



PSP WATER ENGINEERING

Ingeniería, Productos y Servicios para
tratamientos de agua y lixiviados

Junio 2017



SISTEMAS DE MICROAIREACION
PROFUNDA PARA BALSAS DE RIEGO:

ELIMINACION DEFINITIVA DE ALGAS Y
LODOS ORGANICOS

EL PROBLEMA DE LAS ALGAS Y LOS LODOS ORGANICOS



ALGAS Y LODOS ORGANICOS:



PROBLEMA COMUN A LA MAYORIA DE BALSAS DE RIEGO, QUE SE INTENTAN SOLUCIONAR CON:

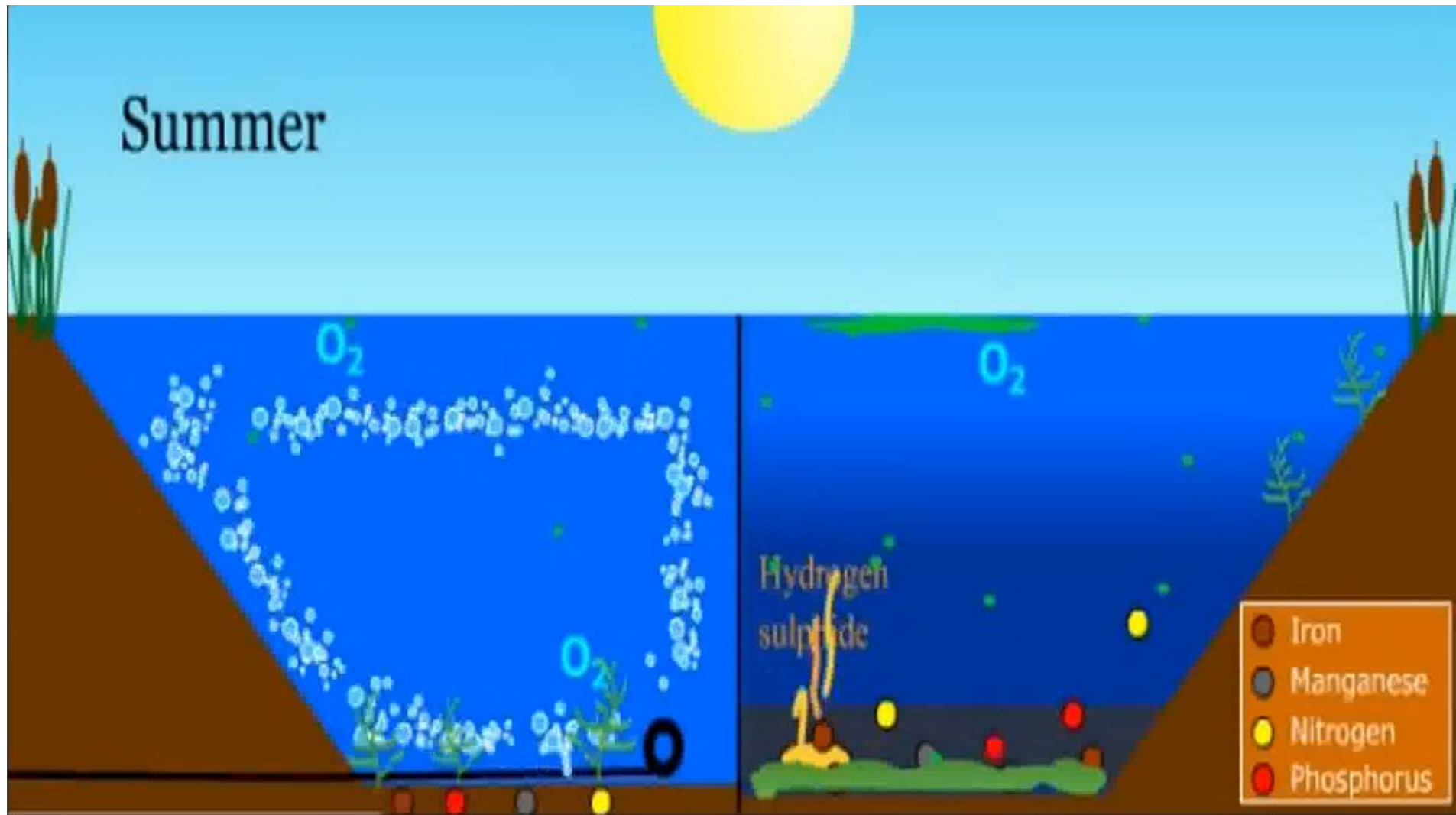
- PRODUCTOS QUIMICOS
- BACTERIAS
- ULTRASONIDOS
- LONAS
- LIMPIEZAS DE LODOS PERIODICAS...

