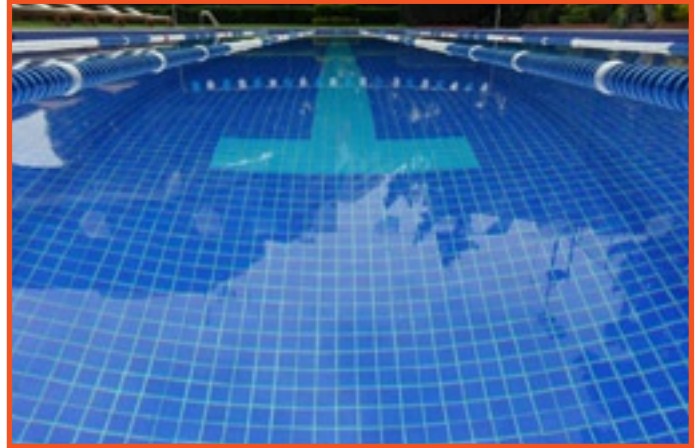


Vivimos actualmente en un mundo cambiante, la tecnología día a día se actualiza y mejora nuestras condiciones de vida, hace mas de 20 años se inventó en Australia un revolucionario aparato para dejar de gastar grandes cantidades de químicos en el mantenimiento de las piscinas, con resultados extraordinarios, se logró reducir al mínimo el costo de mantenimiento por aplicación de químicos al agua de las albercas, esto sin variar sus condiciones de sanidad, calidad y cristalinidad.

En México ya se puede acceder a esta tecnología, se trata de un: **GENERADOR DE CLORO POR ELECTROLISIS SALINA.**

Este **GENERADOR DE CLORO** trabaja de manera sencilla y práctica, ofrece las mismas características germicidas de los cloros convencionales para albercas, el cloro líquido y/o en polvo, con la ventaja que se genera en la alberca y de forma NATURAL y con una fórmula menos dañina para el ser humano... con SAL... la sal común, la que ponemos diariamente en la mesa de nuestra casa, y que a través de un proceso de electrólisis genera el "hipoclorito de sodio" (cloro) necesario para mantener nuestra alberca libre de gérmenes y bacterias, con la principal ventaja... no comprar CLORO nunca más.

La operación de este sistema es muy simple, solamente se instala un aparato electrónico que controla un dispositivo (celda) agregado a la línea hidráulica de la alberca, se agrega sal al agua y ¡Listo! Seguramente usted se preguntará ¿Sal al agua? Un porcentaje mínimo de sal se requiere para producir hipoclorito de sodio (cloro) mediante el proceso electrolítico (6 kilos por cada 1000 lts de agua) en sí, es aproximadamente la décima parte de la sal que contiene el agua de los océanos que corresponde a la mitad de la sal que contiene una lagrima humana, o la misma que normalmente contiene el liquido limpiador de lentes de contacto.



El proceso de generación de cloro se repite constantemente, lo único que debemos hacer es agregar SAL al agua de nuestra piscina, la cantidad de sal y frecuencia de aplicación dependerá en gran medida de: el número de retrolavados que se realicen al filtro, la cantidad de bañistas que salpican agua fuera de la alberca, o si existen fugas de agua. Al agregar agua nueva a la piscina, la sal contenida se diluye. Es necesario un residual constante de sal en el agua (debemos mantenerlo en 6000 PPM de sal, es decir, 6kgs x cada m³) y con esto se obtiene el cloro necesario en el agua de 1.00 a 2.00 PPM y así se mantiene cristalina y libre de bacterias.

Como ejemplo podemos mencionar que para una alberca residencial de 40 a 50 m³, el costo de aplicar sal al agua no rebasa los \$1,000.00 pesos al año, además del mantenimiento mínimo al **GENERADOR DE CLORO** (limpieza de celda básicamente).



VENTAJAS

Beneficios terapéuticos de nadar en agua baja en sal:

- Salud para los bañistas
- No más ojos rojos
- No más piel reseca
- No más olor a cloro (sobre todo en albercas techadas)
- Trajes de baño más duraderos
- No más cloraminas en el agua de la piscina
- Terapéuticamente (comprobado con agua caliente) este sistema ayuda a una recuperación mucho más rápida de problemas musculares (distrofias), luxaciones o fracturas en personas que se ejercitan dentro de tanques terapéuticos donde se ha instalado el sistema.



¿CÓMO TRABAJA EL SISTEMA GENERADOR DE CLORO?

El sistema está formado por tres componentes de fácil adaptación al sistema convencional de filtrado de la alberca (línea hidráulica de retorno, línea eléctrica y agua de la alberca).

1) Sistema de Control. Se conecta a la línea eléctrica (220V) cuenta con luces indicadoras de encendido, flujo y requerimiento de sal, indicador digital y control de cloro a producir, además de sensores de flujo e indicador de limpieza.

