

**ANEXO 1: MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA NECESIDAD DE MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INTERÉS GENERAL DE ARAGÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE TRES CENTROS DE DATOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN PARA INCLUIR UNA MODIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DEL AGUA**

**1. OBJETIVO**

El objeto de este informe es presentar la justificación de la modificación de la estrategia de gestión del agua dentro del Proyecto de Interés General de Aragón para la implantación de tres centros de datos en la Comunidad Autónoma de Aragón. En concreto, la modificación se refiere a la propuesta de centralizar las instalaciones de gestión del agua en cada uno de los tres emplazamientos de los centros de datos, y aumentar la eficiencia y robustez del sistema para responder a los retos que plantea para su funcionamiento el aumento de la temperatura ambiente impulsado por el cambio climático. La modificación se aplica igualmente a los emplazamientos del Proyecto de Interés General de Aragón.

**2. IDENTIFICACIÓN Y AGENTES**

Título de Proyecto: Proyecto de Interés General de Aragón, Centros de Datos en la Comunidad Autónoma de Aragón, Proyecto de centro de tratamiento de agua

Situación: Villanueva de Gállego, Parcela de referencia catastral 8788402XM7288N000AA

Plataforma Logística de Huesca Sur (PLHUS), Parcela con referencia catastral 0845327YM1604N0001RA

Polígono Industrial de “El Espartal”, El Burgo de Ebro, Zaragoza, Parcela con referencia catastral 3110606XM9031S0001UP

Promotor: Amazon Data Services Spain, S.L.

CIF: B-86339595

Dirección: C/ Ramírez de Prado, 5,28045 Madrid

### **3. DEFINICIÓN DE LA MODIFICACIÓN**

En 2019, AWS presentó el diseño propuesto para sus tres proyectos de centros de datos en Aragón, que se basaba en su diseño global más reciente y eficiente. La eficiencia energética de los centros de datos de Aragón es representativa de las mayores eficiencias vistas en centros de datos de esta escala en la actualidad.

Esta eficiencia se debe en gran parte a la estrategia de refrigeración, que, en primer lugar, minimiza el número de horas en las que se requiere cualquier forma de refrigeración activa y, en segundo lugar, evita el uso de equipos de refrigeración mecánica, confiando únicamente en la evaporación del agua para enfriar el aire exterior, que se suministra a las salas de datos para alcanzar las temperaturas necesarias en los servidores.

Aunque este método de refrigeración es extremadamente eficiente desde el punto de vista del consumo de energía y también está muy adaptado al clima local y seco de Aragón, lleva asociado un consumo necesario de agua. Además, este consumo de agua está inevitablemente ligado a la temperatura del aire exterior (que debe enfriar), en una relación directamente proporcional. En consecuencia, cuanto mayor sea la temperatura del aire exterior, mayor será la cantidad de agua necesaria para enfriarlo.

Amazon Web Services se ha comprometido a minimizar su impacto medioambiental a través de sus operaciones, y esto incluye tanto la reducción del consumo de energía y las emisiones, como la reducción del consumo de otros recursos como el agua.

Esta propuesta de modificación del PIGA que se adjudicó en julio de 2020 comprende una modificación de la estrategia de gestión del agua que busca lograr un aumento de

hasta el 10% en la eficiencia del uso del agua en los tres centros de datos de Amazon en Aragón.

### **3.1 Definición de la solución existente/autorizada**

La estrategia de gestión del agua de refrigeración existente y aprobada que se aplica en los centros de datos es la siguiente:

