

**DUMO**<sup>®</sup>  
algacleaner

destructor  
ultrasonico  
de algas

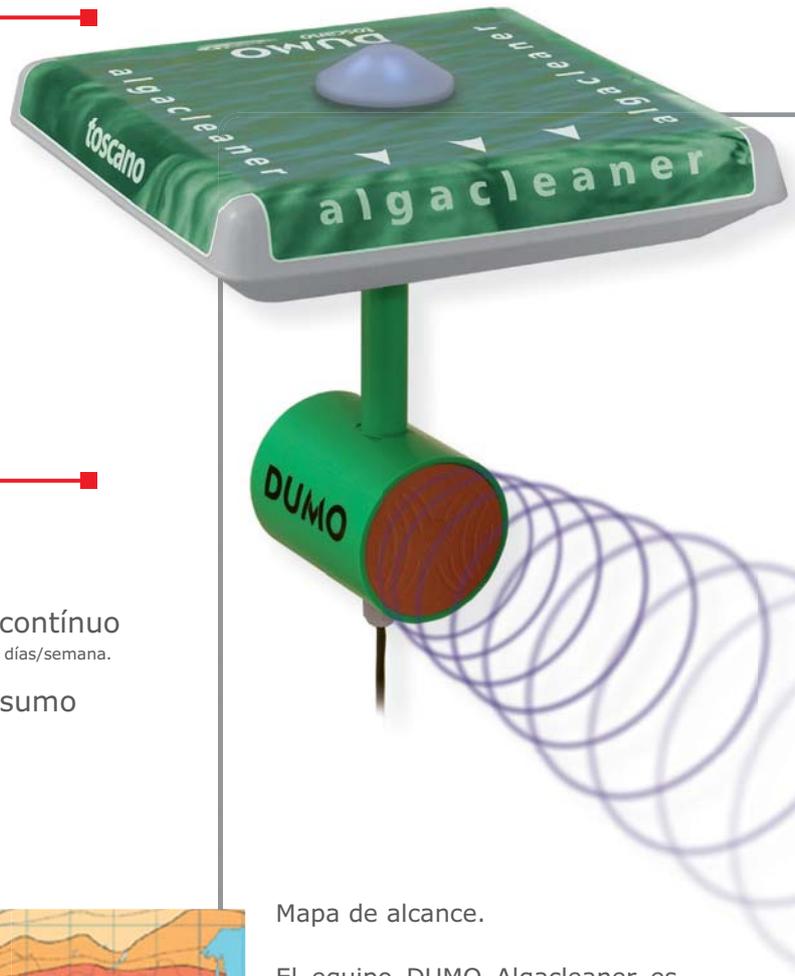


# DUMO Algacleaner®

Ahora puede mitigar el crecimiento de las algas de su estanque, balsa de riego, lago, fuente, torre de refrigeración, etc., sin necesidad de productos químicos.

Un equipo ultrasónico se encargará de frenar su crecimiento de la forma más sostenible.

Fácil de instalar. Sólo tiene que situarlo en el agua, flotando y conectarlo a una toma de corriente o un panel solar



## Ventajas



Ecológico



Inocuo

No ocasiona daños a los humanos, animales o plantas.



Limpio

No necesita productos químicos.



Sin mantenimiento



Fácil

instalación.

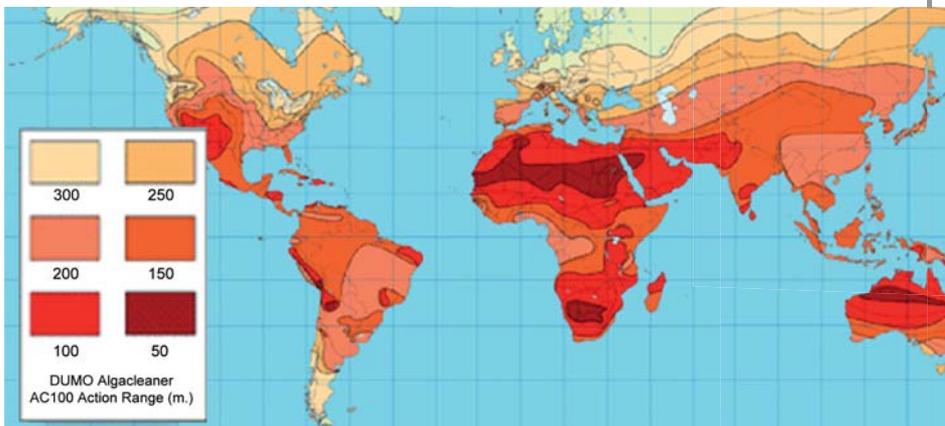


Servicio continuo

24 horas/día, 7 días/semana.



