



**MANUAL DE USO Y
MANTENIMIENTO DE LA
FILTRACIÓN Y TRATAMIENTO
DE LAS PISCINAS DEL
COMPLEIX DE L'AIGUA DE
MIRASOL**

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN:.....	4
DEFINICIÓN DE LOS SIGNOS	5
<i>Atención:.....</i>	5
<i>Nota:</i>	5
<i>Peligro:</i>	5
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	5
ALGUNAS PRECAUCIONES	6
CUANDO SE MANIPULAN LOS PRODUCTOS QUÍMICOS	6
CUANDO SE MANIPULEN ELEMENTOS Y CUADROS ELÉCTRICOS	6
CUANDO HAY NIÑOS O PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA.....	6
CON EL ALMACÉN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS	7
CON EL ALMACÉN DE LOS ACCESORIOS Y REPUESTOS	7
LIMPIEZA EN ZONA TÉCNICA DE BOMBAS Y FILTROS	8
ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL SOBRANTE.....	8
PUESTA EN MARCHA DE LA RECIRCULACIÓN DEL AGUA	9
PROCEDIMIENTO PARTICULAR DE PUESTA EN MARCHA DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y CONSUMIBLES.....	9
FILTRACIÓN Y TRATAMIENTO	12
FILTRO DE MEDIO FILTRANTE REGENERATIVO.....	12
<i>INTRODUCCIÓN</i>	12
<i>FILTRACIÓN Y DISINFECCIÓN.....</i>	15
<i>PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO</i>	16
INSTRUCCIONES GENERALES DE PUESTA EN MARCHA	19
INSTRUCCIONES GENERALES DE OPERACIÓN	19
<i>Sistema de transferencia de medio filtrante</i>	19
RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO	19
<i>Control equipo de filtración en el local técnico.....</i>	20
PRIMER TRATAMIENTO DEL AGUA CON PRODUCTOS QUÍMICOS.....	21
<i>Control y regulación del pH.....</i>	21
<i>Cloración de choque de puesta en marcha</i>	21
TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO-CLORACIÓN.....	21
LOS CONSUMIBLES NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO ORDINARIO SON:.....	21
LIMPIEZA DEL FONDO	22
FLOCULACIÓN	22
LIMPIEZA DEL CANASTILLO PREFILTRO.....	22
CONTROL DEL AGUA CON EL POOL TESTER O CON FOTÓMETRO	23
CORRECCIONES DEL pH Y USO DEL CLORO EN LA PISCINA.....	24
EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE DESINFECTANTES.....	24
DEFINICIÓN DE CLORO LIBRE Y CLORO COMBINADO.....	24
CENTRALITA ELECTRÓNICA PARA EL CLORO Y VALORES pH.....	25
OTROS PARÁMETROS DE MANTENIMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA	25
<i>Ácido isocianúrico (CYS).....</i>	25
<i>DUREZA DEL AGUA</i>	26
<i>ALCALINIDAD</i>	26
MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN PISCINAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
CUADRO ELÉCTRICO DE LA PISCINA.....	27
CONTROL DEL VASO DE COMPENSACIÓN	27
ELECTROVÁLVULA DE LLENADO DEL VASO DE COMPENSACIÓN	27

LOCAL PRODUCTOS QUÍMICOS	28
VACIADO DE PISCINA OBLIGATORIO. LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL ...	28
TRABAJOS PERIÓDICOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA EL VASO DE PISCINA MYRTHA POOLS.....	31
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA DÍA:	31
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA TRES DÍAS:	31
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA QUINCE DÍAS:	32
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA MES:	32
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA SEIS MESES:	32
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA SEIS O DOCE MESES:	33
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA UNO AÑO:	33
OPERACIONES PARA REALIZAR CADA TRES AÑOS:	33
PEQUEÑAS INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO Y PROCEDIMIENTOS	33
PASAMANOS DE LAS ESCALERAS	33
KIT DE MANTENIMIENTO.....	33
PROBLEMAS Y SOLUCIONES	35
EQUIPO FILTRACIÓN Y ACCESORIOS	35
<i>La bomba del filtro no se pone en marcha:.....</i>	35
<i>La bomba gira, pero la aguja del manómetro queda parada en el cero.....</i>	35
<i>La bomba gira, pero el manómetro señala más de 1,5 bar.....</i>	35
<i>La toma de fondo aspira poca agua.....</i>	35
<i>Por las boquillas sale perlita.</i>	36
<i>La presión diferencial en el filtro no se reduce con el cambio de perlita.</i>	36
<i>La toma de limpiafondos no aspira bien.</i>	36
PROBLEMAS MÁS FRECUENTES EN LAS PISCINAS Y POSIBLES SOLUCIONES	37
COMO PUEDO OBTENER AYUDA.....	39
VIGENCIA DEL MANUAL	39

INTRODUCCIÓN:

Agradeciendo la compra de esta instalación, recomendamos el estudio de estas instrucciones antes de la puesta en marcha de la instalación y la de prestar especial atención a aquellas notas marcadas al efecto.

Serán descritas aquellas instrucciones y trabajos de mantenimiento imprescindibles en toda instalación de este tipo, pero no son mas que unas recomendaciones básicas, que han de complementarse con una gestión y un uso correcto de la instalación.

La experiencia del personal de mantenimiento, el conocimiento del tipo de usos y usuarios, las horas de funcionamiento, y el conocimiento del tipo de instalación, etc. son parámetros que van a determinar en gran medida la calidad de esta.

El personal que estará destinado a estos trabajos tendrá que estar motivado y bien instruido para las operaciones que se describen seguidamente. Los trabajos de limpieza antes de la inauguración de las instalaciones son muy importantes y esenciales para ofrecer a los usuarios una piscina de prestigio.

Durante estos trabajos habrá que controlar las partes limpiadas para asegurarse de que no existan imperfecciones. En el caso de que se encuentren partes que necesiten retoques u otros arreglos, marcar la zona con un círculo a lápiz o mediante un trozo de cinta adhesiva. Terminados los trabajos de limpieza se intervendrá definitivamente sobre estos particulares. Entre los materiales de instalación se incluye un kit para la limpieza del PVC antes del sellado, este kit seguirá en la instalación después del periodo de construcción de la piscina.

Estas instrucciones son para diversas partes de la piscina, incluidas algunas que pueden no haber sido realizadas por técnicos de Myrtha, si se siguen alargarán la vida de la instalación.

En este documento encontrará las sencillas instrucciones para realizar todas las operaciones necesarias para un buen mantenimiento de su piscina Myrtha y al mismo tiempo es un instrumento de consulta precioso para la solución de los problemas que encuentre en la utilización de la piscina.

La garantía suministrada por nuestra compañía será válida únicamente si las instrucciones son enteramente seguidas.

DEFINICION DE LOS SIGNOS

Los párrafos señalados de esta manera contienen instrucciones que deben ser seguidas atentamente para evitar daños o lesiones al operador.

Atención:

Esta instrucción debe ser seguida atentamente para no dañar la instalación de la piscina.



Nota:

Contiene importante información y sugerencias útiles para el funcionamiento de la piscina.



Peligro:

Los párrafos señalados de esta manera contienen instrucciones que deben ser seguidas atentamente para evitar daños o lesiones al operador.



Instrucciones de seguridad



Leer estas instrucciones antes de utilizar la piscina. Asegurarse también de seguir todas las advertencias y las instrucciones presentes sobre los accesorios.

No obstruir y no bloquear las descargas del canal rebosadero.

Utilizar para el llenado y los posteriores rellenos de la piscina, sólo agua potable.

Las operaciones de reparación y mantenimiento en las partes eléctricas, deben ser efectuadas por personal especializado e inscrito en los correspondientes registros.

Comprobar que el personal especializado, haya conectado los aparatos eléctricos a la toma de tierra. Evitar de sobrecargar la instalación de alimentación eléctrica del equipo de filtración.

Tener controlada la instalación de filtración de posibles inundaciones u otras interferencias. Si hay riesgos de este tipo, proveer de sistemas de evacuación del agua o protecciones adecuadas.

No intentar reparar solos las instalaciones eléctricas y las bombas para la filtración.

No efectuar trabajos en la piscina con aparatos eléctricos de voltaje superior a los 24 voltios.

“Piscinas Myrtha Pools”

ALPE POOLS, S.L.

No sumergir cables eléctricos prolongadamente en el interior de la piscina

No utilizar cables eléctricos en las proximidades de los productos químicos para el tratamiento del agua de la piscina

En general no zambullirse de cabeza en la piscina y especialmente en las zonas con profundidad menor de 140 cm.

ALGUNAS PRECAUCIONES



CUANDO SE MANIPULAN LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Ponerse siempre guantes de goma y las gafas de protección para manipular los productos químicos

Evitar respirar los gases de los productos químicos concentrados

No comer ni beber mientras se manipulan los productos químicos.

Las garrafas vacías u otros posibles desechos de la manipulación de los productos químicos deben ser llevados a los centros de recogida especializados.

Si durante la manipulación de productos químicos se producen salpicaduras a cualquier parte del cuerpo o ropa, lavar de forma inmediata con abundantemente agua y jabón si es necesario.

Si se produce contacto con los ojos o la cara, lavarse con abundante agua y consultar con un médico.

Durante la manipulación de productos químicos, evitar que haya otras personas ajenas al personal de mantenimiento cerca.

CUANDO SE MANIPULEN ELEMENTOS Y CUADROS ELÉCTRICOS

Ponerse siempre zapatos de goma.

Desconectar el interruptor de las bombas antes de abrir los prefiltros para los trabajos cotidianos de limpieza.

Si las bombas se sobrecalientan mucho o son muy ruidosas, hacerlas controlar por el servicio de asistencia del fabricante.

Si los magnetotérmicos de protección continúan actuando, hacer controlar la instalación por personal especialista, probablemente hay problemas de conexiones o contactos defectuosos.

CUANDO HAY NIÑOS O PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA

Vigilar la piscina y las zonas limítrofes para evitar caídas accidentales en la piscina y para prevenir graves accidentes.

Mantener cerrado el local técnico y el local de los productos químicos.

No dejar utensilios eléctricos, cables, ni alargos alrededor de la piscina mientras alguien juega en el agua.

No efectuar operaciones de limpieza de la piscina con utensilios eléctricos cuando hay personas dentro.

CON EL ALMACÉN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Conservar los productos químicos en un local seco y lejos del alcance de cualquier persona ajena al personal de mantenimiento. En este local no se pueden conservar otras cosas para evitar procesos de oxidación. Nunca conservar los productos químicos cerca de las bombas o en el local de los filtros.

Se han de prever cazoletas anticorrosivas para evitar las pérdidas de producto químico.

El local de los productos químicos debe ser cerrado con llave y muy bien ventilado al exterior.

Una toma de agua puede ser necesaria para evitar posibles quemaduras.

Conservar los productos en los embalajes originales, bien cerrados. Situar los contenedores levantados del suelo.

CON EL ALMACÉN DE LOS ACCESORIOS Y REPUESTOS

Conservar los accesorios y repuestos de la piscina en un local cubierto para optimizar la conservación y la duración de los materiales.

No utilizar los repuestos y accesorios de la piscina para usos diferentes de los previstos.

Tener controladas las fechas de caducidad de los productos almacenados y sustituirlos por nuevos para evitar quedarse con la instalación parada. Nuestro servicio de asistencia, les aconsejará sobre qué productos se han de tener de recambio.

