FLUIDRA

TRATAMIENTOS DE AGUA EN PISCINAS COMERCIALES:

soluciones para cada reto



TRATAMIENTOS DE AGUA EN PISCINAS COMERCIALES:

soluciones para cada reto

01
Introducción

02
Cuatro conceptos clave para entender y diseñar un sistema de tratamiento de agua efectivo

03
Tecnologías clave para el tratamiento de agua

04
Más allá de la tecnología: entender la piscina como un hábitat sinérgico para un tratamiento del agua eficiente

01 INTRODUCCIÓN

Cualquier operario de piscina sabe que **lograr un agua limpia y transparente** es fundamental para el éxito. A fin de cuentas, una piscina impecable y saneada no sólo **atrae y fideliza clientes**, sino que también tiene un impacto directo en reducir los **costes de mantenimiento** y prolongar el **ciclo de vida** de los equipos e instalaciones.

Lograr un control meticuloso sobre las condiciones del agua implica entender la piscina como un **ecosistema complejo** en el que una serie de elementos trabajan en conjunto para lograr el equilibrio.

En este sentido, en este ebook vamos a abordar los principales elementos de los tratamientos de agua: primero, definimos los **conceptos y tecnologías** fundamentales para comprender un sistema de tratamiento de agua; después, delineamos algunas de las principales **sinergias** que entre los distintos elementos y las claves para diseñar un sistema de tratamiento de agua efectivo.

02 4 CONCEPTOS CLAVE PARA ENTENDER Y DISEÑAR UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA EFECTIVO

2.1 La base para el tratamiento: agua dulce y agua salada

Con la variedad de opciones disponibles para el tratamiento y la desinfección del agua de la piscina, es importante conocer **los pros y los contras de cada tipo de agua.**

El agua de la piscina está directamente relacionada con los sistemas de desinfección disponibles que, a su vez, tienen un gran impacto en **la experiencia del usuario, la sostenibilidad y los costes económicos** para los operadores. En definitiva, optar por **el tipo adecuado de agua** es una elección importante.

En este sentido, es importante comprender que existen dos tipos de agua fundamentalmente:

2.1.1. Agua dulce

Las instalaciones acuáticas de agua dulce se consideran el **modelo convencional**, a diferencia de las piscinas de agua salada, que describiremos a continuación.

Al contrario de lo que sugiere el nombre, una piscina de agua dulce no es necesariamente una piscina libre de químicos o que no requiera cloro para su desinfección. Desde un punto de vista técnico, el agua dulce se define por la **cantidad de sólidos disueltos totales** (TDS) que contiene. Según la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos), el agua dulce es aquella en la que esta cantidad está por debajo de las 500 partes por millón.



2.1.2 Agua salada

Las piscinas de agua salada suponen aún una opción menos conocida, pero cuya adopción está creciendo al conocerse sus beneficios únicos. A diferencia de las piscinas de agua dulce, las piscinas de agua salada requieren el uso de **cloradores salinos**, también conocidos como generadores de sal.

Estos equipos emplean la **electrólisis** para dividir la sal en hidrógeno y ácido hipocloroso (la forma disuelta del cloro). El resultado es un **proceso de desinfección constante** que no requiere cloro añadido, al contrario que las piscinas de agua dulce, que necesitan añadir cloro cada cierto tiempo.

Basado en soluciones avanzadas de tratamiento salino como **Neolysis, Nature Salt Plus** o **Easy Salt Next**, se trata de un proceso mucho menos intensivo en cuanto al cloro, con beneficios adicionales en términos de **experiencia del usuario**: se reducen los olores de la piscina, de modo que el ambiente general asociado al cloro de las piscinas convencionales de agua dulce está menos cargado.

También es importante tener en cuenta que, si bien las piscinas de agua salada son saladas de por sí, tan solo tienen alrededor de **3.000 partes por millón (PPM)** de sal, una proporción insignificante en comparación con las 35.000 PPM del agua del mar.

Esta reducida concentración de sal garantiza que los bañistas sientan el agua mucho menos salada y pegajosa que el agua marina. Al contrario, los usuarios suelen disfrutar de una **sensación y textura suaves sin picor de ojos.**

Las piscinas de agua salada implican una serie de beneficios importantes en lo que respecta a las operaciones de tratamiento frente al tratamiento con cloro, incluyendo:

- La **reducción de los productos químicos**, que no se emplean el tratamiento.
- **Mantenimiento más sencillo,** de modo que los operadores de piscinas podrán emplear muchas menos horas de trabajo en la limpieza.