Bajo consumo



Mapa de alcance.

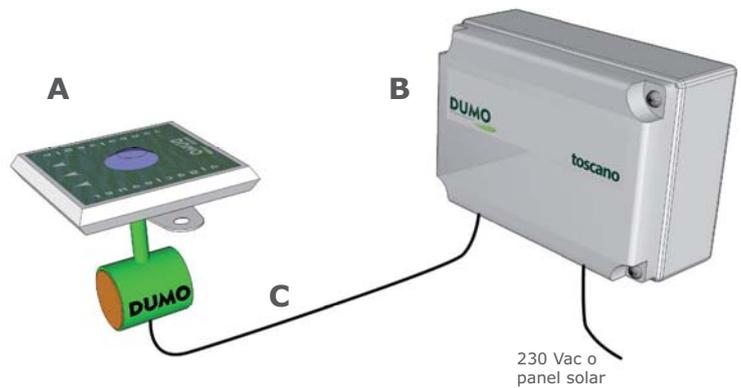
El equipo DUMO Algacleaner es el mas potente del mercado. Dependiendo de la zona, su efecto puede alcanzar desde 50 a 300 metros. La profundidad del estanque no afecta. Este mapa orienta sobre la distancia de actuación en las distintas zonas geográficas.

## Aplicaciones



# Composición del sistema

- A. Un emisor de ultrasonidos que queda sumergido en el agua con flotador.
- B. Un generador electrónico de ultrasonidos para activar el emisor e instalado fuera del agua, alimentado a 230 Vac o a un panel solar.
- C. Un cable de unión entre el generador y el transmisor (20 mts).



- Reduce significativamente el uso de cloro en piscinas eliminando las problemáticas algas verdes y negras.
- Es muy efectivo destruyendo el biofilm en los cascos de los barcos y paredes de depósitos, balsas y piscinas.
- Elimina las algas o cianobacterias verdes, azules y otras muchas variedades dependiendo de las condiciones.

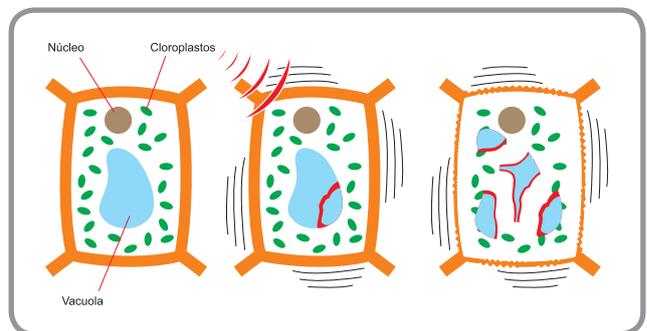


# Principio de funcionamiento

El transmisor ultrasónico produce en el interior del agua una vibración mecánica de alta frecuencia, que se reparte por todo el volumen del estanque, llegando a gran distancia gracias a la capacidad del agua para conducir las vibraciones sonoras.

Los ultrasonidos son emitidos en trenes de pulsos de duración y forma variables en múltiplos de frecuencia desde 20 a 60 kHz.

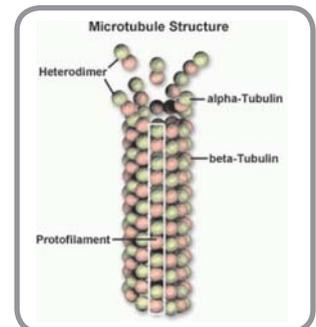
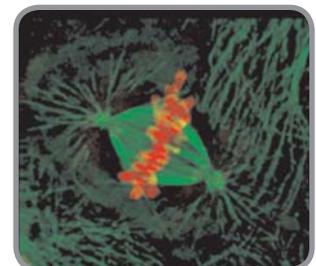
Esta vibración no es bien tolerada por las algas. Les dificulta la reproducción e incluso las destruye. También afecta a otros microorganismos como las bacterias, manteniendo un agua más clara y de mejor calidad. No le afecta negativamente a seres superiores, como peces, reptiles, anfibios o aves. Muy al contrario, la no adición de productos químicos hace que los animales estén más sanos y aumenten hasta un 20% su peso.



