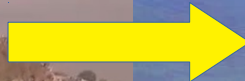




¿Les gustaría regresar en el tiempo?



Tecnologías Integradas para la Renovación Completa de Lagos

Toman las mismas herramientas que la naturaleza ha estado usando para mantener limpios los lagos durante miles de años y las aceleran para cumplir con el desafío de la sobrecarga de nutrientes.

Tecnologías Integradas para la Renovación Completa de Lagos

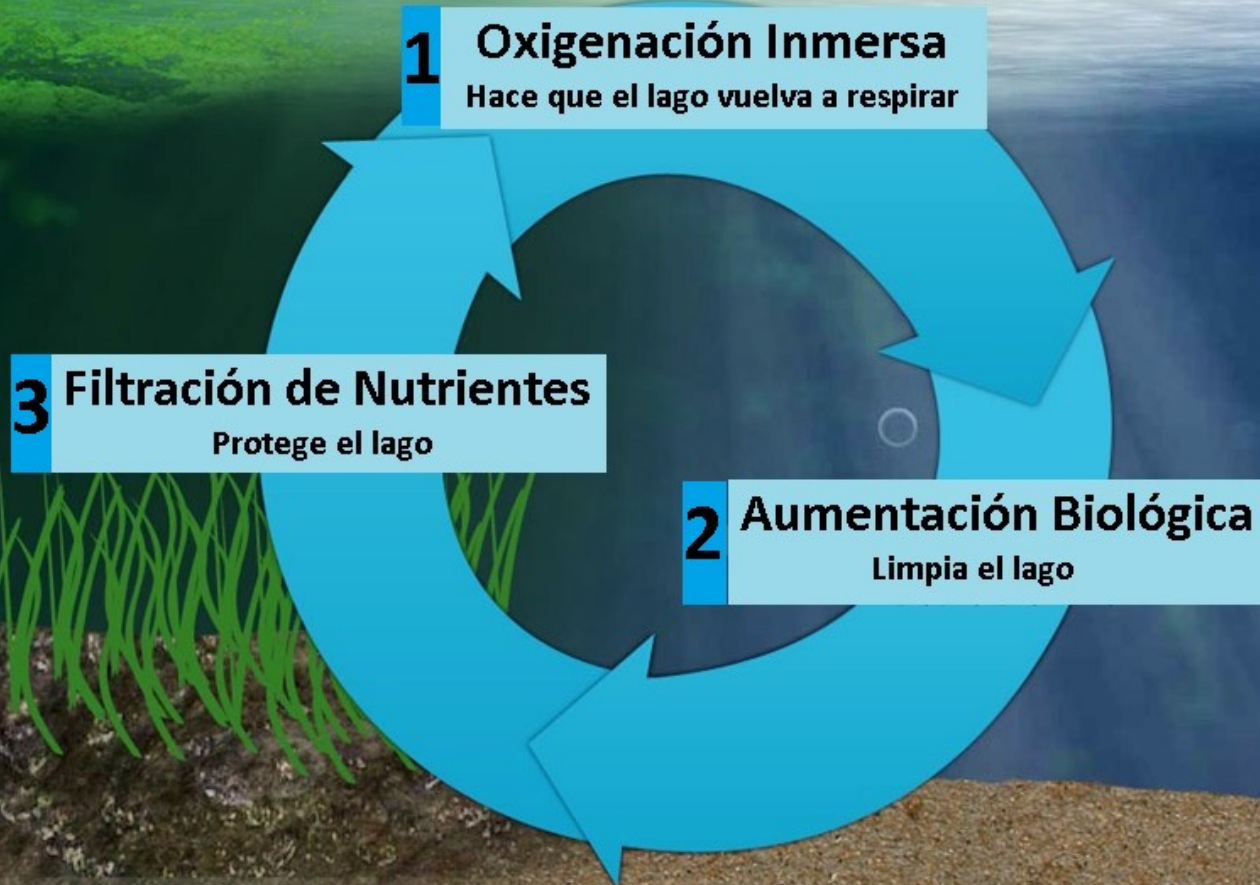




Temario

1. Tecnologías Integradas para la Renovación Completa de Lagos (TIRCL)
2. Ejemplos de Casos de Éxito con el uso de las TIRCL
3. Propuesta de Renovación para el Lago de Pátzcuaro (incluye el Desarrollo de Propiedad Intelectual)

