



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE PISCINAS



fidestec.com

Índice

Capítulo 1. Conceptos básicos	3
Vaso	3
Depuradora	3
El agua	4
Capítulo 2. Cloración salina	5
Funcionamiento	5
Regulación del PH automática	5
Ajustes	5
Mantenimiento	6
Anexo 1. Esquema de la piscina	10
Anexo 2. Llaves de entrada	11
Anexo 3. Válvula de 6 vías	12
Anexo 4. By-pass en clorador	13



Capítulo 1. Conceptos básicos

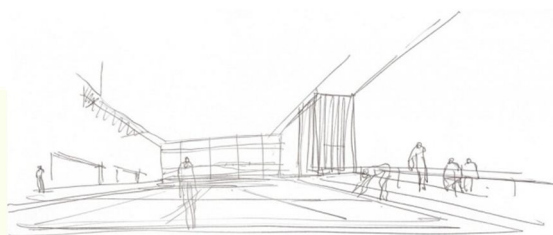
Vaso

Se denomina *vaso* a la piscina propiamente dicha, es decir al recipiente de agua, diferenciándolo del resto de elementos. Al utilizar la palabra *piscina*, podemos referirnos solo al *vaso* o al conjunto completo, incluyendo instalaciones, 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^3), 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. Un m^3 corresponde a 1000 litros. Es importante conocer la capacidad de la piscina para dosificar correctamente los productos, y ajustar el tiempo de depuración.



Vaso



Piscina

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.



Depuradora



Bomba



Filtro de arena



Válvula de 6 vías

La bomba se encarga de mover el agua que viene del vaso a través de los skimmers, la toma de fondo o la toma de aspiración, y empujarla con suficiente fuerza para atravesar el filtro de arena y volver al vaso. Además, suele llevar un filtro de rejilla para evitar que algún objeto dañe la bomba.

El filtro de arena 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.

La válvula de 6 vías permite realizar varias funciones con la depuradora, como lavar la arena o vaciar la piscina.

Además, 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 está por debajo del nivel del agua del vaso, también suele instalarse una llave de paso en el retorno al vaso, para aislar la depuradora de éste.

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 del agua.

Cloro

El cloro es muy volátil, por lo que tiende a evaporarse, sobre todo con el sol fuerte. Para mantener el nivel es necesario añadir cloro al agua, 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.

PH

El PH es el nivel de acidez del agua. El PH ideal para el agua es 7,2. Normalmente, con una buena depuración el nivel de PH se mantiene estable. 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 sube a causa de la electrólisis del agua, de modo que es necesario ir añadiendo PH- para ir corrigiéndolo. Lo recomendable es instalar una bomba dosificadora automática, para que realice el proceso automáticamente.

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 verde oscuro.

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 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 para expulsarlas. El proceso se puede acelerar añadiendo antialgas. Además, puede ser necesario cepillar las paredes para soltar los restos.

Capítulo 2. Cloración salina

Funcionamiento

La cloración salina es un sistema que permite ajustar el nivel de cloro de la piscina sin necesidad de añadir productos al agua. Además, la calidad del agua es muy superior a la conseguida con productos químicos, evitando además errores en la dosificación. La piel no queda reseca y el pelo no se apelmaza. Además, no desprende olores desagradables.

El sistema funciona añadiendo sal al agua, entre unos 4 y 6 gramos por litro, menor que la salinidad de las lágrimas, por lo que es prácticamente inapreciable. La sal no se evapora, por lo que no es necesario rellenar, salvo que se tire agua en las limpiezas, por ejemplo. La sal común (cloruro sódico) está compuesta de cloro y sodio. Haciendo pasar el agua salada a través de un electrodo especial, la corriente eléctrica hace que las partículas de cloro se separen de las de sodio, mediante un proceso de electrólisis, de modo que se libera el cloro al agua. Cuando el cloro está en el vaso, realiza su función desinfectante, volviendo después a combinarse con el sodio, convirtiéndose de nuevo en sal y volviendo a repetirse el proceso indefinidamente. Como la cantidad de sal es limitada, no corremos el riesgo de producir demasiado cloro. 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.



