

ECOWATER TECHNOLOGIES



CONTROL BIOLÓGICO DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS



BOLETIN INFORMATIVO

Información técnica sobre Zequanox y sus aplicaciones.



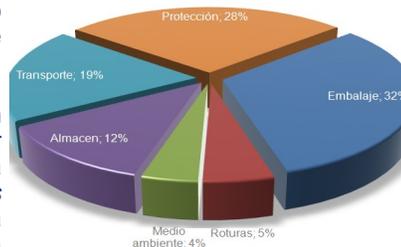


ZEQUANOX EN EUROPA



Durante los últimos 5 años Ecowater Technologies, S.L. y Marrone Bio Innovations, Inc. han llevado a cabo el proceso preparatorio para la introducción de Zequanox en Europa. Desde 2012, Zequanox es el único agente biotecnológico del mercado para el control de bivalvos invasores.

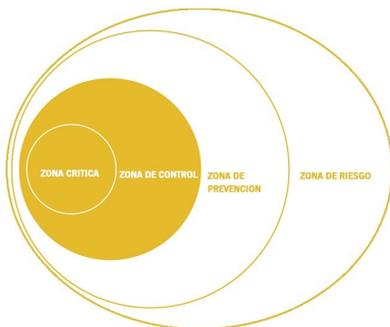
Hemos dedicado este tiempo a realizar múltiples tareas en diferentes ámbitos. Este proceso nos ha permitido conocer con rigor las condiciones reales que hacen posible que la plaga del *Dreissena polymorpha*, *C. fluminea*, *D. rostriformis bugensis*, y otras especies invasoras, afecte de forma severa instalaciones industriales, agrícolas, sistemas de agua potable y ecosistemas acuáticos en esta parte del mundo.



La complejidad de este fenómeno requiere actuaciones muy precisas en las instalaciones y espacios naturales, para que los procesos de aplicación del Zequanox sean eficaces en su aplicación y respetuosas con el entorno.

A nadie escapa que, durante años, desde que se detectó la presencia del D.p. se han realizado numerosos intentos para detener este fenómeno. Sin embargo, el avance de esta especie en las masas de aguas continentales, ha continuado su persistente colonización.

La vasta experiencia obtenida por Marrone Bio Innovation, Inc. durante años de trabajos de investigación y aplicación en escenarios severamente afectados en USA y Canadá, tanto en aguas abiertas como sistemas cerrados, nos hacen poseedores de una cultura tecnológica que ha permitido reducir drásticamente los niveles de esta colonización.



Aquellos que conocen de cerca este hecho, coinciden en afirmar que no solo el producto es capaz de resolver el problema, también el modelo o método de tratamiento. Numerosos factores afectan el proceso colonizador. El método ECOWATER INNOVA determina el escenario para llevar a cabo con éxito un tratamiento de Control Zequanox. Es necesario entender que cualquier actuación en el medio acuático producirá efectos secundarios. Cómo impedir esto y al mismo tiempo llevar a cabo una acción eficaz es uno de los

principales retos alcanzados por Ecowater Technologies.

Sólo organismos naturales podrán realizar esta función. Zequanox es un producto basado en *Pseudomonas protegens* una bacteria benefactora presente en las tierras de cultivo y aguas dulces y cuya misión es proteger las raíces de las plantas de otros agentes agresivos acuáticos. Gracias a años de investigación, el efecto protector de la P.p. lo hemos podido trasladar al medio acuático y ahora también nos protege de la acción de moluscos bivalvos invasores que, afectan severamente sistemas e infraestructuras.

El conocimiento preciso de cada sistema afectado y los factores que facilitan la presencia del molusco, nos permitirá aplicar este producto con eficacia. El método de aplicación es un proceso que exige un protocolo de actuaciones perfectamente calculadas que nos permitirá obtener el control de la zona infestada o colonizada.

ZEQUANOX®

ECOWATER TECHNOLOGIES



2016



MARRONE BIO INNOVATIONS, Inc. y ECOWATER TECHNOLOGIES, S.L., han desarrollado una labor informativa y preparatoria para la introducción de ZEQUANOX en España. Encuentros técnicos e intercambio de información con organismos, empresas y corporaciones concernidas por el problema, han culminado con la definición del escenario adecuado para llevar a cabo el desembarco de ZEQUANOX.