- El agua se extrae de la red local de agua potable y se suministra a una instalación dedicada a la gestión del agua dentro de cada uno de los dos centros de datos de cada uno de los campus. Este suministro de agua se mide en el punto de uso para controlar exactamente cuánta agua se consume.
- El agua se purifica mediante una planta de ósmosis inversa para optimizar su eficacia en el proceso de refrigeración evaporativa. Como resultado de este proceso de purificación, un cierto porcentaje de agua "sucia" se vierte a desagüe.
- A continuación, el agua depurada se almacena en depósitos dimensionados para garantizar la continuidad del servicio durante un periodo de 24 horas. La demanda de un periodo de 24 horas representativo se basa en los datos meteorológicos históricos de los últimos 30 años.
- A continuación, el agua se suministra a múltiples unidades de refrigeración de aire, donde se evapora para enfriar el aire entrante a una temperatura adecuada para el suministro al centro de datos.
- A medida que se evapora el agua, y a pesar del proceso previo de purificación, aumenta la concentración de sales y minerales en el agua no evaporada. Cuando esta concentración alcanza un límite en el que existe riesgo de ensuciamiento de los medios de evaporación, una parte del agua se vierte a desagüe y se introduce agua fresca procedente de los tanques de almacenamiento. Esta sustitución se realiza de forma

continua y automatizada mediante un control constante de la calidad del agua en todas las fases del proceso.

Podemos ver que en este proceso hay dos puntos en el proceso en los que se pierde agua con un cierto contenido mineral, que actualmente se vierten a través de la red de aguas residuales industriales de las instalaciones al alcantarillado público.

- a) Vertido de la planta de ósmosis inversa inicial.
- b) Vertido procedente de los medios evaporativos en el punto de refrigeración.

### **3.2 Definición de la solución propuesta modificada**

La modificación propuesta pretende alterar la infraestructura del ciclo del agua en todo el emplazamiento de forma que facilite la captación, el retratamiento y la reutilización del segundo de estos flujos de residuos y, al hacerlo, lograr un aumento de la eficiencia global del agua de hasta un 10%.

Para ello, el tratamiento del agua se trasladará y combinará desde los dos edificios de centro de datos a una nueva instalación única y centralizada en cada emplazamiento. Esta instalación central

- Recibirá y almacenará el agua procedente de la red local.
- Recibirá el agua residual evaporada "rechazada" de los dos edificios y la combinará con el agua de entrada, recuperando así este segundo flujo de agua (b) mencionada anteriormente.
- Llevará a cabo el proceso de depuración del agua y almacenará el agua tratada en una ubicación central. A través de este proceso se seguirá vertiendo cierta cantidad de agua

*Solicitud modificación Proyecto de Interés General de Aragón para la implantación de tres centros de datos en la Comunidad Autónoma de Aragón*

como producto residual (el flujo (a) mencionado anteriormente), que seguirá saliendo del emplazamiento hacia el alcantarillado público correspondiente.

- Proporcionará una capacidad ampliada de almacenamiento de agua en el emplazamiento de hasta 72 horas.
- Distribuirá agua tratada a cada uno de los dos edificios del centro de datos a demanda para mantener los depósitos de agua locales (existentes) de cada edificio totalmente cargados.

Este nuevo proceso requiere la construcción de una instalación centralizada de almacenamiento y tratamiento de agua, y el desmantelamiento de la planta de tratamiento existente en el interior de los edificios construidos. Se han identificado ubicaciones adecuadas en cada uno de los tres emplazamientos para esta instalación, y sus características están plenamente definidas en los proyectos técnicos adjuntos a esta solicitud de modificación.

Cabe señalar que la instalación no impondrá una carga adicional a la red local de agua en términos de demanda instantánea o consumo anual. De hecho, la capacidad adicional de almacenamiento de agua introducida aumentará la resistencia operativa de la instalación frente a factores externos y aliviará la presión sobre las conexiones de los servicios públicos locales, permitiendo a AWS laminar los picos de demanda provocados por escenarios de temperatura ambiente extrema.

En Villanueva de Gállego y PLHUS Huesca, las acometidas de agua potable y de aguas residuales industriales se mantienen sin cambios entonces. Además, la cantidad y calidad de las aguas entrantes y salientes se ajustarán a los permisos existentes en la autorización ambiental.

En el caso del emplazamiento de El Burgo de Ebro, debido a la ubicación de la nueva depuradora en el suroeste de la parcela -debido principalmente a restricciones de

espacio en la parcela- es necesario crear nuevos puntos de conexión en el vial oeste de la parcela.

