

PURIFICACIÓN DEL AGUA VALIDADA POR LABORATORIO

Por: Departamento Técnico de Pool Tiger Europe

Para que una piscina no tenga problemas higiénico sanitarios debe cumplir los requisitos normativos sobre la calidad del agua. Para ello, es necesario controlar una serie de parámetros, entre los que se encuentran el pH, el cloro, la conductividad, la dureza o bacterias, entre otros. En este artículo, un cliente de Pool Tiger Europe, distribuidor del purificador natural del agua de piscina Pool Tiger, analiza los parámetros del agua antes y después de utilizar este aparato en la piscina de un hotel.



Pool Tiger es un equipo de purificación que mantiene la piscina cristalina y completamente limpia de algas y bacterias, con un agua de máxima calidad. Reduce hasta un 75% el uso de los químicos necesarios para el mantenimiento, favoreciendo el ahorro económico y el tiempo y el esfuerzo dedicado a esa tarea, siendo complementario con cualquier otro sistema de desinfección y filtración.

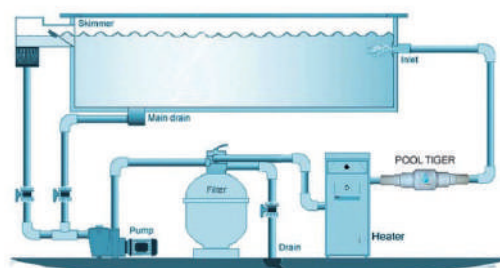
El equipo purificador Pool Tiger reduce el uso del cloro, ya que elimina los contaminantes así como las partículas en suspensión que albergan contaminantes, reduce los niveles excesivos de ácido cianúrico que enmascaran los efectos del cloro, elimina el cloro combinado y las cloraminas, y reduce la evaporación del cloro, de forma que optimiza su rendimiento.

Pero no solo actúa contra el cloro, sino también contra otros productos químicos. Con este purificador no es necesario utilizar clarificadores (cloruro de amonio, quitosano, enzimas, poliacrilamidas, sulfato de aluminio) ni aumentadores de pH (carbonato de sodio y carbonato de calcio). Tampoco desincrustantes (disolventes, vinagre, lejía, piedras pómez, ácido muriático) ni agentes secuestrantes (evitan que las partículas metálicas de la piscina manchen las paredes de esta). Y es que los procesos totalmente naturales de Pool Tiger consiguen los mismos resultados que los productos químicos, pero de forma más segura, eliminando los efectos nocivos del cloro.

Teniendo en cuenta que cada piscina es única debido a las variaciones en el agua de origen, el uso, el diseño y la construcción de la piscina, el equipamiento, los métodos de tratamiento del agua, el clima, la ubicación, la edad, etc., es difícil hacer predicciones precisas sobre cómo el agua de una piscina en particular se verá afectada. Sin embargo, como orientación general y por la experiencia acumulada de casos instalados, se pueden ofrecer los siguientes resultados:

- El agua se vuelve cristalina en 3-7 días.
- Las partículas de metales pesados se eliminan en 1-2 semanas.
- La necesidad de cepillar las paredes de la piscina disminuye en 2-4 semanas.
- Un mejor control de los contaminantes permite reducir el cloro en 3-6 semanas.
- El pH bajo comienza a aumentar gradualmente en 3-6 semanas.
- El nivel de ácido cianúrico comienza a disminuir gradualmente en 3-6 semanas.
- El porcentaje de cloro libre disponible aumenta gradualmente en 4-8 semanas.
- El sarro existente comienza a aflojarse en 6-10 semanas.
- Las incrustaciones existentes muestran signos de eliminación en 2-6 meses en piscinas de fibra de vidrio. Para obtener mejores resultados en este tipo de piscinas, es mejor instalar Pool Tiger cuando la piscina es nueva para evitar la aparición inicial de incrustaciones.

Vista del dispositivo Pool Tiger y sus medidas según los modelos 21 y 57, número que marca el caudal máximo del equipo; y esquema de instalación.



