
Reforma Piscinas Municipales de Abaigar (Navarra)

Cliente: Ayuntamiento de Abaigar

HOBEDI INGENIERIA

Fecha: 28/04/26



MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. APLICACIÓN NORMATIVA
3. PROPUESTA
4. PRESUPUESTO
5. PLANOS

1. INTRODUCCIÓN

Debido a la disposición transitoria establecido en el Decreto Foral 6/2022, en el que se dice que se establece el 1 de enero de 2025 como fecha límite para que las piscinas cumplan los nuevos requisitos establecidos en el presente decreto foral, siempre que tal adaptación suponga modificación de las instalaciones o elementos constructivos y se trate de deficiencias que no comprometan de forma importante la salud o seguridad de las personas usuarias.

Debido a ello y por encargo del arquitecto Daniel Azpilicueta Fernández de las Heras y colegiado número 4501 del COAVN colaboramos en la redacción de las instalaciones de depuración y saneamiento necesarias para el correcto mantenimiento de las instalaciones de las piscinas de Abaigar.

Las nuevas instalaciones tras la reforma y adecuación a la normativa actual, contarán con dos vasos, uno de chapoteo el otro recreativo los cuales tienen las siguientes dimensiones:

- Chapoteo: 3.14m x 6.16m x 0.35m de altura
- Vaso de nado: 9.20m x 16.89m x 1.50m de altura media de vaso

Las instalaciones de depuración y saneamiento de las aguas se encuentran en un cuarto de máquinas soterrado adyacente al vaso de mayor tamaño. Las instalaciones nuevas de depuración se proyectan en un módulo nuevo soterrado entre los dos vasos.

2. APLICACIÓN NORMATIVA

La normativa que aplica para la ejecución de los equipos de depuración y tratamiento de aguas en piscinas son los siguientes decretos forales, además de la normativa de Código Técnico Vigente y Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

La normativa regional, es la siguiente:

- Decreto Foral 6/2022 de 9 de febrero.
- Orden Foral 255E/2021 de 20 de octubre.
- Decreto Foral 86/2018 de 24 de octubre. Condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de la Comunidad Foral.

Artículos que son de aplicación:

- Artículo 6:

Todo vaso tendrá, como mínimo, un sistema de desagüe de fondo que, sin representar un peligro para los bañistas, permita la evacuación rápida de la totalidad del agua y de los sedimentos y residuos en él contenidos.

En el caso de que el sistema de desagüe del vaso se encuentre conectado con el sistema de recirculación, deberá disponer como mínimo de dos tomas de fondo por cada circuito de recirculación de agua, que estarán a distancia suficiente entre ellas para evitar que un mismo bañista las pueda tapar simultáneamente. Estarán protegidas por dispositivos de seguridad que en ningún caso podrán ser retirados por los bañistas y evitarán el atrapamiento de los mismos. La superficie de aspiración de las tomas de fondo se calculará de manera que en ningún momento la velocidad de aspiración, en cada una de ellas, pueda superar los 0,6 metros por segundo.

- Artículo 14:

El agua de alimentación de los vasos debe proceder, preferentemente, de una red de abastecimiento de agua de consumo público.

- Artículo 15:

Los vasos, a excepción de los terapéuticos, de contraste y de hidromasaje, contruidos con anterioridad a la entrada en vigor del presente decreto foral deberán disponer de un sistema adecuado de rebose superficial continuo, conectado hidráulicamente a un sistema regulador. Este sistema tendrá una capacidad adecuada al volumen del agua del vaso, será accesible para facilitar su limpieza y dispondrá de ventilación.

Si se realizase toma de agua al sistema de tratamiento a través de los desagües de fondo, esta no excederá del 30 por ciento del volumen total del agua a recircular y garantizará en todo momento la seguridad de los bañistas.

- Artículo 16:

Los tratamientos a que se debe someter el agua de los vasos serán como mínimo una filtración y una desinfección y, en todo caso, los adecuados para que su calidad cumpla con lo dispuesto en este decreto foral.

Todas las instalaciones de tratamiento del agua de los diferentes vasos serán totalmente independientes.

La adición del desinfectante y otros productos utilizados para el tratamiento sistemático del agua no se realizará directamente a los vasos, debiendo utilizarse sistemas de dosificación automática o semiautomática. Estos sistemas deberán someterse a las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarios, siguiendo las indicaciones del fabricante y revisándose su estado antes del inicio de la temporada.

En todos los vasos, excepto en los termale y/o mineromedicinales, se garantizarán tiempos de recirculación de todo el volumen del agua del vaso que no excedan de: cuatro horas en los descubiertos, tres horas en los cubiertos y mixtos, una hora en los de chapoteo y otros y treinta minutos en los de hidromasaje y terapéuticos climatizados con producción de aerosoles. En los vasos termale y/o mineromedicinales (con o sin recirculación de agua) se garantizará el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en el artículo 21 del presente decreto foral.

La velocidad máxima de filtración será la necesaria para garantizar un eficaz proceso en función de las características del medio filtrante. En los vasos de hidromasaje y terapéuticos climatizados con producción de aerosoles la velocidad máxima de los filtros de arena será de 36,7 m³/h/m².