Clorador salino

Regulación del PH automática

La electrólisis produce un aumento natural del PH, por lo que es necesario añadir un producto reductor del PH. El método más cómodo es instalando una bomba dosificadora automática, que se encarga de medir constantemente el nivel de PH del agua, e inyectando el producto cuando se necesite. Esto permite mantener el valor exacto del PH, y evita además molestias. Además, el producto se suministra en garrafas grandes, de modo que es posible no tener que cambiarlas en uno o varios años, dependiendo del tipo de 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, o alojar el recipiente fuera de la sala de depuración. Hay que recordar siempre que estos productos son muy corrosivos, y queman la piel y la ropa rápidamente.



Regulador de PH automático

Ajustes

Tiempo de depuración

Es necesario ajustar un temporizador para regular el tiempo de depuración. Necesitamos conocer la capacidad del vaso y el caudal de la bomba, para calcular en cuanto tiempo se renueva el agua del vaso. Por ejemplo, si el vaso es de 20m^3 y la bomba es de $10\text{m}^3/\text{h}$, en dos horas la bomba habrá hecho pasar todo el agua por el filtro. Como el agua no sigue un camino directo, es mejor aumentar una o varias horas el tiempo de depuración, para asegurarnos de que se filtra toda el agua. En el caso del ejemplo, sería suficiente con tres horas si no hay mucha suciedad. Cuanto más grande sea el vaso, más tiempo deberemos añadir al cálculo. Por ejemplo, para 70m^3 podemos añadir tres horas.

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.

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.

Mantenimiento

Las piscinas requieren un mantenimiento periódico. Por suerte, cada vez se utilizan sistemas y productos más evolucionados, de modo que el mantenimiento es muy sencillo. Solo es necesario conocer y seguir algunos procedimientos.

Limpieza del fondo

Para realizar la limpieza del fondo



Limpiafondos eléctrico



Limpiafondos hidráulico



Limpiafondos manual

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. Tras varias limpiezas hay que limpiar el filtro que lleva en su interior. Funciona aunque la depuradora esté parada.

Limpiafondos hidráulicos

Se trata de un aspirador que se conecta a la toma de aspiración 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.

Limpiafondos manuales

Se trata de un aspirador para limpiar el fondo de forma manual. Se conecta a la toma de aspiración del vaso y se arranca la depuradora, haciéndolo pasar por todo el fondo y paredes. También es necesario ajustar las llaves de entrada a la depuradora.

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:

Detener la bomba y desconectar o parar el clorador salino y el dosificador de PH.

Poner la válvula de 6 vías en la posición *lavado*.

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.

Parar la bomba cuando el agua se vea limpia.

Cambiar la válvula a la posición *enjuague*.

Arrancar la bomba durante 4 o 5 segundos.

Parar la bomba.

Poner la válvula en la posición *filtrado*

Activar el clorador y el dosificador de PH y poner la depuradora en modo automático.

La arena del filtro debe sustituirse cada tres 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.

Para cambiar la arena, es necesario desconectar la depuradora y poner la válvula de 6 vías en la posición *cerrado*. Después, abrir la tapa y vaciar la arena con cuidado de no dañar los tubos de plástico y que no entre arena en el tubo vertical. Una vez vacío, llenar el recipiente de agua hasta la mitad. Agregar la cantidad de arena recomendada por el fabricante con cuidado de que no entre por el tubo vertical. Limpiar bien el cuello superior y cerrar la tapa. Realizar un lavado.

Medición de cloro y PH



Test de reactivos para cloro y PH



Tiras reactivas para medir la sal



Medidores digitales

Es recomendable medir el nivel de cloro y PH antes de cada jornada de baño. En caso de añadir productos químicos, sin embargo, es mejor esperar al final de la jornada, para evitar que alguien se bañe con los productos sin diluir. Los niveles son muy fáciles de medir. Existen varios métodos, siendo el más económico el de líquidos reactivos. Funciona llenando dos tubos del 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, pero los medidores digitales son más caros.

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.