PERO NO LO CONSIGUEN, Y HAY QUE REPETIR TRATAMIENTOS AÑO TRAS AÑO...

¿CUANTO SE HAN GASTADO
EN LOS ULTIMOS 5 ó 10 AÑOS
PARA ELIMINAR LAS ALGAS Y
LOS LODOS?...

¿LO HAN RESUELTO?...

¿POR QUÉ APARECEN LAS ALGAS Y LOS LODOS ORGANICOS?



PRESENCIA DE ALGAS EN BALSA DE RIEGO EN JAÉN



¿CUAL ES LA SOLUCION PARA
QUE NO APAREZCAN LAS ALGAS
Y LOS LODOS ORGANICOS?



LA SOLUCIÓN ES OXIGENAR DE FORMA EFECTIVA
LOS FONDOS DE LAS BALSAS, ESO EVITARA
DEFINITIVAMENTE QUE SE VUELVAN A FORMAR

LA SOLUCION DEFINITIVA: AIREACION PROFUNDA



OXIGENAR DESDE EL FONDO DE LA Balsa EL 100% DEL VOLUMEN DEL AGUA DE RIEGO, Y EVITAR ASÍ LA FORMACIÓN DE ALGAS Y LODOS ORGANICOS

SOLUCION DEFINITIVA 100% NATURAL, ECOLOGICA, SIN QUIMICOS, MUY EFICIENTE, BAJO CONSUMO



TIPOLOGIAS DE AIREACION



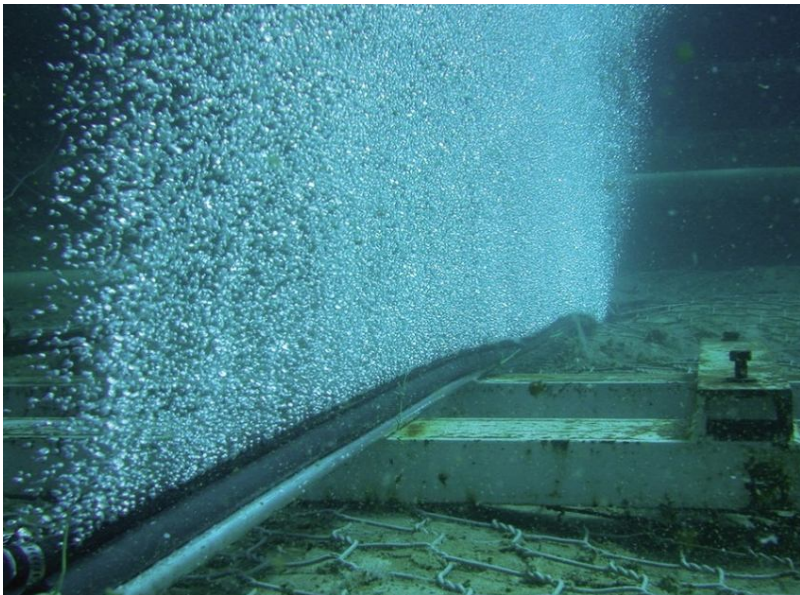
TIPO 1: MANGUERA DE AIREACIÓN BUBBLE TUBBING®



Características Bubble Tubbing®

Medidas Bubble Tubbing® 1" - 1/4" - 3/4" - 1/2"

- Tubería Bubble Tubbing® de PVC flexible y resistente a retorcidas y con memoria,
- Dos hileras de microcortes de 0,5 mm, 152 microcortes/ metro tubería
- Tubería autopesada denominada Torpedo®, realizada de PVC denso, para transporte de aire
- Altamente resistentes a químicos, salinidades, pH y cambios de temperatura



TIPOLOGIAS DE AIREACION



TIPO 2: DISCO DE AIREACIÓN OCTO AIR10®



Características OctoAir10®

Medidas OctoAir10™ 1/2"

- 30,44 mts de tubería microperforada Bubble Tubing™ de 1/2"
- Parrilla de instalación en inox 316L
- Patas de apoyo con regulación de altura INOX 316L
- Altamente resistentes a químicos, salinidades, pH y cambios de temperatura