No obstante, es importante señalar que, aunque el agua salada generalmente exige un mantenimiento menos exigente que el basado en cloro para agua dulce, su instalación requiere una mayor inversión.

A su vez, aunque la sal puede provocar **corrosión** en ciertas **piezas y accesorios** a mayor velocidad que el cloro, existen estrategias para contrarrestar este inconveniente. Es el caso del ánodo de sacrificio de zinc, una pieza de metal que libera iones a mayor velocidad y hace que la sal lo ataque primero. De esta forma, el ánodo se desgasta, de modo que "se sacrifica" en beneficio de los demás objetos metálicos de la piscina.



2.2 Filtración y eliminación de los problemas de turbidez: floculación y coagulación

Los sistemas de filtración se encargan de eliminar las **partículas físicas** presentes en el agua de la piscina. Para ello, se recurre a un proceso en el que el agua pasa por filtros mecánicos, los cuales se ocupan de atrapar las partículas sólidas.

Existen diferentes tipos de **medios filtrantes**, que también presentan diferencias en el tamaño de las partículas que son capaces de retener y eliminar. Algunos ejemplos especialmente efectivos a día de hoy son los **filtros de arena,** los **filtros de cartucho** y los **filtros regenerativos**, estos últimos capaces de eliminar partículas de hasta 1 micra de tamaño sin necesidad de contralavado.

No obstante, existen escenarios en los que los sistemas de filtración necesitan una ayuda adicional. Es el caso de partículas con un **tamaño excesivamente reducido**, que permanecen suspendidas en el agua y pueden provocar **turbidez**.

Aquí es donde entran en juego los procesos de **coagulación y floculación**, dos técnicas independientes encargadas de vencer a las fuerzas que, de lo contrario, estabilizarían las partículas suspendidas.

Utilizadas de forma complementaria, coagulación y floculación permiten **aumentar el tamaño de estas partículas** coloidales, tanto en suspensión como en precipitación (es decir, sedimentadas en el fondo del vaso de la piscina). Así, se ocupan de **agruparlas en pequeñas masas** (flóculos), de forma que puedan ser eliminadas por el sistema de filtración o por un limpiafondos.

Adicionalmente, si se utiliza un sistema de dosificación automatizado como Floc System, se evita la sedimentación en el fondo de la piscina, ya que el proceso se realiza en el circuito de recirculación del agua.

Entre los beneficios de aplicar estas técnicas destacan:

- Limpieza del agua más **eficiente y sostenible** en cuanto al ahorro de agua y de energía. Por ejemplo, evitan tener que añadir agua para equilibrar los parámetros del agua de la piscina.
- **Reducción del uso de desinfectantes** y otros productos químicos para mantener el agua en condiciones óptimas para el baño.



Existen varias formas de dosificar y aplicar el floculante, incluyendo procesos **manuales y automáticos,** siendo estos últimos fundamentales para el tratamiento de agua en grandes piscinas públicas.

2.3 Conseguir el equilibrio a nivel químico: control de pH y alcalinidad

Controlar el **nivel de pH** y los indicadores de **alcalinidad** del agua supone otro de los principales retos en el tratamiento del agua. Así, un nivel de pH equilibrado puede servir como referencia clave para considerar que el agua de una piscina es segura y cómoda para los bañistas.

El nivel de pH mide la **concentración de iones de hidrógeno** en el agua para describir su acidez o alcalinidad. Se expresa en una escala de 0 a 14, en la que el rango recomendado está **entre 7,2 y 7,8, siendo 7,4 el valor ideal.**

- Los niveles de pH dentro de este rango se consideran neutrales.
- Cualquier valor por debajo de 7,2 se considera ácido.
- Cualquier valor por encima de 7,8 es alcalino o básico.

El agua demasiado ácida o demasiado alcalina puede causar una gran cantidad de problemas, desde irritación en la piel hasta **daños en el equipamiento** de la piscina y **agua verde** y/o **turbia.**

El nivel de pH **puede fluctuar** debido a varios factores: desde precipitaciones, a cambios de temperatura, la entrada de residuos externos en la piscina, el uso de los bañistas, la caída de cremas de protección solar, etc. Por lo tanto, es esencial **analizar periódicamente** el agua para asegurarse de que el nivel de pH se encuentra dentro de los límites recomendados. Más abajo en el ebook indicamos algunas de las principales tecnologías disponibles en la actualidad para realizar esta medición.