LIMPIEZA EN ZONA TÉCNICA DE BOMBAS Y FILTROS

1. Limpiar en seco, con escobas, las zonas de los filtros y de las bombas. Lavar con agua para quitar el polvo de las superficies de los tubos. Prestar atención a los aparatos eléctricos. Limpiarlos con un compresor de aire sin dañarlos.
2. Recoger los recortes de tubo de PVC para una correcta retirada de residuos.
3. Terminado los trabajos de limpieza, realizar un repaso general de los soportes y de las encoladuras de PVC. Hacer otros controles durante las fases del llenado de los vasos.
4. Recuperar el material sobrante y guardarlo en una zona cubierta cercana a la instalación. Este material podría ser útil para remates y eventuales reparaciones.
5. Durante el llenado de las piscinas usar agua potable donde el pH suele estar alrededor a los 7.2 –7.4 de valor y diluir un solo tipo de cloro (orgánico o inorgánico). Con 2 gr/m³ (2 ppm) de cloro para el volumen total del agua en la piscina en m³ se tiene la cantidad necesaria para el primer tratamiento de choque, este tratamiento podría llegar 4 ppm, en cualquier caso, los 2 ppm se deben mantener por 24 horas. Diluir el producto concentrado y de algún modo hacer que se mezcle con el agua durante el llenado de los vasos. Esto permitirá diluir el producto sin decolorar las superficies del revestimiento.
6. El tratamiento de choque con el cloro evitará que el agua se vuelva verde y que se desarrolleen insectos. El tratamiento definitivo se hará con la puesta en marcha de la filtración y con controles fotométricos del agua en la piscina.

ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL SOBRANTE

El material sobrante en la construcción de la piscina será recogido y almacenado en alguna pequeña habitación próxima a la piscina. Procurar guardarlo de forma ordenada y bien recogido. Al final del trabajo será recobrado por el industrial.

PUESTA EN MARCHA DE LA RECIRCULACIÓN DEL AGUA

Cuando se disponga de agua suficiente tanto en el vaso de la piscina como en el depósito de compensación se puede proceder a la recirculación del agua por los circuitos, no es necesario pasar el agua por los filtros, únicamente hacerlo siguiendo las instrucciones de la sección correspondiente.

- Primero verificar todas las válvulas disponibles siguiendo visualmente los recorridos del agua con los que deseamos proceder.
- Las válvulas de aspiración desde el depósito de compensación deben estar completamente abiertas, siempre y cuando dispongamos de agua suficiente en este depósito y la piscina pueda desbordar.
- Las válvulas de las tomas de fondo pueden estar abiertas parcialmente (alrededor de un 30%) o incluso completamente si no se dispusiera de agua en el depósito de compensación o para desbordar la piscina.
- Cuando se pongan en marcha las bombas se comprobará que el giro de estas se produce en el sentido correcto.
- Controlar que no haya pérdidas de agua en los empalmes del equipo de filtración. Eventuales pérdidas son debidas a algún empalme poco apretado. Apretar con cautela hasta que la pérdida se pare. Si la pérdida continua, avisar el centro de asistencia.
- Si los circuitos de boquillas de impulsión disponen de válvulas de corte están pueden permitir algún pequeño ajuste para equilibrar la presión de salida del agua en cada una de las boquillas.
- Si por las boquillas sale agua sucia. Estas impurezas deben ser retiradas con el objeto de mantener el agua lo más limpia posible sin que posibles contaminaciones favorezcan la contaminación generalizada.

PROCEDIMIENTO PARTICULAR DE PUESTA EN MARCHA DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y CONSUMIBLES

Estas instrucciones son adecuadas tanto para la primera puesta en marcha de las piscinas en la inauguración, como en cualquier parada técnica, en la que se realice un vaciado de las piscinas para realizar labores de mantenimiento y/o limpieza y desinfección.

1. Para el inicio de uso de las piscinas, antes de llenar de agua las instalaciones se deben limpiar todas las superficies que contendrán el agua de baño, como mínimo el vaso y el depósito de compensación, todo lo que no se limpie supondrá un trabajo y un consumo adicional en la puesta en marcha.
2. Posteriormente se procede con el llenado con agua potable y si es posible con el pH estabilizado a $7,4 \pm 0,2$.
3. Se inicia la recirculación del agua, preferiblemente sin filtrar empleando las derivaciones o by-pass de los filtros de perlita.
4. Posteriormente (en algún momento) iniciar la filtración, únicamente si el agua está limpia.

5. Una vez tenemos agua limpia en la piscina, recirculando y filtrando, antes de pasar al siguiente punto comprobamos que no existen pérdidas de agua en los vasos de las piscinas ni en ningún circuito de fontanería.
6. Preferiblemente de modo manual **ajustar/estabilizar el pH a $7,3 \pm 0,1$** , si el valor de pH en el agua no es correcto se debe corregir. **Tomar varias muestras** en varias zonas de la piscina para descartar mediciones erróneas y considerar una media significativa.
 - a. Emplear pH minus o pH plus, ver las indicaciones de uso del proveedor, al ser un producto comercial podrá variar de un fabricante a otro e incluso para un mismo producto podrá tener una concentración variable. El sistema automático de dosificación de ácido para reducción de pH es adecuado para su mantenimiento y no para puesta a régimen.
 - i. Generalmente se empleará un pH minus pues deberá reducirse el pH del agua.
 - ii. El fabricante generalmente indica los cl/m3 o los ml/10m3 para reducir una décima.
 - iii. Este proceso debe hacerse de modo gradual y **dejar tiempo suficiente** para que se produzcan las mezclas, no ser impaciente.
 - iv. A modo de ejemplo el ácido clorhídrico comercial suele ser habitual una dosis de 2cl/m3 por décima.
 - v. A modo de ejemplo el ácido sulfúrico comercial suele ser habitual una dosis de 1cl/m3 por décima.
7. Preferiblemente de modo manual **realizar una cloración de cloque inicial de 3-4 gr/m3 de cloro puro (4ppm)**, recomendable cloro inorgánico al 15% (este tendrá entre 140 y 150 gr/l de cloro). Comprobar la ficha del proveedor comercial siempre y no superar en ningún caso los 10 ppm.
 - a. La dosis manual inicial para la piscina de Natación con 625 m³ serán aproximadamente unos 16,7 litros de hipoclorito sódico al 15% para el primer día, el resto de días la dosis manual diaria será aproximadamente 1/3 de la inicial. Comprobar frecuentemente las concentraciones de modo manual en diversos puntos de los vasos, **dejar tiempo suficiente** para que se produzcan las mezclas y corregir la dosificación según resultados y necesidades.
 - b. La dosis manual inicial para la piscina de Aprendizaje de 90 m³ será aproximadamente 3 litro de hipoclorito sódico al 15% para el primer día, el resto de días la dosis manual diaria será aproximadamente 1/3 de la inicial. Comprobar frecuentemente las concentraciones de modo manual en diversos puntos de los vasos, **dejar tiempo suficiente** para que se produzcan las mezclas y corregir la dosificación según resultados y necesidades.
 - c. Una vez las piscinas se pongan en funcionamiento definitivo con filtración y tratamiento no será necesario el aporte de cloro de modo manual.
8. **Seguir controlando y estabilizando el pH**, el consumo de cloro incrementará el valor de pH. El consumo de corrector de pH inicial podrá ser muy grande, una vez estabilizado será menor.
9. Todos los productos químicos deben distribuirse y homogeneizarse por todo el volumen del agua, si la circulación de agua funciona no habrá problemas. La puesta a régimen químico del agua de las piscinas puede ser un proceso lento, dejar

siempre tiempo suficiente para que se produzcan las mezclas y el equilibrio del agua se establece poco a poco, no ser impaciente con este proceso.

10. La perlita que emplean los filtros de las dos piscinas más grandes como medio de filtración es un consumible, mientras el agua de la piscina no esté limpia y transparente la perlita irá absorbiendo partículas de un modo muy rápido y podrá requerir sustituciones frecuentes, una vez el agua esté perfectamente limpia el consumo se reducirá.
11. La perlita inicial para el uso en los filtros es la ALPE POOOLS **HYDRA D**, cada saco tiene un peso de 18 Kg.
 - a. La cantidad de perlita para cada filtro en cada carga es 7,7kg (aproximadamente medio saco).
 - b. Piscina de Natación con 2 filtro: La carga es de 17,4 Kg (aproximadamente 1 saco)
 - c. Piscina de Aprendizaje con 1 filtro: La carga es de 7,7 Kg (aproximadamente medio saco).
 - d. Recomendamos que el gestor la instalación realice un acopio de perlita para un funcionamiento adecuado.
12. **Los filtros de perlita no pueden funcionar sin perlita**, si así fuera la suciedad filtrada sería recogida por las “candelas” de filtración y no por la perlita, esto implicaría la necesidad de tener que abrir los filtros para que sean limpiadas de modo manual.

FILTRACIÓN Y TRATAMIENTO

FILTRO DE MEDIO FILTRANTE REGENERATIVO

INTRODUCCIÓN

El sistema de filtración más innovador disponible en la actualidad, asegura una perfecta calidad del agua de la piscina del modo más ecológico. El éxito de este sistema de filtración demuestra que se trata de una solución óptima, tanto a nivel económico como de sostenibilidad.

Las ventajas del sistema son:

- **Filtros compactos ahorro de espacio:** Filtros compactos, que permite una reducción en planta muy importante respecto a la tradicional filtración con arena de sílice.
- **ahorro de agua:** Los filtros permiten el ahorro del agua de lavado de un filtro de arena.
- **ahorro de tiempo:** la menor frecuencia de las operaciones de lavado de los filtros favorece también un consistente ahorro de tiempo
- **ahorro energético y químico:** el radical ahorro del agua de lavado se traduce directamente en ahorro de productos químicos y de alimentación energética
- **eliminación de partículas** capacidad de retención de partículas de dimensiones de hasta 1 micra
- **máxima transparencia del agua.** Favorece el rendimiento de equipos de radiación de luz ultravioleta que repercute en la vida útil de la lámpara, y en el menor consumo de consumibles químicos

FILTRACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO AUTOMÁTICA

Propósito de la elección del sistema escogido

Los sistemas tradicionales de filtración con arena de sílice tienen dos limitaciones fundamentales.

1. Una eficiencia de filtrado que, en el mejor de los casos, alcanza hasta 20 micras. Sin embargo, es habitual encontrar sistemas con superficie y lecho filtrante limitado, lo que reduce más la eficiencia de filtrado siendo normal una capacidad de 50 micras.

El proceso de lavado de los filtros consume grandes cantidades de agua de la piscina, lo que conlleva un aumento en el consumo energético y de productos químicos, ya que el agua repuesta debe acondicionarse de nuevo para su uso.

Comparativamente con una filtración tradicional (según diseño), en este proyecto de piscinas cubiertas se podrían llegar a desperdiciar **3,7 millones de litros anuales**. Es lo mismo que el agua suficiente para **95 mil duchas anuales** en la instalación, duchas de 5 minutos que consumen 7,9 litros por minutos, según la Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (www.epa.gov).

Esto es así porque los filtros de arena se lavan con el agua de baño en un proceso de contralavado a presión. El procedimiento de lavado estará especificado en los manuales de los filtros, si bien, hacen referencia a la normativa DIN19643.

4.2. Lavado.

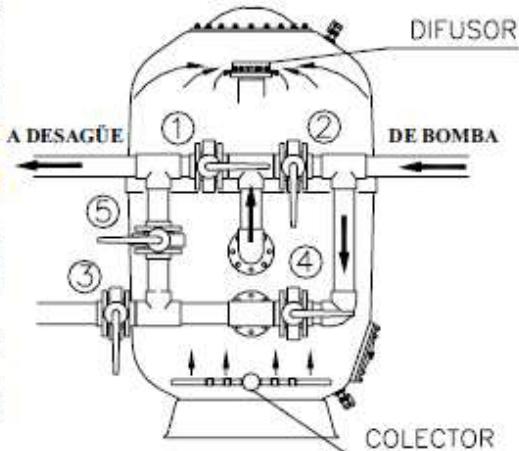
La carga de arena (lecho filtrante) forma miles de canales de paso del agua que lógicamente recogen las impurezas y residuos sólidos que acompañan al agua a filtrar. Con el tiempo, estos residuos bloquean estos canales de paso del agua por lo que periódicamente es necesario limpiar el filtro para dejarlo en condiciones óptimas de trabajo, y verter al desagüe la suciedad que había en el lecho filtrante.

