

MANUAL DE  
MANTENIMIENTO  
DE PISCINAS



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



Estimado cliente:

Queremos en primer lugar agradecerle la confianza que deposita en Piscinas AmaraguA con la adquisición de una de nuestras piscinas. Desde nuestra posición asumimos la responsabilidad de intentar mejorar día a día ofreciendo a nuestros clientes un producto de calidad y un servicio a la altura.

Para ello, Piscinas AmaraguA pone a tu disposición el presente Manual de Mantenimiento. Nuestra intención es poner a tu disposición de forma sencilla y sin demasiados términos técnicos, el conocimiento integral de tu piscina, desde el funcionamiento de la depuradora hasta el mantenimiento del agua.

Léelo atentamente porque te ayudará a comprender la importancia de ciertos temas a los que hemos querido dar especial relevancia, como son, por ejemplo, el control del pH y las horas de filtración que debemos programar.

En las primeras páginas encontrarás un índice temático que te facilitará la consulta en función de la duda que quieras resolver.

Por último queremos poner a tu servicio el equipo humano de Piscinas AmaraguA, que encontrarás a tu disposición en los teléfonos 91 667 27 83 o bien 617 39 69 77, y que te orientará sobre cualquier consulta o duda que pueda surgirte.

Esperamos que disfrutes de inolvidables momentos de baño en compañía de familiares y amigos, y que Piscinas AmaraguA pueda acompañarte en esos momentos y en otros muchos.

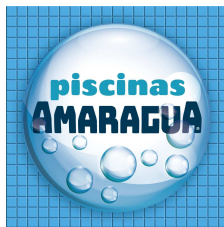


ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Índice

Capítulo 1. Conceptos básicos	3
Vaso	3
Depuradora	3
El agua	5
Capítulo 2. Cloración salina	7
Funcionamiento	7
Regulación del pH automática	8
Capítulo 3. Ajustes	9
Tiempo de depuración	9
Clorador salino	9
Regulador de pH	9
Capítulo 4. Mantenimiento	10
Limpieza del fondo	10
Limpiafondos eléctricos	10
Limpiafondos hidráulicos	10
Limpiafondos manuales	10
Lavado del filtro de arena	11
Medición de cloro y pH	11
Medición del nivel de sal	12
Purgar el aire del circuito	13
Limpieza del electrodo clorador	13
Calibración de la sonda de pH	14
Conservación de la sonda de pH	14
La Hibernación	15
Duchas solares	16
Capítulo 5. Productos químicos	17
Floculante	17
Antialgas	18
Otros productos	18
Anexo para colocar en la depuradora	19



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Capítulo 1. Conceptos básicos

Cualquier propietario de piscina debe conocer algunos conceptos básicos. Es imprescindible entenderlos para evitar que el agua tenga un mal aspecto, o sea peligrosa para los bañistas. Conocerlos también ayuda a entender las explicaciones de los manuales de uso, de los proveedores de productos, o de los propios envases.

### Vaso

Llamamos vaso al recipiente de agua de la piscina, excluyendo el resto de elementos. Al utilizar la palabra piscina, podemos referirnos solo al vaso o al conjunto completo, incluyendo instalaciones (depuradora, accesorios...), así que el término no resulta preciso. Diciendo vaso, concretamos que nos referimos únicamente al recipiente.

La capacidad del vaso se suele medir en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), y para calcularla hay que medir el vaso, y multiplicar el ancho, por el largo y la altura, en metros. Si el fondo tiene inclinación, se tomará la altura media, midiendo en el centro justo del vaso. Si la piscina tiene forma asimétrica, podemos separarla en distintas zonas y medir cada una por separado, sumando finalmente todos los valores. Un m<sup>3</sup> de agua contiene 1000 litros. Es importante conocer la capacidad de la piscina para dosificar correctamente los productos, y también para ajustar el tiempo de depuración.

### Depuradora

Básicamente, la depuradora se compone de una bomba y un filtro. Además, normalmente hay otros elementos, como válvulas o llaves, y equipos de dosificación.







ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



### *Bomba*

La bomba se encarga de mover el agua que viene del vaso a través de los skimmers, el sumidero o el limpiafondos, y empujarla con suficiente fuerza para atravesar el filtro de arena y volver al vaso.

Las bombas de piscina incorporan un pre-filtro de rejilla para evitar que algún objeto dañe la bomba. Este pre-filtro debe mantenerse limpio, sobre todo si se acumula pelo o fibras, que pueden terminar enredándose en la turbina de la bomba provocando averías.

Es muy importante que la bomba esté siempre llena de agua. En el caso de que trabaje en seco, se dañará el sello mecánico, que es una junta que sella el eje mientras gira.

### *Filtro de arena*

El filtro es un recipiente relleno de arena que deja pasar el agua, reteniendo las partículas entre los granos de arena. Es un sistema de limpieza de gran eficacia. Cuando la suciedad se va acumulando entre los granos, el agua tiene más dificultad para pasar, siendo necesaria su limpieza periódica.

Se pueden utilizar arenas de distinta granulometría (diámetro del grano). En el filtro o en el manual de instrucciones aparecen los datos de la arena recomendada por el fabricante. La arena para filtros de piscinas está compuesta normalmente por sílex, que es un mineral bastante duro y poco poroso. Actualmente está apareciendo otro sistema basado en vidrio triturado, que tiene una menor porosidad, por lo que es más fácil su lavado y se conserva durante más tiempo.

### *Válvula de 6 vías*

La válvula de 6 vías permite realizar varias funciones con la depuradora, como lavar la arena, vaciar la piscina, y otras labores de mantenimiento. Es muy importante que esta válvula se manipule siempre con la bomba parada.

