

# Mitos y Realidades de la Amiba de Vida Libre

## Medición de Toxicidad en Campo

**DQO** Demanda Química de Oxígeno



# Editorial

**Ing. Humberto Abaroa L.**

**Director General**

Hemos terminado con éxito este primer semestre del 2019, ahora nos aventuramos a terminar la temporada vacacional y con ello seguiremos con el rol de nuestra escuela sobre ruedas que nos caracteriza, en donde siempre hemos de compartir experiencias técnicas para resolver los problemas típicos a los que nos enfrentamos para mantener en perfectas condiciones de SALUD y BELLA apariencia el agua de las instalaciones acuáticas de Parques Recreativos, Hoteles, Balnearios, Escuelas de Natación, Deportivos, Clubes, Condominios y Residencias.

Este Año hemos sido invitados en participar con las autoridades de la  de la CDMX, para revisar el trabajo que les fue presentado para la publicación de la GACETA del 12 de Noviembre del 2018, en donde se proponen varios puntos que se contraponen con la Norma Oficial Mexicana 245, publicada el 25 de Junio del 2012 vigente a partir del 23 de Agosto de 2012. Por lo que estuvimos platicando con el Dr. Ángel González Domínguez, Director General de la Agencia de Protección Sanitaria del Gobierno de la Ciudad de México, ninguna Norma local puede ser más laxa que la Federal y NO puede contravenirse, por lo que nos pidió que demos respuesta al proyecto presentado en la Gaceta que NO es referencia para ninguna auditoria actualmente, palabras del Dr. González.

Preguntó si la  tiene reconocimiento o aval por parte de qué autoridades, a lo que le respondimos que, además de representar a la  (esta ONG es la actual fusión de:  & ), tenemos la asignación como centro evaluador dentro del programa , que es representado por la , invitados a formular el Estándar de Competencia 0895 bajo la intervención de .

Para cualquier aclaración y apoyo en orientarles con respecto a las exigencias que les señalen cualquier inspección, por favor diríjense a cualquiera de nuestros oficinas a nivel nacional, no duden en llamarnos: 01 800 400 SPIN.

## DIRECTORIO

**Presidente del Consejo de Administración**  
**Ing. Humberto Abaroa Martínez**  
habaroamtz@spingrupo.com

**Director General**  
**Ing. Humberto Abaroa Lance**  
betoabaroa@spingrupo.com

**Director de Operaciones**  
**Ing. Héctor Abaroa Lance**  
hectorabaroa@spingrupo.com

**Directora de Finanzas**  
**Lic. Verónica Abaroa Lance**  
veroabaroa@spingrupo.com

**Director Comercial y de Mercadotecnia**  
**Ing. Luis Abaroa Lance**  
luisabaroa@spingrupo.com

**Gerente Nacional de Ventas**  
**Ing. Carlos Granados Islas**  
cgranados@spingrupo.com

**Gerente Nacional de Ventas División Industrial**  
**Ing. Juan Ramón Gordillo Guillén**  
jrgordillo@spingrupo.com

**Gerente Regional Zona Sureste**  
**Lic. Eduardo Fúnez Olivieri**  
efunez@spingrupo.com

**Gerente Regional Zona Occidente**  
**Arq. Beatriz Dantorie Burelo**  
bdantorie@spingrupo.com

**Gerente Regional Zona Norte**  
**Lic. Arturo Villalobos Hernández**  
avillalobos@spingrupo.com

**Gerente Regional Zona Centro**  
**Lic. Efraín Mendiola Sánchez**  
emendiola@spingrupo.com

**Gerente Nacional de Servicio Técnico**  
**Q.F.B. Fco. Javier Salazar Lozano**  
jsalazar@spingrupo.com

**Gerente Nacional de Crédito y Cobranza**  
**Lic. Norma Martínez Sánchez**  
nmartinez@spingrupo.com

**Comercio Exterior**  
**Hugo Arroyo Ruíz**  
harroyo@spingrupo.com  
**Ing. Esteban A. Trejos Gómez**  
etrejos@spingrupo.com  
**Ing. Álvaro Iglesias Cacao**  
acacao@spingrupo.com  
**Ing. Alexander González Vargas**  
agvargas@spingrupo.com

**SPIN, S.A. de C.V.**  
2ª Cerrada de Pilares No. 15  
Col. Las Águilas, Ciudad de México  
Tel.: +52 (55) 5593 0447  
Fax.: +52 (55) 5660 4622  
www.spingrupo.com

Impreso por: Segrain Impresores.  
www.segrain.com.mx

## MATRIZ

CIUDAD DE MÉXICO  
mercadotecnia@spingrupo.com  
+52 (55) 5593 0447  
FAX +52 (55) 5660 4622  
www.spingrupo.com

## SUCURSALES NACIONALES

### ACAPULCO

vtasacapulco@spingrupo.com  
(744) 482 8881, 482 8874

### CANCÚN

vtascancun@spingrupo.com  
(998) 882 2581, 882 2580

### CUERNAVACA

vtascuernavaca@spingrupo.com  
(777) 321 8001, 321 7826

### GUADALAJARA

vtasguadalajara@spingrupo.com  
(333) 633 4775, 833 7065

### HERMOSILLO

vtashermosillo@spingrupo.com  
(662) 284 8088, 284 8089

### LEÓN

vtasleon@spingrupo.com  
(477) 195 6109, 195 6110

### LOS CABOS

vtasloscabos@spingrupo.com  
(624) 124 0327, 124 0328

### MANZANILLO

vtasmanzanillo@spingrupo.com  
(314) 333 2500, 333 1410

### MAZATLÁN

vtasmazatlan@spingrupo.com  
(669) 981 0981, 981 2707

### MÉRIDA

vtasmerida@spingrupo.com  
(999) 919 2813, 919 2815

### MONTERREY

vtasmonterrey@spingrupo.com  
(818) 333 6726, 348 7347

### PUEBLA

amarquez@spingrupo.com  
(221) 112 9289

### PUERTO VALLARTA

vtasvallarta@spingrupo.com  
(322) 222 0780, 222 1229

### QUERÉTARO

vtasqueretaro@spingrupo.com  
(442) 217 8028, 217 8057

### TUXTLA GUTIÉRREZ

vtastuxtla@spingrupo.com  
(961) 121 4947, 688 5987

### VERACRUZ

vtasveracruz@spingrupo.com  
(229) 155 0748, 155 0749

## COMERCIO EXTERIOR

### BOLIVIA

**COMERCIAL RAYANI**  
jcsso.bolivia@rayani.com.bo  
(591) 3322 4678

### CHILE

**SOCIEDAD FRANKE, LTDA**  
contacto@ingser.com  
(562) 2721 0971

### COLOMBIA

**ASEQUIMICOS**  
gerencia@asequimicos.com.co  
(571) 620 2183

### COSTA RICA

**CORPORACIÓN FONT COSTA RICA**  
info.das@font.co.cr  
(506) 2296 9010

### ECUADOR

**INMERA ECUADOR**  
bencalada@inmera.com.ec  
(593) 2245 6814

### EL SALVADOR

**INGENIERÍA VERDE DE EL SALVADOR, S.A. de C.V.**  
jhess@grupoinve.com  
(503) 2314 4502 al 5

### GUATEMALA

**QUISERTEC, S.A.**  
mynorromero@grupoinve.com  
(502) 2380 1300

### HONDURAS

**INDUSTRIAL INGENIERÍA VERDE, S.A. de C.V.**  
germanmartinez@grupoinve.com  
(504) 2552 6168  
**PISCINAS BOMBAS Y MOTORES DE HONDURAS S.A.**  
contactos@bomohsa.com  
(504) 2556 6611