Según DIN 19643 la duración del lavado ha de ser de 7 minutos a una velocidad de 50 m³/h/m² aproximadamente.

Es aconsejable poner un visor en la tubería de desagüe de forma que cuando se realiza un lavado se pueda observar la suciedad del agua procedente del filtro y así poder determinar la duración del lavado.

Recomendamos no exceder de 50 m³/h/m² para evitar que parte de la arena sea expulsada al desagüe.

Para efectuar la operación de lavado y SIEMPRE CON LA BOMBA PARADA situar las válvulas en la posición que se indica en el cuadro, posición de lavado.



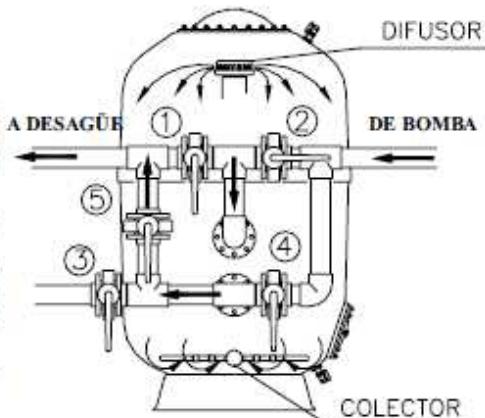
4.3. Enjuague.

Operación recomendada a efectuar después del LAVADO que tiene por objeto expulsar al desagüe los restos de residuos que pudieran haber penetrado en los colectores durante la fase del lavado del filtro.

Esta operación debe realizarse por espacio de 3 minutos (según DIN 19643) y evitara que aguas turbias circulen a la piscina.

Para efectuar esta operación situar las válvulas en la posición que se indica en el cuadro, posición de enjuague, SIEMPRE CON LA BOMBA PARADA, e inmediatamente después pasar a la posición de filtrado.

La operación de enjuague solo puede realizarse si la batería es de 5 válvulas o disponemos de válvula selectora en el filtro.



Fuente: Manual de filtros AstralPool edición 00545E200-00

La propuesta en el proyecto es emplear sistemas de filtración con perlita y que emplean un sistema de lavado mediante un pulso neumático o ‘bump’ que provoca un flujo inverso en los soportes del medio filtrante. Ofrece mejor higiene, calidad de agua y es ventajosa a nivel económico en poco tiempo.

Esto permite ahorrar unos 3,7 millones de litros de agua todos los años, más la energía del agua calentada y el exceso de productos químicos.

El ahorro en consumo de agua es una de las principales ventajas de la filtración automática de alto rendimiento del proyecto, pero además otras cuatro cuestiones demuestran que es un sistema superior.

2. Retiene partículas de hasta 1 micra, con una capacidad de filtrado entre 30 y 50 veces superior a la arena. Además, alcanzan una eficiencia por encima del 99% frente a patógenos como Cryptosporidium, en comparación con valores inferiores al 36% en los filtros de arena.

El agua es más natural y sana. Tiene menos impurezas y se necesitan menos productos químicos.

No es necesario recircular el agua tan frecuentemente, así las bombas consumen menos.

El sistema es automático. Solo requiere cambiar el medio de filtración tras varias semanas.

Filtración de alto rendimiento con reutilización del medio filtrante

La filtración emplea **perlita como medio filtrante**, es un polvo mineral inerte y no tóxico que puede filtrar partículas de incluso **1 micra**, como consecuencia de esta capacidad de filtración el consumo en productos químicos se reducirá, mejorando la calidad y trasparencia del agua de forma notable.

La perlita es un medio filtrante habitual en la industria alimentaria, en concreto para la filtración del vino y otras bebidas, por lo que se trata de un consumible de mercado fácil y barato de adquirir.

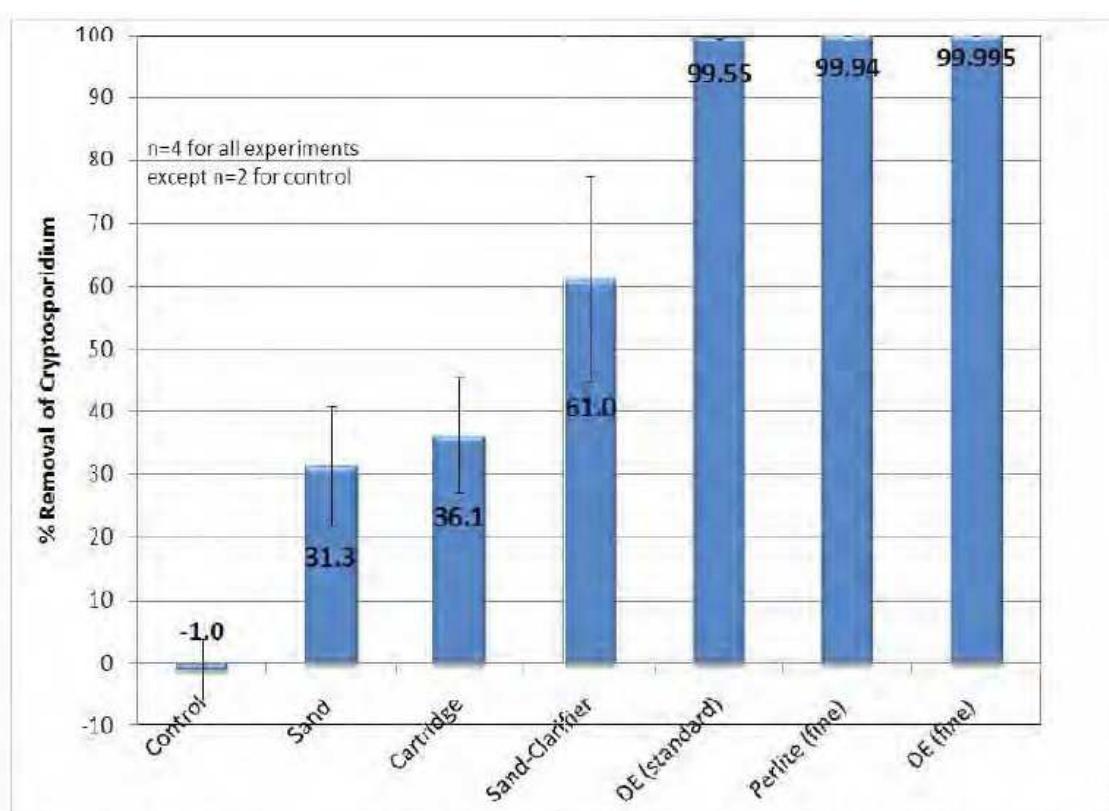
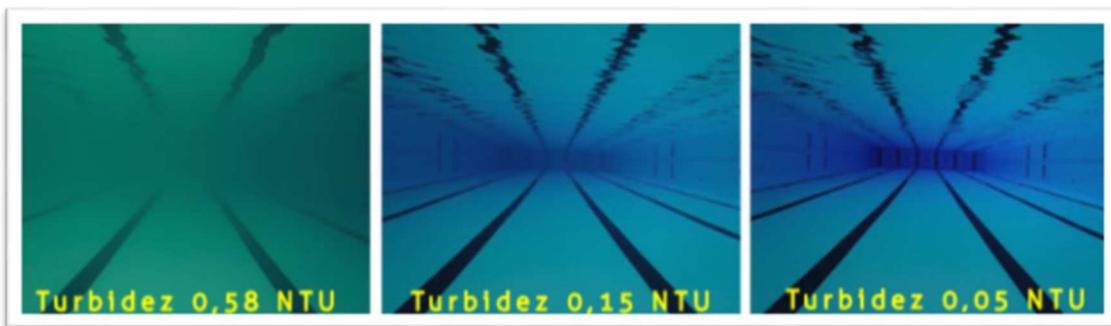


Figure 1. Percent Cryptosporidium removal for each pool filtration scenario

Fuente: Filtration Removals and Swim Diaper Retention of Cryptosporidium in Swimming Pools

James E. Amburgey, Assistant Professor, University of North Carolina at Charlotte, Roy R. Fielding, Aquatics Director, University of North Carolina at Charlotte, and Michael J. Arrowood, Research Microbiologist, Centers for Disease Control and Prevention.



La imagen presenta los resultados de un estudio sobre la **eficacia de diferentes medios filtrantes** en piscinas para retener el Cryptosporidium que tiene un calibre de **5 micras**. En la gráfica superior, se comparan cinco tipos de filtros: **cartucho, arena, arena con polímero, diatomeas (DE) y perlita**. Los filtros de **diatomeas (DE)** y **perlita** muestran una **eficacia muy alta** en la retención de partículas, con valores superiores al 99%, mientras que los filtros de **cartucho** y **arena** presentan una retención mucho menor, alrededor del 35%. La filtración con **arena y polímero** ofrece una retención intermedia del 61%.

En la parte inferior de la imagen, se muestran tres ejemplos de piscinas con diferentes niveles de **turbidez**, un indicador clave de la claridad del agua. Los valores de turbidez son **0,58 NTU, 0,15 NTU** y **0,05 NTU**, siendo este último el nivel más claro, lo que ilustra el impacto positivo de una filtración eficaz en la calidad visual del agua.

FILTRACIÓN Y DISINFECCIÓN

La perfecta filtración del agua del circuito es una condición necesaria para asegurar la eficiencia de los productos químicos de desinfección empleados en el funcionamiento de las piscinas. Y viceversa también es cierto: la eficiencia del rendimiento de los filtros se basa en la desinfección.

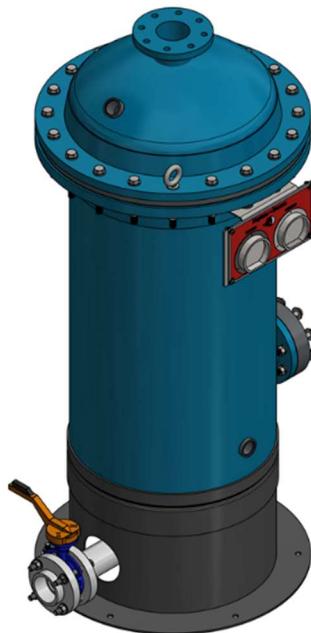
Por esta razón, en la conducción de una piscina, hay reglas precisas que se deben seguir en cuanto a las características generales del agua de la piscina con el fin de salvaguardar la salud y el bienestar de los bañistas. Lo más importante es mantener tanto la concentración de cloro, como los valores de pH bajo un control continuo, ya que ambos tienden a variar con el paso del tiempo.

La concentración de cloro tiene que estar alrededor de 1 mg/l. Como mínimo dos tercios de esta cantidad deben contener cloro activo libre.

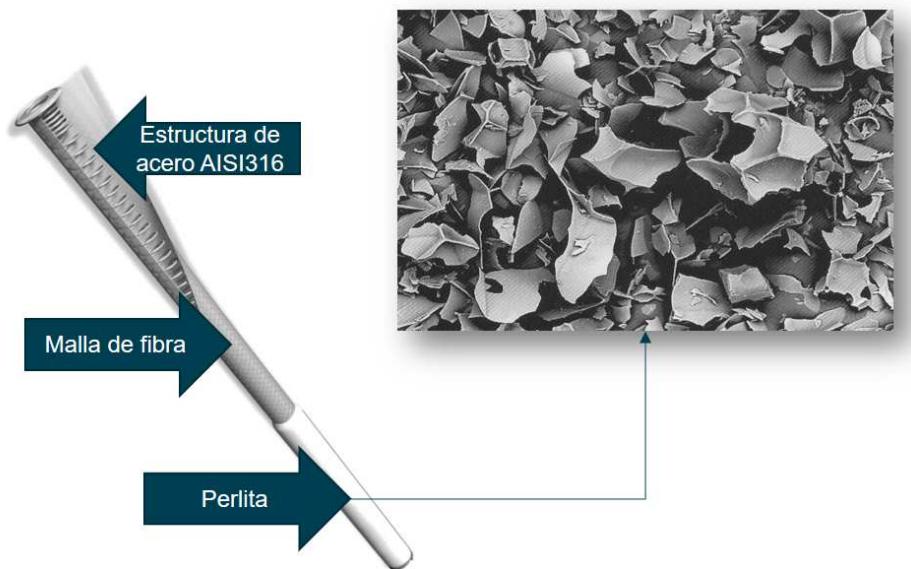
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Filtración Defender automática con medio filtrante mineral reutilizable

La filtración está prevista con **filtros de alto rendimiento automáticos con regeneración continua del lecho filtrante**.



