



REFERENCIA

TRABAJOS EN CHIMENEA DE EQUILIBRIO EN EMBALSE DE LAVERNE, EN EJE DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

ABRIL 2024 EJECUCIÓN: AINUR TRABAJOS VERTICALES, S.L.



BUILDING TRUST



INTRODUCCIÓN

El embalse de Laverné se empezó a construir en octubre de 2002, después de toda la tramitación que llevó desde 1997. La idea era cerrar el Barranco de Vitalé para su aprovechamiento para riego. La obra se terminó en 2005.

Es una presa de materiales sueltos con núcleo de arcilla, con una altura desde los cimientos de 55 m y longitud en coronación de 528 m. La superficie inundada del embalse es de 218 ha. y su capacidad de 38 hm³.

Al lado de la presa se ha colocado una chimenea de equilibrio, para compensar la sobrepresión por golpe de ariete de la tubería de bombeo. Esta chimenea, realizada en hormigón armado, tiene una altura de 34 m, un perímetro exterior de 15 m y una superficie exterior de 450 m².

A continuación se pueden ver algunas fotos del embalse y de la chimenea de equilibrio.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

TRABAJOS REALIZADOS

Ainur Trabajos Verticales, por encargo de la constructora Dragados, reparó la chimenea de equilibrio de la presa. Todos los trabajos fueron realizados con técnica de trabajos verticales, es decir «suspendidos de cuerdas» y estos fueron ejecutados en dos fases, acoplándose a las diferentes fases de ejecución de la chimenea.

Los primeros trabajos se llevaron a cabo en el exterior de la chimenea y fue el taponado de los agujeros de las plataformas trepadoras con tapones de plástico fijados con Sikadur Combiflex Adhesivo, para posteriormente realizar el tratamiento anticarbonatación de la misma. Para ello se utilizó en primer lugar Sikaguard 700-S, impregnación hidrofugante a base de silanos, a modo de imprimación, para posteriormente aplicar dos manos de Sikaguard-670 W,

revestimiento acrílico en base agua. Este trabajo hubo de ser realizado a rodillo, pues aunque en un principio se pensó en utilizar airless, debido a los fuertes vientos que había en la zona, hubo que desistir y utilizar el método tradicional.

La segunda fase consistió el tratamiento de juntas de hormigonado en el interior de la chimenea, mediante aplicación de Sika Top Seal 107, para posteriormente y con proceso idéntico al detallado anteriormente, taponar los agujeros de las trepadoras. El último trabajo consistió tapar con Sika Monotop 620, los huecos que servían de apoyo a la plataforma interior que iba subiendo, según crecía la chimenea.

La obra fue ejecutada entre junio y octubre de 2005.



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

SITUACIÓN ACTUAL

El estado de la situación actual de los trabajos de sellado se ha comprobado mediante una inspección visual realizada en una visita a la misma, en marzo de 2024, es decir, 19 años después de realizada la obra.

Las conclusiones sobre el estado actual son las siguientes:

- El aspecto general de la obra es correcto, después de todos estos años.
- No se aprecian signos de corrosión ni deterioro en ninguna parte de la obra. No hay fisuras ni desprendimientos ni descascarillamientos del hormigón.
- El revestimiento aplicado permanece correcto en gran parte de la obra, mientras en algunas partes muy específicas ha desaparecido.
- En las fotos 14, 16, 18 y 28 se puede apreciar la parte más perjudicada en cuanto al revestimiento. Es la parte baja de la chimenea, en unos 5 m de altura, que da hacia el sur. En estas zonas el revestimiento ha sido eliminado. Esto ha sido debido al fuerte viento que hay en la zona, que barre los caminos de arena y tierra. Esto hace formar un auténtico chorreo de arena sobre la superficie de la chimenea, en su parte inferior, en los que se elimina por abrasión el revestimiento.
- Este problema apenas existe en las superficies a partir de esos 5 m de altura. En las diversas fotos que se pueden ver a continuación, se puede apreciar que a partir de esa altura el revestimiento se conserva perfectamente. Está totalmente adherido al soporte, sin fisuraciones ni deterioros, incluso con el paso de 19 años desde su ejecución.
- Como se ha indicado anteriormente, el problema de la pérdida del revestimiento se centra en la zona inferior, y principalmente en la cara hacia el sur, que es donde ese efecto de chorreo de arena es más evidente. En las otras caras, también hay alguna leve pérdida de revestimiento por el mismo efecto, pero es mucho menos evidente.
- En cualquier caso, en las zonas en que se ha eliminado el revestimiento, el hormigón que ha quedado expuesto se presenta en buenas condiciones, y no se aprecian mayores defectos en el mismo. La obra está en un ambiente de baja agresividad, sin problemas ni de cloruros ni carbonatación, con lo cual el revestimiento, más que una función de protección, tiene una función estética, por lo tanto este es el único problema que presenta esa pérdida de revestimiento.