IMPACTO AIREACION OCTOAIR10[®]



ORIFICIO GENERADO EN EL HIELO POR DISCO OCTOAIR10[®]

Google Earth

Archivo Editar Ver Herramientas Añadir Ayuda

Search

Buscar

por ejemplo: 15213

Obtener indicaciones History

Lugares

- Mis sitios
- Tour de lugares de
- Asegúrate de que edificios 3D está a
- ~GE870B.kmz
- Lugares temporales
- ~GE870B.kmz
- ~GE870B.kmz

Regla

Línea | Ruta

Medir la distancia entre dos puntos en el suelo

Longitud del mapa:	72,76	Metros
Distancia en el suelo:	72,76	
Dirección:	132,30	grados

Navegación con ratón

Guardar Borrar

GoogleEarth_Repère GoogleEarth_Repère GoogleEarth_Repère

© 2016 Google
Image © 2016 DigitalGlobe

Google earth

Fecha de las imágenes: 3/19/2016 2009 45°27'42.53" N 72°50'53.58" O elev. 250 m Alt. ojo 696 m

Pregúntame cualquier cosa

9:16
19/01/2017

OPCION OZOAIREACION



Para aquellos casos que las aguas tengan procedencia total o parcial de depuradora recomendamos añadir ozono al sistema de aireación, convirtiéndolo en un **sistema de OZOAIREACION**, consiguiendo ozonizar el 100% del volumen de agua de la balsa. **Disponemos de tecnología de ozono compatible con nuestro sistema.**

Las ventajas de emplear ozono son:

1. El ozono (O_3), se disuelve en el agua **hasta 13 veces más rápido** que el O_2
2. Elimina virus, bacterias, esporas y otros tóxicos
3. Aumenta la transparencia del agua
4. Ayuda a mantener limpio el fondo de la balsa
5. Oxida la materia orgánica y precipita el Hierro y el Manganeso
6. Elimina olores del agua
7. Ayuda a desinfectar y mejorar los suelos de cultivo
8. Aumenta la salud de las plantas

UNICO SISTEMA DE AIREACIÓN POR MICROBURBUJAS CON TRANSFERENCIAS DE OXIGENO AL AGUA CERTIFICADAS



CASO DE EXITO BALSA DE RIEGO EN JODAR (JAEN)



DATOS PRINCIPALES:

1. **Volumen: 200.000 m³**
2. **Profundidad máxima: 12 metros**
3. **Agua cabecera Rio Guadalquivir**



MICROAIREACION-CASO DE EXITO



1

ESTADO INICIAL

1 de Junio de 2016:

1. Presencia relevante de algas en la balsa.
2. Atascos muy frecuentes en los filtros
3. Atasco de goteros
4. Lodos en el fondo de la balsa

MICROAIREACION-CASO DE EXITO



2 INSTALACION DEL SISTEMA

27 de Junio de 2016:

Instalación en Jódar (Jaén), de Sistema de Aireación prolongada mediante **dos discos**

OctoAir10™, con un caudal total de diseño de 20 m³/ h.

Cuadro de compresores:

Se instalan **2 compresores** cada uno de 10 m³/ h con un consumo unitario de 0,75 kWh, 1.50 kWh en total