En su interior el recipiente de filtración está formado por un sistema de tubos flexibles envueltos por una densa malla de fibra.

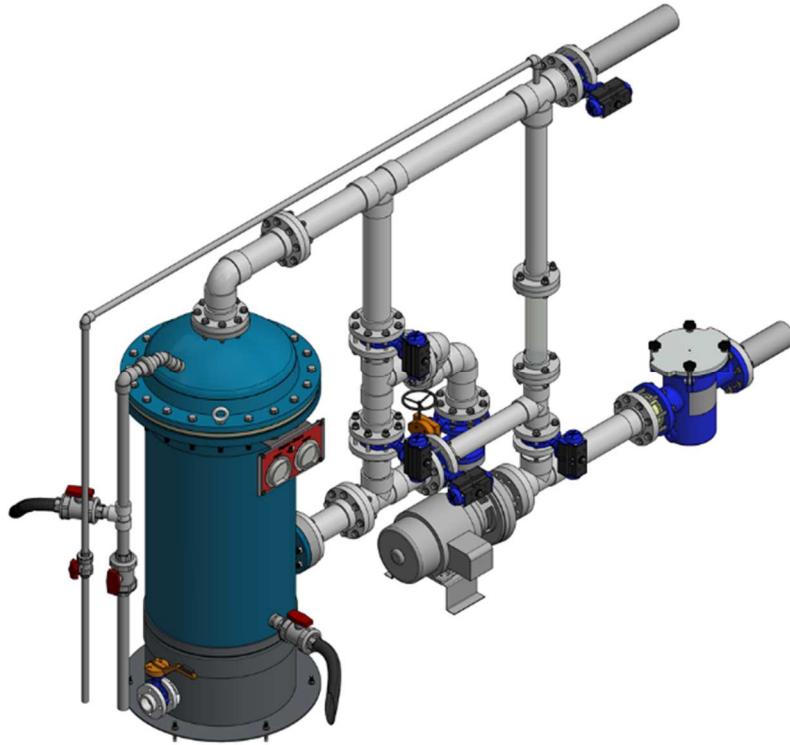


La tecnología de filtración y los caudales de diseño cumplirán las exigencias de calidad de agua definidas en el anexo I del Real Decreto 742/2013 de septiembre con ámbito estatal y las dispuestas en el Decreto 32/2003 de 18 de febrero.

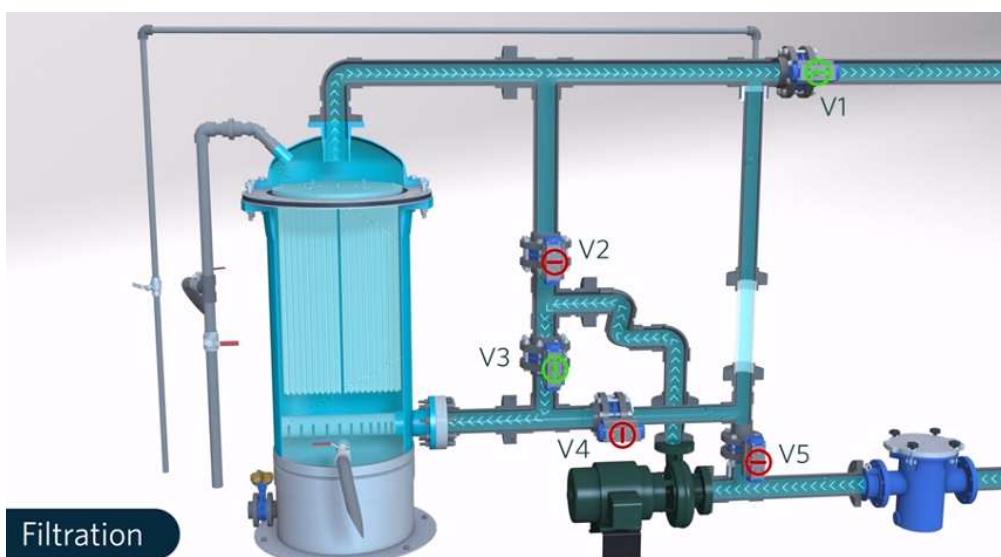
Así mismo permitirá el caudal de recirculación para piscinas de competición definido en la normativa WORLD AQUATICS. Competition Regulations; Swimming Facilities and Equipment. 2024.

Sistema de filtración regenerativo automático

El sistema de filtración se diseña para optimizar la calidad e higiene del agua de los bañistas, así como para incrementar la eficiencia del sistema y reducir los consumos de explotación y mantenimiento. Para poder obtener estos objetivos la calidad de los componentes de cumplir unos requisitos mínimos.

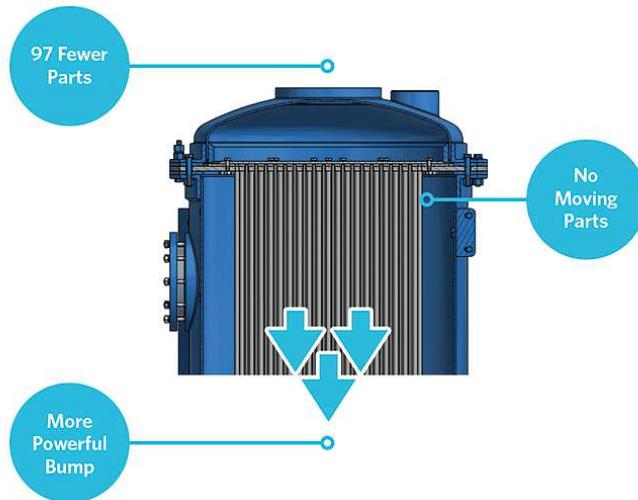


El sistema de filtración regenerativo de alto rendimiento está compuesto por **dos recipientes de filtración Defender® de 830 mm de diámetro** con medio filtrante mineral reutilizable de perlita con capacidad de retención de partículas hasta 1 micra, la **superficie total de filtración es de 39,8 m² y la velocidad de trabajo del filtro inferior a 4 m³/h/m²**. Fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio. El sistema de **control incorporado** permite realizar **la regeneración del medio filtrante** permitiendo un ciclo de filtrado extendido sin mantenimiento.



La regeneración de medio filtrante se produce con un flujo inverso a través de los tubos flexibles, empujando la capa de medio filtrante de perlita para desprenderse de la malla de fibra. Posteriormente se produce una nueva formación de la capa filtrante ofreciendo nuevas superficies de absorción de la perlita. Todo el proceso se realiza sin ningún tipo de consumo de agua.

POWERBUMP™ SYSTEM

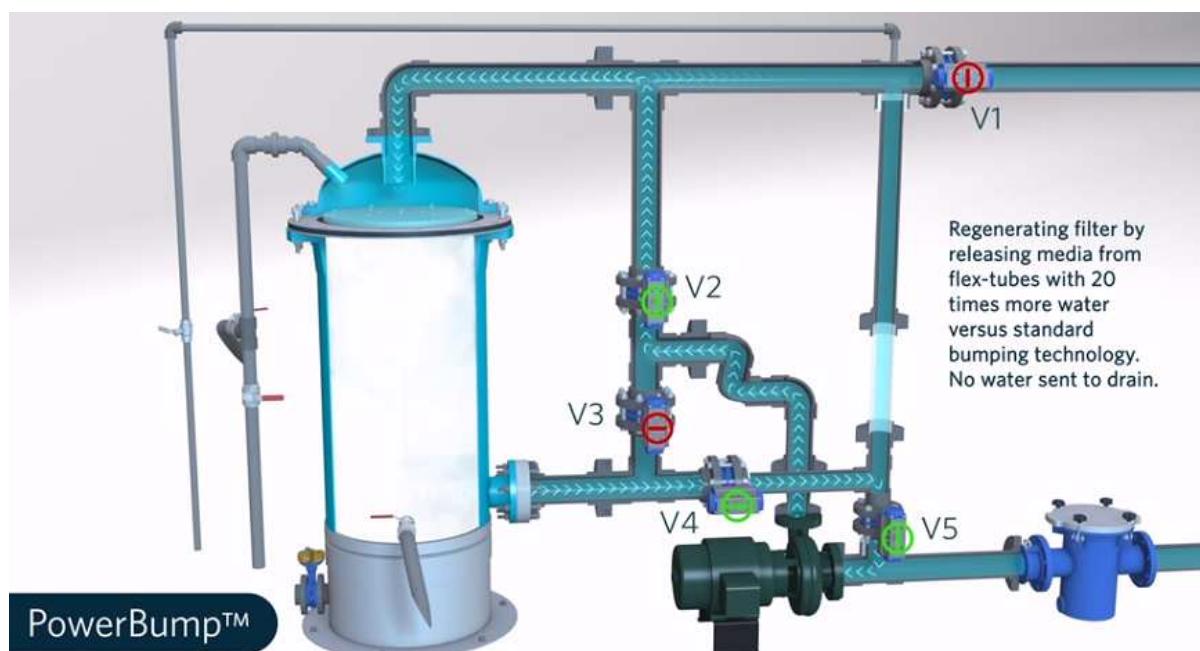


MORE POWERFUL

Drives 20 times more water through the flex-tubes, creating a 30% stronger impulse.

MORE RELIABLE

Simpler design improves reliability, reduces size and facilitates maintenance.



Los recipientes de filtrado tienen una altura de 1,94 m, sin embargo, para la instalación de algunos tubos es necesario disponer de una altura sobre los filtros algo superior.

INSTRUCCIONES GENERALES DE PUESTA EN MARCHA

El filtro se puede poner en marcha sólo cuando la piscina esté limpia y llena de agua limpia.

INSTRUCCIONES GENERALES DE OPERACIÓN

El proceso de filtración del agua de la piscina produce una colmatación progresiva del medio filtrante (Perlita), esta colmatación se manifiesta mediante la variación de presión indicada en los manómetros, dando como resultado un incremento en el diferencial entre la presión de entrada de agua al filtro y la presión de salida de entre 0,4 y 0,5 bar., según configuración.

La perlita del filtro se cambia cada cierto tiempo prefijado de modo preventivo o antes si alcanza la diferencia de presión establecida.

Sistema de transferencia de medio filtrante

El medio filtrante debe ser sustituido cuando la diferencia de presión en los manómetros de los filtros sea suficientemente grande: entre 0,4 y 0,5 bar.

De modo preventivo se recomienda no extender el uso de una misma carga de perlita por más de 4 semanas, siendo la recomendación del fabricante no exceder los 40 días.

El sistema de transferencia no precisa mantenimiento, pero es necesario desmontar el cuerpo del aspirador con cada cambio de perlita para controlar que no contenga agua en su interior, en tal caso vaciar el agua.

RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO

1. Siempre que tenga que abrir el filtro, asegúrese de apagar el grupo de bombeo. Cierre las válvulas de entrada y salida del filtro. Abra la válvula de drenaje y deje drenar el filtro. Retire la cabeza y levante el plato con los elementos de filtrado. Cuando cierre el filtro, asegúrese de que el plato de junta está limpio, sitúelo en la misma posición original haciendo una marca al abrirlo si es necesario y después proceda a apretar las tuercas y los tornillos de manera uniforme y alternada.
2. Cada 12 meses debe realizar una limpieza manual de los soportes filtrantes. Para este proceso debe abrirse la tapa del filtro y levantarse la placa sobre la que están fijados y cuelgan los soportes filtrantes. Estos elementos quedarán sobre el recipiente de filtración abierto que tendrá la válvula de vaciado abierta para conducir la limpieza al desagüe. Empleando una manguera con una presión de agua moderada (no usar hidrolimpiadoras con agua a presión ya que pueden dañar el tejido de polipropileno filtrante) ir limpiando todos los soportes eliminando posibles residuos adheridos, prestar atención a la parte alta donde pueden situarse bloques de perlita residual.
3. Es posible que a causa del uso de agua dura o con el simple uso del filtro se produzca la formación de incrustaciones en los elementos filtrantes. Cada 6 meses o 12 meses como máximo realizar una limpieza química desincrustante. Es ideal aprovechar el vaciado de la piscina obligatorio indicado en la normativa.

4. Cada 3 años se recomienda la sustitución de todos los malla trenzada de alta resistencia que recubren los elementos de acero inoxidable de los filtros de perlita. Los calcetines sufren un desgaste continuado por lo que es necesario realizar un mantenimiento preventivo de sustitución cada 2 o 4 años. La sustitución evitará inconvenientes roturas que podrían producir filtraciones de perlita al agua de baño, así como una optimización de la capacidad de filtración al emplear elementos nuevos y perfectamente limpios.

Control equipo de filtración en el local técnico.

Con la piscina llena y controlando que las válvulas estén en posición de “filtración”, se puede poner en marcha el equipo de filtración. Podría suceder que el nivel del agua en el vaso de compensación no sea correcto, luego deberían colocarse los sensores de nivel que activarán la válvula automática de llenado del agua.

Si por alguna maniobra inadecuada de las boquillas sale agua sucia con perlita. Estas impurezas serán retiradas o devueltas al filtro fácilmente con el limpiafondos manual, el robot limpiafondos automático o por el circuito de filtrado.

Controlar que no haya pérdidas de agua en los empalmes del equipo de filtración.

Eventuales pérdidas son debidas a algún empalme poco apretado. Apretar con cautela hasta que la pérdida se pare. Si la pérdida continua, avisar el centro de asistencia.

Las distintas válvulas de corte disponibles en la instalación del local técnico, seguirán las siguientes pautas generales durante el funcionamiento ordinario de filtración.

- Llenado de depósito de compensación: 100% abierta la válvula de la electroválvula motorizada y completamente cerrada la válvula de llenado manual.
- Aspiración de depósito: 100% abiertas.
- Tomas de fondo: ~30%. Normalmente es posible compensar pérdidas de carga imprevistas en el circuito de recirculación ofreciendo un cierto caudal con carga negativa desde este circuito. Si el caudal de recirculación fuera excesivo estas válvulas se cerrarían por completo.
- Tomas de limpiafondos: Completamente cerradas.
- Todas las válvulas entre colectores de aspiración, bombas y filtros abiertas.
- En caso de disponer de un caudal mayor al deseado y si no es posible regularlo mediante variadores de velocidad en las bombas, es posible cerrar parcialmente las válvulas de corte a la salida de las bombas.
- By-pass de clima: En el caso de disponer de un by-pass para la climatización, la válvula del circuito principal de recirculación deberá estar completamente abierta o ligeramente cerrada sin que aporte una pérdida de carga superior a 0,1 bar.

Las anteriores pautas no son válidas para otras maniobras diferentes al filtrado ordinario, ni para situaciones especiales de mantenimiento, ni otras posibles situaciones especiales. Anteponer siempre el sentido común en base a la comprensión del funcionamiento de la instalación.

PRIMER TRATAMIENTO DEL AGUA CON PRODUCTOS QUÍMICOS.

En la puesta en funcionamiento de la piscina, se debe proceder a las siguientes operaciones:

- control y regulación del pH
- cloración de choque del agua
- tratamiento de mantenimiento-cloración

Control y regulación del pH.

Verificar con el Pool Tester el pH del agua (ver párrafo *Controles del agua con el Pool Tester*). Para asegurar la mayor eficacia del Cloro en los límites compatibles por el confort de los bañistas, se recomienda regular el pH entre 7,2 y 7,4 mediante los correctores de pH siguiendo las instrucciones del párrafo *Correcciones del pH*. Generalmente si es utilizada agua de calidad, el pH es justo o está muy cerca de los parámetros requeridos, por lo tanto, se puede proceder al tratamiento de choque con el Cloro.

El primer tratamiento de agua o puesta a parámetros del pH y desinfectante debe realizarse empleando un proceso manual, los sistemas de corrección automáticos y producción autónoma de productos están diseñados para la corrección de los parámetros de consigna, de modo que para el primer tratamiento los procesos automáticos pueden ser insuficientes o demasiado lentos para la puesta en marcha.

Cloración de choque de puesta en marcha.

Es necesario destruir todos los microorganismos y todas las materias orgánicas presentes en el agua inicial. Para hacer esto se procede a una importante cloración de choque. El tiempo de disolución del cloro en toda el agua de la piscina es de entre 3 y 4 horas. Durante las primeras horas, la oxidación de las materias azoadas presentes en el agua puede retener un alto porcentaje de cloroaminas, incompatible con un baño confortable. Mientras el cloro empieza su trabajo, en el fondo empiezan a precipitar las impurezas contenidas en el agua. Para efectuar velozmente la cloración de choque (por lo menos cada 15 días si la piscina está en plena actividad poner en manual la bomba del cloro mandada por la centralita y aumentar la frecuencia de inyección tanto en la bomba cloro centralita como en la bomba cloro continuo. Tener controlado el valor del cloro en el cuadrante de manera que llegue a 3,5-4,0 ppm. Alcanzados los valores de la cloración de choque, restablecer el flujo de las bombas cloro y volver a poner en automático la bomba cloro de la centralita. En 24-48 horas volverán los normales valores del cloro en la piscina.

Efectuar la cloración de choque en los días de descanso de la instalación.

TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO-CLORACIÓN.

El tratamiento de mantenimiento de cloro de la piscina es seguido por el control automático de la centralita que produce y/o inyecta cloro en cuanto los valores bajan de los límites.

LOS CONSUMIBLES NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO ORDINARIO SON:

1. Corrector de pH con ácido dosificable con bombas, se recomienda el uso de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico.
2. Hipoclorito sódico dosificable con bombas.

- a. Si es comercial inicialmente con una concentración del 15%.
- b. Si es producido por una planta paralela de producción de cloro mediante células de electrólisis con una concentración del 0,5 %.
3. Cloruro sódico (sal). En el caso de emplear una planta de producción de cloro este consumible será obtenido a partir de sal como consumible. Se recomienda consultar al fabricante del generador de cloro las características precisas de la sal a emplear.
4. Perlita HYDRA D de ALPE POOLS o equivalente, si el cliente desea emplear una perlita filtrante de otro proveedor deberá enviar la ficha técnica a ALPE POOLS para que sea controlada su validez, en otro caso ALPE POOLS no puede garantizar el correcto funcionamiento del sistema de filtración.

LIMPIEZA DEL FONDO.

A pesar de que para la limpieza del fondo se suele disponer de un robot, que hace el trabajo por nosotros una vez semanalmente o con mas asiduidad si es necesario debe pasarse el limpiafondos manual.

Coger la escoba aspirante, abrir la válvula de limpiafondos en el equipo de filtración, conectar el tubo flotante a la toma limpiafondos que esta sobre el panel de la piscina; sumergir y empezar a pasar por el fondo de la piscina lentamente, para no levantar las impurezas.

Para activar la aspiración basta abrir la llave marcada sobre el circuito.

La suciedad aspirada se retendrá en el filtro y cuando sea correspondiente se descargará la suciedad en el desague.

Terminados los trabajos de limpieza del fondo, cerrar la válvula limpiafondos.

Respecto a los robots automáticos de limpieza se tienen que introducir cuidadosamente en el vaso, prestando atención de no dañar con esta operación ni el PVC del fondo de la piscina ni los materiales del borde rebosadero, nunca se deben “lanzar” al vaso.

FLOCULACIÓN.

El floculante es un aditivo químico que aglutina las partículas más finas para que sean retenidas en el filtro.

NUNCA emplear floculante en filtros con medio filtrante regenerativo de perlita.

NUNCA emplear floculante en filtros con medio filtrante de cartuchos.

LIMPIEZA DEL CANASTILLO PREFILTRO.

Para limpiar el canastillo prefiltro bomba, seguir los siguientes puntos:

1. apagar el grupo de bombeo y cerrar las válvulas antes y después, abrir el cuerpo de la bomba
2. descargar un poco de agua de la válvula del fondo del prefiltro (Si tiene esta opción)
3. abrir la tapa del prefiltro y quitar el canastillo
4. limpiar el canastillo con manguera lejos de las bombas
5. volver a poner el canastillo, la tapa y cerrar con cuidado
6. abrir la válvula de respiradero en la tapa del prefiltro

7. abrir las válvulas antes y después de la bomba.
8. cuando por la válvula de respiradero sale agua, cerrarla y volver a encender la bomba

CONTROL DEL AGUA CON EL POOL TESTER O CON FOTÓMETRO.

Seguidamente está descrito el uso del Pool Tester que es la herramienta más sencilla para controlar la calidad del agua. Para controles más sofisticados y para ajuste de la centralita es necesario el Fotómetro.

Para controlar las justas cantidades de Cloro y el pH correcto, se debe utilizar el Pool Tester; he aquí como se utiliza:

1. Quitar la tapa del Pool Tester y aclarar las celdillas con el agua de la piscina.
2. Sumergir el Pool Tester al revés en el agua de la piscina a una profundidad de 30 cm. más o menos; girarlo para hacer subir el agua de las celdillas y llenarlas de agua para analizar. Esta operación sirve para sacar una muestra de agua en profundidad sin contaminaciones de aceites y grasas que flotan en la superficie del agua.
3. Quitar el Pool Tester de la piscina, nivelar el agua en la probeta y poner una pastilla de **Phenolred** en la celdilla indicada. La pastilla es extraída de la película sin tocarla con los dedos.
4. Poner una pastilla de **DPD n°1** en la celdilla indicada. También esta operación debe ser hecha sin tocar con los dedos la pastilla.
5. Cerrar la tapa del Pool Tester con la flecha hacia el operador y agitar ligeramente para mejor deshacer la pastilla.

La lectura de los valores de medición es efectuada contraluz. Las pastillas han coloreado el agua contenida en las probetas. En la parte central del Pool Tester hay dos escalas graduadas de colores con indicadas las cantidades de Cloro y pH en el agua de la piscina. Hacer una comparación con los colores imprimidos en la probeta y los colores efectivos del agua en las dos celdillas.

Los valores indicados son el valor del pH presente en la piscina y el valor del Cloro libre en la piscina (mg/l).

Advertencias importantes

Nota:



- Para no tener errores de medición, no tocar con los dedos las pastillas de los reactivos.
- La lectura de los resultados de medición sucede inmediatamente después que las pastillas reactivas sean disueltas en las muestras de agua.
- Despues de cada medición la probeta del Pool Tester debe ser lavada a fondo con agua corriente para evitar contaminaciones con los análisis futuros.
- Más allá de los 10 mg/l. de Cloro libre el indicador cromático puede blanquearse, incluso ofreciendo una lectura que induzca a engaño.
- Los valores de pH por debajo de 6.8 dan siempre una coloración amarilla.
- Los valores ideales para el pH están entre 7,2 y 7,4 y para el Cloro entre 0,6 y 1,2 mg/l. o ppm.

- Es altamente recomendable tomar muestras desde distintos puntos de la piscina, en el caso de lecturas distintas desde distintos puntos de tomas de muestra debe considerarse tal circunstancia.
- Controlar la calidad del agua todos los días o según normativas aplicables.



Atención: las pastillas de reactivo están destinadas a el análisis químico y no pueden ser utilizadas para otros usos. Las pastillas de reactivo no deben ser dejadas al alcance de ninguna persona ajena al personal de mantenimiento.