1. Tecnologías Integradas para la Renovación de Lagos



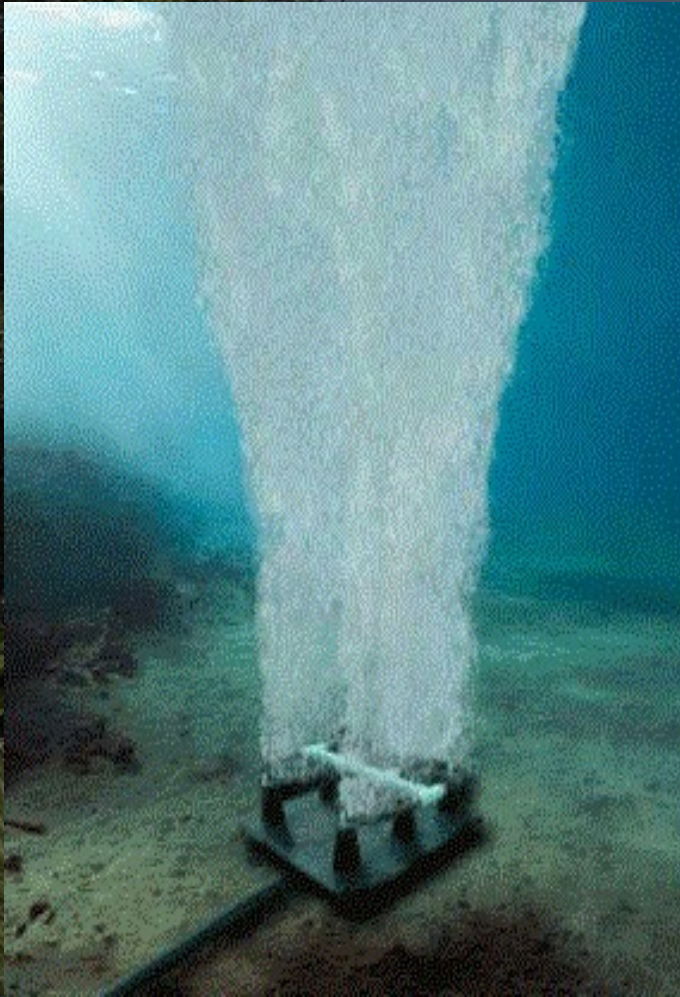
1

Oxigenación Inmersa

Hace que el lago vuelva a respirar



\$1000 a \$4000 USD



1

Oxigenación Inmersa

Hace que el lago vuelva a respirar

Kasco®

PENTAIR

AQUATIC ECO-SYSTEMS®

Tipos más comunes de Oxigenación Inmersa (Aireación)