## Inhibición

del crecimiento celular por pulsación ultrasónica

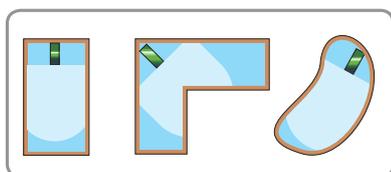
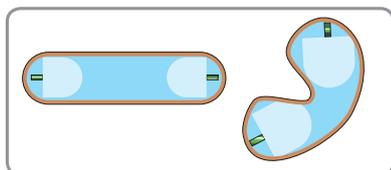
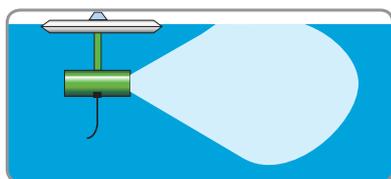
El crecimiento de algas, hongos, protozoos y otros microorganismos eucariotas acuáticos se debe en su causa más fundamental a la replicación de las propias células. Este proceso, conocido como mitosis, permite a las células repartir por igual su material genético (ADN) entre las dos células hijas. Este evento puede visualizarse al microscopio y consiste en un material oscuro con forma de hilos densos que recuerdan a la lana (cromosomas, los portadores del ADN) que se sitúan en el centro de la célula y luego se separan hacia polos opuestos. Seguidamente la membrana celular sufre una constricción que como consecuencia separará la célula madre en dos células hijas. Este proceso de separación por tracción de los cromosomas hacia los polos opuestos se denomina anafase, y es mediado por unas fibras denominadas microtúbulos, que se ensamblan desde los polos hasta el centro de los cromosomas. Únicamente, cuando todos los cromosomas han sido fijados a los microtúbulos, se da la señal que permite pasar al estado de anafase, donde los cromosomas son arrastrados por estas fibras hacia los polos. Cualquier perturbación, desestabilizará la red de microtúbulos deteniendo el ciclo celular e impidiendo que las células se multipliquen. Los pulsos ultrasónicos, de este modo, impiden la polimerización correcta de los microtúbulos y los desestabilizan, induciendo la inhibición del crecimiento celular.



Laboratorio de investigación de Toscano



# Instalación y capacidad de actuación



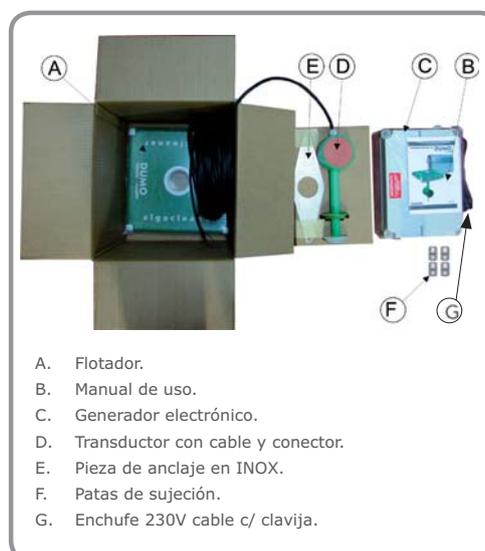
La capacidad de actuación de DUMO Algacleaner está en función de la superficie semicircular que barre la señal acústica emitida por el equipo. Esta superficie se compone de un ángulo de aproximadamente 168° y de un radio de alcance que depende de la zona geográfica mostrada en el mapa de la página 2, estimando como alcance medio los 100 m.

La instalación se ha de realizar de modo que se cubra la mayor superficie posible. En caso de alguna duda debida a una geometría irregular o similar, se aconseja ponerse en contacto con Toscano. Para la sujeción del equipo se añade un accesorio especial para el anclaje.

En cualquier caso, las algas pueden evolucionar más o menos en función de factores como la intensidad de la radiación solar, la cantidad de horas de sol, los nutrientes que traiga el agua que llena el estanque, los que traiga el viento o los animales y aves que lo frecuente, e incluso, si la superficie del estanque es de plástico o es de tierra y tiene plantas. En algunos casos puede ser recomendable la combinación de ultrasonidos con otros sistemas de eliminación, pero en menor escala de lo habitual.