### NICARAGUA

**CORPORACIÓN FONT NICARAGUA**  
informacion@font.com.ni  
(507) 2277 4455

### PANAMÁ

**SERVICIOS MIVA PANAMÁ**  
miguel@serviciosmiva.com  
(507) 225 4737

# Índice

- 2 **CONSEJOS EN PEDACITOS**  
¿Sabías que...?
- 4 **TENDENCIAS Y VANGUARDIA**  
Motobombas Emaux
- 5 **LO NUEVO DE SPIN**  
XD 7000/7500
- 6 **TENDENCIAS Y VANGUARDIA**  
Medición de la Toxicidad de Agua
- 8 **ALIANZAS COMERCIALES**  
CAUDA
- 10 **IMÁGENES QUE ENSEÑAN**  
DQO
- 12 **APRENDIENDO CON SPIN**  
Amiba de Vida Libre  
(mitos y realidades)
- 14 **EL ESPACIO DEL LECTOR**  
Comparte Tu Opinión
- 16 **APRENDIENDO CON SPIN**  
Tratamiento de Agua en Piscinas
- 18 **CASOS DE ÉXITO**  
BDM-50 en cultivo de maíz
- 21 **MARKETSPIN**  
Calendario de Eventos 2019

## PERÚ

**SDR SUDAMEICARIBE S.A.C.**  
mariocastellanosu@gmail.com  
(205) 3668 5341

## REPÚBLICA DOMINICANA

**NIPS POOLS DOMINICANA**  
ventasrd@spingrupo.com  
(809) 531 0591

## URUGUAY

**GREENTECH**  
info@greentech.com.uy  
(598) 2482 6658

# ¿Sabías que...

Consejo en Pedacitos

Q. Georgina Sotelo / Asesor Técnico

## ...se puede monitorear la concentración de desinfectante de una manera fácil y precisa?

El agua es esencial en una infinidad de procesos tanto industriales como domésticos. Para poder avalar que el agua que se está usando es de calidad, debe ser analizada periódicamente utilizando metodologías que estén referenciadas en las distintas normatividades. En México, la Secretaría de Salud Pública es la dependencia encargada de establecer las disposiciones sanitarias, a fin de mantener la calidad del agua para uso y consumo humano en los sistemas de abastecimiento, con la finalidad de vigilar y reducir la transmisión de enfermedades en la población que la consume. La persona responsable de un cuerpo de agua (recreativo, industrial o doméstico), tiene la obligación de realizar el monitoreo de parámetros como el desinfectante, para asegurar el cumplimiento de los límites máximos permisibles. Dentro de los métodos e instrumentos para analizar el agua, se encuentran aprobadas las técnicas visuales utilizando la colorimetría, ya que permite evaluar de forma inmediata cualquier variación en la concentración.

La celda colorimétrica Three Chamber de Lovibond, es un kit que mediante una metodología visual, puede otorgar resultados de concentración de desinfectante, Cloro o Bromo, y el valor de pH. El diseño de la celda cumple con las siguientes características requeridas según las normas de Salud ambiental, agua para uso y consumo humano, **NOM-127-SSA1-1994**, **NOM-202-SSA1-2015** y **NOM-230-SSA1-2002**:



1. Kit para determinar Cloro residual libre y pH (incluye los valores para determinación de Bromo)
2. Comparador colorimétrico con 2 celdas unidas con escala de medición. Para la medición de Cloro residual libre, cuenta con una escala colorimétrica que va de una tonalidad rosa tenue a intenso, con parámetros entre 0.0 y 3.0 ppm y con valores intermedios de 0.2 y 1.5 ppm (miligramo por litro). Para pH, las tonalidades son de amarillo a rojo con parámetros entre 6.8 a 8.2.
3. Ambas celdas tienen marcadas en la parte superior el aforo.
4. Dos tapas, una para cada celda.
5. Reactivo DPD, en tabletas o a través de dosificador, conteniendo la cantidad exacta para ser utilizado en el equipo y apropiado para la medición de cloro residual libre.
6. Blíster con pastillas de rojo fenol.
7. Tarjeta blanca que se utiliza de fondo para la lectura de la prueba.



# HAYWARD®

## Automatización Inteligente

TigerShark Plus Robotic Cleaner with Remote Control

¡TigerShark® se asegura de limpiar mejor y más rápido prácticamente cada área de tu piscina!

Programas de limpieza eficiente.

Ciclo de limpieza completo de 3 horas estándar para el fondo, las paredes, las esquinas y la línea de flotación de la piscina.



- Ciclo rápido de 90 minutos.
- Potencia superior de aspiración.
- Bomba integrada para una potencia de aspiración intensa a fin de aspirar la suciedad y las partículas.
- Sistema de filtro de cartucho exclusivo.
- Fácil de usar.
- No se necesitan mangueras, conexiones ni bombas adicionales.
- Funciona independientemente del sistema de filtrado de la piscina, por lo tanto, se reduce el ciclo de retrolavado de filtro.

# Motobombas Emaux

## Tendencia y Vanguardia

IIS. Claudia Areli Olivos Nava / Coordinadora Nacional Emaux

Las bombas siempre serán consideradas por todos los que trabajamos en la industria de las piscinas como el corazón del sistema hidráulico. Son las bombas las encargadas de mover el agua a través de la tubería, hacia el filtro, el calentador y finalmente el clorador o bromador para así cumplir con el ciclo que mantendrá sana el agua de nuestra piscina.

Es por ello que a la hora de elegir una bomba para su piscina debe apostar por la mejor, tomando en cuenta las características de la instalación, como el volumen de agua y la carga dinámica, para hacer el cálculo que nos ayude a determinar el caballaje adecuado.

En Emaux contamos con una gran variedad de bombas para piscinas públicas y privadas, desde los modelos de velocidad variable más innovadores y eficientes hasta los equipos más básicos para piscinas elevadas.

Las bombas de velocidad variable diseñadas y fabricadas para optimizar el rendimiento hidráulico, proporcionan un ahorro energético de hasta un 85% son ideales cuando se quiere abastecer distintas demandas de flujo ya que pueden ser programadas de acuerdo a las RPM, su funcionamiento es extremadamente silencioso con velocidades bajas.

Las bombas de la serie EPV de velocidad variable utilizan la última tecnología de imanes permanentes para producir un campo magnético entre el rotor y los devanados que a su vez eliminan el ruido excesivo del motor y maximiza la eficiencia del sistema de filtración.