1



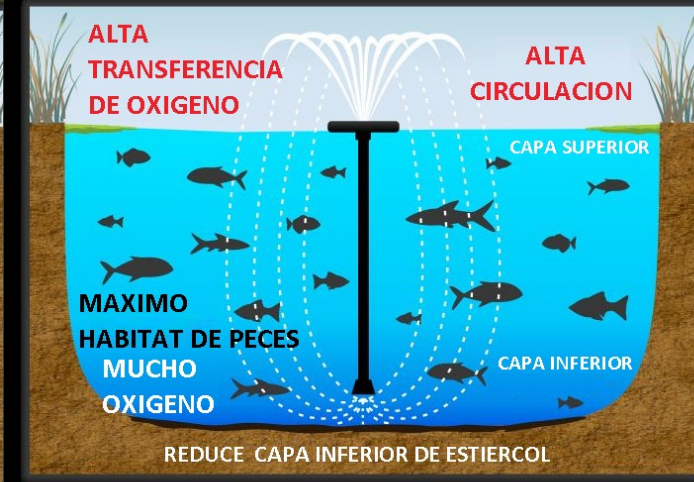
AIREACION DE DIFUSOR EN FONDO

2



AIREACION SUPERFICIAL

3



AIREACION SUPERFICIAL CON TUBO TELESCOPICO

1

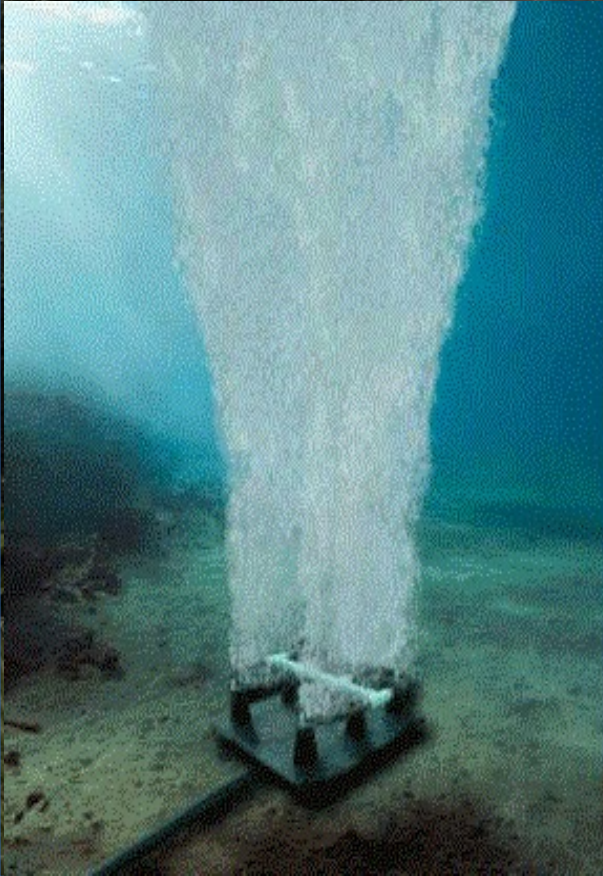
Oxigenación Inmersa

Hace que el lago vuelva a respirar

Kasco®

PENTAIR

AQUATIC ECO-SYSTEMS®



*¿Cómo la Oxigenación Inmersa pone oxígeno en el agua?
¿A qué velocidad?*

Los dispositivos de aireación del lago, introducen oxígeno en el agua entre las tasas de 1-10 libras de oxígeno por caballo de fuerza por hora (0.6 - 6.0 kilogramos por kilowatt).

1 Kg Oxígeno (Peso) = 0.6998 Nm³ (Gas)

1

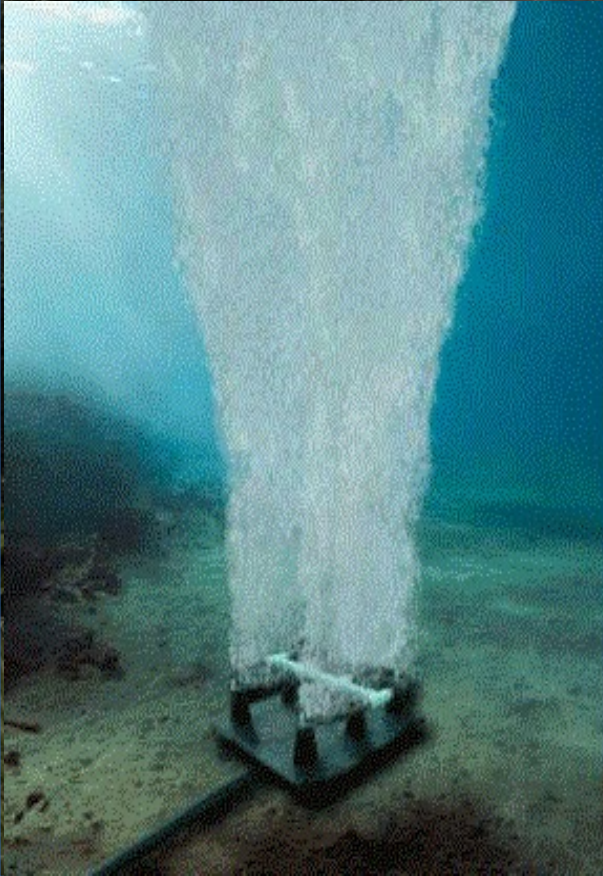
Oxigenación Inmersa

Hace que el lago vuelva a respirar

Kasco®

PENTAIR

AQUATIC ECO-SYSTEMS®



¿Qué tan ruidoso es un sistema de aireación?