ZEQUANOX®

ECOWATER TECHNOLOGIES



2019



Concluidos los procesos informativos, reuniones técnicas y realizados los procedimientos preliminares en los centros afectados por la presencia del Dreissena polymorpha y otras especies de bivalvos invasores, que solicitaron llevar a cabo test de control, en los años 2017-18-19 ECOWATER INNOVA se consolida como el método realmente efectivo, inocuo y altamente selectivo para actuar y controlar los efectos nocivos de plagas de bivalvos invasores.

Las imágenes que recogemos en este breve dossier muestran los responsables del proyecto ZEQUANOX EUROPE, J.L. Soler, Carolyn Link y Seth Donrovich, durante las actuaciones llevadas a cabo en diferentes centros y que nos han permitido diseñar los Modelos de Control y las pruebas de biobox (test comprobatorio in situ del comportamiento de Zequanox en relación a las condiciones físico-químicas del agua, la eficiencia en mortalidad del D.p. y la inocuidad con otras especies acuáticas

ZEQUANOX®



ECOWATER TECHNOLOGIES



CL-145A

Pseudomonas protegens



A principios de la década de 1990, los investigadores del Museo del Estado de Nueva York comenzaron a investigar las bacterias y sus productos metabólicos naturales como agentes selectivos para el control biológico de mejillones cebra y quagga (*Dreissena polymorpha* y *D. rostriformis bugensis*, respectivamente). Este equipo de investigación descubrió que una cepa específica (CL145A) de la bacteria del suelo: *Pseudomonas protegens*, podía causar mortalidad en mejillones *Dreissena*.



Cuando se ingiere como alimento, a través del sifón del mejillón, un metabolito asociado con la pared celular de la bacteria, destruye el sistema digestivo del mejillón y le conduce a la muerte. La exposición a células de *P. protegens* CL145A, ya sea viva o muerta, da resultados de mortalidad de los mejillones.

Las células muertas de *P. protegens* se han formulado bajo el nombre comercial Zequanox®, que está disponible en el mercado desde 2012, cuando la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) aprobó su uso para el control del mejillón en sistemas cerrados (por ejemplo, infraestructuras para la energía, el riego, los productores y las empresas de fabricación). La EPA aprobó Zequanox para su uso en aguas abiertas para combatir los mejillones invasores en lagos, ríos y otros cuerpos de agua en el año 2014.

Para comprender mejor los posibles beneficios y efectos de este producto, este informe realizado por expertos resume, la literatura científica disponible sobre *P. protegens* CL145A y sus efectos sobre los organismos no objetivo.

Los mejillones cebra y quagga filtran el producto y procesan el ingrediente activo como una fuente de alimento. Cuando los mejillones cebra y quagga digieren el producto, el ingrediente activo altera las células epiteliales que recubren su sistema digestivo y causan la mortalidad de los mejillones. Los efectos del tratamiento son visibles en pocos días, con pleno efecto durante los 3-21 días después de la aplicación. Dado que la eficacia de ZEQUANOX depende de la actividad de alimentación de mejillón cebra y quagga y que sus metabolismos se ven afectados por factores tales como la temperatura del agua y la actividad de cría del mejillón, evaluaciones de plantel deben llevarse a cabo para asegurar la sincronización apropiada de la aplicación del producto. La actividad del mejillón es más alta en las aguas por encima de 15 ° C (61 ° F) . .

ZEQUANOX®

ECOWATER TECHNOLOGIES



Tratamiento de Control Aguas Abiertas



La aplicación de ZEQUANOX asume el tratamiento de todo el volumen de agua en un área de tratamiento, a menos que el producto se aplique en un tratamiento a un sub-volumen específico de agua.



El tratamiento de un volumen de agua dentro de un cuerpo de agua (un sub-volumen) se debe realizar con un sistema de contención o barrera, capaz de mantener el producto en concentraciones de tratamiento, dentro del sub-volumen tratado, por el periodo de tratamiento deseado.

Los tratamientos para adultos eliminan los mejillones adultos de los sistemas infectados. Los tratamientos para adultos se llevan a cabo con concentraciones de ingrediente activo. El tratamiento para adultos será seguido de tratamientos menores para el control de veligeres para proteger las instalaciones y los recursos sensibles, de nuevas invasiones.

En los tratamientos para adultos, no excederemos la dosis máxima de aplicación 100 mg de ingrediente activo/l de agua en el área de tratamiento por un máximo de 6 horas, en un período de 24 horas.