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 4 y 6 gramos de sal por litro de agua, equivalente a 4-6kg por m³. 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, si no hay fugas, es tirando agua por el desagüe. Esto sucede cuando la depuradora trabaja con la válvula de 6 vías en las posiciones *lavado*, *vaciado* y *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 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. 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 facilidad. Otro motivo por el que hay que evitar el aire es en caso de tener un regulador de PH automático, porque la sonda medidora del PH debe estar siempre sumergida. En caso contrario se degrada más 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 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, el aire del filtro se elimina fácilmente al hacer 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 el electrodo, 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 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.

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 agua, y 200ml de reductor de PH por cada litro de agua (proporción 1:5). Sumergimos el electrodo durante 4 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 en el vaso de la piscina y se vuelve a montar. El líquido resultante se vuelve a introducir en su garrafa, no importa que contenga agua. También se puede tirar al vaso de la piscina, pero 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, necesitará tampones de referencia y agua destilada. Si al realizar la calibración aparecen errores, probablemente la sonda esté dañada. En ese caso, consulte con un técnico o sustitúyala.

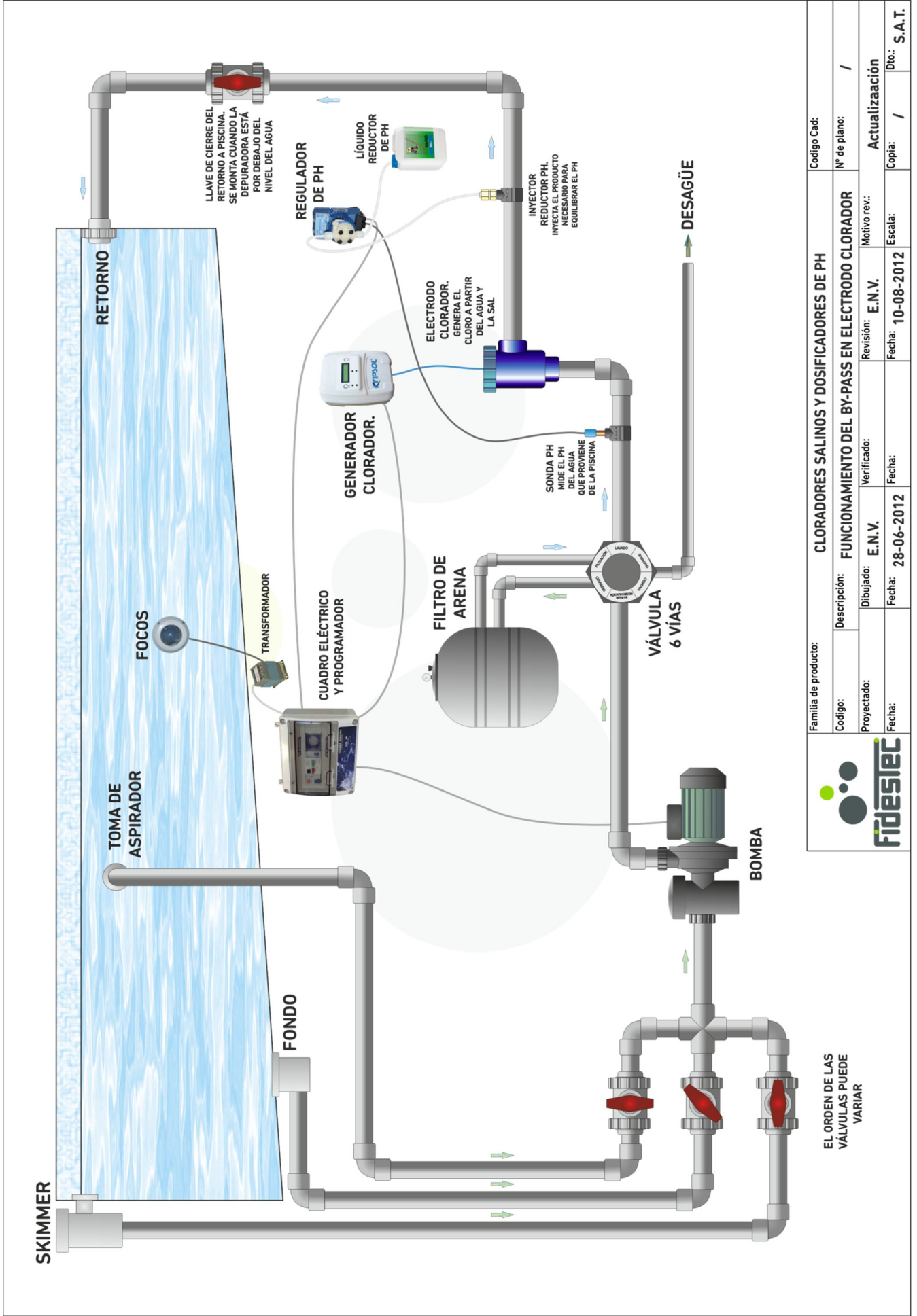
Para aumentar la vida de la sonda, es importante evitar el aire en el circuito para que siempre esté sumergida. Además, hay que tener en cuenta que al tratarse de un sensor de vidrio especial, algunas sales del agua o productos químicos puedes desgastarlo. Manteniendo la piscina en un estado correcto,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