Estos nuevos puntos están alejados de los puntos existentes de suministro de agua potable y de descarga de agua al alcantarillado, y no es viable a nivel práctico conectar el nuevo central de tratamiento a estas conexiones existentes.

Una nueva conexión a la red de aguas pluviales recibirá el agua de salida de la depuradora. Se instalará un caudalímetro para controlar el caudal de vertido en tiempo real, así como una cámara de toma de muestras para permitir el muestreo del agua, en consonancia con la disposición actual en la conexión existente. El punto de conexión existente en la carretera norte se mantendrá como conexión de reserva para recibir excepcionalmente agua de proceso procedente del rebose de cualquier de las estaciones de bombeo en caso de fallo; es decir en caso de emergencia. El volumen combinado de los dos puntos de conexión no superará los límites solicitados/permitidos, y la calidad del agua de descarga estará dentro de los parámetros establecidos.

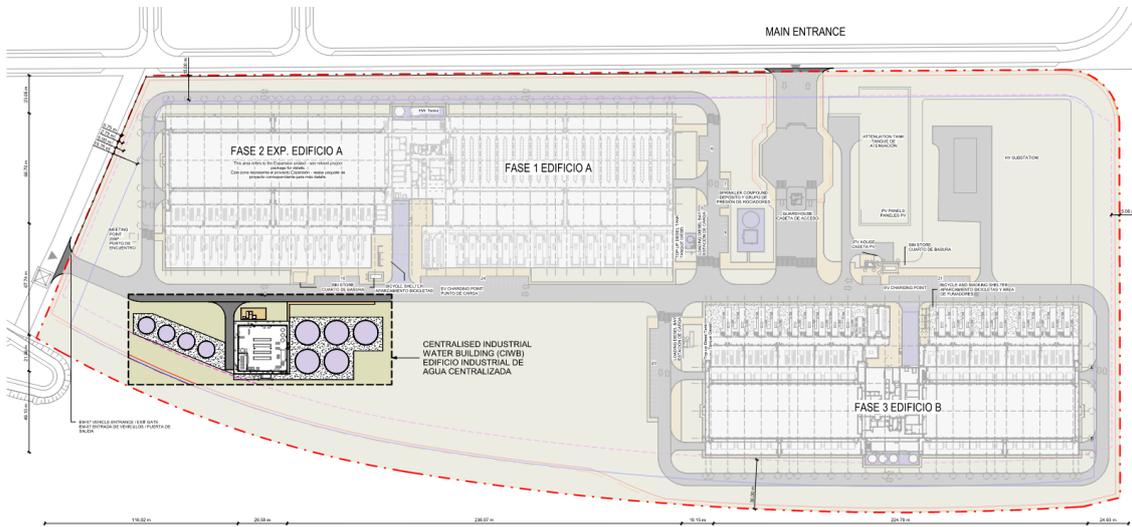
También se realizará una nueva conexión a la red de suministro de agua más cerca de la nueva planta de tratamiento de agua, para evitar cruzar los servicios existentes en el emplazamiento desde el punto de conexión existente. Una vez más, la demanda total e instantánea de agua entre los dos puntos no superará la asignación actual; simplemente se divide la demanda en dos conexiones separadas.

Por último, mencionamos que el medio de filtración se modifica de una tecnología de ósmosis inversa a una de nanofiltración. Ambas tecnologías funcionan sobre la misma base de un paso a presión del agua a través de un medio físico de filtración. La diferencia radica en el tamaño de las partículas que pueden atravesar el medio; el medio de nanofiltración permite el paso de partículas de un tamaño ligeramente mayor, lo que sigue proporcionando la calidad de agua deseada, pero requiere menos energía para funcionar. Por lo tanto, este cambio tecnológico también contribuye a la eficiencia global del sistema.