Los gabinetes han sido diseñados para proporcionar una atenuación de sonido significativa.

En la mayoría de los casos, el nivel de ruido es inferior a 55 dB a 3.048 metros e inaudible a 15.24 metros del gabinete.

1

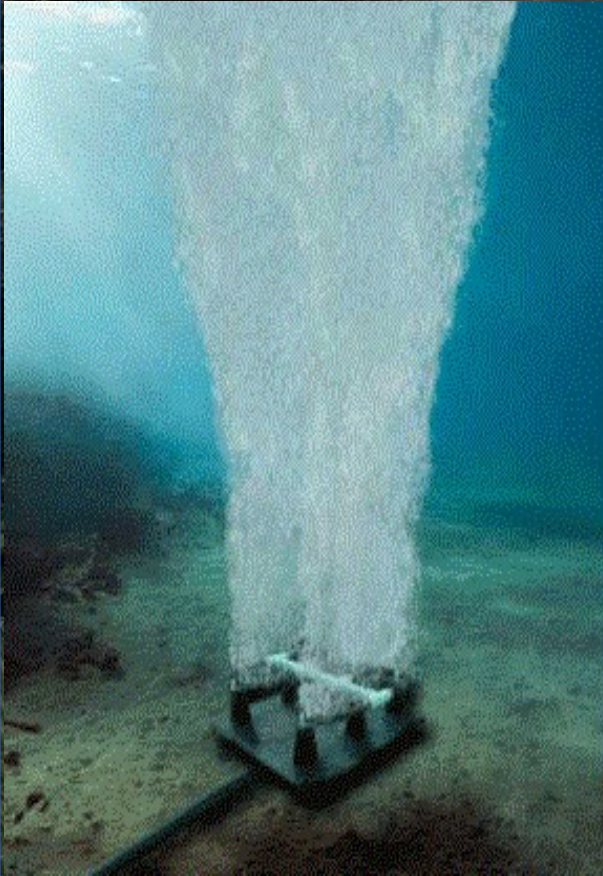
Oxigenación Inmersa

Hace que el lago vuelva a respirar

Kasco®

PENTAIR

AQUATIC ECO-SYSTEMS®



¿Cuánto tiempo tarda la Oxigenación Inmersa para mejorar un lago?

En general , el tiempo variará entre 2 y 12 meses antes de que se alcancen mejoras visualmente significativas.

Si el sistema está bien diseñado continuará mejorando la claridad del agua año tras año.

1

Oxigenación Inmersa

Hace que el lago vuelva a respirar



Costo de operación : \$18 USD / hora
-Arrendamiento disponible



AquaCannon

El AquaCannon es un aireador sumergible de alto volumen y alta eficiencia que tiene la capacidad de penetrar 60 pies - 20 metros en la columna de agua e inyectar un flujo de 25,000 Gpm / 100,000 lpm (36 millones de galones en 24 horas) de capacidad de bombeo primario de agua altamente oxigenada en el cuerpo de agua.

2 Aumentación Biológica

Limpia el lago

LAKE SAVERS™ Renewing Lakes Naturally



CLEAN FLO
Cleaning Water Biologically Since 1970

El aumento biológico implica la aplicación suplementaria de microbios, enzimas y minerales beneficiosos, naturales y no tóxicos para limpiar un cuerpo de agua.

Diatomeas
Limpian el agua



Bacteria Aeróbica
Digestores de estiércol



2 Aumentación Biológica

Limpia el lago



\$159.96 USD



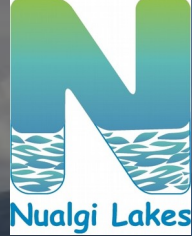
Nualgi Lakes : Biorremediación Acelerada

Nualgi contiene micronutrientes a nanoescala (5-100nm) necesarios para la multiplicación de las diatomeas ubicuas y beneficiosas en cualquier cuerpo de agua.

Nualgi es completamente natural y contiene Si, Fe, Mn, Ca, Mg, Zn, Cu, B, S, Mo, P, K y Co.