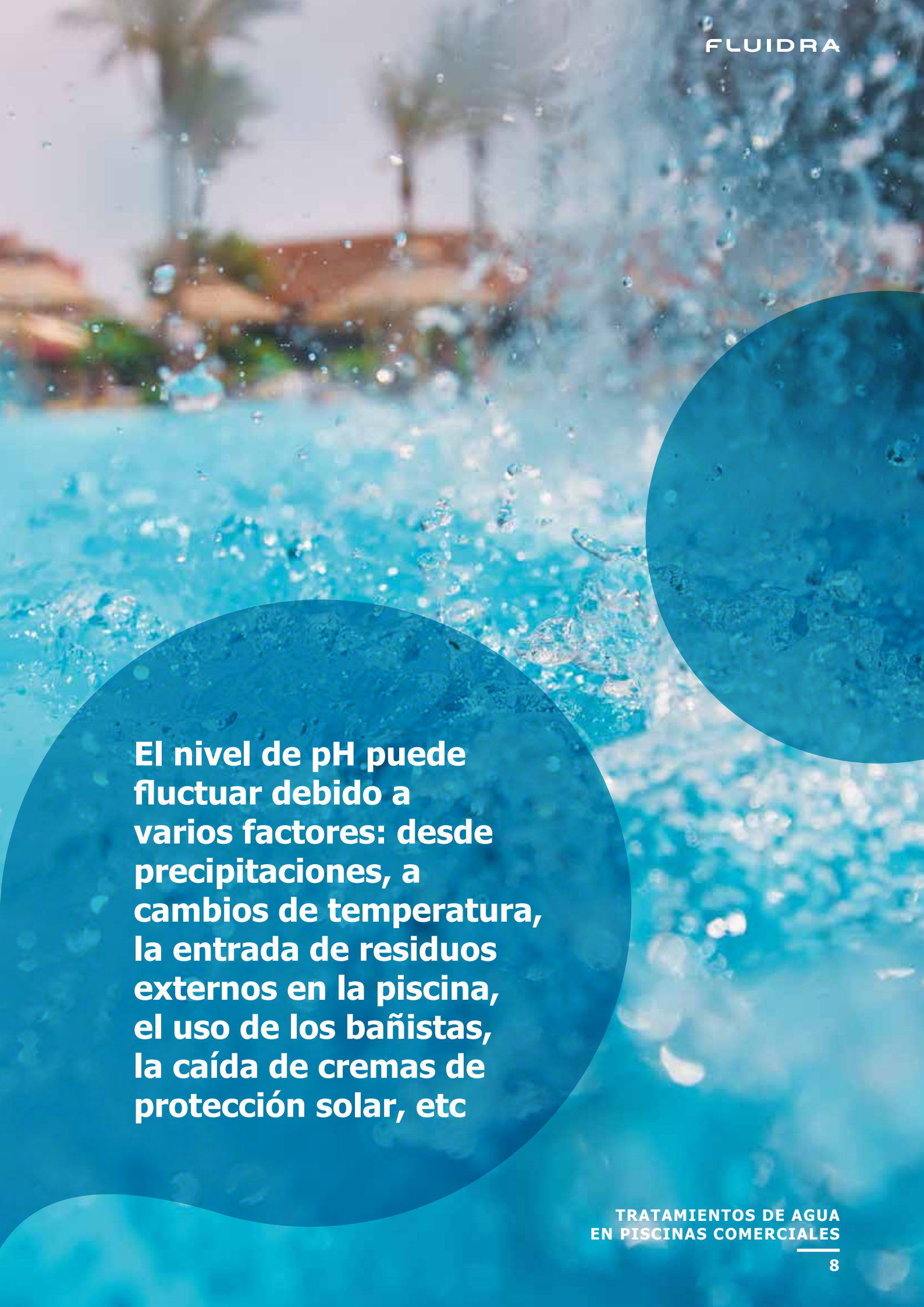
Por su parte, el **control de la alcalinidad** debe complementar la supervisión respecto a los niveles de pH. La alcalinidad es un elemento clave en el ecosistema del agua de piscina, y consiste en la medición de la presencia de sales alcalinas como calcio o magnesio. En este sentido, el rango recomendado de alcalinidad total de una piscina está **entre 100 y 150 ppm.**

El control de estos niveles permite mantener una alcalinidad correcta que, a su vez, es fundamental para lograr un agua de piscina equilibrada. El primer motivo es que la alcalinidad tiene un impacto directo en la eficacia de los tratamientos de desinfección.