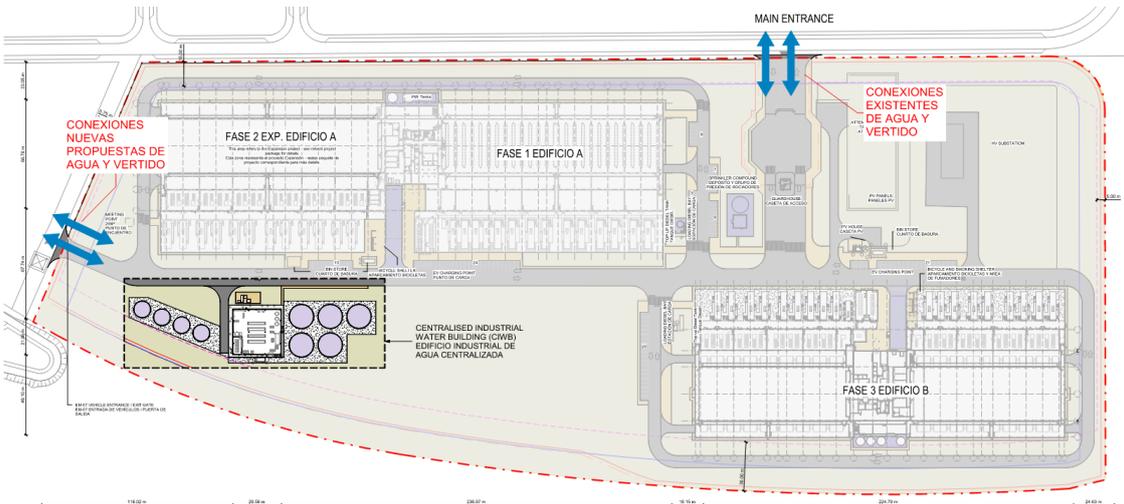
A continuación se incluye un extracto de los planos de situación del proyecto de El Burgo de Ebro, donde se puede apreciar la ubicación del nuevo edificio de tratamiento y

*Solicitud modificación Proyecto de Interés General de Aragón para la implantación de tres centros de datos en la Comunidad Autónoma de Aragón*

los tanques auxiliares asociados. La disposición elementos es representativo de los tres emplazamientos, los detalles de la cual se encuentran en el Anexo 2 de esta solicitud.



La siguiente imagen ilustra la posición de las conexiones existentes y propuestas de agua potable y vertido en el emplazamiento de El Burgo, mostrando la clara necesidad/beneficio en añadir nuevas conexiones próximas al nuevo central de tratamiento.



*Solicitud modificación Proyecto de Interés General de Aragón para la implantación de tres centros de datos en la Comunidad Autónoma de Aragón*

En resumen, la modificación se explica de la siguiente manera:

- Se propone unificar los procesos de almacenamiento y tratamiento de agua potable, necesaria para la refrigeración de los dos edificios de centro de datos, en un único nuevo central de tratamiento
- Los principios del proceso de tratamiento no cambian de lo planteado originalmente y autorizado; se trata de una reestructuración física de la red para permitir la recuperación de parte del agua rechazada del proceso, y así mejorar la eficiencia del consumo de agua
- El nuevo edificio de tratamiento cumple con todos los parámetros urbanísticas de aplicación
- La demanda de agua potable – instantánea y anual – no se ve aumentado por el cambio, sino la introducción de nuevos tanques de almacenamiento hace más factible laminar las demandas pico en la red, en beneficio de todos
- La cantidad de agua vertida a la red tampoco se ve aumentado por el cambio, y las condiciones/características del agua vertido seguirán cumpliendo estrictamente con los parámetros autorizados en los correspondientes autorizaciones ambientales de cada emplazamiento

Y del mismo modo se justifica la modificación en base a lo siguiente:

- Amazon persigue la mejora continua en sus instalaciones con respeto al consumo de recursos naturales, y propone esta modificación con el objetivo de mejorar la eficacia de consumo de agua en sus solares, aspirando a una reducción de hasta 10% del agua
- Paralelamente, se reconoce que el cambio climático dará lugar a condiciones ambientales cada vez más variables y extremas, y es necesario, para garantizar la continuidad del funcionamiento, aplicar medidas que reduzcan la dependencia de las redes públicas. La introducción de capacidad de almacenamiento adicional de agua contribuye a este objetivo.