Bloqueo:

Inactivación biológica:

Observaciones:

Cloro 0,0

Muestra con tiosulfato y muestra sin tiosulfato

pH 7,2

DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO:

Agua en envase no comercial

Ensayos	Resultado(s)	Unidades	Método	Legislación
Turbidez	1,18 ±0,05	UNF	PE-Q02	≤5
Conductividad	1740 ±244	µS/cm a 20°C	PE-Q01	
NH pH	6,3 ±0,1	unidades de pH	PE-Q10	7,2 - 8,0
Amonio	>1,29	mg/l	PE-Q06	
Nitatos	10,0	mg de NH	PE-Q07	
Oxidabilidad al permanganato	>7,6	mg O2/l	PE-Q11	
Bacterias coliformes	0	u/c/100 ml	PE-M19	
E. Coli	0	u/c/100 ml	PE-M19	0
Enterococos	0	u/c/100 ml	UNE-ISO 7899-2:2001	
NH Microorganismos aerobios a 36 °C	8,1x10 ⁴	u/c/ml	UNE EN ISO 6222:1996	<1,0e10 ²
NH Pseudomonas aeruginosa	2,5x10 ¹	u/c/100 ml	UNE-EN ISO 16246:2005	0
* Cloro combinado residual	<0,10	mg/l	PE-Q08	≤0,6
* Cloro total	<0,10	mg/l	PE-Q08	
* NH Cloro libre residual	<0,10	mg/l	PE-Q08	0,5 - 2

* Informe Técnico:

La muestra analizada supera los límites establecidos por legislación (parámetros marcados "NH").

DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO:

Agua en envase no comercial

Ensayos	Resultado(s)	Unidades	Método	Legislación
E. Coli	0	u/c/100 ml	PE-M19	0
Pseudomonas aeruginosa	0	u/c/100 ml	UNE-EN ISO 16246:2005	0
Amonio	0,83 ±0,09	mg/l	PE-Q06	
Conductividad	1750 ±242	µS/cm a 20°C	PE-Q01	
Turbidez	0,75 ±0,04	UNF	PE-Q02	≤5
pH	7,5 ±0,1	unidades de pH	PE-Q10	7,2 - 8,0
Nitatos	1,1	mg de NH	PE-Q07	
Bacterias coliformes	0	u/c/100 ml	PE-M19	
Enterococos	0	u/c/100 ml	UNE-ISO 7899-2:2001	
Microorganismos aerobios a 36 °C	<1	u/c/ml	UNE EN ISO 6222:1996	<1,0e10 ²
Oxidabilidad al permanganato	2,3 ±0,3	mg O2/l	PE-Q11	

* Informe Técnico:

La muestra analizada CUMPLE los límites marcados por la legislación vigente en los parámetros analizados.

DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO: Agua en envase no comercial				
Ensayos	Resultado(s)	Unidades	Método	Legislación
E. Coli	0	u/c/100 ml	PE-M19	0
Pseudomonas aeruginosa	0	u/c/100 ml	UNE-EN ISO 16246:2005	0
Amonio	0,80 ±0,06	mg/l	PE-Q06	
Conductividad	1750 ±242	µS/cm a 20°C	PE-Q01	
Turbidez	0,75 ±0,04	UNF	PE-Q02	≤5
pH	7,5 ±0,1	unidades de pH	PE-Q10	7,2 - 8,0
Nitatos	1,1	mg de NH	PE-Q07	
Bacterias coliformes	0	u/c/100 ml	PE-M19	
Enterococos	0	u/c/100 ml	UNE-ISO 7899-2:2001	
Microorganismos aerobios a 36 °C	<1	u/c/ml	UNE-EN ISO 6222:1996	<1,0e10 ²
Oxidabilidad al permanganato	2,3 ±0,3	mg O ₂ /l	PE-Q11	

*** Informe Técnico:**
 * La muestra analizada CUMPLE los límites marcados por la legislación vigente en los parámetros analizados.

Figura 1. Informe de ensayo de analíticas de agua de la piscina pública neutralizada y tres semanas estancadas antes (izquierda) y después (derecha) del uso de Pool Tiger. Fuente: Aquimisa.

Observaciones:

Temp 11,9 if ph 7,2

(*) Cloro libre in situ (mg/l): 0,00

DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO:

Agua en envase no comercial

Ensayos	Resultado(s)	Unidades	Método	Legislación
NH E. Coli	>8,0e10 ¹	u/c/100 ml	PE-M19	0
Pseudomonas aeruginosa	0	u/c/100 ml	UNE-EN ISO 16246:2005	0
Conductividad	1940 ±272	µS/cm a 20°C	PE-Q01	
Amonio	<0,05	mg/l	PE-Q06	
Nitatos	32,6 ±0,7	mg/l	PE-Q07	
NH Microorganismos aerobios a 36 °C	>8,0e10 ⁴	u/c/ml	UNE EN ISO 6222:1996	<1,0e10 ²
Bacterias coliformes	>8,0e10 ¹	u/c/100 ml	PE-M19	
Enterococos	0	u/c/100 ml	PE-M19	
pH	7,8 ±0,1	unidades de pH	PE-Q10	7,2 - 8,0
Turbidez	1,87 ±0,07	UNF	PE-Q02	≤5
Oxidabilidad al permanganato	>7,6	mg O2/l	PE-Q11	

* Informe Técnico:

* La muestra analizada supera los límites establecidos por legislación (parámetros marcados "NH").