2 Aumentación Biológica

Limpia el lago



\$159.96 USD



Nualgi Lakes : Biorremediación Acelerada

- 1 litro de Nualgi x 2,000,000 galones de agua**
- Libera de 200 a 1000 kg de oxígeno
- Produce 200 a 1000 kg de diatomeas,
- Consume de 16 a 80 kg de N y de 2 a 12 kg de P,
- Consume de 300 a 1400 kg de CO₂ y por lo tanto aumentará significativamente la cantidad de oxígeno disuelto en el agua.

2

Aumentación Biológica

Limpia el lago



Bio-Blast Treatment Program

¡ Combata a la Biología CON Biología !



- ▶ Cepas totalmente Naturales de Bacterias Benéficas
- ▶ Organismos comunes de agua y suelo
- ▶ Nativos de Norte América
- ▶ Certificados orgánicos, no OMG

2 Aumentación Biológica

Limpia el lago



CLEAN-FLO
Cleaning Water Biologically Since 1970

\$66.00 USD

\$28.00 USD



Lake Clear+™ es una mezcla patentada de microbios beneficiosos de amplio espectro y enzimas basadas en plantas formuladas específicamente para reducir las cargas de nutrientes y mejorar la salud del ecosistema en los cuerpos de agua.



C-FLO + ™ es un disco de liberación lenta de microbios beneficiosos especiales con enzimas vegetales naturales que se alimentan de sedimentos orgánicos (lodo) en el fondo de estanques y lagos.

3 Filtración de Nutrientes

Protege el lago

LAKE SAVERS™ Renewing Lakes Naturally

\$900.00 USD
Floating
Islands West LLC

23 m² de una Isla Flotante = 1 acre de filtración humedales naturales.



3 Filtración de Nutrientes

Protege el lago

$\frac{1}{2}$ kilo de Coral del Lago = 15.76 m² área de filtración de humedal

113 kilos de Coral del Lago = 1 acre de filtración de humedal



2. Ejemplos de Casos de Éxito TIRCL

Bahia Del Mar Lake , Florida



BOD(BL)	385 mg/L
Sulfuro de hidrógeno	>5 mg/L
Oxígeno(BL)	0 mg/L
Turbidez del agua	113 NTU
Fosfato(BW)	8137 µg/L
Nitrogeno Amoniacal	109,250 µg/L
Abundancia Alga	87 µg/L

2.5 mg/L	– 99% de reducción
0 mg/L	– 100% de reducción
8 mg/L	
8 NTU	– 92% de reducción
35 µg/L	– 99% de reducción
800 µg/L	– 99% de reducción
24 µg/L	– 72% de reducción

2. Ejemplos de Casos de Éxito TIRCL

\$ 2 USD por día, por propietario

Paradise Lake, Carp Lake Michigan



Figure 10. Eurasian Watermilfoil canopy on West Basin, 2009.



Figure 11. Eurasian Watermilfoil canopy on West Basin, 2012.

2. Ejemplos de Casos de Éxito TIRCL

\$ 2 USD por día, por propietario

Indian Lake, Michigan

Tecnologías probadas científicamente

Renovación del Lago a un costo accesible, típicamente \$ 2 USD por día, por propietario.




Figure 2. A blue-green algal bloom of *Microcystis* at the north shoreline of Indian Lake (September, 2011)



Figure 3. A blue-green algal bloom of *Microcystis* at the north shoreline of Indian Lake (September, 2011)



2 Foot "Muck" Reduction and 35% Milfoil Reduction Scientifically Proven!



3. Propuesta de Renovación para el Lago de Pátzcuaro (incluye el Desarrollo de Propiedad Intelectual)

Embelluyendo y Purificando el Lago de Pátzcuaro





Embelluyendo y Purificando el Lago de Pátzcuaro con la Participación del Turismo Escolar