Las amplias posibilidades de configuración de la bomba permiten destinarla para múltiples fines.

Las bombas de la serie E-Power alta capacidad de rendimiento, cuerpo robusto hecho de una sola pieza, disminuye problemas con las fugas de agua, es una bomba que opera a tan solo 45 decibeles.

Serie SB, Serie SC y Serie SS son bombas con características muy similares de funcionamiento fiable y silencioso para piscinas residenciales y spa. Ofrecen un alto rendimiento de eficiencia por energía y caudal.



Motor asíncrono bipolar

Grado IPX5

Protección térmica integrada

Motor protegido contra sobrecargas eléctricas

Conexiones compatibles tanto con el estándar métrico como con el imperial.

Eje y sello mecánico en acero inoxidable AISI316

Cuando requieras elegir una bomba que mejor se adapte a tus necesidades contáctanos, con gusto podremos asesorarte.



# LOVIBOND XD 7000/7500



## Lo Nuevo de SPIN

I.Q.I. Dulce Déciga / Coordinadora Nacional de Marca Lovibond

Tintometer (Lovibond) lleva décadas produciendo instrumentos e indicadores propios de la más alta calidad. La Serie XD complementa la gama de productos con un espectrofotómetro de primera categoría para satisfacer los más altos requisitos de análisis del agua.

Es por ello que le ofrecemos una increíble relación calidad/precio de la Serie XD que llega hasta los indicadores Lovibond por lo que puede tener la seguridad de que tiene en sus manos una solución rentable en términos de consumibles.

Por medio de la tecnología de haz de referencia, los fotómetros espectrales alcanzan una máxima precisión en los rangos de longitud de onda visible y no visible.

La fuente de luz varía en función del modelo, así para el XD 7000 radica en una lámpara de halógeno Wolfram, mientras que el XD 7500 consta equipado con una lámpara de xenón, con un rendimiento de hasta 500 millones de destellos, la fuente de luz UV esta totalmente adaptada a la vida útil del instrumento eliminando así los costosos cambios que sí son necesarios con las lámparas de deuterio.

Adicionalmente, usted podrá tener un espectrofotómetro actualizado ya que por medio del sitio web [www.lovibond.de](http://www.lovibond.de), se encuentran disponibles las últimas actualizaciones de software, las cuales se pueden descargar gratuitamente, con solo registrarse.

Los espectrofotómetros XD7000 VIS (320-1100 nm) y 7500 UV/VIS (190-1100 nm) combinan la actual tecnología de haz de referencia con una flexibilidad y facilidad de uso excepcionales. Además de los métodos Lovibond® preinstalados, también tiene a su disposición celdas de diferentes tamaños, como redondas de 16 y 24 mm, rectangulares de 10, 20 y 50 mm, celda de 13 mm con adaptador, los instrumentos detectan automáticamente todas estas celdas, teniendo así una gran variedad de métodos a su servicio.

Las diferentes funciones de la serie XD 7000/7500 permite tener una variedad de aplicaciones en el análisis de soluciones acuosas, como:

Métodos Lovibond® pre-programados  
Creación de métodos personalizados usando varias longitudes de onda.  
Medición de transmisión y absorción  
Escaneo espectral  
Análisis de cinética

En cuanto a protección de datos no tiene de que preocuparse, ya que se pueden configurar hasta 3 niveles de usuario: administrador, usuario e invitado, asegurando así el cumplimiento de directrices y estándares de calidad como buenas prácticas de laboratorio, además de resguardar la copia de seguridad de los datos. Por otro lado, puede validar que los resultados de las mediciones son correctas y precisos por medio de 3 funciones opcionales: PCheck, MCheck y SCheck.



Manejan un software en 24 idiomas, manual de instrucciones en 27 idiomas y un manual metodológico en 8 idiomas. El manual de métodos contiene pictogramas muy fáciles de interpretar que proporcionan un resumen rápido y seguro de todo el proceso hasta el resultado de la medición.

Los fotómetros espectrales XD 7000 y XD 7500 están equipados con la tecnología más avanzada. Así mismo, la identificación automática de pruebas por código de barras y los más de 150 métodos Lovibond®, los convierten en ideales para las áreas de análisis rutinario.

Si lo que desea es “bajar” los resultados, las interfaces como puertos Ethernet, USB B y USB A para disco duro externo, permiten realizar el procesamiento de datos.

Los espectrofotómetros son ampliamente usados en diferentes industrias, por ejemplo:

Energía  
Gas y petróleo  
Farmacéutica  
Alimentaria  
Energética  
Química  
Naval





# Medición de Toxicidad en Campo y de ATP por Luminometría

## Tendencia y Vanguardia

Q.F.B. Fco. Javier Salazar Lozano / Gerente Nacional de Servicio Técnico

Ya se habló en números pasados del concepto de medición de toxicidad en el agua y, de forma importante, de la metodología por medio luminometría usando cepa específica de la bacteria *Alivibrio fischeri*.

Como se mencionó, existe el equipo Microtox LX, sucesor del Microtox M500 del cual hablamos en el número pasado. En esta ocasión el tema es la medición de toxicidad en campo con el equipo Microtox FX.

El Microtox FX es un equipo portátil de análisis de la calidad del agua. Es de manejo muy simple, rápido y de muy buena respuesta en lo que se refiere a resultados confiables. Diseñado para ensayos de medición de toxicidad aguda en campo. Además presenta la posibilidad de hacer análisis de adenosin trifosfato (ATP) para evaluar contaminación microbiana en la industria de bebidas y alimentos. El Microtox FX utiliza la tecnología bioluminiscente para hacer un monitoreo de la contaminación en circunstancias de emergencias de agua de bebida y derrames de productos químicos en los sistemas de agua.

El equipo portátil Microtox FX tiene una capacidad combinada de detección que, proporciona un ensayo muy sensible y rápido para detectar dos de las clases más probables de agentes que pueden impartir toxicidad al agua; microorganismos patógenos y productos químicos tóxicos que, accidental o intencionadamente contaminar aguas de bebida o aguas residuales. Las capacidades de detección del Microtox FX para la detección de la toxicidad aguda y de la ATP hacen que sea el instrumento ideal para determinar si la calidad del agua de bebida, desde la fuente hasta el grifo, ha sido afectada por un incidente.

### Microtox FX tiene las siguientes características:

Sistema de advertencia biológica temprana sensible a más de 2,700 químicos simples y complejos.

Resultados rápidos y confiables en 5 minutos después de la preparación de muestras inicial.

Resultados de pruebas altamente correlacionados con otros métodos de pruebas de toxicidad ampliamente aceptados.

Excelente correlación con métodos de pruebas HPC (cromatografía de alta presión).

Totalmente portátil y liviano con maletín de traslado resistente.

Duración de batería de 8 a 10 horas con uso normal.

Compatible con kits de pruebas ATP ampliamente disponibles.

Fabricado de acuerdo al sistema de calidad certificado **ISO 13485** con 100% de trazabilidad de lote.





