

## Control y monitoreo de algas con el MPC-Buoy

---

- ✔ Elimina hasta el 70-90% de las algas
- ✔ Reduce TSS , DBO y el uso de químicos
- ✔ Es seguro para los peces, plantas y otras especies acuáticas

# Está buscando una solución integral para el control de las algas?

Una combinación de altas temperaturas, agua estancada y exceso de nutrientes puede resultar en un excesivo desarrollo de algas. Esto causa una reducción de oxígeno en el agua y una liberación de toxinas, así como problemas en el sabor y olor del agua.



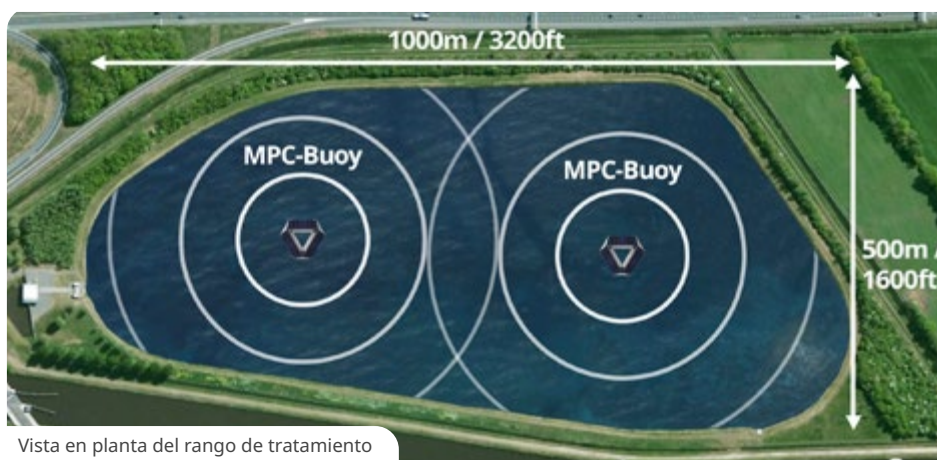
## MPC-Buoy

El MPC-Buoy es un sistema flotante alimentado con paneles solares el cual combina monitoreo de la calidad del agua en tiempo real y ondas de ultrasonido para controlar las algas en lagos y reservorios de manera efectiva.

## Ventajas de la tecnología de ultrasonido LG Sonic

- ✓ Elimina hasta el 70-90% de las algas
- ✓ Evita el crecimiento de nuevas algas
- ✓ Reduce TSS, DBO y uso de químicos
- ✓ Es seguro para los peces, plantas y otras especies acuáticas

La solución es anclar uno o varios dispositivos que transmitirán parámetros de ultrasonido específicos dependiendo del tipo de alga.



Cada MPC-Buoy tiene un rango de tratamiento de 500m/160pies de diámetro

# Control de algas en grandes extensiones de agua dulce

El MPC-Buoy está especialmente diseñado para controlar las algas en grandes extensiones de agua como: Lagos y Reservorios.

## Embalses de agua potable



Reduce el consumo de químicos, así como problemas de mal sabor en el agua

## Reservorios para riego



Previene la obstrucción de las válvulas, filtros y rociadores

## Lagos



Reduce los problemas de olor y previene liberación de peligrosas toxinas

## Reservorios industriales



Aumenta la calidad del agua y la eficiencia en las torres de enfriamiento

## Lagunas de aguas residuales



### MPC-Grid

Para las lagunas de aguas residuales, LG Sonic tiene el MPC-Buoy sin los paneles solares al cual hemos llamado MPC-Grid, este sistema es alimentado por (AC (Corriente alterna) o DC (Corriente directa), Es opcional. Con este sistema tratamos cuerpos más pequeños de agua como las lagunas de aguas residuales. Mejorando la calidad del agua, reduciendo TSS y DBO sin descargarse.

# Monitoreo, predicción y control de las algas con el MPC-Buoy

El MPC-Buoy es un sistema flotante alimentado con paneles solares el cual combina monitoreo de la calidad del agua en tiempo real y ondas de ultrasonido para controlar las algas de manera efectiva.



