

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, sostienen y nutren la vida humana.

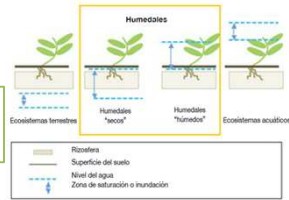


HUMEDALES

Los humedales son ecosistemas que permanecen con su suelo saturado de agua durante considerables periodos de tiempo.

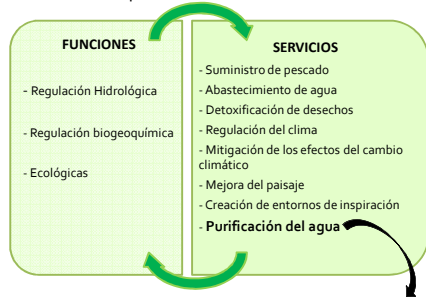
Periodos de Anoxia

Vegetación adaptada para tolerar inundación-sequía



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROPORCIONADOS POR LOS HUMEDALES

Dada la especial riqueza de los ecosistemas de humedales, el bienestar de las personas que viven en sus alrededores suele estar altamente ligado a la integridad ecológica del mismo. Por ello, sus funciones llegan a ser esenciales para la supervivencia de las comunidades que habitan en estos ecosistemas.



HUMEDALES ARTIFICIALES PARA LA DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES

La utilización de los humedales artificiales para disminuir la carga contaminante de las aguas residuales se basa en la reproducción de las condiciones naturales de los humedales. Pues éstos desarrollan mecanismos de depuración de las aguas que los atraviesan.

Los humedales artificiales más utilizados en depuración de aguas son los subsuperficiales. En los cuales nos podemos encontrar dos tipos:

Los seres vivos que forman parte de estos ecosistemas son los responsables de gran parte de los procesos de depuración.

A destacar:

- Los microorganismos
- Las algas
- La vegetación

FLUJO SUBSUPERFICIAL HORIZONTAL

FLUJO SUBSUPERFICIAL VERTICAL

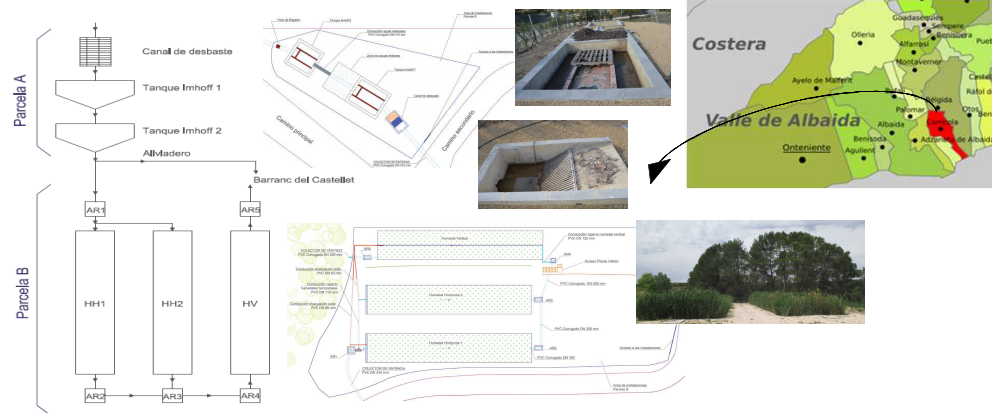


Valencia, junio de 2015

OBJETIVO

Estudiar los servicios ecosistémicos brindados por los humedales artificiales de Carrícola, Valencia. En concreto el servicio relacionado con la mejora de la calidad del agua.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN : SISTEMA DE HUMEDALES ARTIFICIALES



ESTUDIO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL HUMEDAL ARTIFICIAL DE CARRÍCOLA

MECANISMOS DE REMOCIÓN DE CONTAMINANTES EN LOS HUMEDALES ARTIFICIALES

- SS** Sedimentación, floculación y filtración.
- mo** Procesos físicos: floculación, sedimentación filtración y sorción.
Procesos biológicos: llevados a cabo por los microorganismos (oxidación, síntesis o respiración endógena)
- Nitrógeno** Amonificación -> Nitrificación -> Desnitrificación