Los controles con los testers son indispensables para verificar que los valores reportados por la centralita Cl y pH sean siempre iguales. Si hay diferencias actuar en consecuencia calibrando la centralita.

CORRECCIONES DEL PH Y USO DEL CLORO EN LA PISCINA.

El tratamiento del agua debe suceder contemporáneamente para la filtración-clarificación y para el tratamiento químico-esterilización con intención de destruir las bacterias, los microorganismos también vegetales y los productos orgánicos. El pH provee el valor de la acidez o de la alcalinidad del agua. Los valores ideales para la piscina están comprendidos entre 7,2 y 7,4. Si el pH tiene un valor inferior a 7,2, el agua es demasiado ácida y tiende a corroer los elementos metálicos y provoca escozor a las mucosas de los ojos. Si el pH es superior a 7,4, el agua es básica, favorece el desarrollo de las algas, de las incrustaciones y tiende a quedar turbia. Normalmente el pH tiene tendencia a aumentar ($>7,4$) con la utilización de desinfectantes, el cloro comercial tiene un pH de 12 y el producido de 9. Las correcciones del pH se realizan automáticamente mediante la gestión de la centralita del tratamiento aguas. Tener siempre bajo control el nivel del corrector del pH, en el local de productos químicos.

EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE DESINFECTANTES.

En la piscina más pequeña se ha instalado un equipo de producción de desinfectantes, este sistema se ha diseñado para que sin aporte de productos químicos desinfectantes a partir del proceso de electrólisis del agua de recirculación.

En la instalación se dispone de un equipo de producción de desinfectantes a partir del proceso de electrólisis, este sistema se ha diseñado para almacenar el desinfectante producido a partir de una salmuera en un depósito de dosificación.

El manual de este equipo es aportado por el fabricante.

DEFINICIÓN DE CLORO LIBRE Y CLORO COMBINADO.

El Cloro libre, es el Cloro en agua expreso como cloro disponible en las formas de ácido hipocloroso, ion hipocloroso. Es el Cloro mayormente desinfectante. El Cloro es comúnmente utilizado como agente desinfectante tanto por su acción oxidante como por la capacidad de penetrar a través la pared celular de las bacterias. El Cloro libre requerido por

las Unidades Sanitarias varía desde **0,6 a 1,2 ppm o mg/l**. El Pool Tester indica la cantidad de Cloro libre presente en la piscina.

El Cloro combinado, es el Cloro atado a otras substancias; generalmente cloraminas. Las materias (orgánicas) azoadas presentes en el agua son oxidadas por el ácido hipocloroso dando las cloraminas –mono, di y tricloroaminas. Estas cloraminas son destruidas por un exceso de cloro durante los tratamientos de choque periódicos del agua de la piscina o la radiación de luz UV de media presión con la potencia adecuada. Las cloraminas son lacrimógenas y responsables del olor de Cloro; es importante, por lo tanto, prevenirlas y destruirlas. En síntesis, la teoría de la desinfección, muestra que se tiene interés a trabajar con un nivel de Cloro elevado para reducir al mínimo las cloraminas y un pH ideal para tener el máximo Cloro libre.

CENTRALITA ELECTRÓNICA PARA EL CLORO Y VALORES PH.

La centralita de este equipo controla los valores del Cl y del pH. La centralita ya está programada para seguir el tratamiento del agua de la piscina.

Al operador le queda sólo de efectuar diariamente estos controles:

- verificar que la centralita esté siempre encendida, el encendido y el apagado frecuente de la centralita provoca la rotura del electrodo y la oxidación de la celda cloro.
- Verificar que pase agua a través la celda cloro (aprox. 25-30 litros cada hora)
- Controlar que el cepillo al interior de la celda cloro gire
- Controlar que los valores en el cuadrante ppm y pH estén presentes
- Controlar que los interruptores para el funcionamiento de las bombas estén en “automático”

Otros controles periódicos

Nota:

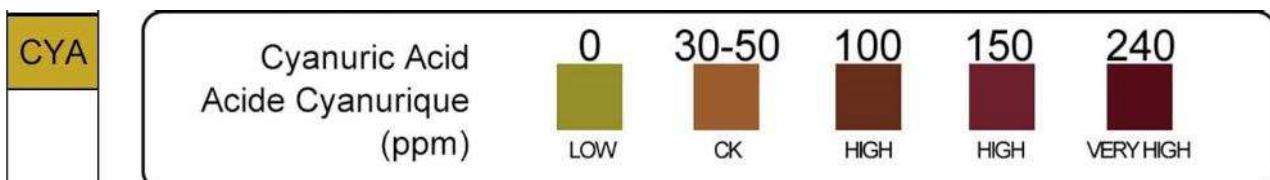


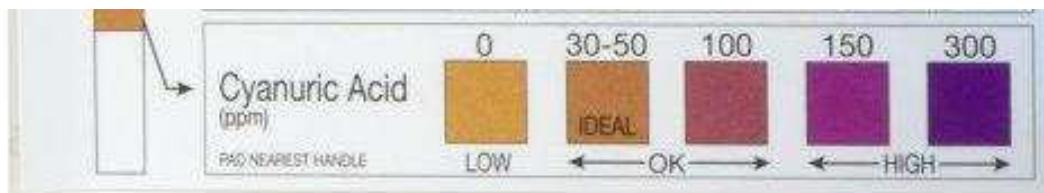
- Controlar el equipo por el personal del fabricante.

OTROS PARÁMETROS DE MANTENIMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA

Ácido isocianúrico (CYS)

El ácido isocianúrico es un producto estabilizante del cloro que actúa óptimamente en un intervalo de entre 25 y 50 gr/m³. El valor máximo es de 75 mg/l, por lo tanto, los productos clorados estabilizados son aquellos que contienen ácido isocianúrico, como el ácido tricloroisocianúrico y el dicloroisocianúrico de sodio.





Este tipo de estabilizante es necesario añadirlo en aquellas piscinas en las que se emplea cloro sin estabilizar, sin duda en todas aquellas que emplean sistemas de producción de cloro mediante procesos de electrólisis y muy especialmente en piscinas descubiertas o simplemente las que reciban radiación solar. El estabilizante no se consume, sin embargo, es conveniente revisar periódicamente la concentración ya que con las renovaciones de agua se reducirá la concentración.

Si la piscina emplea algún sistema de producción de cloro por electrólisis, es necesario dosificar hasta una concentración de entre 30 y 50 ppm, así como regularmente medir y corregir este parámetro.

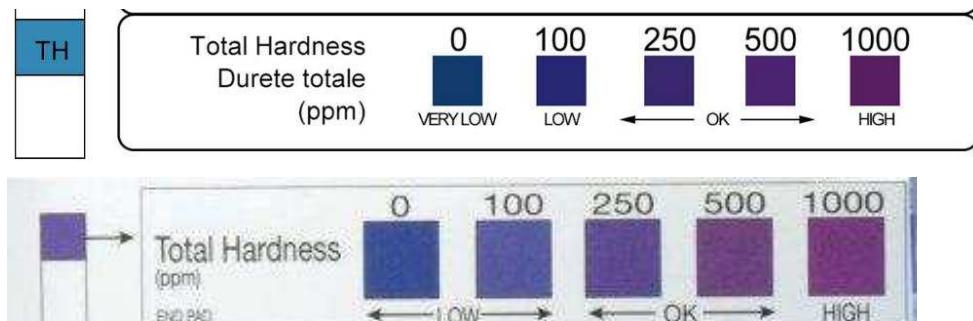
DUREZA DEL AGUA

La dureza del agua indica la cantidad de carbonatos, sales de calcio y de magnesio disueltas en el agua.

La dureza total se calcula sumando la dureza cárquica y la magnésica.

Para el Índice de Langelier se emplea la dureza cárquica.

Se debe medir y dosificar el producto adecuado para disponer de un valor de dureza en el agua entre 200 y 400 mg/l CO_3Ca .



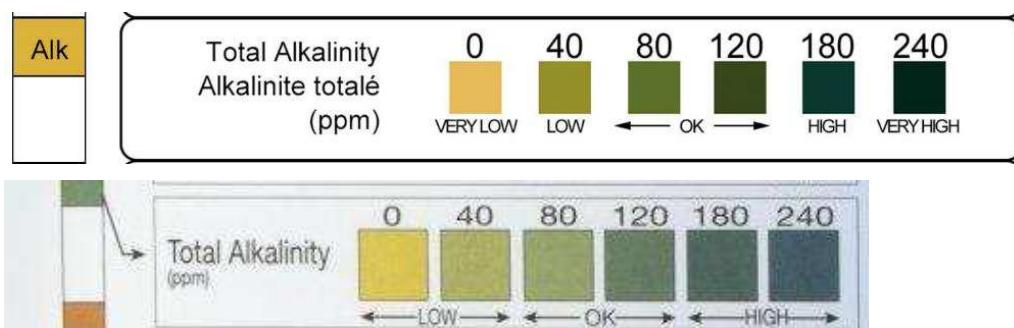
ALCALINIDAD

Indica la cantidad de substancias alcalinas (carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos) que contiene el agua y que son capaces de neutralizar los ácidos.

Los componentes alcalinos actúan como reguladores del pH del agua.

Para el cálculo del Índice de Langelier se emplea la Alcalinidad total.

Se debe medir y dosificar el producto adecuado para disponer de un valor de alcalinidad entre 70 a 120 ppm CO_3Ca .



Cuadro eléctrico de la piscina.



El cuadro eléctrico de la piscina controla el encendido y el apagado de las bombas y de la electroválvula para el llenado automático del agua en el deposito de compensación, las bombas dosificadoras de cloro y corrector de ph deberían conectarse para evitar su funcionamiento cuando las bombas estén paradas.

Para encender y apagar todo el cuadro eléctrico, hay un grueso interruptor: en la posición “cero” todo el cuadro está apagado y por lo tanto se puede trabajar en las bombas para los normales trabajos de mantenimiento; en la posición “uno” todo el cuadro eléctrico está encendido y los varios selectores pondrán en funcionamiento las varias bombas.

Las indicaciones encima de cada selector guían el uso de las bombas para la filtración y tratamiento químico del agua de la piscina. Los selectores de cada bomba tienen tres posiciones: posición “automática” cuando el temporizador ordena el encendido y el apagado, una posición “cero” cuando la bomba está apagada y una posición “manual” cuando se quiere encender y apagar sin la orden del programador.

En caso de averías en el cuadro eléctrico, evitar su manipulación.

Pedir siempre la intervención de un especialista.

Control del vaso de compensación

El nivel del vaso de compensación esta bajo el control de los sensores que activan el llenado de agua automático o bloquean las bombas en caso de peligro.

ELECTROVÁLVULA DE LLENADO DEL VASO DE COMPENSACIÓN.

El equipo de carga del agua en el vaso funciona de modo automático motorizado eléctricamente y con una válvula que se acciona manualmente. Tener la válvula siempre cerrada y el interruptor de la electroválvula en posición manual. De esta forma está asegurada la carga automática de agua en el equipo. Utilizar la válvula manualmente sólo si se rompiera la electroválvula.

Local productos químicos.



(Usar guantes y zapatos de goma. Corrosivo)

En el local productos químicos hay dos depósitos: uno para el cloro y uno para el pH. Estos depósitos pueden ser cargados desde el interior quitando las gruesas tapas de goma negra o desde el exterior vaciando con el embudo los productos químicos.

Tomar siempre precauciones cuando se manejan los productos químicos.

Cerca de los depósitos están las bombas dosificadoras de productos, para el cloro y el corrector del pH. Las bombas disponen de un interruptor de encendido y el regulador de dosis o caudal. Dejar siempre en posición “ON” los interruptores de las bombas en el local químico y en posición de dosis media la manopla de regulación. Todas las operaciones de encendido y apagado son ordenadas desde la centralita o desde el cuadro eléctrico. Controlar periódicamente que las conexiones de las bombas y los inyectores estén bien conectadas para evitar pérdidas y accidentes, ante cualquier eventual pequeña pérdida en cualquier parte de los circuitos de conducción de productos químicos se debe actuar reparándolas inmediatamente, se deben evitar goteos sobre cualquier elemento u otra maquinaria, especialmente si existen elementos metálicos, estos productos químicos son muy corrosivos y pueden provocar graves e irreparables daños.

