

INGENIERÍA VITAL

TANQUE DE TORMENTAS DE EL SARDINERO SANTANDER

Un tanque de tormenta bajo sus pies

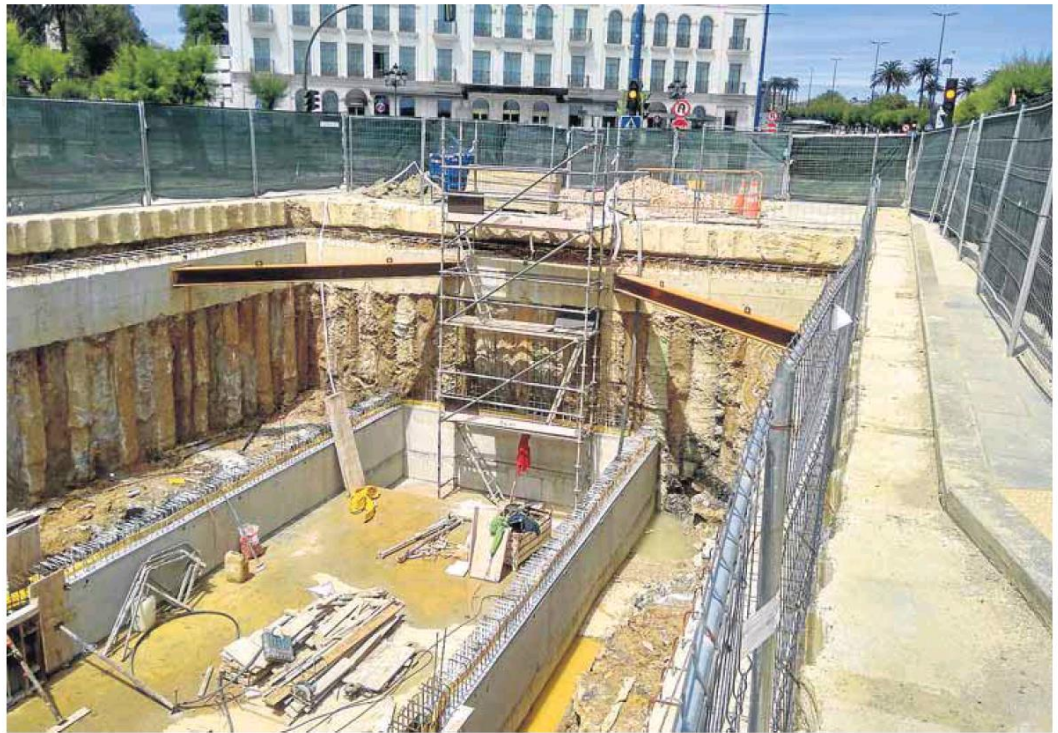
La Plaza de Italia esconde una estructura hidráulico-sanitaria determinante para la buena gestión de las aguas residuales y pluviales de la zona

La Plaza de Italia, en El Sardinero de Santander, es un espacio urbano que ha ido configurando su carácter desde las últimas décadas del siglo XIX. Relata José Simón Cabarga que se llamó inicialmente Plaza del Pañuelo por su pequeñez y su carácter de encuentro forzoso, y después Plaza de Augusto González Linares, en honor al científico y creador de la primera Estación de Biología Marina y Acuario de España. Lugar de tranvías, hoteles, cafeterías, niños jugando, gentes en las terrazas, helados y pipas, de un baño antes de ponerse el sol, sombreros de paja para un paseo... a santanderinos y visitantes asaltan las vivencias en este paisaje por todos construido. Pero, ¿alguien ha reparado en lo que sucede bajo sus pies?

La vaguada natural que configura este lugar recoge la escorrentía y las aguas de los colectores de la red de evacuación municipal. En tiempo seco las aguas se conducen a través de los colectores de la red hasta una estación de bombeo de aguas residuales ubicada en el parque de Las Llamas (EBAR), que las eleva hasta la estación de San Román, donde son convenientemente depuradas.

Al tratarse de un sistema unitario, en el que se mezclan las aguas residuales y pluviales, el tratamiento conlleva la gestión de un volumen ingente de agua cuando llueve intensamente, lo que supone un enorme coste a cuenta del consumo eléctrico de los equipos de impulsión de la EBAR. De hecho, hasta hace pocas semanas, parte de las aguas se vertían al mar a través de un aliviadero que las canalizaba hasta el emisario situado en el extremo Oeste de la ensenada de El Camello.