Además, los niveles correctos de alcalinidad permiten **evitar cambios bruscos de pH**, ya que ambos parámetros están **estrechamente entrelazados:** la alcalinidad total es la capacidad que tiene el agua de la piscina para resistir los cambios de pH. De modo que, cuando se agrega una sustancia y otros productos químicos para piscinas en el agua, la alcalinidad total reacciona para mantener el nivel de pH del agua en el rango deseado (7.2 – 7.8). Por el contrario, una alcalinidad elevada puede traducirse en un aumento descontrolado del pH, con los problemas que esto conlleva.

En escenarios donde se detecte una alcalinidad alta, es posible reducirla agregando **compuestos ácidos y reductores de pH**, que vienen en formato líquido, en polvo o en tabletas. Una vez que el nivel de alcalinidad comienza a estabilizarse, se necesitan 48 horas para equilibrar los niveles de pH de la piscina.

Por otro lado, corregir **la alcalinidad baja** es más complicado y requiere una mayor precisión, ya que puede causar que los niveles de pH de la piscina fluctúen. Este escenario generalmente es causado por el mal funcionamiento de los **sistemas de filtración de la piscina** o la falta de mantenimiento adecuado. En tal caso, lo más recomendable es calcular el volumen de agua de la piscina y su pH. A continuación, se aplica un incrementador de alcalinidad (normalmente bicarbonato sódico) siguiendo las indicaciones de dosificación.



El nivel de pH puede fluctuar debido a varios factores: desde precipitaciones, a cambios de temperatura, la entrada de residuos externos en la piscina, el uso de los bañistas, la caída de cremas de protección solar, etc

2.4 Las fugas y su impacto en el tratamiento de agua

Las fugas representan un problema importante en cuanto a **desperdicio de recursos** y costes de operación, pudiendo llegar a causar daños estructurales. En lo que se refiere al tratamiento del agua, las fugas pueden ser también problemáticas al permitir que **agua no tratada** o contaminantes se infiltren, además de alterar parámetros químicos o provocar sobrecargas en los equipos.

Algunas de las **causas habituales de las fugas** en las piscinas incluyen:

- **Grietas y fisuras** en la estructura de la piscina, que pueden parecer inofensivas al principio, pero terminar por expandirse gradualmente.
- **Daños hidráulicos** debidos al flujo constante del agua a través de tuberías, accesorios y conexiones.

Frente a estos problemas, existen una serie de métodos de detección de fugas: desde la **inspección visual** en busca de grietas, puntos húmedos o crecimiento de algas, a pruebas más avanzadas como las **pruebas de presión** o la **detección electrónica** de fugas.

Igualmente, tras detectar el origen de la fuga, existen varias formas de abordarla: las fugas menores pueden resolverse aplicando un sellador, mientras que los problemas en el sistema hidráulico pueden requerir una reparación o sustitución profesional.

A su vez, las **revisiones periódicas** de la estructura, los sistemas hidráulicos y los equipos de la piscina, así como su **mantenimiento regular,** resultan medidas preventivas clave para evitar escenarios graves.

"Existen una serie de métodos de detección de fugas: desde la inspección visual, a pruebas más avanzadas."



03 TECNOLOGÍAS CLAVE PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA

3.1 Sistemas de filtración

Los **sistemas de filtración** eficientes son una piedra angular del mantenimiento de una piscina. Más arriba, hemos mencionado cómo los sistemas de filtración se ocupan de **eliminar las partículas físicas**, garantizando la limpieza del agua además de una menor necesidad de utilizar productos químicos para la desinfección.

En este sentido, hay dos pilares básicos en el uso correcto de la tecnología de filtración de modo que la piscina funcione a pleno rendimiento:

- Elección del **tipo de filtro y tamaño de filtro correcto:**

  Existe una variedad de medios filtrantes, pero todos están hechos de materiales granulares, como **arena, perlita, diatomeas, vidrio, etc.** Situados en el interior del filtro, es allí donde quedan atrapados los residuos del agua.