### *Llaves de paso*

Cada entrada de agua que viene desde el vaso suele tener una llave de paso, para poder seleccionar de dónde aspiraremos el agua para filtrar. En el caso de que la depuradora esté por debajo del nivel del agua del vaso, también se instala una llave en el tubo de retorno, para aislar la depuradora y evitar que salga agua durante las labores de mantenimiento, como la limpieza del pre-filtro de la bomba.



### **Piscinas Amaragua, S.L.**

Avda. General, 9 – 28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)  
Tel.: (+34) 91 667 27 83 / Móvil (+34) 617 39 69 77  
info@piscinasamaragua.com / www.piscinasamaragua.com



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## El agua

El agua de una piscina tiene características especiales. Como se trata de agua limpia y con poco movimiento, debemos aplicar un tratamiento para evitar que aparezcan algas o gérmenes. Esto se consigue aplicando productos desinfectantes (normalmente cloro) y manteniendo la acidez (más conocida como pH) del agua en el nivel natural de la piel humana.

### Cloro

El cloro es un elemento químico muy volátil, por lo que tiende a evaporarse, sobre todo con el sol fuerte. Para mantener su eficacia es necesario añadir cloro al agua periódicamente, ya sea en forma de pastilla, polvo, o creándolo con un clorador salino.

El nivel óptimo de cloro en una piscina es de 1ppm (parte por millón) o algo menos. Un exceso de cloro, por encima de 1,5ppm provoca irritaciones en piel, ojos, mucosas, estropea el pelo, destiñe la ropa, etc. Además, puede provocar reacciones alérgicas o respiratorias. La falta de cloro (menos de 0,5ppm) permite que se desarrollen algas, hongos y bacterias. Cuanto más se alejen los valores del ideal, más se notarán los efectos. En las piscinas públicas o que estén sometidas a normativas oficiales, si los valores no son correctos no está permitido el baño. El cloro puede adquirirse en distintas formas: polvo, granulado, pastillas, o líquido. El líquido es el que más rápido se disuelve, pero también es más peligroso de manipular, por el riesgo de derrames o salpicaduras. En pastillas se puede dosificar fácilmente mediante un recipiente flotante, o en los cestillos de los skimmers. Hay que tener cuidado con esto, porque el cloro tiende a endurecer el plástico, dañando estos cestillos. El cloro en polvo y en grano suele utilizarse para tratamientos de choque (elevar el valor en muy poco tiempo), y se espolvorea directamente sobre el agua, sobre todo en las zonas con algas.

### pH

El pH es el nivel de acidez del agua. El pH ideal para el agua es 7,2 en piscinas de gresite u otros materiales de construcción, y 7,0 en piscinas de resina o plástico. Cuando el pH se aleja mucho de estos valores, el cloro pierde su eficacia como desinfectante.

Algunos productos químicos, como las pastillas multifunción, incorporan elementos que ayudan a estabilizar el nivel de pH. En caso de que este valor se desajuste, podemos corregirlo añadiendo un producto ácido o alcalino, para neutralizarlo. Para hacer esta tarea más simple, los productos se comercializan como pH+ o pH-, para indicarnos su función. Si el pH medido en la piscina es alto, agregamos pH-, y si es bajo, añadimos pH+. En el caso de las piscinas de cloración salina, el pH siempre sube por el efecto de la electrólisis del agua, de modo que es necesario ir añadiendo pH- (ácido) para ir corrigiéndolo. Es muy recomendable instalar una bomba dosificadora automática, para que realice el proceso automáticamente. Estas bombas inyectan en el agua un ácido muy concentrado, de modo que el producto dura mucho tiempo. Al igual que ocurre con el cloro, el nivel de pH es muy importante. Por una parte, un pH muy alto, mayor de 7,5, impide que el cloro haga su trabajo, por lo que aparecerán algas (agua verde) independientemente del valor del cloro. Por el contrario, si el valor es muy bajo, por debajo de 6,5, la acidez del agua es muy elevada, aumentando los efectos oxidantes



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



y corrosivos. Si estos efectos perjudican a la propia piscina, todavía más a las personas. No debe utilizarse la piscina con valores incorrectos.

### *Algas*

Cuando hablamos de algas, rápidamente nos viene a la cabeza la imagen de las hojas verdes que flotan en el mar o están tiradas por la orilla. Esto no ocurre en una piscina. Las algas pueden ser microscópicas. Cuando las algas encuentran un ambiente apropiado, se reproducen rápidamente creando colonias con miles de ejemplares, hasta ser visibles por su color verdoso. Las algas se reproducen muy rápidamente con niveles de cloro bajos y pH alto. Antes de ser visibles, podemos apreciar su existencia porque crean una película en las paredes del vaso, que se aprecia al pasar la mano, notando que están algo resbaladizas.

Para prevenirlas basta con que los niveles de cloro y pH sean correctos, y el tiempo de depuración sea suficiente. Una vez que aparecen es difícil eliminarlas por completo, ya que, aunque mueran, sus restos quedan incrustados a las paredes, sobre todo en los materiales rugosos, como las juntas del gresite. En este caso, hay que añadir un producto antialgas, corregir los niveles del agua y aumentar el tiempo de depuración, para que las algas mueran, se desprendan y se queden en el filtro de arena. Hay que lavar también el filtro varias veces.

Además, puede ser necesario cepillar las paredes para soltar los restos.

En otro capítulo se habla de los productos antialgas.

### *Cloraminas*

Las cloraminas son gases que se forman al reaccionar el cloro con los productos orgánicos, como la orina, sudor, etc. Cuando notamos que el agua huele a cloro, lo que realmente percibimos es el olor de las cloraminas. Su concentración debe ser la menor posible, ya que estos productos son tóxicos y potencialmente cancerígenos. En piscinas de cloración salina, las cloraminas se destruyen al pasar por el electrodo del clorador.

Una forma eficaz de eliminar la cloramina es usando oxígeno activo. La dosificación depende del fabricante, por lo que hay que seguir correctamente las instrucciones del envase.





ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Capítulo 2. Cloración salina

### Funcionamiento

La cloración salina es un sistema que permite producir cloro en la propia piscina, sin necesidad de añadir productos químicos al agua.



El sistema funciona añadiendo sal al agua, entre unos 3 y 6 gramos por litro, similar a la salinidad de las lágrimas, por lo que es prácticamente inapreciable, y no irrita los ojos. La sal no se evapora, por lo que no es necesario rellenar, salvo que se tire agua en los lavados del filtro, por ejemplo. La sal común (cloruro sódico) está compuesta de cloro y sodio. Como la cantidad de sal es limitada, no corremos el riesgo de producir demasiado cloro.

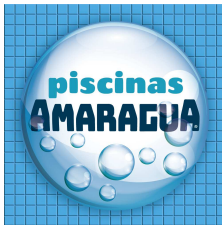
El cloro se genera haciendo pasar el agua a través de un electrodo especial, la corriente eléctrica hace que la sal se separe en cloro y sodio, además de separar también el agua en oxígeno e hidrógeno, mediante un proceso de electrólisis. Este efecto genera además otros productos como el ozono, que también tiene poder desinfectante. Esta concentración de productos oxidantes tan alta destruye las cloraminas, bacterias y otras materias orgánicas. Tras salir del electrodo, el agua y estos productos se recombinan, formándose hipoclorito que se reparte por toda la piscina, quedando la cantidad suficiente para desinfectar el agua sin afectar a las personas. Poco a poco el cloro del hipoclorito vuelve a combinarse con el sodio, transformándose de nuevo en sal. El proceso se repite indefinidamente mientras el equipo esté funcionando. El proceso de combinarse de nuevo el cloro en sal se acelera con las altas temperaturas y con los rayos UV.

Con este sistema se evita tener que estar continuamente añadiendo productos al agua, ahorrando molestias y costes, puesto que el consumo eléctrico de estos equipos es reducido. El daño en la piel y cabello es menor que con sistemas de cloro convencionales. Además, no desprende olores desagradables, al eliminar las cloraminas, que además son perjudiciales para la salud. Todo esto hace que las personas con pieles sensibles aprecien la diferencia. También parece que la sal en el agua aumenta la sensación de confort, a causa de la distinta densidad del agua y la presión osmótica en la piel.

#### **Piscinas Amaragua, S.L.**

Avda. General, 9 – 28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)  
Tel.: (+34) 91 667 27 83 / Móvil (+34) 617 39 69 77  
info@piscinasamaragua.com / www.piscinasamaragua.com





ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Regulación del pH automática

La electrólisis salina produce un aumento natural del pH del agua, por lo que es necesario añadir un producto reductor del pH. El método más cómodo consiste en instalar una bomba dosificadora automática, que se encarga de medir constantemente el nivel de pH del agua, inyectando el producto cuando se necesite.



Esto permite mantener el pH con un valor exacto. Además, el producto se suministra muy concentrado en garrafas grandes, de modo que es posible no tener que cambiarlas en uno o varios meses, dependiendo de las condiciones del agua.

Respecto al producto reductor de pH, los más utilizados son el ácido clorhídrico y el ácido sulfúrico. Se recomienda el uso del ácido sulfúrico porque emite menos vapores, evitando la oxidación de los equipos electrónicos y los metales cercanos. Si se utiliza ácido clorhídrico es necesario asegurar una buena ventilación, y se debe alojar el recipiente siempre fuera de la sala de depuración. Hay que recordar siempre que estos productos son muy corrosivos, y queman la piel y la ropa rápidamente. En caso de contacto accidental con la piel, es necesario lavar rápidamente con abundante agua hasta su completa eliminación.



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Capítulo 3. Ajustes

### Tiempo de depuración

Para que la depuradora trabaje solamente el tiempo necesario sin desperdiciar energía, se utiliza un reloj temporizador para que el sistema arranque y pare de forma automática. El tiempo que debe trabajar la depuradora depende de varios factores. Por una parte, cuanto más agua pase por el filtro de arena, mayor será su transparencia, al eliminar un mayor número de partículas en suspensión. En sistemas de cloración salina, el cloro se genera mientras el sistema está trabajando, así que se producirá más cloro cuanto más tiempo esté en marcha. Parece evidente que el agua tendrá una mayor calidad haciendo funcionar el sistema durante mucho tiempo. El inconveniente es el consumo energético, así que hay que buscar el compromiso entre la calidad del agua y el consumo de electricidad.

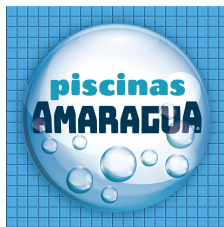
Un sistema sencillo para ajustar el temporizador consiste en calcular el tiempo en el que la bomba renovará toda el agua del vaso. Para ello es necesario leer la placa de características que tiene la bomba, buscando el valor del caudal en m<sup>3</sup>/h. En algunos sistemas este valor viene expresado en l/min, con lo que debemos realizar la conversión (multiplicando el valor en l/min por 0,06). Dividiendo la capacidad de la piscina entre el caudal de la bomba sabremos cuánto tiempo tarda en pasar toda el agua por la depuradora. Por ejemplo, en una piscina de 60m<sup>3</sup> con una bomba de 15m<sup>3</sup>/h, el agua se renovará en  $60 / 15 = 4$  horas. Este valor es teórico, porque en la práctica el agua se mezcla en la piscina, de modo que una parte pasará dos veces por la depuradora y otra no llegará a circular. Por tanto es preferible aumentar algo el tiempo. En el ejemplo anterior podemos ajustar el temporizador a 5 ó 6 horas. Además, según el tipo de piscina y sus condiciones, el agua se mueve de forma distinta, así que los ajustes se deben cambiar según se observen los resultados en el estado del agua.