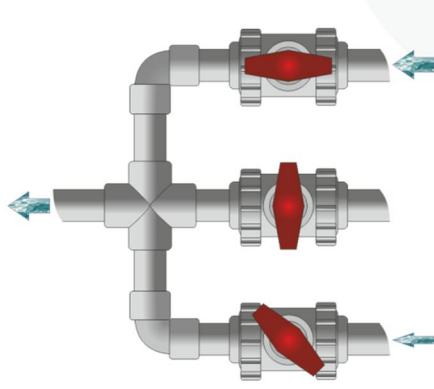
Sonda de PH



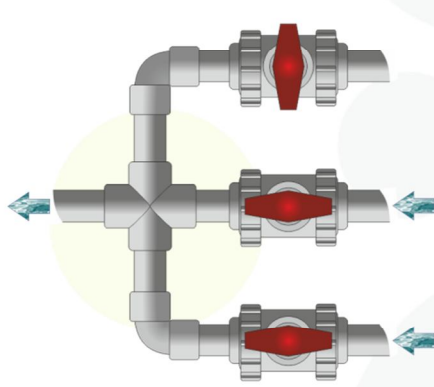
Tampones de referencia



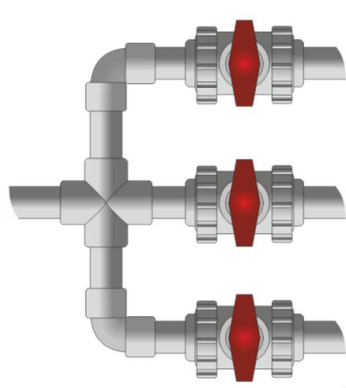
Familia de producto:		CLORADORES SALINOS Y DOSIFICADORES DE PH		Código Cad:	
Código:	Descripción:	FUNCIONAMIENTO DEL BY-PASS EN ELECTRODO CLORADOR		Nº de plano:	/
Proyectado:	Dibujado:	Verificado:	Motivo rev.:	Actualización	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Copia:	/
				Dto.:	S.A.T.



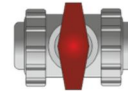
LIMPIEZA DEL FONDO
 EL SKIMMER DEBE
 QUEDAR ALGO ABIERTO
 POR SI SE TAPONA LA
 ASPIRACIÓN



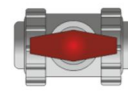
DEPURACIÓN NORMAL
 PUEDE SER CONVENIENTE
 CERRAR UN POCO LA LLAVE
 DEL FONDO SI HAY DOS
 O MÁS SKIMMERS




TODO CERRADO
 PELIGRO: NO ARRANCAR LA BOMBA
 EN ESTA POSICIÓN. SE UTILIZA SOLO
 PARA ABRIR EL CIRCUITO, POR EJEMPLO
 PARA LIMPIAR EL ELECTRODO. SI HAY
 OTRA LLAVE A LA SALIDA DE LA
 DEPURADORA, DEBE CERRARSE TAMBIÉN.