## 1. Monitoreo de calidad de agua

El MPC-Buoy ofrece un resumen completo de la calidad del agua al recopilar los siguientes parámetros cada 10 minutos:

- Clorofila-a (algas verdes)
- Ficocianina (algas azules-verdes)
- pH
- Turbidez
- Oxígeno disuelto
- Temperatura

## 2. Predicción de floraciones de algas

Los datos recopilados son entregados en tiempo real mediante radio, GPRS, o software de 3G a web.

Basándonos en el algoritmo desarrollado por nuestro departamento de investigación y desarrollo, podemos ajustar el programa ultrasónico a las condiciones específicas del agua, y predecir floraciones algales con unos días de anticipación

## 3. Control de algas con ultrasonido

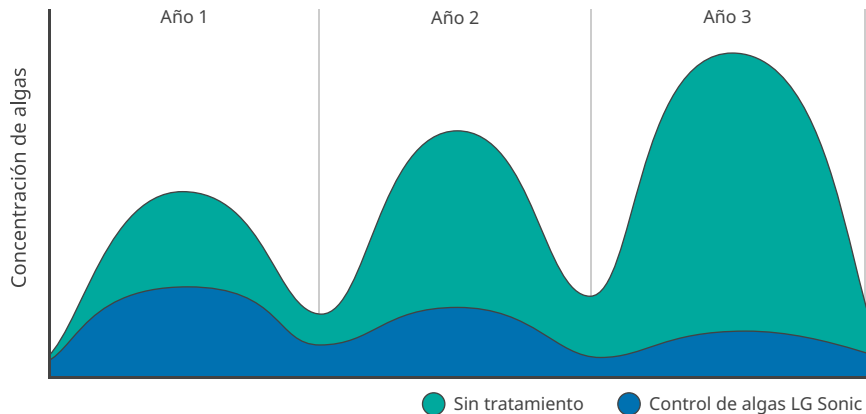
Basándose en la información recibida, los transmisores de ultrasonido es optimizado a las condiciones locales.

Al usar presión de ultrasonido, se controlan las algas y cianobacterias. La presión de ultrasonido afecta la flotabilidad de las cianobacterias, causando su hundimiento y muerte.

Investigaciones por diversas universidades han demostrado que el ultrasonido usado por LG Sonic es totalmente seguro para peces, insectos, zooplancton y plantas

## Proceso de tratamiento Ultrasónico de control de algas LG Sonic

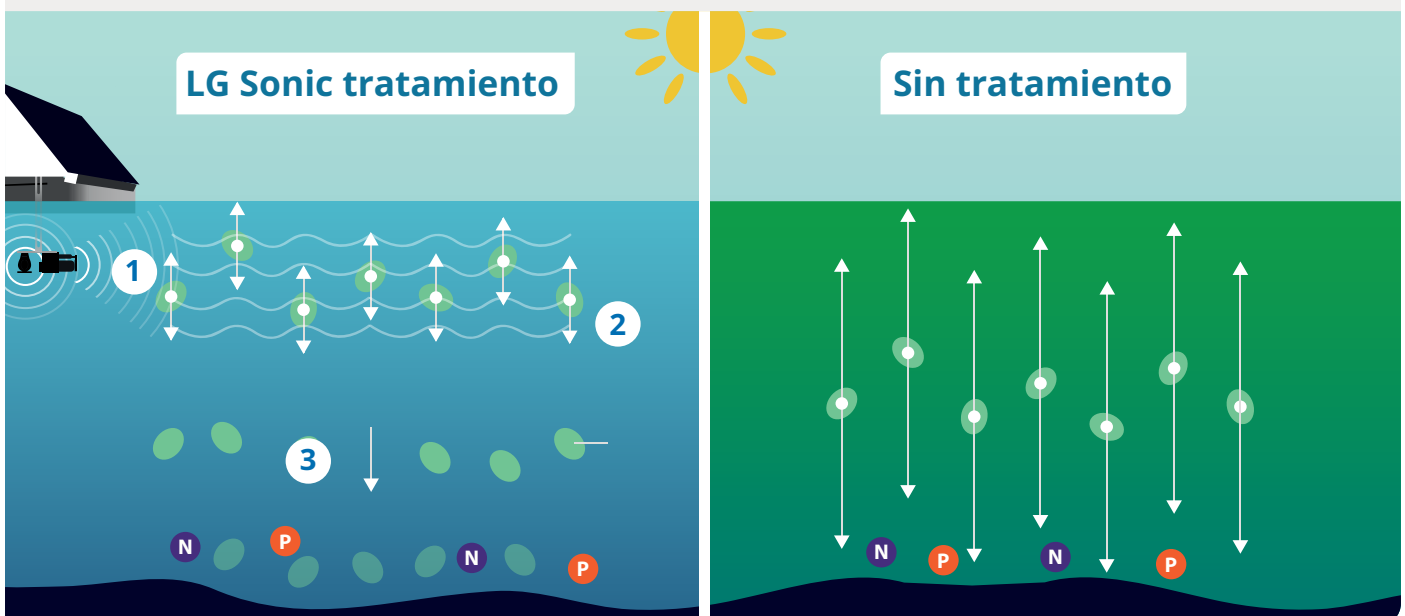
Una combinación de altas temperaturas y de nutrientes puede causar un crecimiento excesivo de algas, lo cual puede crear problemas más serios como la formación de cianotoxinas, geosmias y MIB.