En el tema de medición de ATP por bioluminiscencia, se usa como indicativo de validación de métodos de limpieza en la industria de alimentos y bebidas y, en general toda industria que necesite este control microbiológico en sus áreas de proceso.

La Bioluminiscencia se basa en la medición del ATP (adenosin trifosfato) presente en todas las células como fuente de energía. El ATP hace que las reacciones tomen lugar causando un efecto similar al de las luciérnagas. Una enzima, la luciferasa, se combina con el ATP para producir luz mediante la siguiente reacción:



Si colocamos la luciferina + luciferasa en un hisopo y el ATP es provisto por una muestra (hisopado) podemos medir el ATP cuantificando la LUZ producida en la reacción. La validación de limpieza por Bioluminiscencia es un método instantáneo que permite a las empresas verificar los niveles de residuos orgánicos, células vivas y muertas, plantas y vegetales, bacterias, levaduras y mohos, alimentos, etc., ya que en todos ellos está presente el ATP. El aumento de la carga microbiana, residuo de productos, etc., aumenta el nivel de luz, por lo tanto el ATP será un parámetro de la contaminación.

La combinación del equipo luminómetro Microtox FX y, la segunda Generación de kits de pruebas ATP Luminutra, proporciona una visión precisa, rápida y completa de las actividades microbiológicas. Portátil y fácil de usar, los kits de pruebas proporcionan un indicador de la cantidad total microbiana, libre de interferencia y a pocos minutos de ser tomada la muestra, permitiendo ahorrar tiempo valioso, administrar riesgos y reducir los costos operacionales.

Modern Water cuenta tanto con la opción de medición de toxicidad tanto en campo como en laboratorio con la tecnología por luminometría más extendida a nivel mundial.

# LEGIONELLA

Enfermedad pulmonar **potencialmente mortal**

## ¿Qué es la enfermedad de la legionella?

Legionela, legionelosis o enfermedad del legionario, es una **infección pulmonar** potencialmente mortal, causada por la bacteria *legionella*. La **bacteria** encuentra un terreno óptimo para desarrollarse en ambientes húmedos, con material orgánico y muchas veces con altas temperaturas.

La enfermedad **no se contagia directamente de persona a persona**, sino que se produce por la inhalación de pequeñas gotas de agua o vapores, contaminados con la bacteria.

## ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad?

Los síntomas iniciales incluyen **fiebre alta y dolor muscular**. Una vez que las bacterias comienzan a infectar los pulmones, los pacientes también pueden desarrollar una **tos persistente**.

Otros síntomas incluyen **dificultad para respirar, dolor en el pecho y en ocasiones, vómitos y diarrea**.

**10%** de las personas que contraen la enfermedad **mueren** por complicaciones derivadas de la infección.

Cifras de la organización Legionella.org indican que en EE.UU. entre **56.000 y 113.000 personas contraen la legionella cada año**.

## ¿Cuáles son las causas?

La bacteria de la legionella se encuentra comúnmente en las **fuentes de agua como ríos y lagos**, que a veces encuentran su camino a los sistemas de abastecimiento de aguas artificiales.

Las más grandes **fuentes de contagio son edificios, hoteles, hospitales** que tengan **humidificadores, aires acondicionados, torres de refrigeración, o cualquier reserva de agua**.

Estos lugares son más vulnerables a la contaminación porque tienen sistemas de abastecimiento de agua más grandes, más complejos y las bacterias se pueden propagar rápidamente. Las torres de refrigeración emiten un vapor que puede portar la bacteria e infectar a la gente dentro de los edificios.

Fuente: [www.bbc.com](http://www.bbc.com), Mundo, 10 de agosto de 2015

# CAUDA

CVNDV®



Certificate of Proficiency by  
**CDC's ELITE Program for Legionella**

La CDC es uno de los componentes operativos más importantes del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

Es el **ÚNICO Laboratorio mexicano Certificado en el Programa ELITE de Legionella del CDC** y Wisconsin State Lab of Hygiene (WSLH).

**Tratamiento de Aguas**  
**Laboratorio Acreditado**

[ [www.grupocauda.mx](http://www.grupocauda.mx) ] **Tenemos cobertura a nivel nacional.**  
Corp. CDMX Tel. (55) 5563 - 5193 y 96 / Contacto: [mercadotecnica@grupocauda.mx](mailto:mercadotecnica@grupocauda.mx)





Iluminación RGB



Filtro



Bomba de Calor



Calentamiento Solar



# NEW MOBILE POOL

Interface de operación a través de **aplicación** para Smartphone.

Parámetros de configuración **simples**.

Las configuraciones realizadas son automáticamente aplicadas al proceso del controlador.

**Control remoto** de seis teclas para accionar a distancia las salidas de filtro, hidromasaje, cascada, iluminación, y cambiar los colores o efectos de la iluminación.



## ¿Qué es?

Ciertas sustancias presentes en aguas residuales, al verterse en un curso o a una masa de agua, captan parte del oxígeno existente debido a la presencia de sustancias químicas reductoras. Estas necesidades de oxígeno, al margen de todo proceso biológico, se denominan Demanda Química de Oxígeno (DQO).

## Demanda Química de Oxígeno



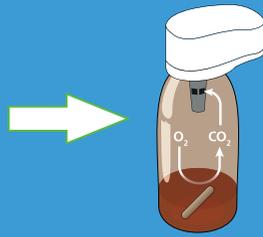
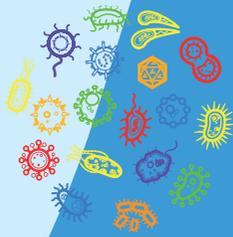
La determinación de DQO es una estimación de las materias oxidables presentes en el agua, cualquiera que sea su origen orgánico o mineral (Hierro ferroso o férrico, nitritos, Amoníaco, sulfuros y cloruros). La medida de la DQO expresa la cantidad de oxígeno en mg/L o ppm consumido por la porción de la materia orgánica existente en una muestra de agua y oxidable por un agente químico oxidante fuerte, el Dicromato de Potasio y Ácido Sulfúrico a ebullición.

## ¿Por qué determinarla?

Este análisis es usado para medir la cantidad total de contaminantes presentes en una muestra de agua. A diferencia con la DBO que basa su demanda de oxígeno mediante acción microbiológica para degradar la materia orgánica, con el DQO prácticamente todos los compuestos son oxidados.



## ¿Cuál es su importancia?



Al ser un análisis que solo demora 2 horas su resultado en comparación con la DBO que dura 5 días el estudio, la DQO se utiliza como método de monitoreo para verificar el proceso que se les provee a las aguas residuales dentro de las plantas tratadoras o bien en un cuerpo de agua natural.



## ¿Cómo se determina?



LOVIBOND ha desarrollado el equipamiento necesario para el análisis de la DQO de una forma práctica y segura, apegada al método de refluj cerrado en base a la prueba 5220D del Estándar Methods.