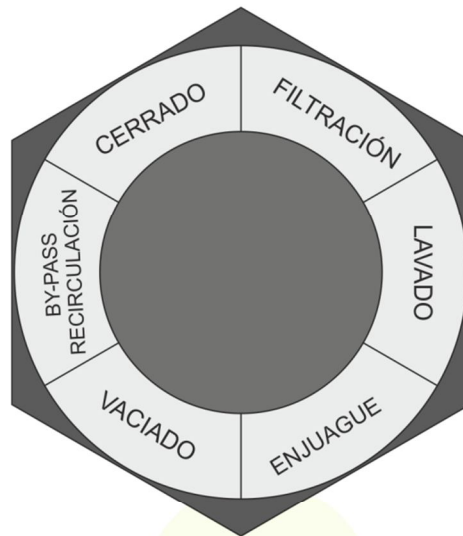


LLAVE CERRADA



LLAVE ABIERTA

		Familia de producto: DEPURADORAS DE PISCINAS		Código Cad:
Código:	Descripción: AJUSTE DE LAS LLAVES DE ENTRADA A LA DEPURADORA	Nº de plano: /		
Proyectado:	Dibujado: E.N.V.	Revisión:	Motivo rev.:	
Fecha:	Fecha: 08-08-2012	Fecha:	Escala:	Copia: /
				Dto.: S.A.T.



CERRADO: Cierra todas las entradas y salidas. Es útil para abrir el circuito y que entre la menor cantidad de aire posible o salga agua si la depuradora está enterrada. Hay que tener mucho cuidado de no arrancar la bomba en esta posición, porque la presión del agua podría romper algún tubo, o la bomba podría dañarse por el esfuerzo.

FILTRACIÓN: Es la posición normal de funcionamiento. El agua pasa a través del filtro de arena y vuelve a la piscina.

RECIRCULACIÓN: El agua vuelve directamente a la piscina, sin pasar por el filtro de arena. Se utiliza para mover el agua sin filtrarla, por ejemplo cuando se añade algún producto al agua y no interesa que pase por la arena.

VACIADO: Dirige el agua directamente al desagüe, para vaciar la piscina. También se utiliza en caso de aspirar el fondo y no querer que la suciedad se quede en el filtro de arena. En este caso hay que utilizarlo el menor tiempo posible, porque se desperdicia una gran cantidad de agua.