2) Cámara (burbuja de PCV) de la Celda. Se instala en la tubería de retorno y se conecta al sistema de control, ésta es la cámara donde se produce el **Cloro por medio de electrólisis**, dependiendo de la dureza del agua se deberá prever su limpieza, ya que el calcio y demás sales minerales que contiene el agua se depositan de forma natural en las paredes de la celda (se incrustan), haciendo menos efectivo el proceso electrolítico.

Al **EQUIPO GENERADOR DE CLORO** de la marca SUAWA se le incorpora de fábrica un sistema de auto limpieza automático, por lo que solo se hace necesaria la revisión periódica visual cada mes. Esto depende también de la dureza del agua de la zona.

Es importante destacar que la CELDA donde se produce o genera el Cloro es la pieza que normalmente sufre el mayor desgaste por su propio funcionamiento, tiene una vida útil de 10,000 a 17,000 horas (depende el equipo) en caso de tener que reemplazarla será con un costo aproximado del 38 % del valor total del sistema.

3) Sal Natural. Se utiliza Sal de grano común (sin yodo) y es esencial para este proceso, se aplica directamente al agua de la alberca, disolviéndose en ésta sin causar efectos secundarios.



PROCESO:

Al momento de instalar el equipo se debe aplicar sal. El agua después de ser filtrada pasa a través de la celda, (previamente instalada en la tubería de retorno), produciéndose dentro de la cámara de la celda una reacción electrolítica, convirtiendo una porción de sal disuelta (electrolito) en Cloro, sanitizante para acabar con gérmenes y bacterias.

OPERACION:

La operación del **GENERADOR DE CLORO** es simple y debe ser en conjunto con la motobomba del equipo de filtrado, si ésta no trabaja el equipo no genera cloro.

POSIBLES EFECTOS EN EL AGUA:

Ninguno, no causa coloración alguna y elimina el desagradable olor a cloro.

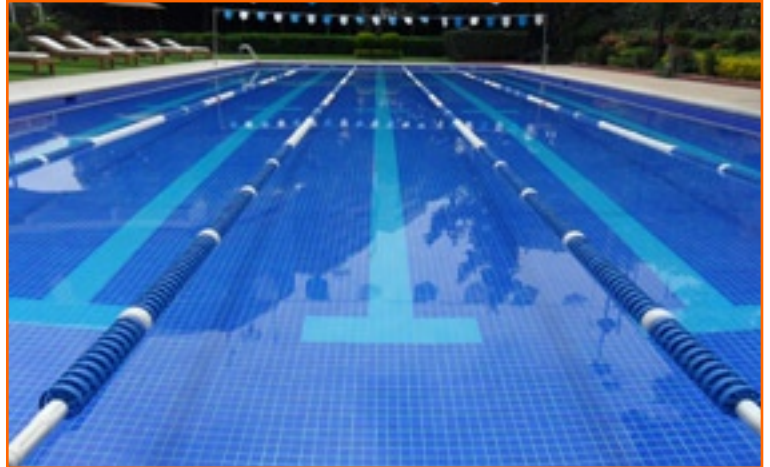
VENTAJAS SOBRE OTROS GERMICIDAS:

- Una de las ventajas sobre el cloro convencional es que se eliminan los posibles daños a la salud del personal de mantenimiento al aspirar o manejar productos químicos.
- Mantiene un residual constante de cloro todo el día y todos los días a diferencia del ozono que trabaja oxidando por un breve momento (5 a 20 segundos) y luego se pierde.
- Elimina el posible riesgo de almacenaje de químicos.
- No afecta considerablemente al pH del agua, efecto muy común con el cloro seco (ácido tricloro-Isocianúrico e Hipoclorito de Calcio).
- No requiere de personal extra nocturno para aplicar el químico, éste se dosifica durante todo el día.
- Los gastos subsecuentes a la compra del aparato por aplicación de sal son mínimos.
- La compra de un aparato **GENERADOR DE CLORO** se amortiza a corto plazo, quedando el aparato para seguir produciendo cloro, con el reemplazo de la CELDA generadora de cloro.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

Ninguno ya que después del proceso electrolítico la sal natural regresa a su estado original, sin perder sus propiedades una y otra vez.

PREGUNTAS FRECUENTES



- ¿Sabe salada el agua de la alberca?... Tiene un ligero sabor a sal, pero mínimo ya que la cantidad de sal que se le pone al agua para el proceso electrolítico es mínima, es como si aplicáramos 5 grs. de sal a un litro de agua, ésta representa un volúmen apenas perceptible.
- ¿La sal podría corroer el equipo de la alberca?... No, puesto que el nivel de sal no es suficientemente alto para crear problemas de corrosión, la salinidad es similar a la solución para lavar lentes de contacto, muy suave.
- ¿Debo cambiar el agua de mi alberca?... Normalmente ésta se cambia naturalmente con los retrolavados, el salpicar de los bañistas, las posibles fugas y la evaporación con el sol, por supuesto que este proceso es lento y dura en ocasiones años, si acaso la dureza afectase de sobre manera el desempeño del **GENERADOR DE CLORO**, sugeriríamos que se tire la mitad del agua de la alberca y se rellene con agua nueva baja en dureza.
- ¿Cualquier alberca del volumen que sea, puede convertirse a este proceso de generación de cloro con sal?... Por supuesto, contamos con aparatos de diferentes capacidades, para todo tipo de volúmen de agua, simplemente se requiere que cada alberca cuente con un sistema hidráulico, de bombeo y de filtrado para poder instalarlo.
- ¿Puedo instalarlo independiente del filtro?... Si es posible, mas no recomendable, simplemente se deberá revisar que los sólidos (hojas, piedras, cabellos, etc.) provenientes de la alberca no obstruyan el desempeño de las CELDAS generadoras de cloro.
- ¿Cada cuándo debo agregar sal al agua?... Depende del numero de retrolavados y de la cantidad de bañistas que usen la alberca (salpiquen agua fuera de la alberca) pero en promedio cada 2 meses. Además cada equipo cuenta con un sensor de luz que indica la necesidad de sal.