ZEQUANOX®

ECOWATER TECHNOLOGIES



TRATAMIENTO DE JUVENILES (Para evitar nuevas colonizaciones):

Son los tratamientos de rutina para gestionar las poblaciones de mejillón cebra y quagga en un tamaño sub-adulto. Este tratamiento proporciona un control de mejillones juveniles (<0,2 o 4 mm de tamaño), manteniendo la población en un tamaño reducido. Los tratamientos juveniles se llevan a cabo a concentraciones más bajas, proporcionando la gestión de la población de mejillón en las instalaciones y recursos que son susceptibles del impacto o en instalaciones que eligen para realizar tratamientos con frecuencia para controlar el establecimiento de mejillones. Para los tratamientos de menores, no exceder la dosis máxima de aplicación de 50 mg de ingrediente activo /L de agua en el área de tratamiento para un máximo de 8 horas de tiempo de tratamiento.

TRATAMIENTO DE VELIGER (Larvas)

Los tratamientos de velíger son tratamientos de baja concentración que se realizan durante la presencia de larvas del mejillón cebra, conocidas como velígeras. Para los tratamientos velíger no excederemos la tasa máxima de aplicación de 50 mg de ingrediente activo / L de agua en el área de tratamiento para un máximo de 2/6 horas de tiempo de tratamiento.



ZEQUANOX®



ECOWATER TECHNOLOGIES



Tratamiento de Control en Sistemas Cerrados



El tratamiento biotecnológico ECOWATER/EQUANOX, permite el tratamiento de control en sistema cerrados y semi-cerrados, en la práctica totalidad de estructuras e infraestructuras de usos industriales y domésticos. El mínimo tiempo de parada de los sistemas (2-6 horas), nos permite llevar a cabo los tratamientos sin necesidad de establecer paradas técnicas de larga duración.



ECOWATER/ZEQUANOX, puede aplicarse en:

Sistemas de refrigeración de agua, torres de refrigeración, sistemas de toma de agua cruda y estructuras, los sistemas de agua de servicio, sistemas de agua de proceso, sistemas de bombeo, sistemas de refrigeración, estanques, lagunas, aliviaderos o lagunas, pozos de disposición, infraestructura de abastecimiento y consumo de agua potable, infraestructura de tratamiento de agua, aguas residuales, sistemas de conducción de agua, sistemas de transferencia de agua, sistemas de almacenamiento de agua, cámaras de almacenamiento de agua, tanques. etc

ZEQUANOX®



ECOWATER TECHNOLOGIES

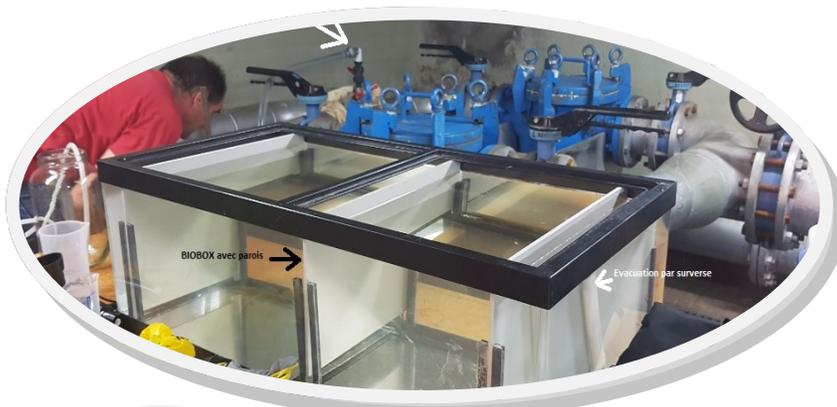


TEST PRELIMINAR DE EFICIENCIA E INOCUIDAD

Las pruebas de eficiencia e inocuidad, **ECOWATER BIOBOX TEST**, preliminares a cualquier tipo de tratamiento, tienen por finalidad verificar que el modelo de control realizado para la instalación a tratar, se ajusta a las predicciones técnicas realizadas en el proceso de diseño del modelo.

De este modo comprobaremos, antes del inicio del tratamiento que,

1. El agua cruda del sistema no se verá afectada por la aplicación del modelo de control,
2. Que el índice de mortalidad alcanzará los objetivos previstos.
3. Que el tratamiento no afectará a otra especie-no objetivo



ZEQUANOX®

ECOWATER TECHNOLOGIES



ECOWATER TECHNOLOGIES

VALENCIA-CADIZ-SAO PAULO-FLORIANÓPOLIS

Tlf: +34 96 0815545 +34 622 677 255

ecowatervalencia@gmail.com

<https://ecowaterinnova.weebly.com/>

Obtenga mayor información en:

ECOWATER TECHNOLOGIES, S.L.

ECOWATER INNOVA

ECOWATER DO BRASIL

MARRONE BIO INNOVATION, INC