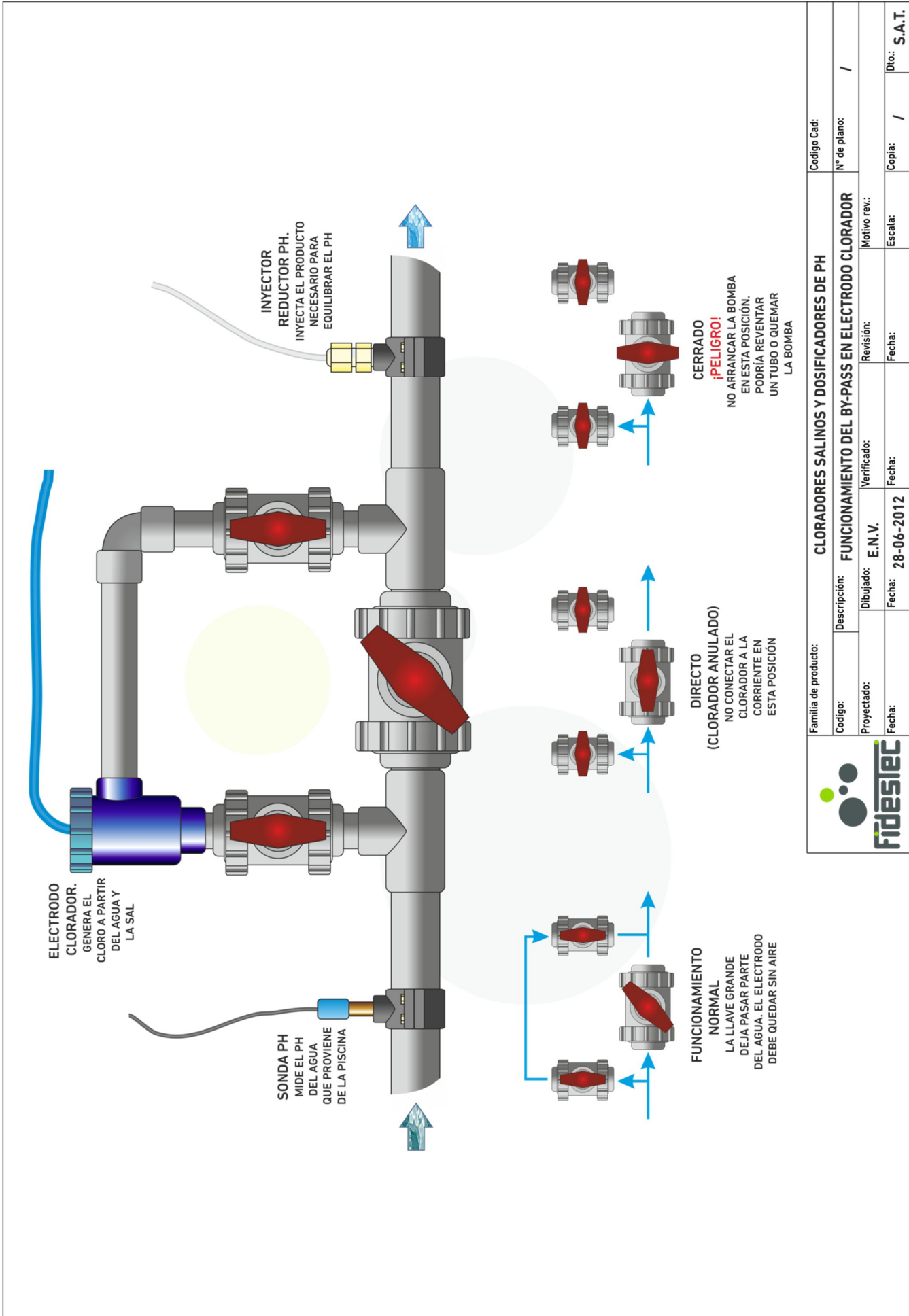
LAVADO: Invierte el sentido del agua dentro del filtro de arena, de modo que la suciedad pegada a un lado se desincrusta, y es desviada al desagüe. Normalmente hay una mirilla transparente a la salida hacia el desagüe, para comprobar el estado del agua. Para realizar un lavado correcto, se coloca la válvula en esta posición y se conecta la bomba hasta que el agua se vea limpia por la mirilla, aproximadamente entre dos y cuatro minutos. Hacer siempre un ENJUAGUE tras el LAVADO.

ENJUAGUE: Hace circular el agua en sentido normal a través del filtro de arena, pero tirándola al desagüe en lugar de a la piscina. Se utiliza para expulsar el agua turbia después del lavado, para que las impurezas que se han quedado suspendidas en el recipiente del filtro no vuelvan a la piscina. Para hacer un enjuague correcto tras el lavado, conectar la bomba en esta posición durante cuatro o cinco segundos.

MUY IMPORTANTE: Es necesario desconectar la bomba para cambiar la posición de la válvula. Manipularla con la bomba en marcha puede provocar daños en la instalación.

Para aspirar el fondo, utilizar la posición de FILTRADO, y una vez terminado, hacer un LAVADO y ENJUAGUE.

	Familia de producto: DEPURADORAS DE PISCINA					Código Cad:	
	Código:		Descripción: FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE 6 VÍAS			Nº de plano: /	
	Proyectado:	Dibujado: EUGENIO	Verificado:	Revisión:	Motivo rev.:		
	Fecha:	Fecha: 08-08-2012	Fecha:	Fecha:	Escala:	Copia: /	Dto.: S.A.T.



Familia de producto:		CLORADORES SALINOS Y DOSIFICADORES DE PH		Código Cad:	
Código:	Descripción:	FUNCIONAMIENTO DEL BY-PASS EN ELECTRODO CLORADOR		Nº de plano:	/
Proyectado:	Dibujado:	Verificado:	Revisión:	Motivo rev.:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	
	E.N.V.				
	28-06-2012				
				Copia:	/
				Escala:	
				Dto.:	S.A.T.

Información legal

Este documento es propiedad de Fidestec.

Queda permitida su copia, modificación y distribución libre, siempre que se haga mención al origen y no se genere lucro directo. En cualquier otro caso, solicitar autorización por escrito a través de info@fidestec.com.