  Para el filtro, el requisito fundamental es escoger un tamaño adecuado en relación al tamaño de la propia piscina.

  Las piscinas comerciales deben optar por filtros de **plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV)**, muy resistentes a los productos químicos y al desgaste mecánico, por lo que gozan de una vida útil más larga.

  También se deben mencionar los **filtros regenerativos**, una opción de medio filtrante avanzado que atrapa partículas de hasta 1 micra utilizando la superficie de tubos flexibles recubiertos de perlita. En cuanto la perlita se satura, el filtro la regenera mediante vibración, por lo que no requiere contralavado. Con los filtros regenerativos, se puede **ahorrar hasta un 50% de energía**, un **90% de agua** y también **reducir el uso de productos químicos** hasta un 30%. Además, gracias a su gran superficie de filtración, **reduce hasta un 75% el espacio requerido** en sala técnica para su instalación.

- **Mantenimiento rutinario** realizado correctamente:

  Independientemente del tipo de filtro elegido, con el tiempo se acumulan restos de cal, restos orgánicos y sedimentos, que se adhieren a los medios filtrantes y empiezan a reducir su eficacia. Para evitarlo, conviene llevar a cabo una serie de **actividades de mantenimiento**, entre las que se incluyen:

  - **Retrolavado**. Un proceso basado en provocar corrientes de agua ascendentes con el objetivo de barrer las partículas de suciedad que hayan quedado atrapadas en el medio filtrante y eliminarlas. Es aconsejable realizar un contralavado cada dos semanas, como mínimo una vez al mes, dependiendo del tamaño de la piscina, su intensidad de uso y el sistema de filtración.

- **Lavado por aire.** Como alternativa al lavado a contracorriente, este proceso reduce el consumo de agua y puede limpiar el medio filtrante con mayor eficacia. El aire se inyecta a través de una conexión especial en la parte inferior del filtro o por la entrada de agua de retrolavado. Este proceso sólo consume electricidad, de ahí su mayor eficiencia.
- **Cambio de los medios filtrantes**. Los operadores de piscinas deben comprobar el medio filtrante de forma rutinaria y asegurarse de que la profundidad de su lecho es suficiente, expandiéndose como se espera durante el contralavado. Tan pronto como sea necesario, el medio filtrante debe cambiarse para obtener un mejor rendimiento.

Por último, tal y como hemos mencionado más arriba, la **floculación** supone otra forma de mejorar la eficacia y eficiencia de los sistemas de filtración del agua. Descrito de forma simple, este proceso se ocupa de ampliar el tamaño de las partículas de suciedad, lo que hace que sean **más fáciles de atrapar** por los filtros de agua de la piscina.

Aquí destacan soluciones como **Floc System**, un sistema de floculación automático perfecto para piscinas comerciales. Igualmente, es preciso tener en cuenta que existen varias opciones en cuanto a **medios de floculación** (líquidos, sólidos granulados, tabletas, cartuchos, cápsulas…), que presentan beneficios y métodos de empleo diversos.

"Para el filtro, el requisito fundamental es escoger un tamaño adecuado en relación al tamaño de la propia piscina"



3.2 Equipos y tecnologías para circulación de agua

La recirculación eficaz y sostenible del agua permite **reutilizar el agua de la piscina y reducir su consumo**. Para ello, este proceso recoge el agua contaminada, se filtra, se desinfecta y se devuelve a la piscina.

La recirculación del agua también ayuda a garantizar que los agentes desinfectantes y otros productos **se distribuyan uniformemente** en el agua. También elimina los llamados «puntos muertos» de agua estancada, garantizando que toda la piscina esté limpia.

El tiempo que tarda todo el volumen de agua en pasar por el sistema de filtración de la piscina se denomina **tiempo de recirculación**. En cada país existen reglamentos específicos sobre la tasa de rotación requerida para las piscinas comerciales, ya que se considera un indicador esencial de la capacidad de la instalación para **mantener la calidad del agua**.

En cuanto a la **tecnología** disponible para la circulación del agua, destacan las bombas autoaspirantes y de velocidad variable como la elección óptima.

Por un lado, las **bombas autoaspirantes** combinan agua y aire para producir una acción de bombeo automática, sin necesidad de intervención manual. Por su parte, las **bombas de velocidad variable** aparecen como una opción más sofisticada y eficaz frente a las bombas de una sola velocidad para la recirculación del agua, ya que funcionan en base a las necesidades en tiempo real de la piscina.