Observaciones:

Temp 8,1

(*) Cloro libre in situ (mg/l): 0,00

Temperatura (°C): 22,7

DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO:

Agua en envase no comercial

Ensayos	Resultado(s)	Unidades	Método	Legislación
Turbidez	0,38 ±0,05	UNF	PE-Q02	≤5
Conductividad	2320 ±297	µS/cm a 20°C	PE-Q01	
pH	8,9 ±0,1	unidades de pH	PE-Q10	7,2 - 8,0
Amonio	>1,29	mg/l	PE-Q06	
* Nitatos	<2,9	mg/l	PE-Q04	
Oxidabilidad al permanganato	>7,6	mg O2/l	PE-Q11	
Bacterias coliformes	4,9e10 ¹	u/c/100 ml	PE-M19	
E. Coli	0	u/c/100 ml	PE-M19	0
Enterococos	0	u/c/100 ml	PE-M19	
NH Microorganismos aerobios a 36 °C	>8,0e10 ⁴	u/c/ml	UNE EN ISO 6222:1996	<1,0e10 ²
Pseudomonas aeruginosa	0	u/c/100 ml	UNE-EN ISO 16246:2005	0
* NH Cloro libre residual	0,2	mg/l	PE-Q08	0,5-2,0
* Cloro combinado residual	0,1	mg/l	PE-Q08	≤0,5
* Cloro total	0,3	mg/l	PE-Q08	

* Informe Técnico:

* La muestra analizada supera el límite establecido por legislación (parámetro marcado "NH").

* El valor de cloro libre residual no supera el valor mínimo legislado.

DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO: Agua en envase no comercial				
Ensayos	Resultado(s)	Unidades	Método	Legislación
Turbidez	0,38 ±0,03	UNF	PE-Q02	≤5
Conductividad	2120 ±267	µS/cm a 20°C	PE-Q01	
pH	8,0 ±0,1	unidades de pH	PE-Q10	7,2 - 8,0
Amonio	>1,29	mg/l	PE-Q06	
* Nitatos	<2,0	mg/l	PE-Q07	
Oxidabilidad al permanganato	>7,6	mg O ₂ /l	PE-Q11	
Bacterias coliformes	4,9e10 ¹	u/c/100 ml	PE-M19	
E. Coli	0	u/c/100 ml	PE-M19	0
Enterococos	0	u/c/100 ml	PE-M19	
NH Microorganismos aerobios a 36 °C	>8,0e10 ⁴	u/c/ml	UNE-EN ISO 6222:1996	<1,0e10 ²
Pseudomonas aeruginosa	0	u/c/100 ml	UNE-EN ISO 16246:2005	0
* NH Cloro libre residual	0,2	mg/l	PE-Q08	0,5 - 2,0
* Cloro combinado residual	0,1	mg/l	PE-Q08	≤0,6
* Cloro total	0,3	mg/l	PE-Q08	

*** Informe Técnico:**
 * La muestra analizada supera el límite establecido por legislación (parámetro marcado "NH").
 * El valor de cloro libre residual no supera el valor mínimo legislado.

Figura 2. Informe de ensayo de analíticas de agua de la piscina pública neutralizada y con aguas fecales antes (izquierda) y después (derecha) del uso de Pool Tiger. Fuente: Aquimisa.

Comparativas en laboratorio

En este caso que nos ocupa, el responsable de mantenimiento de piscinas de la propiedad de un reconocido hotel gimnasio en Murcia optó, antes de instalar de forma definitiva el aparato Pool Tiger en sus instalaciones, por realizar unas pruebas demostrativas en una planta piloto.

Para ello, creó en una piscina portátil las características básicas del agua de la piscina de su instalación en diversas condiciones (aguas estancas, aguas fecales...). Sin añadir cloro alguno ni ningún tipo de tratamiento del agua de más (cloración, UV...), a excepción del Pool Tiger, mandó analizar las

aguas a un laboratorio externo para comprobar los resultados. Las analíticas que se muestran marcan las pruebas antes del efecto del Pool Tiger y una semana después, siempre sin adición de químicos ni ningún otro compuesto. La **Figura 1** corresponde a las aguas de una piscina pública neutralizada y tres semanas estancada, mientras que la **Figura 2** a las aguas de una piscina pública neutralizada más aguas fecales.

Para más información:

Pool Tiger Europe

Tel.: 686 949 732 - ventas@pooltigereurope.com

www.pooltigereurope.com