Las descargas de los sistemas unitarios en estas situaciones, pese a ser de agua muy



El tanque fue construido bajo la calzada entre la Plaza de Italia y la playa de El Sardinero. DM

diluida, suponen una fuente de contaminación, inevitables a priori ante las limitaciones técnicas de los sistemas de depuración, que no pueden tratar la totalidad de los caudales. Como no siempre es viable técnica ni económicamente ampliar la capacidad de tratamiento de las instalaciones para hacer frente a todo el caudal de agua de lluvia recogido en un sistema unitario, la ingeniería civil ha encontrado la solución en el diseño y ejecución de los conocidos como tanques de tormenta, en los que se retiene el agua más contaminada, produciéndose el alivio al mar del agua menos dañino para el medio.

Los tanques de tormenta son pues infraestructuras hidráulico-sanitarias con la misión de mejorar los flujos de aguas residuales de los sistemas de saneamiento unitarios, a través de la regulación y tratamiento de los caudales punta. Minimizan los vertidos al medio y, si han sido diseñados para ello, sirven también para evitar y reducir eventuales inundaciones en

EN DATOS

- ▶ **Tipo de obra:** Infraestructura hidráulico-sanitaria
- ▶ **Localización:** Plaza de Italia. El Sardinero
- Dimensiones del tanque de tormenta**
- ▶ **Longitud exterior:** 18,70 m
- ▶ **Anchura exterior:** 11,00 m
- ▶ **Nivel mínimo interior:** 2,65 m
- ▶ **Nivel máximo exterior:** 8,20 m
- ▶ **Rasante de calle:** 9,00 m
- ▶ **Espesor losa cubrición:** 0,30 m
- ▶ **Espesor de los muros:** 0,35 m
- ▶ **Promotor:** Excmo. Ayuntamiento de Santander
- ▶ **Proyecto:** AC Proyectos SL
- ▶ **Dirección de Obra:** Álvaro Budiño, IC
- ▶ **Equipamiento del tanque:** Hydrostank

ÁLVARO BUDIÑO CARBONERO
Director de Obra. AC Proyectos. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



JOSÉ IGNACIO MARTÍNEZ LÓPEZ
Jefe de obra. Aqualia. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



periodos de lluvia intensa.

El Tanque de Tormenta de El Sardinero, promovido por la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Santander, se ha diseñado atendiendo a los parámetros y criterios que establecen las instituciones competentes (Ministerio de Medio Ambiente y Confederación Hidrográfica).

El depósito es de configuración 'on-line', con vaciado por impulsión y aliviadero integrado, con un caudal máximo de diseño tal que garantiza que no se produzca alivio para una lluvia de 10 l/seg/ha y 20 minutos de duración, obteniéndose un coeficiente de dilución muy alto (12,69) y un volumen de retención de 200 metros cúbicos.

Para construir esta infraestructura, emplazada en la calzada, se ha realizado un vaciado de más de 8 metros de profundidad, lo que ha sido una tarea complicada, por tratarse de una zona urbana con mucha actividad cotidiana y tránsito de vehículos y personas, cuyos flujos hubo que reordenar.

Como sistema de contención para el vaciado se ha empleado una pantalla de pilotes secantes, que permiten reducir las vibraciones y posibilitan la creación de un recinto estanco. El uso de la propia pantalla como parte estructural del tanque propicia la reducción de la superficie afectada por las obras.

Toda la construcción está hecha con hormigón armado in situ. La cubierta es una losa de planta rectangular, apoyada en su contorno en una viga que corona la pantalla y en seis pilares interiores, preparada para resistir las cargas propias del tráfico de carreteras.

Así que cuando regresemos a la Plaza de Italia, camino de un baño, un paseo o de un rato de intimidad, sabremos algo más del ingenio que se esconde bajo nuestros pies, gracias al cual se evita el vertido incontrolado al medio natural en tiempos de lluvias intensas como las que acontecen en Santander. Este Tanque de Tormentas de El Sardinero es una muestra más de ingeniería vital para toda la sociedad.