El resumen de estas conclusiones es que el estado actual de la chimenea, después de 19 años de la realización de los trabajos es correcta, con la única salvedad de la pérdida del revestimiento en una parte pequeña de la superficie de hormigón, debida a la causa que se ha comentado anteriormente. Por el resto de las cuestiones, no se ha encontrado ningún defecto apreciable en cuanto a la durabilidad de los trabajos que se efectuaron.

Todas las cuestiones indicadas anteriormente se puede ver en el anejo fotográfico que viene a continuación.

ANEJO FOTOGRÁFICO



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15

Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26

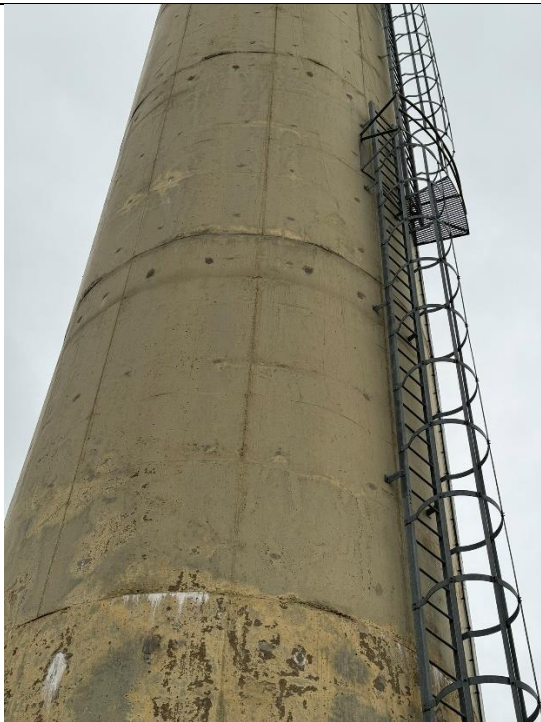


Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31

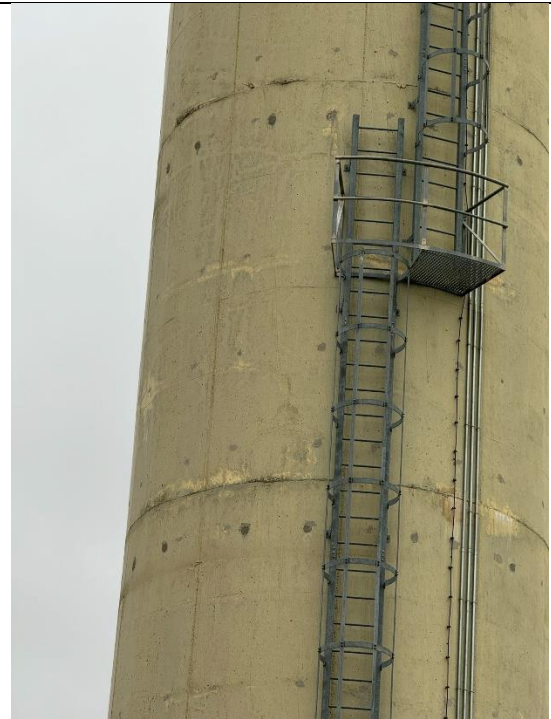


Foto 32

Madrid, abril de 2024

Ramón Martínez Martínez

Sika, S.A.U.