### Clorador salino

La mayoría de cloradores salinos permiten modificar su capacidad de producción, para producir el cloro necesario y no desperdiciar energía. La mejor forma de ajustarlos es comprobando el valor del cloro en el agua. Si el nivel de cloro es alto, se puede reducir la producción reajustando el clorador, y si el cloro está bajo y el clorador ya está ajustado al 100%, habrá que aumentar el tiempo de funcionamiento.

### Regulador de pH

Los dosificadores de pH son muy fáciles de ajustar. Únicamente es necesario ajustar el valor deseado en la pantalla, a 7,2 en piscinas de obra (gresite, cemento, azulejo, etc.) y a 7,0 en piscinas con revestimiento sintético (fibra de poliéster, liner de PE o PVC, pintadas con clorocaucho o resina de epoxi, etc). La forma de ajustarlo varía de un modelo a otro. En el manual aparece explicado el procedimiento.



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Capítulo 4. Mantenimiento

Las piscinas requieren un mantenimiento periódico. Por suerte, cada vez se utilizan sistemas y productos más evolucionados, de modo que las tareas de mantenimiento son más rápidas y cómodas. Tan solo es necesario conocer y seguir algunos procedimientos.

### Limpieza del fondo

Para realizar la limpieza del fondo del vaso de la piscina existen varios sistemas. Con los más sencillos es necesario dedicar tiempo y esfuerzo, mientras que los más complejos lo hacen casi todo solos.

### Limpiafondos eléctricos

El método más cómodo para limpiar el fondo es utilizando un limpiafondos eléctrico, que es un robot autónomo. Este sistema solamente nos obliga a meter el robot en el agua y conectarlo. Él solo va cepillando y aspirando todo el fondo y las paredes del vaso, incluso algunos sistemas pueden limpiar escaleras. Tras varias limpiezas hay que vaciar el filtro que lleva en su interior. Funciona aunque la depuradora esté parada. Este sistema es el que consigue mejores resultados, puesto que frota las superficies, y además no desperdicia agua, al recoger la suciedad en su interior. Mediante los sistemas de inteligencia artificial, se desplazan por todo el vaso de forma autónoma, incluso algunos modelos más avanzados memorizan las zonas por las que ya han pasado, recorriendo todas las superficies en el menor tiempo posible. ®

### Limpiafondos hidráulicos

Se trata de un aspirador que se conecta a la toma de limpiafondos del vaso y funciona automáticamente al arrancar la depuradora. Se desplaza por el fondo mientras aspira. El resultado no es tan bueno como con el robot, pero es mucho más económico. Es necesario ajustar las válvulas de entrada a la depuradora antes y después de su uso. Además, requiere lavar el filtro de arena para eliminar los restos de suciedad, tirando una cantidad importante de agua.

### Limpiafondos manuales

Se trata de un aspirador para limpiar el fondo de forma manual. Se conecta a la toma de limpiafondos del vaso y se arranca la depuradora, siendo necesario pasarlo a mano por todo el fondo y paredes. También es necesario ajustar las llaves de entrada a la depuradora y lavar la arena.





ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Lavado del filtro de arena

El filtro de arena debe limpiarse en los siguientes casos:

- Tras realizar una limpieza del fondo del vaso
- Tras haber realizado un tratamiento antialgas o con floculantes
- En caso de que existan restos de aceites o grasas en el agua
- Periódicamente, dependiendo de la suciedad del agua. Por ejemplo, en zonas de mucha vegetación o polvo, se deberá lavar más a menudo. Como mínimo es recomendable hacer un lavado cada dos semanas en verano. Si el vaso está cubierto durante el invierno no es necesario lavar el filtro.
- Cuando la presión del manómetro del filtro aumente. Esto indica que el agua ya no puede pasar con facilidad a través de la arena.

Para realizar un lavado correcto del filtro es necesario seguir los siguientes pasos:

- Desconectar el clorador salino y el dosificador de pH
- Parar la bomba
- Poner la válvula de 6 vías en la posición lavado y abrir la válvula de desagüe (en algunas depuradoras esta válvula no viene)
- Arrancar la bomba y observar la mirilla transparente. Al principio el agua se verá turbia, y poco a poco se irá volviendo transparente. Durante el proceso, el agua se está tirando al desagüe, por lo que es importante no alargar el lavado innecesariamente. La duración aproximada será de 1 minuto
- Parar la bomba cuando el agua se vea limpia
- Cambiar la válvula a la posición enjuague
- Arrancar la bomba durante 10 o 15 segundos
- Parar la bomba
- Poner la válvula en la posición filtrado (y cerrar la válvula de desagüe si la tiene)
- Activar el clorador y el dosificador de pH y poner la depuradora en modo automático

La arena del filtro debe sustituirse cada 3-5 años aproximadamente, dependiendo de la suciedad que se acumule. En todo caso, si accidentalmente se vierte algún tipo de aceite al agua, es recomendable sustituir la arena para evitar que la depuración sea ineficiente. Existen productos de limpieza para limpiar la arena sin necesidad de sustituirla, aunque es recomendable cambiarla si se quieren eliminar todos los restos sólidos.

Para cambiar la arena, es recomendable ponerse en contacto con nuestro servicio técnico. El vidrio reciclado tiene una durabilidad mayor, teniendo que cambiarlo cada 5 a 8 años.

## Medición de cloro y pH

Es recomendable medir el nivel de cloro y pH antes de cada jornada de baño, sobre todo si hay niños o personas con la piel sensible. Para añadir productos químicos, hay que hacerlo al final de la jornada, cuando nadie va a bañarse, para dejar tiempo de que los productos se disuelvan durante la noche.