Su funcionamiento se basa en un **variador de frecuencia (VFD)**, que controla la potencia eléctrica suministrada al motor de la bomba. Este componente otorga un control más preciso de la circulación del agua, la filtración y otras operaciones de acuerdo a las condiciones reales.

Además, el variador de frecuencia puede quedar **programado en base a parámetros específicos**, personalizándolo en función del tamaño de la piscina, el caudal deseado, el tiempo de renovación y los objetivos de ahorro energético.

Una bomba de velocidad variable aporta los siguientes beneficios:

- **Eficiencia energética.** Al poder funcionar a velocidades más bajas cuando las condiciones lo permiten, estas bombas consumen mucha menos energía que las de una sola velocidad, pudiendo ahorrar hasta un 80% de energía.
- **Ahorro de costes.** Aunque la inversión inicial puede ser mayor en comparación con las bombas de una sola velocidad, la reducción del consumo de energía se traduce en facturas de electricidad más bajas.
- **Reducción del ruido.** Al funcionar a velocidades más bajas, generan menos vibraciones y funcionan de forma más silenciosa.
- **Mayor vida útil.** La capacidad de funcionar a velocidades más bajas también contribuye a prolongar la vida útil, reduciendo el desgaste de los componentes.

La bomba **Maxim VS** destaca como solución avanzada para piscinas comerciales. Equipada con **tecnología Full Inverter** diseñada para un **uso intuitivo**, esta bomba maximiza el ahorro de energía, garantizando tanto la eficiencia como la sostenibilidad.

En cualquier caso, la elección del equipo de circulación debe basarse principalmente en el tamaño de la piscina y su volumen de agua, que van a determinar el tamaño adecuado de la bomba y los requisitos de velocidad.

3.3 Sistemas de control automático de niveles de pH

A la hora de garantizar el nivel de pH óptimo del agua, los **sistemas de control automático** permiten controlar grandes instalaciones de piscinas públicas o comerciales.

Estas tecnologías ayudan a los operadores a **mantener los parámetros óptimos de pH** del agua en todo momento de forma automática, lo que hace que el mantenimiento sea más eficiente y sostenible, al tiempo que proporciona tranquilidad para los operadores.

Entre las tecnologías más destacadas en esta categoría a día de hoy podemos encontrar:

- **La serie AP PR.** Sus paneles integrados, que se basan en controladores, lo convierten en una verdadera solución 'Plug & Play', ya que el sistema se suministra como un equipo premontado en un solo panel para controlar el pH, el ORP y el cloro. Este sistema es compatible con procesos de electrólisis para mantener la calidad del agua, contribuyendo a la higiene y sostenibilidad de la piscina.
- **Guardian Pool.** Plataforma que combina los elementos tradicionales de control y dosificación con el control total de los valores a través de una plataforma digital. Esta tecnología facilita la gestión de los parámetros de la piscina y permite a los operadores analizar y detectar posibles errores mediante el histórico de datos.
- **Bombas dosificadoras de pH/ORP Acqua Dos.** Funcionan dosificando correctores de pH automáticamente según la lectura del valor de pH u ORP.

"Los sistemas de control automático permiten controlar grandes instalaciones de piscinas públicas o comerciales"



3.4 Sistemas de desinfección

Además de recircular, filtrar y tratar el agua asegurando un equilibrio óptimo del pH, otra base fundamental a la hora de conseguir un agua cristalina e higiénica en la piscina es la desinfección.

Los sistemas de desinfección actúan **eliminando las impurezas y cualquier sustancia potencialmente nociva** del agua. Para ello, a día de hoy aparecen principalmente dos opciones:

- **Cloro**. El producto químico desinfectante más conocido y popular para piscinas, ayuda a eliminar algas, bacterias y otros elementos del agua.

  El cloro neutraliza estos elementos mediante reacción química con los contaminantes del agua, como el sudor, la suciedad, la orina y las cremas solares o corporales. Puede dosificarse de forma automática o añadirse manualmente una vez por semana, sea en forma de cloro líquido, en pastillas o granulado.

  Uno de los principales inconvenientes del uso del cloro es la necesidad de hacer un **mantenimiento activo**, ya que este químico reacciona con ciertas sustancias, creando los problemas vinculados al llamado **cloro combinado** o **cloraminas**.