### Este método consiste:

1. Precalear a 150°C el Termoreactor RD125.
2. Tomar cuidadosamente 2 ml de muestra de cada muestra previamente homogeneizada y colocarlos dentro de los tubos de reacción.
3. Cerrar inmediatamente para evitar que se escapen los vapores, asegurarse de que los tubos estén herméticamente cerrados.
4. Suavemente invertir los tubos varias veces destapando después de cada inversión para liberar la presión.
5. Colocar todos los tubos incluyendo el blanco, en el Termoreactor RD 125 previamente calentado a 150°C y dejar en éste por 2 horas.
6. Retirar los tubos del digestor y dejar que los tubos se enfríen a temperatura ambiente, permitiendo que cualquier precipitado se sedimente.
7. Medir la absorbancia en el espectrofotómetro MD 100 o 110.

El dato de la lectura se registrara como la concentración de oxígeno en ppm consumido.



PASOS 2, 3, 4



PASO 5



PASO 6



PASO 7



Durante la primera mitad del siglo XX, las Amibas de Vida Libre (AVL) eran conocidas como amibas de suelos y se consideraban microorganismos no patógenos.

En 1958 Culbertson demostró el potencial patógeno de *Acanthamoeba*. Hasta 1995 se habían reportado 156 casos de inflamación cerebral amebiana en el mundo.

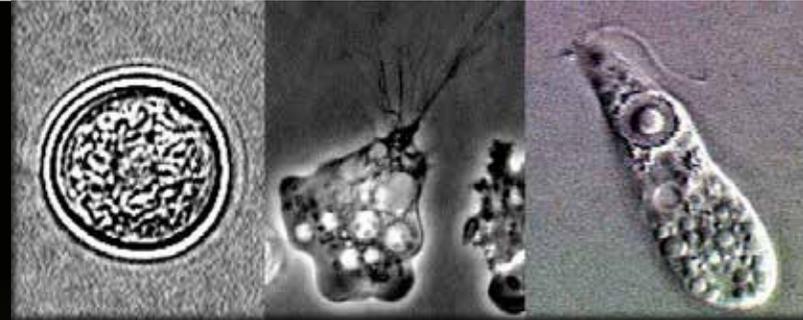
En 1965 Fowler y Carter reportaron el primer caso de meningoencefalitis amebiana primaria (MAP) en Australia, causada por amibas del género *Naegleria*. Desde entonces y hasta 1997 se habían reportado 81 casos sólo en Estados Unidos y para 2002 un total aproximado de 200 casos de MAP en el mundo.

En Latinoamérica se han registrado casos en Brasil, Venezuela, Perú y Chile. **En México se han reportado varios casos de MAP, y allí en 1990 se confirmó el primer brote de MAP en el que se aisló *Naegleria fowleri* de los pacientes.**

En Colombia se han presentado varios casos de MAP, de los cuales tres han sido bien documentados. En el país se realizó un estudio preliminar en aguas termales de uso recreativo y medicinal en el municipio de Tabio (Cundinamarca), en el cual se aisló *Acanthamoeba* sp. y otras amibas que no se pudieron identificar. A nivel mundial también se han registrado más de 3000 casos de queratitis producidas por *Acanthamoeba* spp.

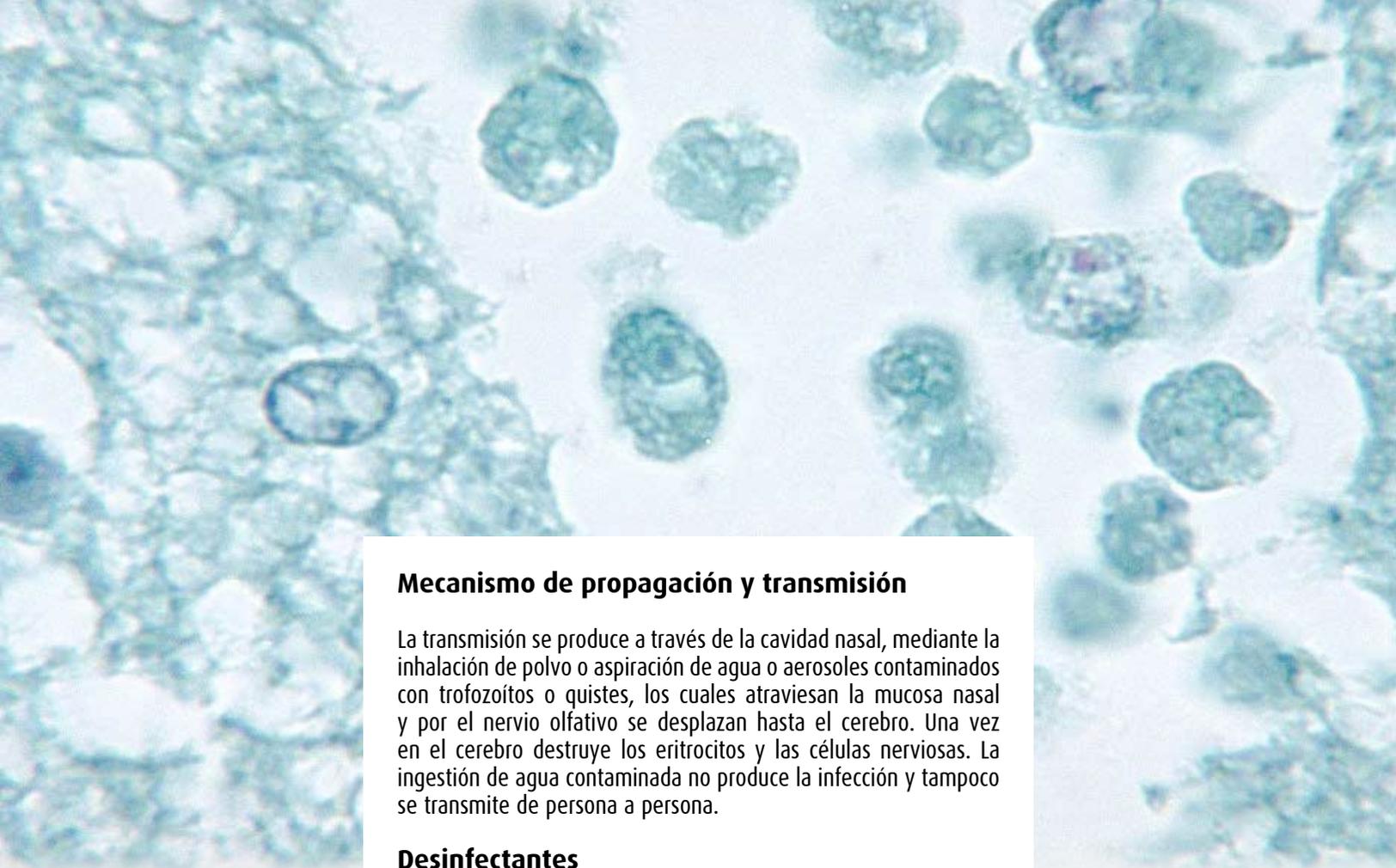
## Características

*Naegleria fowleri* es un protozoo amebo-flagelado. Su ciclo de vida comprende tres estadios: dos formas vegetativas (trofozoito ameboide y trofozoito flagelado) y la forma de resistencia (quiste). El trofozoito ameboide es alargado, de 15-30 micras; su citoplasma es granular, con un único núcleo y con muchas vacuolas; se desplaza mediante pseudópodos lobulares que se forman en la parte más ancha del citoplasma. El trofozoito flagelado es una forma transicional ante cambios ambientales; su tamaño es menor; tiene forma de pera, con dos flagelos en el extremo más ancho. Los quistes son redondos, de 7-15 micras de diámetro y tienen una doble pared lisa con poros.



