este es el caso de los componentes que permiten el procesamiento de los datos en tiempo real que en el nuevo modelo se licencian con su propia suscripción, este componente lo está utilizando Metro en prácticamente todos los casos de uso implementados.

Por último, se ha añadido la obligatoriedad de licenciamiento por tamaño de la plataforma de forma, de forma análoga a como hacen otros fabricantes, se deben licenciar la plataforma en función del número de CPUs, capacidad de almacenamiento y memoria que tenga la plataforma.

Todos estos cambios que ha realizado el fabricante en el modo de licenciamiento es lo que ha provocado este incremento significativo de coste con respecto a las anteriores contrataciones.

En la licitación actual se incluye soporte de tipo Gold, que da derecho a un soporte 24x7, ya que el fabricante del producto lo ha ofrecido a Metro de Madrid sin incremento de coste.

Aunque con la nueva política de soporte del fabricante no es posible elegir ya entre el soporte limitado de componentes o el soporte completo de todos los componentes, Metro de Madrid ya se planteó la necesidad de cambiar el tipo de suscripción al soporte completo de componentes ya que el soporte que se contrató inicialmente, si bien daba cobertura a las necesidades iniciales de Metro, con la incorporación de nuevos usuarios y nuevos casos de uso a la plataforma, los usuarios necesitaban utilizar una serie de componentes que no estaban cubiertos en el soporte por lo que era necesario contratarlos para poder garantizar el servicio a estos usuarios ante posibles fallos o errores en la plataforma.

Esto significa que, aunque esa empresa no hubiese cambiado el modo de licenciamiento, por la dimensión que esta plataforma está tomando, ya Metro se había planteado llegar a un modelo de soporte equivalente al que ahora es obligado hacer, tanto en tamaño de plataforma como en número de componentes.

4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2020	2021
IMPORTE PERMITIDO	75.000,00 €	75.000,00 €
CECO	2601	2601
CUENTA	622226	622226