  Esta reacción se produce al entrar el cloro en contacto con **partículas de suciedad** de diferente origen (polvo, hojas o partículas arrastradas por el viento, el sudor de los bañistas, aceites de la piel, etc).

  Una vez que se ha formado el cloro combinado, su capacidad para desinfectar es limitada. En cierto modo, el cloro combinado ya se ha "usado" para higienizar el agua. A su vez, el cloro combinado es la causa del **desagradable olor a cloro** y la **irritación de los ojos** y la piel que puede provocar el agua de la piscina. Además de causar molestias y una desinfección ineficaz, la exposición prolongada al cloro combinado puede provocar asma, alergias y otros problemas de salud.

  Hay varias soluciones de tratamiento del agua disponibles para **controlar los niveles de cloraminas** de la piscina, incluyendo el proceso conocido como **sobredosificación o supercloración**. Sin embargo, las más eficientes a día de hoy son alternativas como los **sistemas de desinfección UV** como **Heliox UV** o **Neolysis**, que actúan como sistemas complementarios y que explicamos en el siguiente punto.

- **Desinfección UV y electrólisis salina.** Este enfoque utiliza una combinación entre desinfección salina y radiación ultravioleta como alternativa más natural y ecológica para neutralizar contaminantes sin necesidad de utilizar cloro.

  Por un lado, aparece la **tecnología ultravioleta**, capaz de descomponer el ADN bacteriano al contacto con el agua, reduciendo así la necesidad de utilizar productos químicos para la desinfección. Es el caso de equipos como **Heliox UV.**

  Los equipos UV utilizados de forma independiente suponen una **desinfección complementaria** al tratamiento con cloro u otros productos químicos, ya que destruyen los microorganismos resistentes al cloro y otros contaminantes, a la vez que reducen el consumo de productos químicos. A su vez, como hemos mencionado más arriba, pueden ser útiles para eliminar las cloraminas.

  No obstante, su uso independiente no garantiza que las células bacterianas no vuelvan a aparecer: a diferencia del cloro, el equipo de desinfección UV no confiere ningún poder desinfectante al agua.

Es aquí donde entra en juego la combinación de UV con **electrólisis salina**, en tratamientos como el propuesto por **Neolysis**. Este sistema combina el tratamiento del agua con UV con electrólisis de baja salinidad en un único reactor que proporciona **agua desinfectada y clorada**, con el beneficio de que el agua de la piscina tratada con Neolysis es **totalmente natural**. Entre sus ventajas está el evitar añadir sal o productos clorados, fomentar el ahorro de agua y de energía y mejorar las condiciones de baño.

De este modo, optar por la electrólisis implica reducir la incidencia de problemas respiratorios, complicaciones oculares y nasales o picor de ojos que pueden ocurrir en los tratamientos con cloro.

"Los equipos UV utilizados de forma independiente suponen una desinfección complementaria al tratamiento con cloro u otros productos químicos"



3.5 Aspiradores y limpiafondos automáticos

El mantenimiento de una piscina también incluye la limpieza del propio vaso, es decir, las **paredes** y el **fondo de la piscina**. Es más, en algunos países, la normativa exige que las grandes piscinas comerciales con muchos usuarios se **vacíen completamente una vez al año**, para garantizar la limpieza del agua, por lo que es una buena ocasión para limpiar el vaso por completo.

Para la limpieza diaria, los **limpiafondos automáticos y manuales** se ocupan de barrer el vaso eficazmente.

A su vez, es preciso tener en cuenta que la limpieza de la piscina implica una serie de procesos adicionales:

- Para las secciones más pequeñas y difíciles de alcanzar, se deben utilizar productos específicos aplicados con cepillos manuales o desincrustadores de alta presión al menos dos veces por semana.
- Es necesario mantener limpios los **elementos y accesorios** (escaleras, barandillas, el canal rebosadero, podios, jets de agua, duchas, luces, piezas ornamentales, etc). Todos ellos deben limpiarse manualmente unas dos veces por semana con esponjas y productos desinfectantes adaptados a cada material.
- Los **sistemas hidráulicos** y sus equipos asociados, que ayudan a controlar la calidad, el volumen y la temperatura del agua, también deben ser revisados y limpiarlos con regularidad para que funcionen a pleno rendimiento.