## Especificaciones técnicas Modelo AC100

Alimentación	230 Vac (50/60 Hz) ó 24 Vdc
Longitud del cable del transmisor	20 m
Consumo medio/pico	30/130 W
Pulsos/ráfagas/formas de onda ultrasónicas	Multifrecuencia con cambios de secuencia automática
Salida alarma de no emisión	Contacto auxiliar N.C. (3A 250V)
Protecciones	Sobretensión/Sobretemperatura/ Rotura cable emisor
Protección ambiental	IP55
Temperatura de operación	-10 a +70°C
Señalización	Pilotos de TENSION y EMISION
Interruptor de mando	MARCHA/PARO en generador
Opciones	Panel solar 24 Vdc Kit de ampliación del cable (+20 m)
Medidas embalaje / Peso	320 x 370 x 350 mm / 7,3 Kg



- A. Flotador.
- B. Manual de uso.
- C. Generador electrónico.
- D. Transductor con cable y conector.
- E. Pieza de anclaje en INOX.
- F. Patas de sujeción.
- G. Enchufe 230V cable c/ clavija.

# Informes biológicos

Realizados por la Asociación Científica  
Grupo Bioindicación Sevilla

Muestras tomadas por Toscano Medioambiente,  
antes y después de la instalación de DUMO  
Algacleaner en la balsa de riego San José (Sevilla).

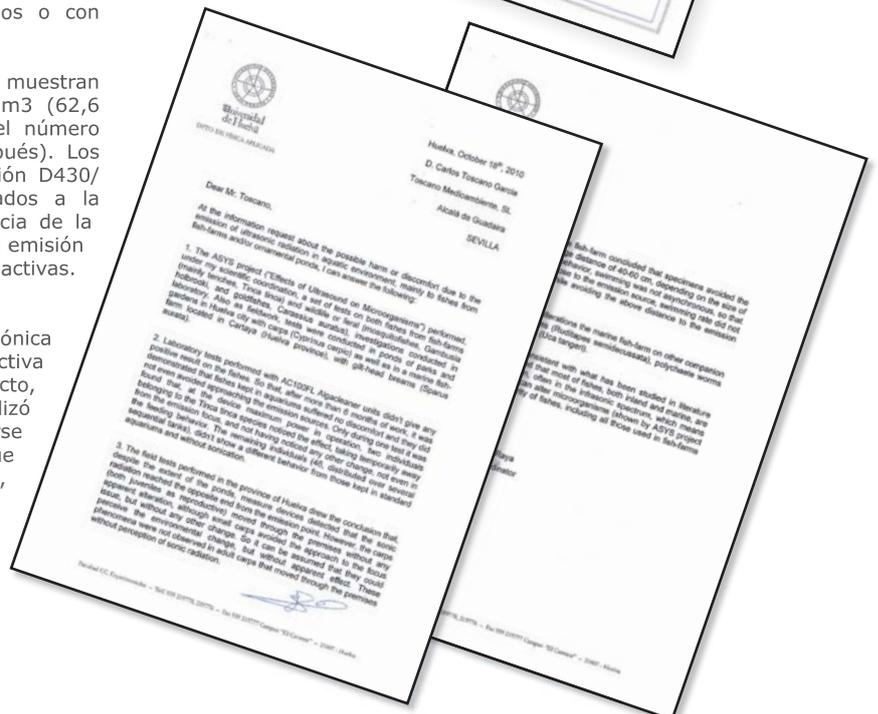
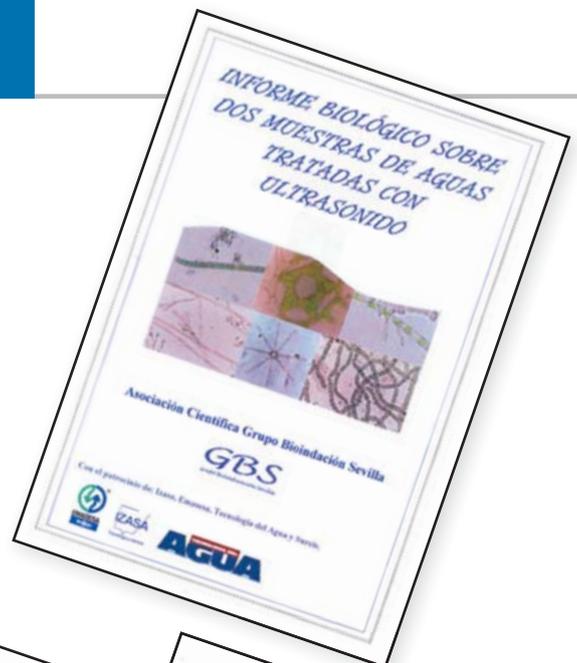
## Conclusiones