Vaciado de piscina obligatorio. Limpieza, desinfección y mantenimiento anual

Muchas de las normativas autonómicas obligan o al menos recomiendan un vaciado del agua de baño anual.

Los motivos principales para vaciar las piscinas públicas están relacionados tanto por la renovación del agua como por la limpieza y desinfección de distintos elementos que pertenecen conjunto de la piscina, superficies de vasos, corcheras, filtros, etc.

En la parada técnica con vaciado del agua es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Limpieza y tratamiento de desinfección de las paredes y el fondo del vaso.
- Limpieza y tratamiento de desinfección de las superficies de accesorios que se introducen en el agua de baño: Corcheras, salvavidas, grúas de acceso para discapacitados, paredes móviles, colchonetas, juegos de actividades, bicicletas acuáticas, etc.
- Tratamiento de limpieza y desincrustante de filtros.
- Tratamiento desincrustante de elementos de tratamiento: Circuitos y boquillas de inyección de cloro, placas de titanio de equipos de electrólisis, etc.
- Trabajos de mantenimiento del vaso; Inspección general, rejuntado entre cerámica, revisión de sellados, comprobación y revisión de marcas, etc.
- Revisión de circuitos de fontanería y bombas.

Región	Obligatoriedad	Texto normativo	Norma
Andalucía	No regulado		Decreto 485/2019, de 4 de junio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico-Sanitario de las Piscinas en Andalucía.
Aragón	1 vez al año	Artículo 18. Se vaciará totalmente el agua de la piscina al menos una vez al año y siempre que la Autoridad Sanitaria lo considere necesario para efectuar su limpieza y desinfección.	Decreto 50/1993, de 19 de mayo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regulan las condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público.
Asturias	Cuando sea aconsejable	Artículo 22.6. Cuando el estado sanitario o de limpieza de las instalaciones lo aconseje y/o la Autoridad Sanitaria lo considere necesario, se procederá al vaciado total de los vasos de la piscina, efectuándose la limpieza y desinfección de todos sus componentes, incluidos los depósitos de compensación.	Decreto 140/2009, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico-Sanitario de las Piscinas de Uso Colectivo.
Baleares	No regulado		Decreto 53/1995, de 18 de mayo, por el que se aprueban las condiciones higiénico-sanitarios de las piscinas de los establecimientos de alojamientos turísticos y de las de uso colectivo, en general.
Canarias	Cuando necesario	Artículo 24.3. Para el mantenimiento de los criterios de calidad del agua deberá procederse, cuando sea necesario, al vaciado total o parcial del vaso y, en todo caso, cuando lo ordene la autoridad sanitaria.	Decreto 212/2005, de 15 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Canarias
Cantabria	1 vez al año	Artículo 16.1. Todos los vasos se vaciarán totalmente para proceder a su limpieza y desinfección una vez al año, y siempre que se precise por incumplimiento de los parámetros del anexo II.	Decreto 72/2008, de 24 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
Castilla la Mancha	No regulado		Decreto 72/2017, de 10 de octubre, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas en Castilla-La Mancha.
Castilla y León	1 o 2 veces al año	Artículo 11.5. En piscinas al aire libre será preceptivo el vaciado total de cada vaso antes del comienzo de la temporada, así como la limpieza, desinfección y reparación de sus paredes, fondo y accesorios. En el caso de vasos incluidos en piscinas cubiertas, de funcionamiento permanente, el vaciado deberá efectuarse, al menos, una vez cada seis meses, para realizar idénticas operaciones a las descritas en el párrafo anterior.	Decreto 177/1992, de 22 de octubre, por el que se aprueba la normativa higiénico-sanitaria para piscinas de uso público.
Cataluña	1 vez al año	Artículo 5.3. En el fondo de los vasos se ha de prever los desagües que permitan el vaciado total del agua. Como mínimo una vez al año se tiene que proceder con el vaciado total de la piscina para una completa limpieza y desinfección de las paredes y el fondo de la piscina.	Decreto 95/2000, de 22 de febrero, por el cual se establecen las normas sanitarias aplicables a las piscinas de uso público
Ceuta	No regulado		3.936.- Reglamento regulador de las condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo de la Ciudad de Ceuta
Extremadura	No regulado		Decreto 102/2012, de 8 de junio, por el que se regulan las condiciones técnicasanitarias de las piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
Galicia	1 vez al año	Artículo 19º.-Vaciado del vaso. 1. Por lo menos una vez al año se deberá proceder al vaciado total del agua del vaso para poder realizar su limpieza y desinfección. 2. Quedan exceptuados de lo estipulado en el apartado 1 los vasos de funcionamiento continuo.	Decreto 103/2005, de 6 de mayo, por el que se establece la reglamentación técnico-sanitaria de piscinas de uso colectivo

La Rioja	1 vez al año	Artículo 6.10. Al menos una vez al año se realizará una revisión y limpieza y desinfección del vaso para lo cual será necesario su vaciado completo. Para las piscinas de temporada la fecha de vaciado será previa y próxima a la apertura al público, para proceder a las reparaciones necesarias, limpieza y desinfección del vaso.	Decreto 2/2005, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Técnico Sanitario de Piscinas e Instalaciones Acuáticas de la Comunidad Autónoma de La Rioja
Madrid	1 vez al año	Artículo 22.7. Los vasos deberán vaciarse totalmente, como mínimo una vez en la temporada y siempre que las circunstancias lo aconsejen.	Decreto 80/1998, de 14 de mayo, por el que se regulan las condiciones higiénico-sanitarias de piscinas de uso colectivo
Murcia	1 o 2 veces al año	Artículo 20 Se deberá proceder al vaciado total de los vasos de la piscina para poder realizar su limpieza y desinfección, al menos dos veces al año, para las piscinas cubiertas y una vez al año para las piscinas al aire libre. La frecuencia de vaciado podrá ser modificada, en circunstancias especiales, por la Dirección General de Salud.	Decreto nº 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higienicosanitarias de las piscinas de uso público, de la Región de Murcia.
Navarra	No regulado		Decreto Foral 86/2018, de 24 de octubre, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la comiunidad Foral de Navarra
País Vasco	1 vez al año	Artículo 20. Vaciado de los vasos. 1.– Cómo mínimo una vez al año, además de cuando la autoridad sanitaria lo considere oportuno, tanto los vasos cubiertos y descubiertos, como los correspondientes vasos de compensación, se vaciarán totalmente para proceder a su limpieza y desinfección.	DECRETO 32/2003, de 18 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo.
Valencia	Cuando necesario	Artículo 7.6. Cuando el estado higiénico sanitario o de limpieza de las instalaciones lo aconseje o la autoridad sanitaria lo considere necesario, se procederá al vaciado total de los vasos de la piscina, efectuándose la limpieza y desinfección de todos sus componentes, incluidos los depósitos de compensación.	DECRETO 85/2018, de 22 de junio, del Consell, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios aplicables a las piscinas de uso público.

TRABAJOS PERIÓDICOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA EL VASO DE PISCINA MYRTHA POOLS

No es casualidad que exista una gran vinculación entre el tiempo de vida de los equipos y los tareas de mantenimiento de la piscinas y el sistema de filtración y tratamiento.

Los trabajos de limpieza periódicos y las pequeñas intervenciones de mantenimiento ordinarias alargan el aspecto nuevo del equipo de natación, reduciendo por lo tanto la posibilidad de tener que parar las actividades en el vaso para costosos trabajos de reparación.

Se deja a los administradores de las instalaciones esta lista de operaciones para la limpieza con las indicaciones de los productos tendrán que ser utilizados y con qué frecuencia.

Es altamente recomendable llevar un registro de las operaciones.

A continuación se detallan las tareas necesarias a realizar de manera recurrente relativas al sistema de filtración y tratamiento, que complementan, en todo caso la de los manuales específicos de los elementos instalados.

Nota:



OPERACIONES PARA REALIZAR CADA DÍA:

- Control valores correctos de la centralita Cloro y pH, incluso varias veces al día. Cumplir siempre los valores normativos.
- Al menos dos limpiezas de los cuarzos de las lámparas de los UV mediante la escobilla de limpieza. O si dispone de limpieza automática motorizada, verificar que se produce la limpieza automática de los cuarzos de las lámparas de los UV mediante la escobilla de limpieza
- Control de los manómetros de los filtros de perlita (si dispone de PLC puede indicar la necesidad del cambio de perlita, en cualquier caso, prestar atención al diferencial de presión según las indicaciones dadas precedentemente).
- Control de la temperatura del agua en la piscina.
- Control del nivel agua en el vaso de compensación.
- Control niveles de los productos químicos en los depósitos.
- Control la salmuera para la planta de producción de hipoclorito sódico por electrólisis.
- Control de las aspiraciones e inyectores de la dosificación de productos químicos, así como el correcto cebado de las bombas.
- Control de la posición de las válvulas.
- Limpieza gruesa de posibles residuos en la zona técnica.

OPERACIONES PARA REALIZAR CADA TRES DÍAS:

- Limpieza e inspección de los pasamanos de acero inoxidables y barandillas de escalera.
- Limpieza e inspección de complementos como anclajes.

- Control de los prefiltros bombas.
- Limpiar las bombas del polvo para mejorar el enfriamiento.
- Barrer y limpiar alrededor de los filtros.
- Mantener limpio el local productos químicos.

OPERACIONES PARA REALIZAR CADA QUINCE DÍAS:

- Limpieza del canal rebosadero, desde residuos más o menos grandes, pelos e incluso frotando alguna posible formación de algas o biofilm.
- Comprobación de que las rejillas de las tomas de fondo están seguras y bien colocadas.
- Limpieza de los prefiltros de las bombas.
- Limpieza con aire de las partes eléctricas y tratamiento con spray de silicona de protección.
- Limpieza de las bombas del polvo para mejorar el enfriado.
- Control del calibrado de las centralitas para los valores de Cl y pH.
- Control de los tanques para los productos químicos y limpieza minuciosa del local.

OPERACIONES PARA REALIZAR CADA MES:

- Limpieza del polvo del grupo de los filtros y de los colectores.
- Control del estado de limpieza del vaso de compensación.
- Limpieza e inspección de la estructura metálica externa de la piscina para evitar posibles manchas de óxido.
- Control de los tubos para el tratamiento químico.
- Control con fotómetro de la centralita cloro y pH y limpieza, para vigilar desviaciones de calibración.
- Control de eventual cambio de perlita si fuera necesario. Cambiar si han pasado 1 mes desde el último cambio, aunque no sea demandado por la diferencia de presión.
- Control del acopio de perlita de sustitución.
- Control del acopio de sal.

OPERACIONES PARA REALIZAR CADA SEIS MESES:

- Con la sustitución de la perlita realizar un lavado especial de los soportes de filtración. Lavado manual con manguera y/o lavado químico desincrustante con el procedimiento del manual específico.
- Posible sustitución por agotamiento del electrodo de pH.
- Posible sustitución por envejecimiento de los tubos para los productos químicos.
- Revisión de todos los circuitos de fontanería.
- Comprobación de los soportes mecánicos de las instalaciones, desde los propios circuitos de fontanería hasta las fijaciones de las bombas.
- Control del estado de los cartuchos filtrantes.
- Medición y corrección de la dureza del agua.
- Medición y corrección de la alcalinidad del agua.

- Medición y corrección de la concentración de ácido isocianúrico, en el caso de emplear sistemas de electrólisis.