## Supervivencia ambiental

Se encuentra en el suelo y principalmente en aguas dulces templadas (temperatura de 35°C a 46°C) de ríos, lagos, manantiales, pozos, sistemas de tratamiento y distribución de agua (tuberías, grifos, unidades de tratamiento de agua para climatización y agua caliente) y en piscinas mal mantenidas, con déficit de limpieza y desinfección. También se encuentra en los sedimentos y lodos de los ríos y de las aguas residuales. A temperaturas inferiores a 20°C se inhibe su reproducción.



### **Mecanismo de propagación y transmisión**

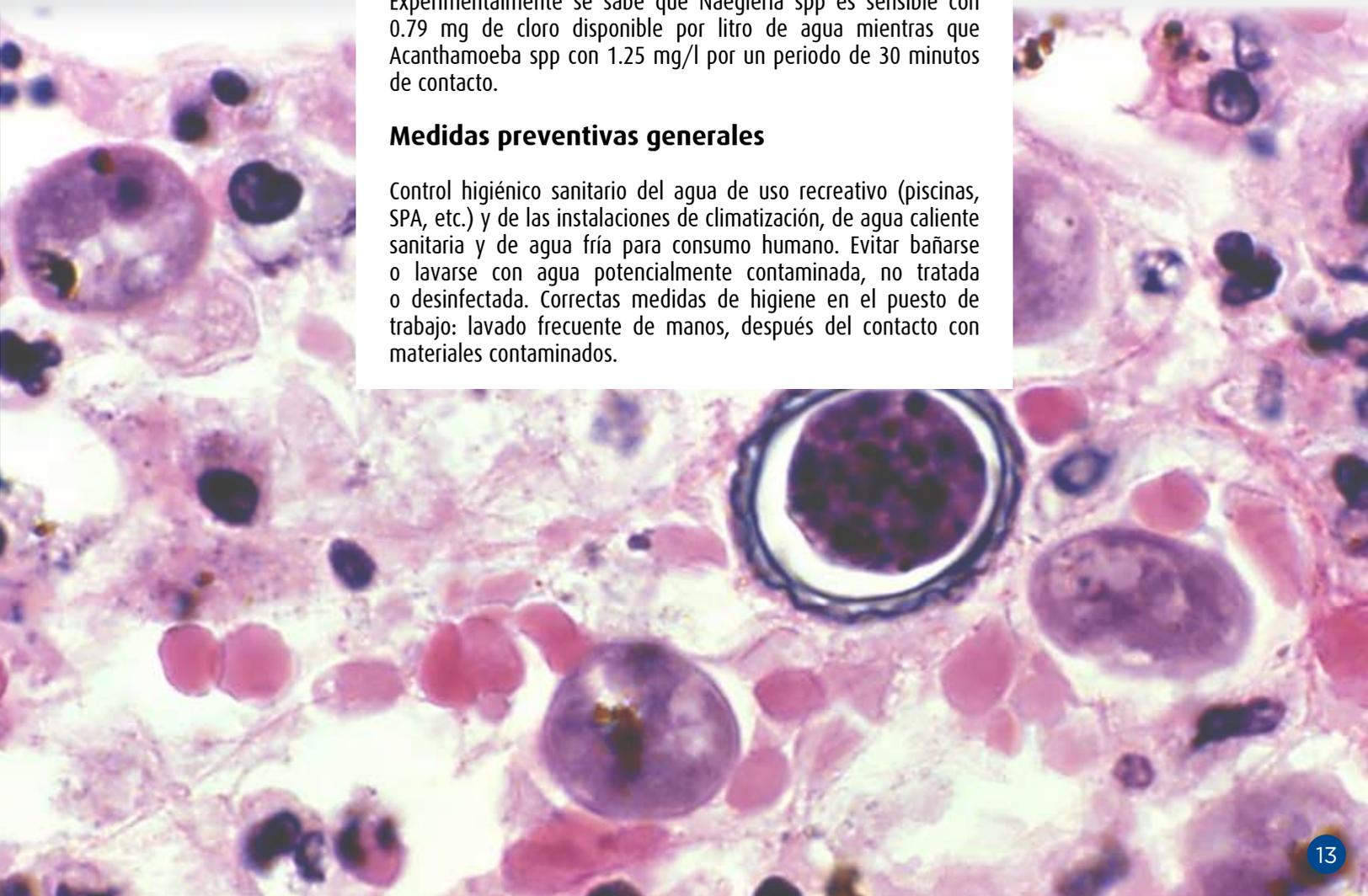
La transmisión se produce a través de la cavidad nasal, mediante la inhalación de polvo o aspiración de agua o aerosoles contaminados con trofozoitos o quistes, los cuales atraviesan la mucosa nasal y por el nervio olfativo se desplazan hasta el cerebro. Una vez en el cerebro destruye los eritrocitos y las células nerviosas. La ingestión de agua contaminada no produce la infección y tampoco se transmite de persona a persona.

### **Desinfectantes**

Experimentalmente se sabe que *Naegleria* spp es sensible con 0.79 mg de cloro disponible por litro de agua mientras que *Acanthamoeba* spp con 1.25 mg/l por un periodo de 30 minutos de contacto.

### **Medidas preventivas generales**

Control higiénico sanitario del agua de uso recreativo (piscinas, SPA, etc.) y de las instalaciones de climatización, de agua caliente sanitaria y de agua fría para consumo humano. Evitar bañarse o lavarse con agua potencialmente contaminada, no tratada o desinfectada. Correctas medidas de higiene en el puesto de trabajo: lavado frecuente de manos, después del contacto con materiales contaminados.





# Espacio del lector

Espacio del Lector

Arq. Beatriz Dantorie Burelo / Gerente de Ventas Región Occidente



## ALBERCAS NUVIJA

Querido amigo del gremio piscinero, aprovecho este medio para extenderte un afectuoso saludo.

Así mismo me permito contarte un poco de mi experiencia con Spin Grupo; A través de estos años de relación comercial se han vuelto grandes amigos y colaboradores, debido al gran apoyo brindado desde hace poco más de 18 años, con esta relación que a permeado a mi por herencia, de mi padre el Sr. José Antonio Nuñez Anaya (al cual extendiendo un agradecimiento por heredarme este gran amor a este gran oficio y gremio) el cual siempre ha sido fiel a la marca por su gran gama de productos químicos y variedad de nichos de negocios en los cuales nos han introducido, abriéndonos paso en este mercado tan competido dentro de la zona metropolitana de Guadalajara.