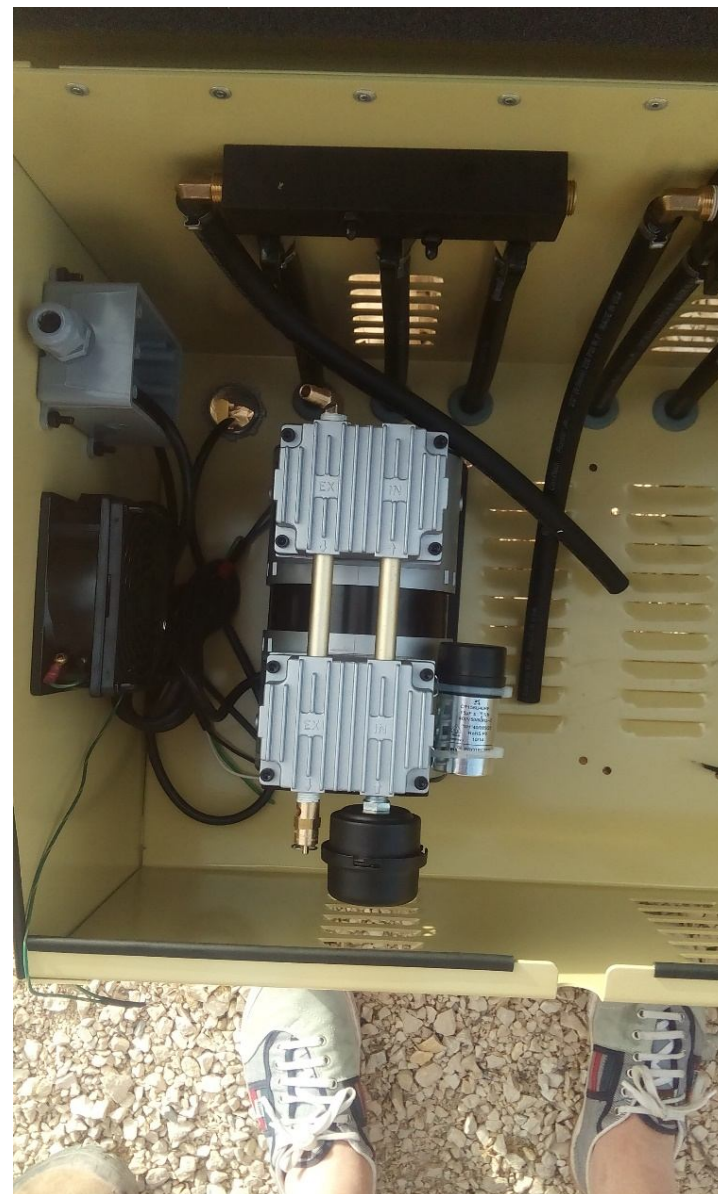




Compresores de pistón:

Se instalan **2 compresores** cada uno de 10 m³/ h con un consumo unitario de 0,75 kWh, 1.50 kWh en total