### Piscinas Amaragua, S.L.

Avda. General, 9 – 28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)  
Tel.: (+34) 91 667 27 83 / Móvil (+34) 617 39 69 77  
info@piscinasamaragua.com / www.piscinasamaragua.com



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



Medidor de cloro y ph digital

Existen varios métodos sencillos para medir los niveles del agua, siendo el más económico el de líquidos reactivos. Funciona llenando dos tubos con agua de la piscina, y añadiendo unas gotas de líquidos reactivos. El agua de los tubos cambia de color, y comparando el tono del agua con el de una escala impresa, se determinan los valores. Otro método es utilizar medidores digitales, que se sumergen parcialmente en el agua y muestran los valores en una pantalla. Es el sistema más preciso y cómodo, aunque los medidores son más caros. Estos equipos deben ser calibrados al menos una vez al año, para mantener su precisión.

En piscinas de cloración salina y regulación automática del pH no es necesario medir los niveles cada jornada. Simplemente es recomendable hacer una medición semanal, por ejemplo, para verificar que todo está funcionando correctamente, como medida de seguridad. Esto es importante, porque si un equipo se avería, los valores pueden descontrolarse, poniéndose el agua verde, o siendo perjudicial para las personas.

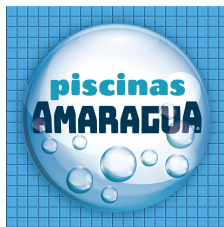
## Medición del nivel de sal

En las piscinas de cloración salina, es necesario que el nivel de sal disuelta en el agua tenga un valor concreto, que puede variar en función del tipo de clorador utilizado. En todo caso, cada fabricante indica el nivel óptimo en el manual de instrucciones. Como orientación, indicaremos que la mayor parte de cloradores funcionan con una concentración de sal de entre 3 y 6 gramos de sal por litro de agua, equivalente a 3-6kg por m<sup>3</sup>. Algunos cloradores tienen indicadores de aviso cuando el nivel de sal es muy alto o muy bajo, pero para que el equipo trabaje en las condiciones óptimas, es recomendable tomar medidas de la sal periódicamente. La sal no se evapora, por lo que su nivel no varía con el tiempo. La única forma de que la concentración de sal disminuya es tirando agua por el desagüe, en los lavados periódicos del filtro. Esto sucede cuando la depuradora trabaja con la válvula de 6 vías en las posiciones lavado, vaciado o enjuague. Si no se utilizan estas funciones, por ejemplo en invierno, no es necesario comprobar el nivel de sal. Por el contrario, en zonas de mucha vegetación donde se realizan lavados habitualmente, es recomendable medir el nivel más a menudo.

Para medir el nivel de sal existen varios métodos. Uno es el de tiras reactivas. Funciona tomando un poco de agua del vaso de la piscina con un recipiente pequeño, con una altura de uno o dos centímetros, y sumergiendo una tira reactiva para la medición de sal. Se deja un tiempo para que el agua ascienda a través de la tira por capilaridad, y quedará una zona marcada en color. Comparando la tira con una escala graduada conoceremos el nivel de sal.

### Piscinas Amaragua, S.L.

Avda. General, 9 – 28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)  
Tel.: (+34) 91 667 27 83 / Móvil (+34) 617 39 69 77  
info@piscinasamaragua.com / www.piscinasamaragua.com



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



Junto con las tiras reactivas se facilitan las instrucciones exactas, que varían ligeramente de un fabricante a otro. Otro método para medir el nivel de sal es utilizando medidores electrónicos. Son equipos muy compactos, que basta sumergir parcialmente en el agua, y en pocos segundos muestran el nivel de sal. Funcionan midiendo la resistencia del agua, que es más conductora cuanto más alto es el nivel de sal.

En caso de que no se disponga de ningún tipo de medidor, basta con tomar una muestra en un recipiente limpio y acudir a su proveedor de confianza, donde suelen tener medidores electrónicos. Como la sal no se pierde durante el traslado de la muestra, se puede medir varios días después. Esto también se puede hacer con el cloro y el pH, pero en este caso la muestra debe ser reciente porque los valores varían.

## Purgar el aire del circuito

Si se acumula gran cantidad de aire en el circuito, es posible que la bomba deje de funcionar, ya que ésta no está preparada para bombear aire. En todo caso, hay que evitar que la bomba trabaje en seco, porque se dañaría con mucha rapidez. En caso de tener un regulador de pH automático es esencial evitar el aire en la instalación, porque la sonda medidora del pH debe estar siempre sumergida. En caso contrario se degrada muy rápidamente.

Se puede eliminar el aire de varias formas. La más simple es mediante el paso del agua. Con el movimiento del agua, ésta va arrastrando las burbujas de aire, hasta que desaparece totalmente. Sin embargo, hay circuitos en los que es necesario extraer el aire manualmente. Un punto cómodo para extraer el aire es el purgador del filtro de arena. El procedimiento es sencillo. Con la bomba en marcha, se abre el purgador hasta que deja de salir aire y empieza a salir agua. En equipos viejos con el purgador dañado, se puede eliminar el aire del filtro fácilmente haciendo un lavado, ya que el tubo vertical del filtro aspira el aire llevándolo hacia el desagüe.

Si cada vez que se para la bomba se vacía el circuito, debemos comprobar que todas las tomas del vaso estén sumergidas. Si no lo están, por ejemplo si hay un chorro de agua que no está sumergido, es recomendable instalar una válvula antirretorno en el circuito.

En caso de que el nivel del agua de la depuradora baje lentamente, puede ser síntoma de una fuga en el circuito. Aunque no se aprecien pérdidas de agua, hay que reparar todas las fugas, porque permiten la entrada de aire, aumentando el desgaste de los equipos.

## Limpieza del electrodo del clorador

En los sistemas de cloración salina, es importante limpiar periódicamente el electrodo, para evitar que las incrustaciones de cal aislen sus componentes, perdiendo capacidad de producción. Con una limpieza al año es suficiente. No conviene realizar demasiadas limpiezas para no desgastar el electrodo innecesariamente. En piscinas con agua de pozo, el electrodo se ensucia más rápido debido a las sales minerales del agua. Para esta operación puede ponerse en contacto con nuestro servicio técnico.