Con esta gran empresa, hemos logrado competir de manera exitosa gracias a la mejora continua que nos ofrecen como distribuidores a través de cursos de capacitación y activaciones, donde nos presentan nuevas tecnologías y equipos disponibles para los tratamientos efectivos del agua.

Me despidió de ustedes, no sin antes extender mi agradecimiento y admiración al personal de Suc. Guadalajara, que siempre están abiertos a apoyarnos de manera proactiva.

Lic. Jesus Fabián Nuñez Villalobos  
Albercas Nuvija  
Director General





Único tanque en el mercado para sistemas de presión constante que operen con bombeo mediante variación de velocidad o de frecuencia.



Cuenta con el sistema patentado de doble diafragma **CAD2** propio de los tanques FLEXCON

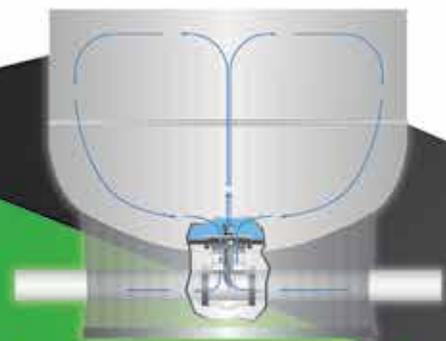
Acabado exterior con **cuatro capas** de pintura epóxica

Conexiones de entrada y salida en **acero inoxidable**

**Sello hermético** engargolado para evitar fugas internas del tanque de agua a la zona de presión de aire

**Resistente al Cloro**

Tiene un sistema de alimentación de agua con un sistema **Venturi** patentado que permite la circulación adecuada dentro del tanque, evitando el estancamiento y consecuente formación de algas dentro del mismo.



# Hipoclorito de Calcio y Tricloro VS el Tratamiento con TRIZIDE

## Estudio de rendimiento en CAFAM, Colombia

### Aprendiendo con SPIN

IBT. Ana Briceño Cortez / Asesor Técnico



**SPIN GRUPO** en conjunto con Asequímicos realizó un estudio de rendimiento en la piscina Helechos en las instalaciones de CAFAM en el municipio de Melgar, Colombia.

CAFAM es la principal caja de compensación familiar de Colombia, cuenta con farmacias, hoteles, centros de convenciones, club recreativo, colegio, etc. y es considerada como una de las principales empresas de recreación de ese país.

Este estudio tuvo como objetivo el demostrar los beneficios económicos y las bondades del tratamiento químico en piscinas abiertas con Trizide® para promover el bienestar y la salud de los usuarios manteniendo la calidad del agua, esto, realizando el comparativo de manera experimental en base a un seguimiento diario, las diferencias entre el tratamiento químico de referencia (Hipoclorito de Calcio y Tricloro) contra el propuesto por Spin con Trizide®.

La piscina de prueba tiene 550m<sup>3</sup> de agua y cuenta además con un chapoteadero con juegos, se determinaron 3 puntos de muestreo realizando 2 muestreos por día en cada punto.

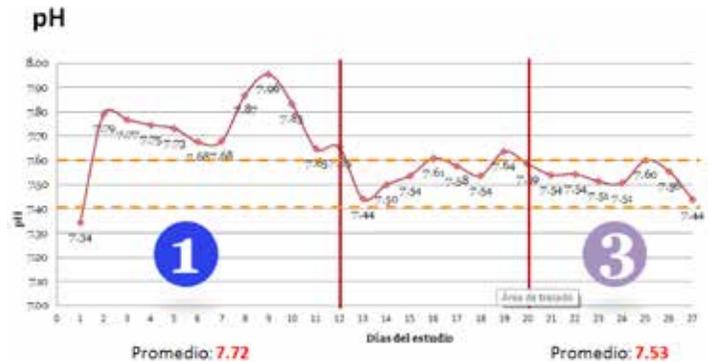
Los resultados al final del estudio mostraron que el promedio de Cloro libre en la etapa con el tratamiento original fue de 2.59 ppm con un consumo promedio aproximado de 9.5 kg de Cloro y en la etapa con Trizide® de 2.64 ppm con un consumo de 6.5 kg; Como Cloro Activo, 8.5 kg de Hipoclorito de Calcio al 70% y 1 kg de Cloridex al 90% representan 6.85 kg de Cloro disponible, contra los 6.5 kg de Trizide® al 65% que representan 4.2 kg de Cloro. Esto es un 38.3 % menos de activo involucrado en el tratamiento diario lo que indica una mejoría en la eficiencia de la Cloración.

Mantener valores de baja concentración de Cloraminas fue un reto importante durante estudio, debido a la alta afluencia de usuarios en la instalación, logrando una reducción del 26.2% del Cloro combinado, siendo en la etapa 1 un promedio de 0.65 ppm y en la etapa 3 de 0.48 ppm esto impacta directamente en el confort de los usuarios; además, de que en ocasiones se realizaban actividades nocturnas en la instalación.

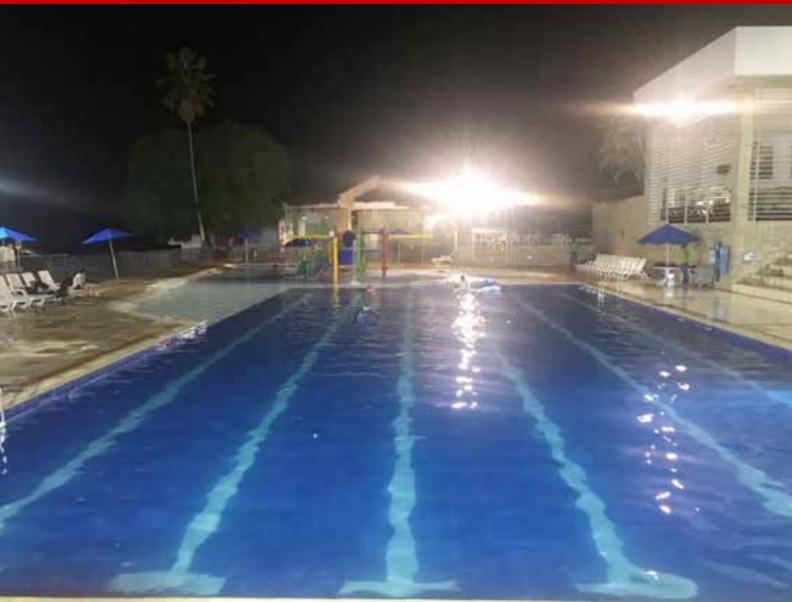




El valor de pH es importante ya que valores por arriba o abajo del rango ideal de 7.4-7.6 ocasionan una disminución de la eficiencia del desinfectante; en el comparativo se logró demostrar el beneficio que otorga Trizide® al momento de mantener un pH ajustado y dentro del rango ideal, logrando reducir considerablemente el consumo constante de químicos ajustadores, este ajuste se puede ver en la siguiente gráfica.



Uno de los parámetros más relevantes durante el estudio fue la Turbidez, Durante la primera etapa el promedio fue de 1.27 NTU, llegando incluso a obtener un valor máximo de 1.56 NTU. Con la aplicación de Trizide® se tuvieron datos considerablemente más bajos que los obtenidos durante la primera etapa, logrando un 50.4% menos de turbidez comparado con el tratamiento con Hipoclorito de Calcio.