S bar de presión



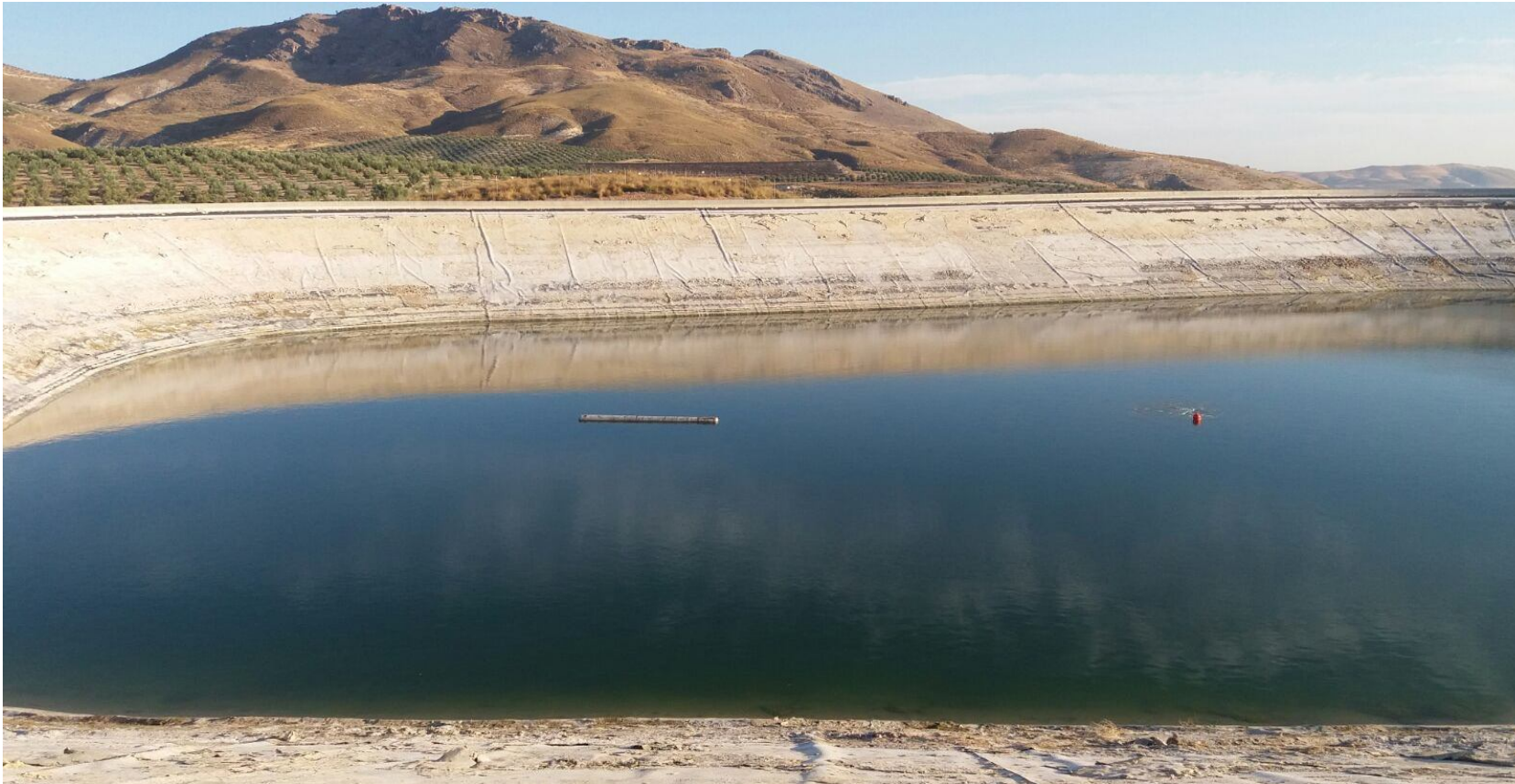
MICROAIREACION-CASO DE EXITO



3

EFEECTO

12 de Septiembre de 2016:
Final de verano, de forma muy evidente se observan los efectos de la **aireación, ya no hay algas.**



MICROAIREACION-CASO DE EXITO



4

RESULTADO

22 de Noviembre de 2016:
Final de campaña, la **aireación** ha conseguido la **eliminación completa de las algas y los lodos.**

Habitualmente no se podía utilizar el volumen completo de la balsa ya que el fondo era una masa de lodo orgánico de cierto espesor. En esta ocasión se redujo el lodo al mínimo permitiendo usar el volumen completo de la balsa (puede verse al operario revisando el disco de aireación), **¡¡sin obstrucción de filtros ni goteros!!.**



MICROAIREACION-CASO DE EXITO



4

CONSOLIDACION

18 de Junio de 2017:

Un año después NO HAY ALGAS, NI LODOS y a pesar de ser un año mas cálido y seco que el año anterior, las algas no han aparecido, la aireación ha conseguido evitar la formación de algas (el año anterior por estas fechas, y con menos calor, la balsa estaba plenamente afectada de algas y fondo con lodos).

Ahorrando el 80% de los costes de explotación

¡¡SIN QUIMICOS!!

¡¡100% NATURAL!!

¡¡MISION CUMPLIDA!!

MICROAIREACION-CASO DE EXITO



JUNIO 2016



JUNIO 2017



1. NO HAY ALGAS.
2. NI UN SOLO GRAMO DE QUIMICOS.
3. NO SE USA LA FILTRACIÓN DESDE JUNIO 2016
4. AHORRO DEL 80% COSTES DE EXPLOTACION.

CONCLUSIONES Y VENTAJAS DE LA MICROAIREACION



1. Se consigue **resolver definitivamente** el problema de las algas y lodos orgánicos.
2. Gran **ahorro** económico, en el caso de Jódar ahorro del 80%.
3. Sistema **100% natural**, ecológico, eficiente.
4. Mejora de **la calidad del agua** al no tener que aplicar productos químicos alguicidas (algunos de ellos muy tóxicos), ni bacterias.
5. Mejora en **la trazabilidad del agua** evitando la presencia de químicos alguicidas en el producto final.
6. Mejora de **la salud de los terrenos** al reducir los químicos disueltos en el agua.
7. Evita **obstrucciones** de filtros, bombeos y goteros
8. Eliminación de otros **sistemas ineficientes** (aireadores superficiales, ultrasonidos, alguicidas, etc).
9. Transmisiones de oxígeno al agua **certificadas** por organismo independiente.



ALTA TECNOLOGIA EFICIENTE

RAMIRO CERCOS 639202871
rcercos@pspwater.es

JAVIER CERCOS 629771619
jcercos@pspwater.es

PSP Water Engineering
C/ Goya 29 3º I
28222 Majadahonda, Madrid