Para realizar la limpieza, debemos sacar el electrodo. Cerramos todas las llaves para evitar entradas de aire y salidas de agua, y desmontamos el electrodo, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Es recomendable intentar eliminar toda la suciedad posible mediante agua a presión, sin utilizar objetos que puedan arañar las láminas metálicas.

Debemos llevar ropa vieja o de trabajo, porque una pequeña gota de ácido provoca un agujero en la ropa. También guantes de goma o vinilo. En un lugar bien ventilado, preparamos un recipiente con la forma adecuada para sumergir solamente las partes metálicas del electrodo. Llenamos el recipiente con limpiador desincrustante para electrodos siguiendo las instrucciones del fabricante. Sumergimos el electrodo durante 10-15 minutos. Es normal que el líquido burbujee. Se desprenden vapores muy tóxicos y corrosivos, por lo que es importante, aparte de estar en un lugar bien ventilado, no respirar cerca del recipiente. Una vez limpio, se enjuaga el electrodo con agua (se puede hacer directamente en el agua de la piscina) y se vuelve a montar. El líquido resultante se puede tirar al vaso de la piscina, aunque corremos el riesgo de que el pH baje demasiado.

## Calibración de la sonda de pH

Normalmente no es necesario calibrar la sonda de pH, siempre que el valor medido manualmente sea igual al mostrado en pantalla. Solamente es necesario en caso de anomalías o para mejorar la precisión del equipo. Como cada modelo tiene un procedimiento de calibración distinto, es necesario seguir las instrucciones del fabricante. Además, se necesitan tampones de referencia y agua destilada. Si al realizar la calibración aparecen errores, probablemente la sonda esté dañada. En ese caso, deberá ser sustituida.



Sonda de pH Tampones de referencia

## Conservación de la sonda de pH

Para aumentar la vida de la sonda, es importante evitar el aire en el circuito para que siempre esté sumergida. Además, hay que tener en cuenta que al tratarse de un sensor de vidrio especial, algunas sales del agua o productos químicos pueden desgastarlo.



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



Manteniendo la piscina en un estado correcto, la sonda tiene una vida útil muy larga. También es importante tener en cuenta que la sonda está fabricada con plástico y vidrios especiales, por lo que hay que tener mucho cuidado al manipularla para evitar roturas.

Es recomendable que la depuradora trabaje durante todo el año, aunque sea 15 o 30 minutos al día, para mantener la sonda limpia y sumergida. Así también se ahorran productos a la hora de arrancar la nueva temporada de baño. En el caso de que la depuradora se desconecte durante mucho tiempo, es recomendable retirar la sonda y guardarla sumergida en líquido de conservación, así se evita su deterioro. Nunca debe guardarse seca o sumergida en agua destilada. Para esta operación puede ponerse en contacto con nuestro servicio técnico.

## La Hibernación

Los importantes problemas de escasez de agua que sufrimos en la actualidad están llevando cada vez a más propietarios de piscinas a conservar el agua durante el invierno para su uso durante la temporada de baño. Esta circunstancia, además de favorecer el medioambiente, tiene otras ventajas como la estética durante el invierno, o el ahorrarnos la limpieza previa al verano, ya que la piscina estará lista para su uso.

Las cubiertas de lona ayudan al mantenimiento durante el invierno, ya que evitan la caída de suciedad al vaso de la piscina, y nos ahorran en producto químico al estar más protegida contra los agentes contaminantes.

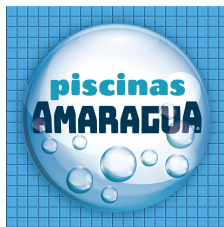
El tratamiento de mantenimiento para el invierno se puede realizar de dos formas, bien con cloro en pastillas, al igual que durante la temporada de baño, o bien con un producto específico para ello llamado invernador, que evita la proliferación de algas y bacterias causantes de la putrefacción del agua. Si utilizamos uno u otro producto, el procedimiento a seguir es similar. Si utilizamos pastillas de cloro, el consumo va a ser inferior que en verano, debido sobre todo a las bajas temperaturas tanto del agua como del aire.

El tratamiento a seguir es el que a continuación detallamos:

- Comprobar el pH de nuestra piscina y rectificar a sus niveles correctos si es necesario.
- En caso de utilizar cloro, colocar una o dos pastillas de cloro compacto en uno de los skimmer (dependiendo del tamaño de la piscina)
- En caso de utilizar invernador, cerciorarse que sea sin cobre, y dosificar en el agua de la piscina según las instrucciones del fabricante
- Poner la depuradora en marcha durante 12 horas para mezclar bien el producto
- Programar entre 1h y 1,5h de filtración diaria. La finalidad de esto es evitar que se agarrote el motor, y tener el agua en circulación para la disolución del producto químico.
- Si tenemos cubierta de lona, podemos cubrir nuestra piscina tranquilamente para evitar la caída de objetos o suciedad que incorporen bacterias al vaso de la piscina.

### Piscinas Amaragua, S.L.

Avda. General, 9 – 28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)  
Tel.: (+34) 91 667 27 83 / Móvil (+34) 617 39 69 77  
info@piscinasamaragua.com / www.piscinasamaragua.com



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



#### Recomendaciones especiales:

- Asegúrese de que el agua está en su nivel correcto.
- Si tiene instalado aparatos como clorador salino o regulador de pH es conveniente apagarlos para no acortar su vida útil prematuramente, y además son aparatos que únicamente deben funcionar en la época de baño.
- Antes de invernar la piscina limpie el fondo, de forma que no quede materia susceptible de descomponerse.
- Desaconsejamos totalmente el vaciado de la piscina para la hibernación, ya que la expondríamos a posibles caídas de personas o de materiales dentro del vaso, suciedad difícil de arrancar, inclemencias meteorológicas, y en definitiva a un envejecimiento prematuro que perjudicaría el revestimiento y acortaría su vida útil, además de ser perjudicial para el vaso al no tener la carga del peso del agua y tener que soportar la presión negativa que pudiera ejercer el terreno.