04

MÁS ALLÁ DE LA TECNOLOGÍA: ENTENDER LA PISCINA COMO UN HÁBITAT SINÉRGICO PARA UN TRATAMIENTO DEL AGUA EFICIENTE

Entre los muchos aspectos que deben tenerse en cuenta en el diseño de una piscina, los relacionados con el tratamiento de agua suponen una categoría especialmente significativa, por su impacto en la calidad del agua, además de en los costes operativos y en la sostenibilidad de la instalación.

En este sentido, resulta crucial que los diseñadores profesionales de piscinas se aseguren de que el sistema funcione como un todo, eligiendo no solo los equipos óptimos, sino garantizando que quedan integrados.

En este sentido, al entender la piscina y el tratamiento del agua como un ecosistema se tiene visibilidad sobre algunas simbiosis importantes que no siempre resultan evidentes a primera vista:

- La incorporación de **cubiertas de piscina** resulta un accesorio con un impacto directo en parámetros vinculados al tratamiento del agua, como los niveles de cloro combinado: al evitar que las partículas y residuos externos caigan al agua, reducen la cantidad de sustancias que pueden contribuir a la formación del cloro combinado. Además evita una mayor evaporación de agua, por lo que reduce los esfuerzos de desinfección y calentamiento del agua. Esto se traduce en una serie de beneficios adicionales, como la reducción del uso de productos químicos.



- Las decisiones en torno a los **métodos de construcción** van a tener un impacto directo en la facilidad de limpieza del fondo y paredes de la piscina. Así, si la piscina está construida con paneles y **revestimiento de PVC** o gresite, la limpieza es más rápida y sencilla, ya que no hay juntas ni pequeñas zonas de difícil acceso. En este sentido, es recomendable tener en cuenta opciones como Skypool de Fluidra en los primeros pasos de diseño.

  A su vez, este tipo de sistema de construcción es también clave a la hora de evitar fugas, al optar por un método de construcción que da prioridad a la **integridad estanca** desde un principio a través del uso de paneles modulares.

En la búsqueda de un sistema de tratamiento eficiente, el concepto de "**piscina inteligente**" aparece a su vez como un aliado clave. Este tipo de soluciones permiten centralizar una multitud de aspectos relacionados con la **calidad del agua y su limpieza**, automatizando una gran parte de las tareas de mantenimiento mediante acceso remoto en línea y la programación de acciones. Así, se trata de plataformas capaces de gestionar la filtración y recirculación del agua, el sistema de desinfección, los niveles de agua, la temperatura, la iluminación e incluso los elementos acuáticos como los jets de hidromasaje

A su vez, estas soluciones permiten a los operadores acceder a toda la información clave de los **indicadores** (niveles de humedad, equilibrio químico del agua, temperatura, etc.). Se desarrolla así una **inteligencia** en torno a la piscina que permite detectar posibles desajustes antes de que se conviertan en un problema. En este sentido, se convierte en una ayuda clave para garantizar la **calidad del agua 24/7,** pero también para lograr ahorros en costes, mayor durabilidad y un ciclo de vida más largo para los equipos.

Más allá de las soluciones tecnológicas, el diseño de un sistema tratamiento de agua de piscina verdaderamente eficaz pasa por contar con el expertise de **equipos humanos** volcados en crear un **entorno integrado**.

Es aquí donde entra en juego la **ingeniería acuática experta** y el **asesoramiento** en el diseño de piscinas de **Fluidra**. Como líder global en la industria de instalaciones acuáticas, nos posicionamos como aliado fundamental para los operadores de piscinas que buscan una instalación integrada que maximice la eficiencia en términos de costes y sostenibilidad de todos sus tratamientos de agua, tanto a corto como a largo plazo.





"Esta información contiene recomendaciones generales que deben analizarse caso por caso. Esta información no es un manual de instrucciones y no puede considerarse como tal para ningún propósito. Cualquier implementación o instalación debe ser llevada a cabo por un profesional y siguiendo las pautas adecuadas. En este sentido, cada usuario es responsable del uso que haga de la información contenida en este documento. Fluidra no será responsable de su uso. En consecuencia, Fluidra no será responsable en ningún caso de ninguna reclamación, daño o perjuicio que pueda producirse como consecuencia del uso de esta información".

FLUIDRA

www.fluidra.com

Fluidra Commercial Pool

Fluidra

Fluidra Group

Fluidra Tik Tok