- ¿Cuanto debo aplicar de sal?... Dependerá también de lo anterior, pero aproximadamente 1.5 Kg. x m³ de agua cada dos meses, (un Kilo por cada m³ equivale para subir 1000 ppm de sal).
- ¿Como puedo saber los niveles de sal?... Existen en el mercado de las piscinas o acuarios tiras y reactivos para saber el nivel de sal, son muy económicas y estas se usan una vez por mes.
- Adicionalmente el equipo de la marca SUAWA tiene un indicador del nivel de sal en el agua de la piscina.
- ¿Tiene efectos en el balance del pH?... Mínimos en comparación con otros cloros, requiriendo en pocas ocasiones recurrir a ajustadores de pH, normalmente se deberá hacer uso de un ajustador de pH ácido para contrarrestar la alcalinidad producida por la sal.
- ¿Debo agregar otros químicos al agua?... No, si las condiciones del equipo de filtrado son optimas no se requiere de mas químicos como abrillantadores o decantadores, solo de un ajustador de pH para control, además de un estabilizador que se aplicará dos veces al año, para conservar por más tiempo el cloro generado (Ácido Isocianurico).
- ¿Mediré los rangos de Cloro y pH igual como lo hacia con el anterior sistema bactericida?... Si, el uso de Ortotodilina y Rojo Fenol son idénticos para mantener nuestra alberca en las mejores condiciones y rangos normales de Cloro (1.5 a 2,00 ppm) y pH (7.4 a 7.6 ppm) aun con el uso de este **GENERADOR DE CLORO**.
- ¿Como ajusto el nivel de cloro en el agua?... El sistema de control del **GENERADOR DE CLORO** cuenta con un ajuste para programar los rangos requeridos de cloro, pudiendo elevar a 2.00 ppm la cloración del agua, o bien bajarla a 0.5 ppm.
- ¿Debo incrementar los tiempos de trabajo del motor?... Normalmente el equipo de una alberca comercial trabaja las 24 hrs. los 365 días del año, por lo que es imposible incrementar más tiempo, lo que si es posible es mantener bajo el rango de cloro en nuestro sistema ya que el trabajo lo debería hacer en 8 hrs. (tiempo necesario para clorar, calculado de acuerdo a los fabricantes de filtros y bombas para alberca).



- ¿Garantías?... Estas son de acuerdo a las condiciones de uso, mantenimiento y limpieza de cada unidad, el **GENERADOR DE CLORO** tiene tres años de garantía contra defectos de fábrica en condiciones normales de uso y mantenimiento, la **CELDA ELECTROLITICA** cuenta con un año de garantía contra defectos de fábrica, 10,000 horas vida útil para celdas residenciales y 17,000 horas vida útil para celdas comerciales.
- ¿Cuál es el promedio de vida de una CELDA GENERADORA DE CLORO?... En promedio 17,000 hrs, para las tipo INDUSTRIAL esto depende de diversos factores, uno el tiempo de trabajo ya que están fabricadas para durar hasta 3 años operando 15 hrs. diarias, el hecho de trabajar las 24 horas les afecta, reduciendo la vida de ésta hasta la mitad. También una deficiente o nula limpieza de la CELDA daña considerablemente su vida ya que el calcio que pudiera depositarse en la CELDA no permite la generación de cloro pero si el sobrecalentamiento de la CELDA, llegando a dañar seriamente el material que cubre y protege el TITANIO.
- ¿Por qué si el sistema **GENERADOR DE CLORO** tiene mas de 20 años en el mercado, nunca escuche sobre él?... Primero porque se inició al otro lado del mundo, aparte los intereses de los mismos fabricantes de cloro (E.E.U.U.), los distribuidores y los mismos proveedores locales de químicos no permitían su difusión y comercialización, faltaba gente comprometida con el desarrollo de nuevas técnicas y productos para darlas a conocer, es por eso que nunca es tarde para incluirse en el cambio, los beneficios son muchos.
- ¿Qué problema puede surgir el nadar en agua semi-salada?... Ninguno, nunca se ha sabido que el agua de mar produzca reacción alguna, al contrario, la sal se usa como remedio curativo y terapéutico.