#### Duchas solares

Como cualquier otro material que permanece a la intemperie, **las duchas solares sufren mucho fuera de temporada; frío, viento, lluvia...** todo ello puede afectar a su mantenimiento y a su tiempo de vida útil. De cara a evitar al máximo su deterioro y lograr un mantenimiento óptimo, hay algunos consejos que resultan muy adecuados seguir:

- **Vaciar las tuberías y depósitos.** Es muy habitual que en algunos momentos del año, el frío sea tal, que sea capaz de congelar el agua, lo cual, puede resultar nefasto si en el interior de las canalizaciones o incluso el depósito de la ducha sigue habiendo agua, ya que los pueden hacer reventar y de este modo, producir daños y fugas que no permitan el correcto funcionamiento de la ducha.
- **Proteger la estructura de la ducha.** A pesar de que los materiales utilizados en la fabricación de duchas solares son cada vez mejores, es obvio que los materiales a la intemperie sufren más, y dado que fuera de temporada, la ducha no se va a utilizar, es recomendable revestirlas con plásticos, coquinas o materiales similares que protejan la estructura fuera de temporada y permitan su mantenimiento a largo plazo.
- **Cerrar la toma de agua.** No sólo es recomendable cerrar la toma de agua que alimenta a la ducha, si es posible, es recomendable desconectar la ducha de la correspondiente fuente de alimentación, evitando en cualquier caso, la entrada de agua en la ducha.

Así vemos que no resulta especialmente complicado mantener nuestra ducha en perfectas condiciones y así poder disfrutar de ella durante mucho más tiempo.

Si tiene dudas, para esta operación de mantenimiento de su ducha solar puede ponerse en contacto con nuestro servicio técnico.

#### Piscinas Amaragua, S.L.

Avda. General, 9 – 28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)  
Tel.: (+34) 91 667 27 83 / Móvil (+34) 617 39 69 77  
info@piscinasamaragua.com / www.piscinasamaragua.com





ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## Capítulo 5. Productos químicos

Además de los productos que ya hemos visto, como el cloro, o los reguladores de pH (pH+ y pH-), hay otros que se utilizan en el mantenimiento de una piscina.

Aparte del cloro (bien en pastillas, líquido o granulado para acción de choque, o producido por el clorador salino), no recomendamos usar ningún producto químico si no es estrictamente necesario, y solo como tratamiento de choque. Algunos elementos que se usan habitualmente en piscinas son tóxicos o potencialmente cancerígenos, por lo que hay que mantenerlos en sus niveles mínimos.

Las distintas normativas limitan las cantidades en los químicos más perjudiciales. El problema es que estas directrices se siguen en piscinas públicas o que están sometidas a controles externos. En el caso de instalaciones particulares, no se siguen estas normas, casi siempre por desconocimiento.

### Floculante

Se trata de un producto que vuelve el agua “pegajosa”, para que las partículas que están suspendidas se adhieran entre sí, aumentando su peso, y cayendo al fondo de la piscina. Así es más fácil aspirar el fondo, eliminando la mayoría de estas partículas.

Debido al mismo efecto, la arena del filtro también se vuelve adherente, y las partículas que normalmente atraviesan el filtro porque son muy pequeñas, quedan pegadas a la arena, facilitando una filtración mucho más eficaz. Esto permite incluso reducir un poco los niveles de cal y metales del agua, si no están bien diluidos.

Hay tres inconvenientes con el floculante:

- Por una parte, contiene componentes basados en metales, de modo que quedan residuos en el agua, que a base de utilizar el producto se acaban acumulando. Esto hace que el agua acabe siendo poco saludable. Por eso solo recomiendo usarlo como tratamiento de choque, y no como dosis de mantenimiento.
- En segundo lugar, el floculante, al volver el agua pegajosa, también hace que el cabello se enrede, y los bañistas noten efectos poco agradables.
- Es muy importante no sobrepasar las dosis recomendadas por el fabricante, porque si el agua está demasiado pegajosa, la arena del filtro también lo estará. No es extraño encontrar filtros de piscina que han quedado “petrificados”, al quedarse toda la arena pegada. La única solución en estos casos es sustituir el filtro completo, lo que resulta bastante caro, además de laborioso, porque si no hay espacio para retirarlo por su enorme peso y volumen, habrá que romperlo a trozos, como un bloque de cemento.

El floculante resulta muy útil para decantar las partículas sólidas, y facilitar el aspirado del fondo. Por eso es muy útil cuando el agua está muy turbia. También para reducir los niveles de cal, aunque depende mucho de la composición del agua, y de las condiciones de uso (como el nivel de pH).



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



Para usar el floculante correctamente, hay que seguir los siguientes pasos:

1. Añadir el producto siguiendo las instrucciones del envase, y calculando la dosis apropiada, según el volumen de la piscina. Si has usado floculante en los días anteriores, es muy posible que aún queden restos, por lo que hay que tenerlo en cuenta porque la dosis añadida se sumará a la cantidad existente.
2. Poner la válvula multifunción en la posición de “recirculación” para que el floculante no pase por la arena. Dejar en marcha bastante tiempo, entre 12 y 24 horas, dependiendo del volumen de agua y del caudal de la bomba. Así el floculante se mezcla bien con el agua.
3. Apagar la depuradora durante 24 horas, para que el agua esté en reposo y las partículas sólidas se vayan depositando en el fondo.
4. Colocar la válvula multifunción en la posición de vaciado, con las válvulas de entrada en la posición de limpiafondos, y pasar el limpiafondos cuidadosamente, evitando remover el agua, para que la suciedad no se levante del fondo. Si el consumo de agua es muy importante, o la piscina está en una zona sin suministro de agua, puedes poner la válvula en la posición de “filtración”. El inconveniente de hacer esto es que la suciedad se quedará en el filtro, y habrá que hacer varios lavados del filtro para eliminar estos restos.
5. Volver a colocar la depuradora para la filtración habitual. Si al aspirar el fondo se ha removido la suciedad y el agua sigue algo turbia, se pueden repetir los pasos 3 y 4.