El tratamiento ultrasónico de LG Sonic puede reducir la concentración de algas en un 70 a 90% en comparación con otros tratamientos implementados

### ¿Cuál es el impacto del ultrasonido en las algas?

- 1 Las algas verdeazules y unas algas verdes son capaces de desplazarse verticalmente en la columna de agua gracias a las vesículas del gas que poseen. Las ondas ultrasónicas crean una presión sónica en el estrato superior del agua.
- 2 Esta barrera de sonido ultrasónica impide a las algas que suban de la superficie para tomar luz solar, dificultándoles hacer la fotosíntesis. Este efecto frena el crecimiento acelerado de las algas.
- 3 Las algas se mueren mientras que la membrana de la célula se mantiene intacta, previniendo la liberación de las toxinas al agua. Las algas se hunden al fondo del cuerpo de agua y son degradadas por las bacterias presentes.



# Elementos del sistema



## 1 4 Transmisores de ultrasonido

- ✓ Rango de tratamiento de 500m de diámetro
- ✓ Limpiador acuático integrado, un sistema de limpieza automático para el transmisor ultrasónico
- ✓ Tecnología camaleónica para ajustar el programa de ultrasonido a las condiciones específicas del agua

## 2 Sensores de calidad de agua in situ

- ✓ Monitorea clorofila-a, ficocianina, oxígeno disuelto, turbidez, temperatura y pH
- ✓ Limpieza del cepillo automático asegura lecturas óptimas
- ✓ Sensores ópticos disponibles de acuerdo a las necesidades del cliente

## 3 Sistema de energía solar flotante

- ✓ 3x Paneles solares de 200Wp de alta calidad que proveen energía durante todo el año en cualquier país
- ✓ Cambia al modo de ahorro de energía durante los periodos de baja radiación solar
- ✓ 1x Batería de litio de 24 Volt, 40 AMP

## 4 Sistema flotante anclado al fondo del lago

- ✓ Armazón recubierto de aluminio
- ✓ Resistente a rayos UV y corrosión
- ✓ Estructura equipada con flotadores

## 5 Sistema de comunicación inteligente

- ✓ GSM/GPRS Telemetry Quadband (CDMA, Radio, GPS and Iridium Satellite optional)
- ✓ Software basado en tecnología web (MPC-View)
- ✓ Funciones de alarma integradas



### MPC-Buoy video explicativo

Escanea el código QR con tu smartphone para aprender más sobre el sistema de MPC-Buoy

# Software de monitoreo de calidad del agua en tiempo real

MPC-View es un software avanzado basado en la web. El software permite generar una descripción completa de la calidad del agua de uno o varios cuerpos de agua.

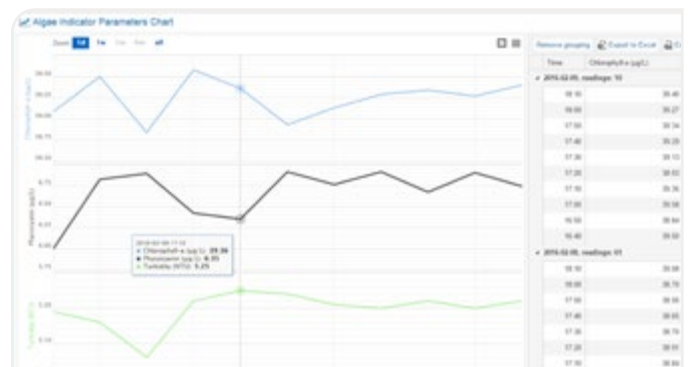
- ✓ Conocimiento en tiempo real de la calidad del agua
- ✓ Transferencia de datos a través de radio, GPRS, 3G.
- ✓ Cambios de programas ultrasónicos de acuerdo a los datos recibidos sobre la calidad del agua.