Durante el uso de la instalación, los equipos de filtración deberán someterse a las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarios, siguiendo las indicaciones del fabricante, revisándose su estado antes del inicio de la temporada y renovándose los lechos filtrantes si fuera necesario. Además, dispondrán de sistemas de medida de la diferencia de presión entre la entrada y salida del agua, o sistemas de similar eficacia que permitan valorar su estado de mantenimiento. En caso de filtros de sustitución se respetará lo indicado por el fabricante.

El sistema de depuración funcionará como mínimo el tiempo que el vaso esté abierto al público y, en todo caso, el tiempo suficiente para cumplir en todo momento los parámetros exigidos en el Anexo I para la calidad del agua del vaso.

Existirán contadores que permitan conocer en todo momento el volumen de agua renovada y depurada para cada uno de los vasos. Los contadores serán de tipo volumétrico o sistema similar, no pudiendo ser de tipo horario.

Los locales que alberguen los equipos de depuración del agua, producción de agua caliente sanitaria, climatización y almacenamiento de productos químicos, estarán situados en lugares accesibles e independientes, dispondrán de ventilación y su acceso será exclusivo para el personal de mantenimiento de la instalación.

- Artículo 17:

El agua de los vasos debe ser renovada periódicamente con un aporte de agua nueva que garantice el cumplimiento de los límites exigidos en el Anexo I y los niveles necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de rebose superficial.

- Artículo 22:

La persona titular de la piscina deberá controlar en cada vaso, como mínimo, los parámetros establecidos en los Anexos I y II.

Los controles a efectuar serán los siguientes:

- a) Control inicial: se realizará, durante la quincena anterior a la apertura de la piscina, en los vasos en los que el agua no proceda de la red de distribución pública, en los de nueva construcción, después de tener el vaso cerrado más de 2 semanas y después de cierres temporales que puedan suponer variaciones significativas de los parámetros de control del agua, o del aire en el caso de las instalaciones cubiertas. Se controlarán los parámetros contemplados en los Anexos I y II.
- b) Control de rutina: con el fin de conocer la eficacia del tratamiento del agua de cada vaso, se realizarán controles diarios conforme a lo descrito en el Anexo III. Los resultados obtenidos se anotarán diariamente en el Libro Registro de Control Sanitario con que, obligatoriamente, debe contar cada vaso.
- c) Control periódico: se realizará de forma quincenal, o mensual en el caso de vasos de hidromasaje, terapéuticos climatizados con producción de aerosoles y termales y/o mineromedicinales, controlándose el cumplimiento de lo dispuesto en los Anexos I y II. El control se realizará conforme a lo descrito en el Anexo III.

Estos controles deberán ser realizados por un laboratorio que cumpla lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre.

Los puntos de toma de muestra de agua serán representativos de cada vaso y del circuito. Al menos se deberá disponer de:

- a) Uno en el circuito a la entrada del vaso o a la salida del tratamiento antes de la entrada al vaso. En las piscinas de nueva construcción se dispondrá de grifos adecuados para la toma de muestra instalados en el punto de muestreo del circuito.
- b) Uno en el propio vaso, en la zona más alejada a la entrada del agua al vaso.