## Antialgas

Los productos antialgas tienen un poder muy alto para matar a las algas y sus esporas, para eliminarlas y prevenir su aparición.

Hay varios tipos de antialgas. Algunos contienen metales que no son muy saludables. Si se usa en momentos muy puntuales como tratamiento de choque no hay mayor problema. Sin embargo, conviene evitar su uso, y no aplicarlo periódicamente como tratamiento preventivo. Actualmente han surgido varios productos que no contienen metales, y acaban desapareciendo por completo del agua, siendo mucho más sanos.

Para usar el antialgas, hay que seguir las instrucciones y dosificación del fabricante.

## Otros productos

Para no complicar demasiado el mantenimiento, no vamos a ver más productos. Simplemente queremos dejar constancia de que existen productos específicos, como el bromo, clarificantes, anticalcáreos, incrementador de alcalinidad, limpiadores específicos para la limpieza del vaso, y muchos más.

Si desea conocer más sobre productos químicos y tratamientos para la piscina puede recibir atención personalizada por nuestros asesores en el **local-exposición de Piscinas AmaraguA** sito en el **Paseo del Radar, 8 de Paracuellos de Jarama (Madrid)**.

**Piscinas AmaraguA, S.L.**

Avda. General, 9 – 28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)  
Tel.: (+34) 91 667 27 83 / Móvil (+34) 617 39 69 77  
info@piscinasamaragua.com / www.piscinasamaragua.com



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE PROFESIONALES  
DEL SECTOR PISCINAS (ASOFAP)



## - MANUAL DE UTILIZACION DEL EQUIPO DE DEPURACION -

### FILTRACION

1. Válvula del SKIMER y válvula de SUMIDERO abierta.
2. Válvula SELECTORA de 6 vías en posición de *FILTRACION*
3. Bomba en funcionamiento, bien en MANUAL o bien en AUTOMATICO

### LIMPIEZA DEL VIDRIO DEL FILTRO

- **A realizar una vez por semana, o después de pasar el limpiafondos, o cuando la presión del manómetro esté en 1,5**
1. Siempre con la bomba parada, se coloca la Válvula SELECTORA de 6 vías en posición de *LAVADO*, se abre la válvula de DESAGÜE y después se pone la bomba durante 1 minuto.
  2. Se apaga la bomba y se pone la Válvula SELECTORA de 6 vías en posición de *ENJUAGUE*, y después se pone la bomba durante 15 segundos aproximadamente.
  3. Se apaga la bomba y se pone la Válvula SELECTORA de 6 vías en posición de *FILTRACION*. Ya está el vidrio limpio y óptimo para su funcionamiento.
- Nota:** Con esta operación se vierte agua al desagüe, con lo cual bajará el nivel de la piscina.

### LIMPIEZA DEL PRE-FILTRO DE LA BOMBA

- **A realizar una vez cada 15 días, o cuando se vea el filtro sucio**
1. Siempre con la bomba parada, se coloca la Válvula SELECTORA de 6 vías en posición de *CERRADO*, válvulas SKIMER, SUMIDERO y LIMPIAFONDOS cerradas.
  2. Se afloja la tapadera de la bomba, se extrae el pre-filtro y se limpia. Una vez limpio se coloca en su posición de nuevo, fijarse que la junta esté en su sitio, y se cierra la tapadera de nuevo.
  3. Se abren las válvulas SKIMER y SUMIDERO y se pone la Válvula SELECTORA de 6 vías en posición de *FILTRACION*. Ya está el pre-filtro de la bomba limpio y óptimo para su funcionamiento. Igualmente hay que limpiar de hojas y suciedad los cestillos de los skimmer.

### LIMPIEZA DEL FONDO DE LA PISCINA

- **Se realizará cuando el fondo o las paredes de la piscina presente suciedad**
1. Se enciende la bomba, se abre la válvula LIMPIAFONDOS (previamente se ha desenroscado la tapa de la boquilla), y a continuación se cierran las válvulas SKIMER y SUMIDERO.
  2. Se prepara el cepillo limpiafondos, la pértiga y la manguera. Se puede llenar la manguera situándola en una boquilla de impulsión, para sacar el aire. Se conecta a la boquilla limpiafondos con el racor a rosca y se procede a la limpieza.
  4. Una vez terminado se desconecta la bomba, se abren las válvulas SKIMER y SUMIDERO, y se cierra la válvula LIMPIAFONDOS. Después se enrosca la tapa en la boquilla.

### VACIADO DE LA PISCINA DE FIBRA (no aplicable a piscinas de obra)

- **Salvo casos realmente extraordinarios (reparaciones, contaminación del agua, etc) NUNCA se debe vaciar el agua de la piscina.** Antes de la temporada estival, por muy deteriorada que esté el agua, es posible recuperarla.
- **Para esta operación se debe poner en contacto con nosotros**, ya que será preciso acodalar las paredes de la piscina, para garantizar que la presión del relleno no deforma las paredes.
- **PARA PISCINAS DE OBRA**, con la bomba parada, se coloca la Válvula SELECTORA de 6 vías en posición de *VACIADO*, válvulas SKIMER y LIMPIAFONDOS cerradas. Después se pone la bomba en funcionamiento hasta que se vacía la piscina. Una vez se haya vaciado la piscina se apaga la bomba, teniendo cuidado de que la bomba no coja aire