"[...] Los resultados obtenidos [...] indican una diferencia sustancial entre antes y después del tratamiento con ultrasonido. [...] Por lo tanto, se detectan cambios significativos en la densidad de algas filamentosas por efecto del tratamiento. Del mismo modo, es fácilmente apreciable la rotura de los filamentos, que se encuentran tras el proceso más dispersos, fragmentados o con ausencia de alguna/s célula/s [...]"

"[...] Los análisis de clorofila realizados, muestran disminución tanto en los mg Clorofila A / m<sup>3</sup> (62,6 antes, frente a 40,31 después), como en el número de células (112,7 antes, frente a 72,6 después). Los resultados del Índice de Margalef y la relación D430/D665, presentan valores superiores, asociados a la liberación de pigmentos al medio consecuencia de la fragmentación de las algas filamentosas tras la emisión ultrasónica, que se suman a las clorofilas activas. [...]"

"[...] el efecto del proceso de emisión ultrasónica ha destruido células y por lo tanto clorofila activa y productividad del fitoplancton. Este efecto, considerando que la toma de muestras se realizó en similares condiciones, sólo puede achacarse al presente tratamiento de ultrasonido, ya que la tendencia de aumento de temperatura, repercute directamente en un aumento en el crecimiento de cianófitas, que no se ha producido. [...]"

Ver mas informes en [www.dumo.es](http://www.dumo.es).



# Referencias

"El agua que llena la balsa de riego proviene de un canal que aporta mucho limo y nutrientes que aumentan la floración agresiva de algas en época estival. Continuamente teníamos los filtros atascados por las algas y con el riego por goteo, esto era un verdadero problema, que tratábamos de evitar incluso con biocidas químicos. Esto quedó definitivamente solucionado con la instalación de DUMO algacleaner"

**Christophe Bouchet. Responsable de Producción. Primor Fruit S.A. Finca San Jose, Sevilla**

"... el agua del lago ha permanecido en perfecto estado, no produciéndose crecimiento de algas, pérdida de transparencia o formación de malos olores, demostrando así el funcionamiento de los equipos instalados y la efectividad del tratamiento por ultrasonidos".

**Luis Piñana. Responsable de Zona Centro, Acciona Agua**

"... el equipo DUMO Algacleaner ha impedido la formación de un tipo de alga mayor (lemnas) que flota en la superficie de las lagunas. Los ultrasonidos también impiden la formación de las burbujas de metano y otros gases que se originan en los procesos de fermentación..

**Sergi Rebull. Jefe de Planta EDAR Uildecona, Acciona Agua**

Ver más referencias en [www.dumo.es](http://www.dumo.es)



# Preguntas frecuentes

## ? ¿Cómo puedo verificar el funcionamiento de DUMO Algacleaner?

Si el piloto del generador de emisión se enciende intermitente, el equipo está funcionando perfectamente.

## ? ¿Hace daño a otros animales o plantas?

No, sólo los microorganismos se ven afectados por la microvibración. De los estudios realizados por la Universidad de Huelva (informe en página anterior) y las referencias instaladas, podemos constatar que "mas allá de los 60 cm del foco de emisión, en multiples especies faunísticas, no se observa cambio alguno en su comportamiento".

## ? En caso de heladas, ¿el emisor puede quedarse en el agua?

Si el emisor ha sido instalado correctamente, no se daña al quedar 'atrapado' en una capa de hielo.

## ? ¿Puedo desconectar DUMO Algacleaner en invierno?

No, el aparato tiene que trabajar también en invierno. En esta época del año hay un ligero crecimiento de algas, incluso por debajo de una capa de hielo. Si no tratamos estas algas entonces la posibilidad de que en primavera se produzca un fuerte crecimiento es muy grande. Como mucho podemos reducir el funcionamiento en el período más frío y más oscuro con la ayuda de un reloj programador. Pero debe asegurar que el aparato funcione como mínimo 4 horas al día.