Etapa 1



Etapa 3



Con estos resultados se logró concluir que el tratamiento con Trizide® obtuvo una disminución del 22.3% del costo económico del tratamiento para la piscina, además de disminuir la turbidez del agua. Cabe destacar que durante la etapa con Trizide® no fue necesario aplicar ningún ajustador de pH, esta cualidad del producto permite reducir considerablemente el consumo de ajustadores como Alcalos o Acidet.



# Evaluación de producto BDM-50 y BAS en el cultivo de maíz

## Casos de Éxito

M.V.Z. Samantha Márquez Flores / Coordinadora Nacional de Marca AgriGro

### ¿Cuál es su nombre completo?

Norberto Mendoza M.

### Localidad

Maravillas de Victoria Silao Gto.

### ¿Cuánto tiempo lleva trabajando con BDM-50?

1 Mes.

### ¿Cuál fue la necesidad de aplicar el producto BDM-50?

Ahorrar dinero en químicos y aumentar la producción.

### ¿En dónde aplicó?

En 3.5 hectáreas directamente al suelo junto con el BAS (Suplemento Bioactivador).

### ¿Modificó alguno de sus procesos para implementar BDM-50?

Ninguno, todo igual.

### ¿Manejó algún protocolo o bitácora para la aplicación del producto?

Si, por hectárea del BDM-50 con BAS su dos aplicaciones iguales.

### ¿Hay algún cambio notorio en el proceso de cosecha y después de conocer el producto BDM50?

Se desarrolló más rápido acelerando 8 días con respecto al cultivo anterior, ahorro de 25 % de agua rodada.

### ¿Recomendaría el producto BDM50?

Si.

### ¿Le gustaría decir algunas palabras de recomendación?

Es un producto bueno y orgánico; estoy satisfecho con la etapa y veo inquietud por usarla por otros agricultores.



# A

12 días después de sembrar y regar con BDM-50 y BAS



**B**

El cliente reporta 2 semanas de adelanto en el crecimiento de las plantas.

60 días de crecimiento de maíz con buenos resultados

**C**

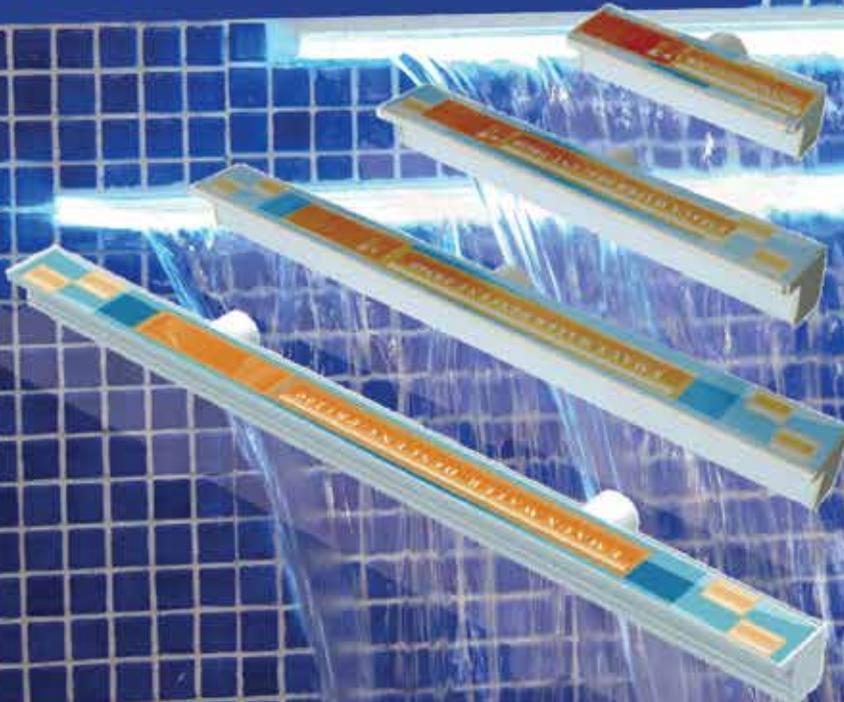


**D**

Señor Norberto Mendoza

Las **cascadas de agua** es uno de los accesorios decorativos más vistosos en una piscina. El movimiento y sonido de la caída de agua de una cascada puede aportar un efecto visual muy agradable y también proporcionar un masaje relajante además de aportar elegancia y estilo a la piscina.

 **Emaux**  
water technology



Disponible en cuatro tamaños, 300mm, 600mm, 900mm y 1,200mm.

Cuenta con iluminación LED RGB alimentada por una caja de control que aporta 12V CC.

Incluye fuente interna ya que recibe 127V CD y la transforma en 12V CC.

El control de luces se realiza mediante un control remoto o mediante la misma caja de control para que actúen al mismo tiempo.

Diseño para ser colocado en cualquier tipo de pared independiente del recubrimiento que se tenga instalado.



## Fotómetro MD110 BLUETOOTH AquaPro14

Fotómetro colorimétrico portátil para el análisis más completo de los parámetros esenciales en el tratamiento de agua potable, industrial, comercial y recreativa. Acorde con lo especificado por las NOM-245-SSA1-2010 y la NOM-127-SSA1-1994.

- Cuenta con tres lámparas LED de longitud de onda fija para los 14 parámetros que es capaz de cuantificar.
- Cuenta con filtros de interferencia para evitar la dispersión de luz y tener resultados precisos, confiables y reproducibles.
- Pantalla iluminada.
- Memoria de almacenamiento de 125 datos.
- Descarga de datos por vía Bluetooth® a un dispositivo Android o iOS mediante la aplicación AquaLX.
- Gestión de datos mediante la aplicación AquaLX.
- Incluye indicadores para cada una de las pruebas que realiza.
- Manual en español y guía rápida para manejo paso a paso en cada procedimiento de análisis.



HAYWARD

Lámparas e Iluminación

Emaux  
Una Inversión Inteligente

Emaux  
Una Inversión Inteligente

19

19

24

SEPT

27

Tuxtla Gutiérrez

Acapulco

San Luis Potosí

Querétaro

AQUA  
TECH MEXICO

3  
-  
5

5  
-  
7

Expo  
Nacional  
Ferretera

15  
-  
19



EXPOCIHAC

OCT

Lovibond Color

01

Guadalajara

Lovibond Color

04

CDMX

MODERN WATER

17

Guadalajara

13  
-  
16

NOV



## Ideal para piscinas BAJO TECHO y SPA's

Desinfectante orgánico.

Bactericida y Algicida por oxidación.

60% de **Bromo** disponible.

**No** contiene Ácido Isocianúrico.

Cumple con la **NOM 245**.



## Tecnología 4 en 1

Desinfectante orgánico.

Algicida de **amplio espectro**.

65% de **Cloro** activo.

**Incrementa** el poder oxidante  
de los **Productos clorados**.

**No** modifica el pH.