## Conocimiento de la calidad de agua



- ✓ El Software recibe, resume y publica datos en gráficos, tablas y hojas de cálculo en su página web personal.
- ✓ Permite a los usuarios seguir el progreso del tratamiento de algas y del estado de las unidades.



- ✓ Con base en los datos, los ecologistas, biólogos y técnicos de LG Sonic modifican el programa de ultrasonidos para un tratamiento efectivo.
- ✓ Establezca alarmas para cambiar las condiciones del agua y las actividades de mantenimiento.

## Software fácil de usar para monitorear en tiempo real la calidad del agua

### Tratamiento de agua basado en datos

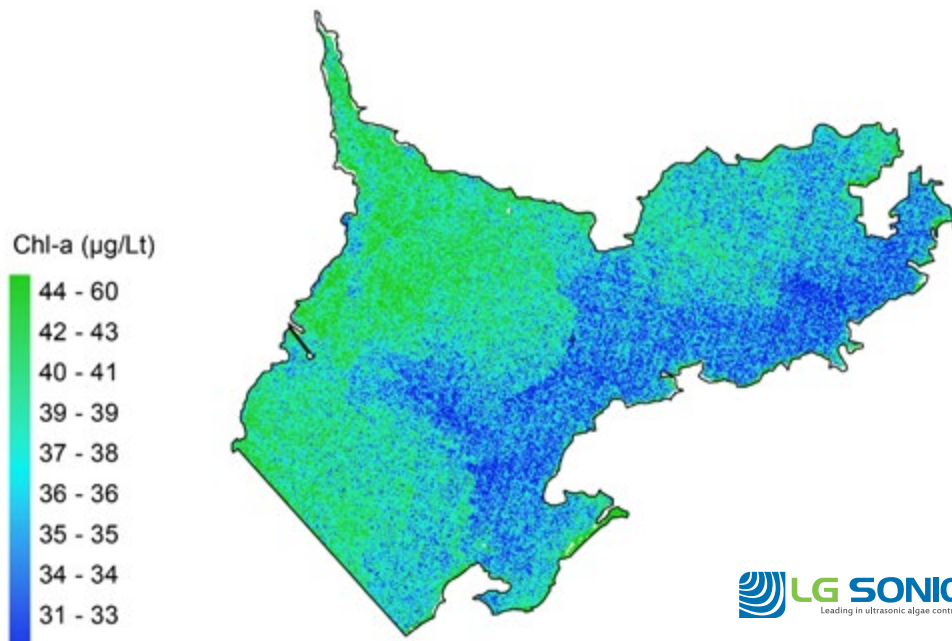


LG Sonic combina datos de calidad del agua y tecnología de ultrasonido para proporcionar una solución completa en cuanto a tratamiento de algas para grandes superficies de agua. LG Sonic ha estado recopilando información sobre la calidad del agua durante muchos años en diferentes cuerpos de agua en todo el mundo. Esto ha dado como resultado una base de datos que contiene diferentes especies de algas, características de calidad del agua y aplicaciones en relación con el programa de tratamiento ultrasónico más óptimo.

# Mapa de concentraciones de algas con teledetección

LG Sonic ha integrado una tecnología basada en la detección remota por medio de fotografías satelitales, para mapear con precisión la distribución espacial y temporal de los parámetros de calidad del agua. De esta forma, es posible generar una visión completa de la distribución de algas en grandes cuerpos de agua.

- ✔ Genera una descripción completa de la calidad del agua de una gran superficie de agua
- ✔ Optimiza el tratamiento de algas mediante la detección de focos de concentración de estas



Imágenes de teledetección que muestran los niveles de clorofila de un cuerpo de agua.