## ? Debido a trabajos de mantenimiento en el estanque, DUMO Algacleaner no tendrá que funcionar un tiempo determinado. ¿Puedo dejar el aparato fuera 'sin funcionamiento alguno'?

NO SAQUE NUNCA DEL AGUA SU DUMO ALGACLEANER SI NO HA DESCONECTADO ANTES EL EQUIPO. En caso de una interrupción provisional, tiene que llevar DUMO Algacleaner a un espacio seco y bien ventilado, con el fin de prevenir condensación en la parte electrónica debido al aire exterior húmedo.

## ? ¿Cual es la vida útil esperada de DUMO Algacleaner?

La electrónica no está sometida al desgaste y dura mucho tiempo en caso de condiciones secas. El emisor tiene una vida útil estimada de 8-10 años.

## ? ¡El cable del emisor es demasiado corto! ¿Lo puedo alargar yo mismo?

Recomendamos que no alargue el cable, puesto que se puede producir una reducción significativa de la potencia en caso de no utilizar alargadores originales de Toscano. Además, la garantía ya no es válida cuando usted mismo manipula el cable u otros componentes de DUMO Algacleaner. Aconsejamos la utilización del Kit de ampliación de cable (+20 m)

## ? ¿El tratamiento puede hacerse en agua fluyendo o residuales?

El tratamiento exige una mínima retención del agua, por lo que no es indicado para aguas fluyendo, sólo si el agua está en recirculación (fuentes y similares). Respecto a las aguas residuales existen instalaciones en estanques ornamentales con aguas procedentes de depuradora y con un resultado óptimo. En estos casos el alcance puede disminuir, por lo que se recomienda aumentar el número de unidades.

## ? ¿Cual es la ventaja respecto a un aireador?

Existen tres. La primera es un mayor radio de acción porque el aireador sólo afecta a la superficie y zona delimitada por la recirculación, mientras que los pulsos ultrasónicos de DUMO Algacleaner llegan a todos los rincones de la balsa (la velocidad del sonido en el agua es de 1.500 m/s). La segunda ventaja es su menor consumo eléctrico (consumo medio: 53W), mientras que los aireadores consumen más energía (1.000 a 3.000 W) y en muchas ocasiones exigen la ayuda de un agitador sumergido para mantener una recirculación subacuática. Tercera: DUMO Algacleaner es silencioso y sin mantenimiento al ser un equipo de funcionamiento estático.

## ? ¿Es compatible con el uso del aireador?

Si, en todos los casos, pudiendo ser complementario cuando se estima la aireación para otros fines, estando indicado también para tratar las capas de profundidad inferior y espacios donde el flujo de recirculación del aireador no sea suficiente. Asimismo está indicado para balsas con contaminación extrema.

## ? ¿Cuales son la distancia y profundidad exactas cubiertas por este modelo?

No existe una distancia "exacta" ya que hay variables que afectan a la atenuación de los pulsos ultrasónicos y a la capacidad de resistencia de algunas algas. Sin embargo, basado en nuestra experiencia, estudios y referencias podemos establecer los 100 metros como distancia media. Dependiendo de la zona geográfica, esta distancia puede ser el doble o la mitad. (Ver mapa orientativo de floración de algas en página 2).

Toscano desarrolla la tecnología ultrasónica DUMO Ultralyzer en aplicaciones a gran escala para la optimización de Estaciones Depuradoras de aguas Residuales y Plantas de Biometanización.



Catálogo  
DUMO  
Ultralyzer

**toscano**  
**DUMO**  
ultralyzer  
TECHNOLOGY

- + Biogas
- Waste for disposal
- + Nutrient removed
- Sludge protection
- + Dewatering
- Bulking and Foaming

SCADA remote control outputs  
Optimum volume-retention time rate  
Manual or automatic cleaning system  
High modularity in less space  
Compact and reduced design  
High cell disintegration level  
Easy plug-in  
Independent oscillators  
High energy cavitation

Powered with  
**ULTRAWAVES**  
reactor

Ultrasound for sludge



Catálogo  
General

Catálogo  
Export

Soluciones de  
Control para  
Agua y Depuración

Caudalímetros  
Electromagnéticos

**toscano**  
agua y medioambiente

[www.toscano.es](http://www.toscano.es)  
[info@toscano.es](mailto:info@toscano.es)  
(+34) 954 99 99 00

toscano  
agua y medioambiente