OPERACIONES PARA REALIZAR CADA SEIS O DOCE MESES:

- Lavado especial de los soportes de filtración. Lavado manual con manguera y lavado químico desincrustante con el procedimiento del manual específico
- Posible sustitución por agotamiento de la sonda de pH.
- Posible sustitución por agotamiento de las sondas de medición de cloro.

OPERACIONES PARA REALIZAR CADA UNO AÑO:

- Sustitución de lámparas, cuarzos y juntas de goma de los equipos de UV. Sustituir si se produce agotamiento previo.
- Posible sustitución de células de electrólisis. Sustituir si se produce agotamiento previo.
- Posible sustitución por agotamiento de las sondas de medición de cloro.

OPERACIONES PARA REALIZAR CADA TRES AÑOS:

- Sustitución de todos las mallas trenzadas de alta resistencia que recubren los elementos de acero inoxidable de los filtros de perlita. Las mallas sufren un desgaste continuado por lo que es necesario realizar un mantenimiento preventivo de sustitución cada 3 o 4 años. La sustitución evitará inconvenientes roturas que podrían producir filtraciones de perlita al agua de baño, así como una optimización de la capacidad de filtración al emplear elementos nuevos y perfectamente limpios.

Pequeñas intervenciones de mantenimiento y procedimientos

Las intervenciones de mantenimiento en la instalación son poquísimas. Puede ser necesario apretar una abrazadera de la válvula porque gotea o sustituir un fusible. Todos los trabajos son de fácil ejecución. Lo importante es usar siempre el sentido común, los instrumentos idóneos, las herramientas específicas y obrar con la máxima precaución en cuanto a la seguridad de uno mismo y de las personas que nos rodean.

PASAMANOS DE LAS ESCALERAS

Son de acero inoxidable y para limpiarlas de las manchas de cal se debe usar un producto específico. Aclarar y abrillantar con pasta abrasiva. Tener bien lubrificadas las partes que van metidas en los anclajes de acero con grasa de vaselina para permitir sacarlas mejor cuando sea necesario.

KIT DE MANTENIMIENTO

Tener siempre al alcance del local técnico: el Pool Tester, la escoba aspiradora y la caña flotante, la red y el escobillón, el termómetro, una serie de destornilladores standard y philips (planos y a cruz), algunas llaves (llaves nº8, 10, 13, 17, 19), una llave inglesa, una pinza giratubos y una normal, un martillo, cinta adhesiva de electricista y unas tijeras, pasta

“Piscinas Myrtha Pools”

ALPE POOLS, S.L.

lavamanos y papel para secarse, un rollito de teflon, manómetro de repuesto para el filtro, masilla para las encoladuras del PVC, colorante para los selladores del revestimiento, fusibles de repuesto, kit de tornillos inoxidables, metro, rotulador, lamparas para los faros subacuáticos, rejillas y guarniciones para la presa de fondo, spray lubrificantes y spray de protección a la silicona, esponjas, trapos para limpiar y tirar, agua, guantes de goma y gafas de protección, guantes de piel, cubos y medidores, escoba, paleta y recogedor para la suciedad, anticalcareo Calcar free, pasta abrasiva y polish, trapos para enlucir.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Nota:



Para los controles en las máquinas eléctricas, ponerse la ropa idónea y apagar siempre el cuadro eléctrico; para las intervenciones de reparación y substitución se efectuaran por personal cualificado.

EQUIPO FILTRACIÓN Y ACCESORIOS

Nota:



Tanto los filtros de perlita, como otros equipos que componen el conjunto del sistema disponen de sus propios manuales y documentación para resolución de problemas que son más detallados, no dejar de referirse a estos manuales.

La bomba del filtro no se pone en marcha:

- Controlar que no haya una interrupción eléctrica general. Esperar que se restablezca.
- Controlar que el interruptor esté encendido y que el programador no esté en pausa.
- Controlar que no haya un fusible quemado. Hacerlo sustituir.
- Controlar que no falte una fase (para las bombas trifásicas). En estos casos la bomba hace un zumbido y no gira. Hacer reparar por el electricista.
- Si el motor no gira y no hace ningún zumbido, controlar que no haya saltado el magnetotérmico en el cuadro eléctrico. Volver a armar el magnetotérmico.
- Controlar que los relés del programador no estén quemados.

La bomba gira, pero la aguja del manómetro queda parada en el cero.

- El manómetro podría estar roto. Sustituir.
- Controlar todas las posiciones de las válvulas.
- Controlar que el prefiltro de la bomba no esté atascado. Limpiar el prefiltro.
- La bomba se ha descegado (ha entrado aire en la bomba). Hacer salir el aire abriendo el prefiltro de la bomba y controlar antes de cerrar que se haya llenado de agua.
- Sigue entrando agua por la tapa del prefiltro. La tapa o la guarnición podrían estar rotos. Sustituir.

La bomba gira, pero el manómetro señala más de 1,5 bar.

- El filtro está sucio. Sustituir la perlita o incluso hacer un lavado extraordinario.
- Controlar las posiciones de las válvulas. Poner en posición de filtración.
- Controlar que las válvulas de las boquillas estén abiertas. Abrir las válvulas.

La toma de fondo aspira poca agua.

- Controlar que no se haya obstruido la rejilla. Limpiar la rejilla.

Por las boquillas sale perlita.

- Comprobar posiciones de todas las válvulas. Reponer y recoger perlita.
- Pequeñas fugas de perlita suelen ser causa de algo de presencia de aire en el filtro. Generalmente con el cambio de la perlita no se ha realizado una purga completa. Verificar el procedimiento completo en las instrucciones.
- Comprobar abriendo el filtro que no exista algún problema con las candelas de filtración. Avisar al servicio de asistencia.

La presión diferencial en el filtro no se reduce con el cambio de perlita.

- Asegurarse de que no se ha empleado ningún tipo de floculante.
- Los soportes de filtrado están obstruidos debido a cal o debido a un uso del filtro con alta presión diferencial demasiado tiempo. Realizar un lavado químico desincrustante según el manual específico.

La toma de limpiafondos no aspira bien.

- Controlar que los accesorios no estén rotos. Hacer reparar o sustituir.
- Hay poca aspiración. Abrir bien la válvula de limpiafondos y cerrar la válvula de la toma de fondo. Controlar que el tubo flotante no esté aplastado o roto. Controlar que el tubo esté bien metido en los enganches de la escoba y del limpiafondos.
- Controlar que no se haya obstruido durante el trabajo el prefiltro de la bomba y el filtro.
- Controlar que la cabeza de la escoba no esté demasiado levantada del fondo o de no hacerla correr demasiado rápido.

PROBLEMAS MÁS FRECUENTES EN LAS PISCINAS Y POSIBLES SOLUCIONES

Problema	Causa	Soluciones
• Cloro combinado elevado.	<ul style="list-style-type: none"> • Cloración deficiente. • Presencia de materia orgánica y compuestos nitrogenados. (Amoníaco). • Contaminación del medio filtrante en filtros de arena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar los niveles de cloro. • Mejorar la higiene de los bañistas. • Renovación del agua de baño. • Instalar un equipo de radiación de luz UV de media presión. • Limpieza y tratamiento de desinfección de la arena de los filtros o sustituir la arena. • Mejorar sistema de filtrado.
• Irritación de los ojos y la piel.	<ul style="list-style-type: none"> • pH fuera del valor recomendado • Cloro combinado demasiado alto. • Presencia materia orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar el pH entre 7,2 – 7,6. • Disminuir la cloraminas, ver punto determinado.
• Agua color verde.	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de algas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar y eliminar algas mediante cepillado. • Ajustar el pH entre 7,2-7,6. • Tratamiento desinfectante de choque. • Intensificar la filtración. Únicamente si se emplean filtros de arena añadir floculante y filtrar al menos 24 horas seguidas. • Usar o incrementar la dosis de algicida. • Mantener un desinfectante residual correcto. • Si la presencia es persistente se tendrá que vaciar la piscina y frotar la superficie afectada, también desinfectar localmente.
• Manchas en las paredes de la piscina.	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de iones metálicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frotar y limpiar las manchas con un cepillo y un desincrustante de superficie. • Ajustar el pH. • Ajustar la alcalinidad. • Emplear un secuestrante de metales.
• Turbiedad	<ul style="list-style-type: none"> • pH y alcalinidad del agua alta. • Insuficiente o ineficaz filtración. • Formación de algas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Restablecer y ajustar los valores de pH y alcalinidad. • Limpiar el filtro. • Mejorar la filtración. • Añadir floculante únicamente si se emplean filtros de arena. • Alargar los tiempos de filtrado. • Tratar la algas, ver punto determinado
• Formación de espuma en el agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de algicida. • Exceso de materia orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Renovar parte del agua de la piscina. • Ajustar parámetros de cloro libre y pH.

<ul style="list-style-type: none"> • Incrustaciones en paredes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua dura. • pH demasiado alto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la dureza del agua. • Añadir productos anticalcáreos. • Disminuir a pH 7,2. • Mejorar la filtración.
<ul style="list-style-type: none"> • Agua color rojizo-marrón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de partículas de hierro o manganeso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevar el pH a 7,8. • Cloración de choque. • Mejorar la filtración. • Añadir floculante únicamente si se emplean filtros de arena. • Emplear un secuestrante de metales. • Pasar el limpiafondos para recoger deposiciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Oxidación de partes metálicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de pH excesivamente bajos. • Alcalinidad baja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar el pH a 7,2 – 7,6. • Mantener la Alcalinidad entre 60 – 125 mg/l.
<ul style="list-style-type: none"> • Paredes y suelos resbaladizos o verdes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de algas en las paredes y el suelo. • Desinfección incorrecta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar y eliminar algas mediante cepillado. • Ajustar el pH entre 7,2 – 7,6. • Tratamiento choque. • Intensificar la filtración. Únicamente si se emplean filtros de arena añadir floculante y filtrar al menos 24 horas seguidas. • Usar o incrementar la dosis de algicida. • Mantener un desinfectante residual correcto.
<ul style="list-style-type: none"> • Dureza baja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de aporte con dureza baja. • Aporte de productos químicos. • Picaduras en la superficie del vaso. • Tendencia a la corrosión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Añadir cloruro cálcico.
<ul style="list-style-type: none"> • Dureza alta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de aporte con dureza alta. • Aporte de productos químicos. • Incrustaciones. • Bloqueo de filtros. 	<ul style="list-style-type: none"> • También se puede conseguir añadiendo productos quelantes o secuestrantes que ayuden a mantener disueltas las sales de calcio.
<ul style="list-style-type: none"> • Alcalinidad baja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de aporte con alcalinidad baja. • Aporte de productos químicos. • pH bajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Añadir al agua carbonato o bicarbonato sódico. (Sustancias alcalinas). • Ajustar el pH a 7,2 – 7,6.
<ul style="list-style-type: none"> • Alcalinidad alta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de aporte con alcalinidad alta. • Aporte de productos químicos. • pH alto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Añadir bisulfito sódico o ácido clorhídrico. (Sustancias ácidas). • Ajustar el pH a 7,2 – 7,6.
<ul style="list-style-type: none"> • Formación de línea gris en la línea de flotación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre la superficie del agua flotan sustancias oleosas de origen orgánico y calcáreo que ensucian la pared de la piscina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar con detergente apropiado para la superficie. • Limpiar con producto desincrustante, con una esponja frotar. Aclarar a menudo la esponja. • Limpiar con los primeros síntomas para evitar que esta capa se

“Piscinas Myrtha Pools”

ALPE POOLS, S.L.

		endurezca y sea más costosa su eliminación.
--	--	---

COMO PUEDO OBTENER AYUDA.

ALPE POOLS, S.L.

Av. de Cornellà 19

Esplugues de Llobregat

08950 BARCELONA

T 93 372 38 90

E info@alpepools.com

W <http://www.alpepools.com/>

VIGENCIA DEL MANUAL

Este manual permanecerá vigente hasta la publicación de una nueva versión. Cualquier actualización o modificación del contenido será reflejada en futuras ediciones.