## Combinando teledetección con monitoreo de calidad del agua

La teledetección, en combinación con datos de calidad del agua in situ, permite la detección y el monitoreo de la calidad de grandes superficies de agua en coberturas espaciales y temporales más altas. LG Sonic puede suministrar informes de detección remota mensuales, trimestrales o anuales en función de las necesidades de nuestros clientes.

Los mapas se pueden integrar con los informes de calidad del agua in situ para tener una visión general completa de la calidad del agua. Con la tecnología de detección remota, LG Sonic ofrece muchos parámetros, como la clorofila-a y la DBO (Demanda Biológica de Oxígeno).

Parámetro	Descripción
Clorofila-a	Indicador para todo tipo de algas.
Ficocianina	Indicador para tipos de algas azul-verdes
Turbiedad	Claridad del agua
MPS	Materia particulada suspendida
MODC	Materia orgánica disuelta coloreada
DBO	Demanda biológica de oxígeno
DQO	Demanda química de oxígeno
TSM	Temperatura de la superficie del mar

La tecnología de detección remota permite mapear con precisión la distribución de algas en grandes cuerpos de agua



# MPC-Buoy especificaciones técnicas

<p><b>Marco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x Boyas de polietileno enmarcadas con aluminio</li> <li>• Material: Polietileno de alta densidad moldeado rotacionalmente</li> <li>• Relleno: Espuma de poliuretano de células cerradas</li> <li>• Marco de Boya: Aluminio anodizado</li> <li>• Peso: 15 kg</li> <li>• Tamaño: 1200x600x200mm</li> <li>• Capacidad de Flotabilidad 95 kg</li> </ul>	<p><b>Paneles Solares de 200Wp (3x)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula solar: Célula Monocristalina</li> <li>• Rated Power (Pmax): 200Wp</li> <li>• Peso: 16 kg</li> <li>• Conectores Ip67</li> <li>• Tamaño: 1580x808x35mm</li> </ul>
<p><b>Telemetría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GSM/GPRS</li> <li>• CDMA (optional)</li> <li>• Radio (optional)</li> <li>• GPS (optional)</li> <li>• Iridium Satellite (optional)</li> </ul>	<p><b>Controlador de carga solar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección contra sobrecarga y carga profunda</li> <li>• Protección Ip68</li> </ul>
<p><b>Batería</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 24 Voltios</li> <li>• Capacidad: 40 Ah</li> <li>• Peso: 15kg</li> </ul>	

## Paquete de sensores Para medir la calidad del agua

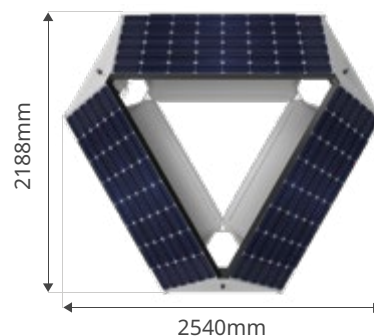
<p><b>Fluorescencia, incluyendo el limpiadpr automático anti-incrusante: clorofila, ficocianina y turbidez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 470nm – Clorofila a</li> <li>• 610nm – Ficocianina</li> <li>• 685nm Turbidez</li> </ul>	<p><b>pH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH de electrodo</li> <li>• (pH/ref):</li> <li>• vidrio especial, Ag/AgCl ref.</li> <li>• Electrolito gelificado (KCl)</li> <li>• Rango 0 – 14 pH</li> <li>• Resolución 0,01 pH</li> <li>• Precisión +/- 0,1 pH</li> </ul>
<p><b>Oxígeno disuelto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición Óptica de DO por rangos de medida</li> <li>• de luminiscencia</li> <li>• Rangos de medición:</li> <li>• 0.00 to 20.00 mg/L</li> <li>• 0.00 to 20.00 ppm</li> <li>• 0-200%</li> </ul>	<p><b>Temperatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology CTN</li> <li>• Rango 0.00 °C à + 50.00°C</li> <li>• Resolución 0,01 °C</li> <li>• Precisión ± 0,5 °C</li> <li>• Tiempo de respuesta &lt; 5 s</li> </ul>

Vista lateral



Peso total..: 200kg (excluyendo el ancla)

Vista superior



## Testimonios



### Descripción

Instalación de 4 MPC-Buoys en un reservorio de agua potable en Canoe Brook Water Treatment

### Ubicación

Estados Unidos

“Una gran cantidad de pruebas realizadas en 2014 mostraron que las boyas tuvieron un impacto notable en las algas, permitiéndole a la planta reducir el consumo de productos químicos en más de un 20 por ciento, y reducir la concentración de compuestos creadores de sabor y olor indeseable en el agua tratada entregada a los clientes”.