ANEXO I: Parámetros indicadores de calidad del agua

PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO	UNIDADES	NOTAS	CONDICIONES PARA EL CIERRE DEL VASO
pH	7,2-8,0 (valores límite) 7,2-7,4 (valores guía)		Cuando los valores estén fuera del rango se determinará el Índice de Langelier que deberá estar entre - 0,5 y + 0,5.	Cuando los valores estén por debajo de 6,0 o por encima de 9,0 se cerrará el vaso hasta normalización del valor.
Temperatura	24-30 °C, ≤ 36 °C en hidromasaje y termales y/o mineromedicinales	°C	Solo en el caso de vasos climatizados.	Cuando en vasos climatizados los valores superen 40 °C se cerrará el vaso hasta normalización del valor.
Transparencia	Que sea bien visible el desagüe de fondo			Cuando no se pueda distinguir el desagüe del fondo o el disco de Secchi.
Potencial Redox	Entre 250 y 300 mV.		Se medirá cuando los desinfectantes sean cloritos del cloro o del bromo y sus derivados.	
Tiempo de recirculación	Tiempos según las especificaciones y necesidades de la piscina para cumplir con los parámetros de calidad y según el Artículo 16.5	(horas)	El volumen total del agua del vaso recirculará en al menos: • 4 horas en vasos descubiertos. • 3 horas en vasos cubiertos y mixtos. • 1 hora en vasos de chapoteo y otros. • 30 min. en vasos de hidromasaje, y en vasos terapéuticos climatizados con producción de aerosoles y vasos termales y/o mineromedicinales con producción de aerosoles.	
Turbidez	≤ 5	UNF		Cuando los valores superen 20 UNF se cerrará el vaso hasta normalización del valor
Desinfectante residual:				
Cloro libre residual	0,5 - 2,0 Cl ₂	mg/l	Se controlará cuando se utilice cloro o derivados del cloro como desinfectante.	En caso de ausencia o superación de 5 mg/l se cerrará el vaso hasta normalización del valor; en caso de piscinas cubiertas además se intensificará la renovación del aire.
Cloro combinado residual	< 0,6 Cl ₂	mg/l	Se controlará cuando se utilice cloro o derivados del cloro como desinfectante.	En caso de superación de 3 mg/l se cerrará el vaso hasta normalización del valor; en caso de piscinas cubiertas además se intensificará la renovación del aire.
Bromo total	2-5 Br ₂	mg/l	Se controlará cuando se utilice bromo como desinfectante.	En caso de superación de 10 mg/l se cerrará el vaso hasta normalización del valor; en caso de piscinas cubiertas además se intensificará la renovación del aire.
5,5-dimetilhidantoína (DMH)	200	mg/l	Se controlará cuando se utilice bromo orgánico como desinfectante.	En caso superación de 400 mg/l se cerrará el vaso hasta normalización del valor.
Ácido Isocianúrico	≤ 75	mg/l	Se controlará cuando se utilicen derivados del Ac. Tricloroisocianúrico.	En caso superación de 150 mg/l se cerrará el vaso hasta normalización del valor.
Otros desinfectantes o sistemas de desinfección			Según lo dispuesto por la autoridad competente.	Según lo dispuesto por la autoridad competente.
Indicadores microbiológicos:				
Escherichia coli	0	UFC o NMP en 100 ml		En caso de sospecha o constatación de incumplimiento del valor paramétrico, se cerrará el vaso y se pondrán las medidas correctoras oportunas para que no exista un riesgo para la salud de los bañistas.
Pseudomonas aeruginosa	0	UFC o NMP en 100 ml		
Legionella spp y Legionella pneumophila	No detectada	UFC en 1 litro	Con límite de detección inferior a 100 UFC/L. Solo en vasos de hidromasaje, y en vasos terapéuticos climatizados con producción de aerosoles y vasos termales y/o mineromedicinales con producción de aerosoles.	

3. PROPUESTA

El proyecto tiene previsto el equipamiento necesario para el cumplimiento de la normativa aplicable en Navarra, en concreto el Decreto Foral 86/2018 de 24 de octubre sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral.

Se añadirán equipos de bombeo que circularán el agua desde la piscina a través de los sistemas de filtrado y depuración para volver una vez más a las piscinas.

Además, en el fondo se instalarán bocas de aspiración para asegurar la recirculación del agua.

Desde las bocas de aspiración, se llevará el agua por un sistema de tuberías al cuarto de mantenimiento, donde llegarán al equipo de bombeo, que estará protegido por un pre-filtro. Desde la bomba, el agua llega a la válvula de funcionamiento manual de 6 vías (en función del modo de funcionamiento de los equipos) y enviará el agua al sistema de filtrado.

Finalmente, desde el sistema de filtrado el agua continúa por el sistema de tuberías y se distribuye al fondo de la piscina donde mediante rejillas y bocas de impulsión de ABS protegidas para los bañistas, se realiza la impulsión del agua tratada.

Además, se instalarán elementos de suministro y control de productos químicos para que la piscina se encuentre bajo los parámetros indicados por la normativa actual.

Para la piscina de nado, se calculan los siguientes equipos:

Volumen de la piscina: 276.43 m³
Tiempo de recirculación estimado: 3.75h
Caudal de Recirculación: 73.71 m³/hr
Velocidad de filtración: 23.93 m³/hr
Superficie de filtración: 3.08 m²

Filtro elegido: 2 x 1400 con una superficie filtrante cada uno de 1.54 m²
Para el filtro y velocidad de filtración elegida, debemos instalar una tubería de 75mm de PVC en cada uno de los filtros.

La bomba elegida será una bomba con un caudal de circulación de 5,5 CV y una presión suficiente para superar las pérdidas de carga de la instalación.

Para la piscina de chapoteo, los cálculos son los siguientes:

Volumen de la piscina: 3 m³
Tiempo de recirculación estimado: 0.75 h
Caudal de Recirculación: 4 m³/hr
Velocidad de filtración: 14.30 m³/hr
Superficie de filtración: 0.28 m²

Filtro elegido: 1 x 500 con una superficie filtrante cada uno de 0.28 m²
Para el filtro y velocidad de filtración elegida, debemos instalar una tubería de 75mm de PVC en cada uno de los filtros.

La bomba elegida será una bomba con un caudal de circulación de 0.5CV y una presión suficiente para superar las pérdidas de carga de la instalación.

4. PRESUPUESTO

El presupuesto será el indicado en el proyecto de arquitectura.

5. PLANOS

Los planos serán los adjuntos en el apartado anexos y del proyecto de arquitectura

Eneko Iraizoz Tapia

Ingeniero Técnico Industrial

Colegiado nº 3385



Arkaitz Solabarrieta Pérez

Ingeniero Técnico Industrial

Colegiado nº 4073




HOBEEKI
INGENIERIA
CIF: B71321097

En Ansoáin a 28 de abril de 2026