Teoría de Tecnologías

Armado de Islas Flotantes

Visitas Guiadas a Islas Flotantes y Sistemas de Aireación

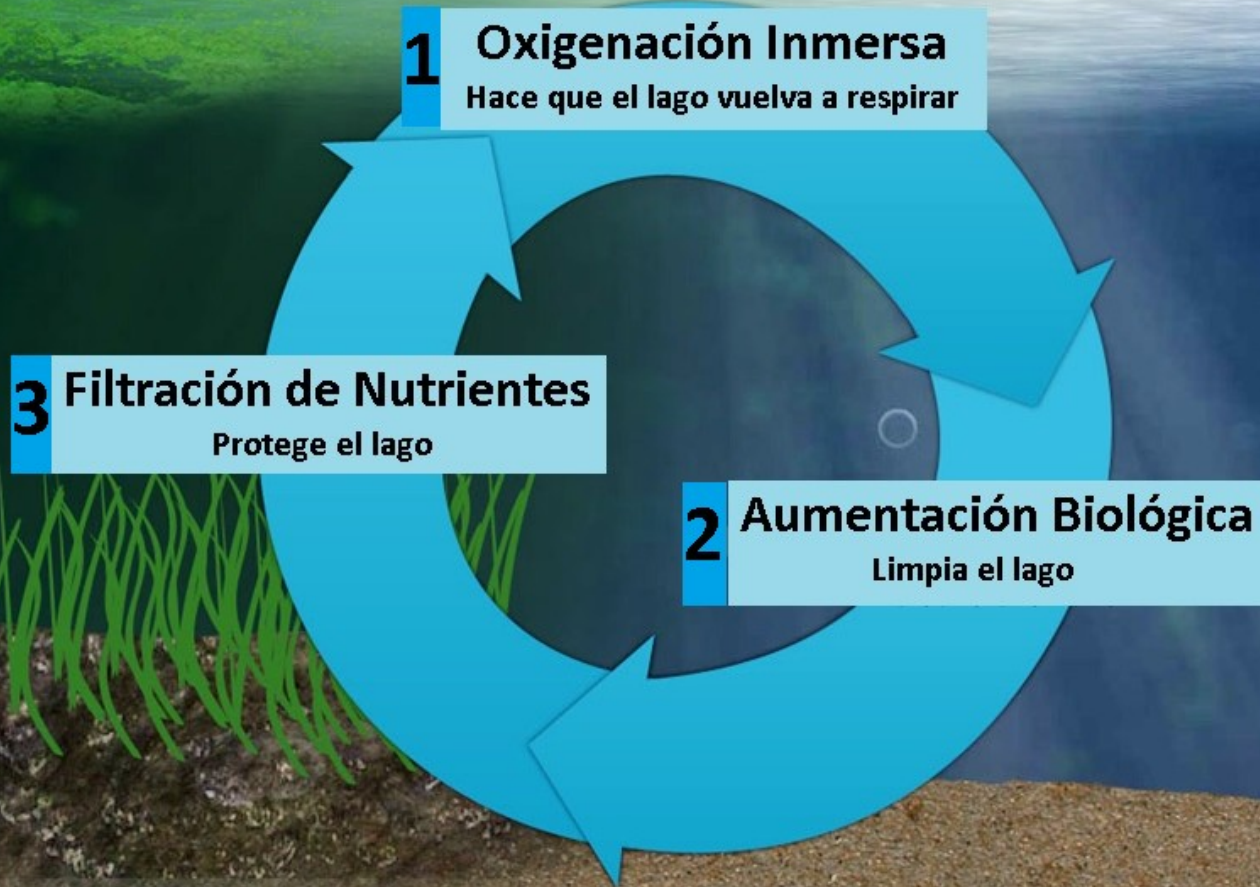
Sistema Aireación

Isla Flotante

Sistema Aireación

Sistema Aireación

Tecnologías Integradas para la Renovación de Lagos



...unas pistas...



 YouTube^{MX}

bomba de ariete



 YouTube^{MX}

ram pump



 YouTube^{MX}

Largest Ram Pump in the World



A scenic landscape view of a lake with mountains in the background and green hills in the foreground. The sky is blue with white clouds. The foreground is filled with green vegetation, including trees and bushes. The middle ground shows a wide expanse of water with several small islands. In the background, there are large, dark mountains under a bright sky.

"Comprender y Copiar a la Naturaleza"

Viktor Schauberger

Gracias