**Orren Schneider, Gerente de tecnología de Agua**



### Descripción

Instalación de 4 MPC-Buoys en un depósito de agua potable (Embalse East Dorset)

### Ubicación

Lagos Longham, Reino Unid

**Tim Latcham, Jefe de Abastecimiento de Agua,** dijo que el sistema fue instalado en febrero y ha estado en pleno funcionamiento desde marzo. “Estamos trabajando estrechamente con el proveedor que es capaz de definir con precisión las frecuencias de sonido para hacer frente a brotes específicos de algas. “Es pronto y no hemos llegado aún al momento del año de máxima concentración de algas, pero una vez observado un primer brote significativo de algas notamos una reducción dramática gracias a los equipos, lo cual es muy alentador”, dijo Tim.



### Descripción

Instalación de 8 MPC-Buoys en un depósito de agua potable

### Ubicación

Embalse la Fe, Antioquia, Colombia

“El control de algas y cianobacterias ha sido una excelente inversión. Logramos a través de una tecnología ambientalmente amigable mejorar la calidad del agua y disminuir los costos de tratamiento, adicionalmente hoy tenemos un monitoreo y control más oportuno del comportamiento de nuestro embalse”.

**Santiago Barrera, Profesional Operaciones Negocios, Unidad Operación Integrada Agua y Saneamiento Operations**



### Descripción

Instalación de 1 MPC-Buoy en un reservorio de agua cruda

### Ubicación

Reino Unido

**“Martin Bradley, Jefe de Innovación de Dŵr Cymru Welsh Water, dijo:”** Esta es una nueva y emocionante tecnología que tiene la doble ventaja de ser de bajo costo de capital y al ser alimentado por energía solar, resulta en bajos costos de operación. La tecnología respetuosa con el medio ambiente ofrece el potencial de la eliminación de las algas utilizando ultrasonido, resultando en una mejora en la calidad del agua”.

# Perfil de la compañía

## Misión

LG Sonic es una empresa holandesa que tiene como misión eliminar los productos químicos del medio ambiente. Es así que nuestra compañía ha desarrollado tecnología libre de químicos para el control del algas sin perturbar el equilibrio natural de los ecosistemas acuáticos. LG Sonic trabaja conjuntamente con diferentes universidades e institutos de investigación europeos, y participa en proyectos financiados por la Unión Europea en Innovación y Desarrollo.

Desde 1999, LG Sonic ha sido uno de los principales fabricantes, y actualmente líder a nivel mundial, de equipos de ultrasonido para el control de algas y prevención de biofouling



## Nuestras soluciones

- **MPC-Buoy**  
Control y monitoreo de algas en lagos y reservorios
- **LG Sonic e-line**  
Control de algas en estanques
- **LG Sonic Industrial Line**  
Prevención de biofouling en sistemas industriales
- **MPC-NanoBubble**  
Aumentar los niveles de oxígeno en grandes superficies de agua con nanoburbujas

## Nuestra experiencia

- Coordinador de diferentes proyectos europeos FP7: ClearWater PMPC y Dronic (€3.2 million)
- Socio oficial de innovación de American Water, la empresa de agua y saneamiento más grande de Estados Unidos
- Ganadora de varios premios de innovación: Aquatech Award (2015), Global TAG Excellence Award (2015), WssTP Water Innovation Award (2014)



Más de 10.000 productos de LG Sonic para el control de algas han sido instalados exitosamente en una amplia gama de aplicaciones en 52 países diferentes

**LG Sonic B.V.**  
Heliumstraat 7  
2718 SL  
Zoetermeer  
The Netherlands

T: 0031- 70 77 09030  
F: 0031- 70 77 09039

[www.lgsonic.com/es](http://www.lgsonic.com/es)  
[info@lgsonic.com](mailto:info@lgsonic.com)