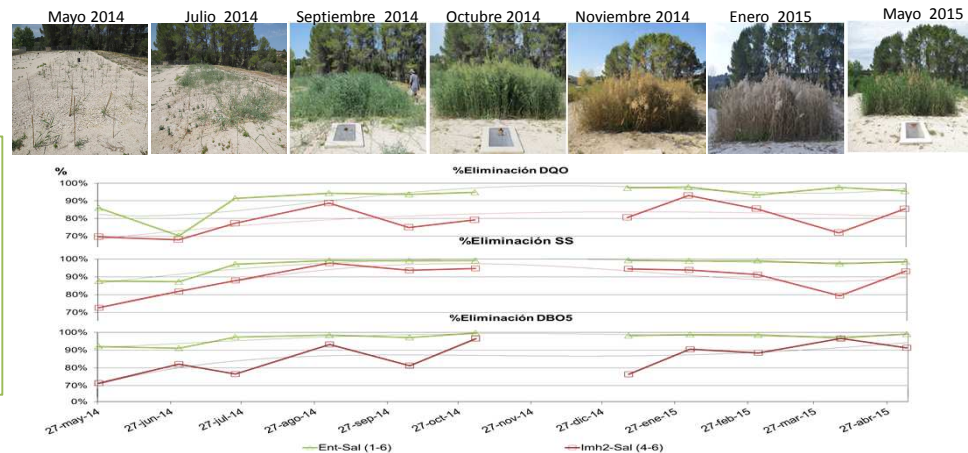
MUESTREO Y PARÁMETROS ANALIZADOS

Para analizar la mejora en la calidad del agua a lo largo de todo el sistema se toman 6 muestras en distintos puntos de la EDAR:

- Entrada Imhoff 1
- Entrada Imhoff 2
- Salida Imhoff 2
- Entrada humedales horizontales
- Entrada al humedal vertical
- Punto de vertido

De cada una de las muestras determinan Sólidos en Suspensión (SS), turbidez, DQO, DBO, Nitrógeno total, Fósforo total, Amonio (NH₄⁺) y Nitratos (NO₃⁻).

EVOLUCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y LOS PRINCIPALES PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA



Dado que los procesos de depuración de las aguas en los humedales artificiales están estrechamente relacionados con la evolución del ecosistema, se observa que hasta julio de 2014, cuando tiene lugar un aumento de las temperaturas y un establecimiento completo de la vegetación en las celdas, los procesos de depuración no alcanzan los rendimientos óptimos. Es a partir de este momento cuando el ecosistema empieza a albergar a los microorganismos naturalmente presentes que están vinculados a los distintos servicios ecosistémicos que los humedales prestan, y en concreto a aquellos responsables de la mejora en la calidad de las aguas. Desde este momento se observa una estabilización en la tendencia de los principales parámetros de carga orgánica (DQO, DBO y SS) en los cuales los rendimientos de depuración son muy elevados.

CONCLUSIONES

- Los procesos de depuración de las aguas en los humedales artificiales están estrechamente relacionados con la evolución del ecosistema.
- Acorde con la maduración del ecosistema, se observa una estabilización en la tendencia de los rendimientos de eliminación de los principales parámetros de carga orgánica (DQO, DBO y SS). Obteniéndose siempre ratios de eliminación mayores al 90%.
- Con respecto a los parámetros del nitrógeno se observa como las condiciones adecuadas para la presencia de bacterias nitrificantes y desnitrificantes no están todavía presentes en los humedales artificiales.
- Dada la naturaleza de estos sistemas la intrusión de plagas puede ser frecuente. De este tipo de intrusiones se puede destacar la alta resiliencia de las funciones ecosistémicas que mejoran la calidad del agua a este tipo de cambios.
- Es muy importante la concienciación de la población sobre los materiales a arrojar a través de las aguas negras.
- Tras el estudio de la situación actual se ha propuesto realizar un humedal artificial para la deshidratación de los fangos generados en los tanques Imhoff con el objetivo de reducir los costes de mantenimiento y cerrar el ciclo de la materia orgánica en la EDAR del propio municipio.
- Como conclusión final cabe destacar que la puesta en marcha de este sistema no conlleva únicamente una mejora en la calidad de las aguas pues desarrolla muchas otras funciones que son esenciales para el disfrute de la vida humana como pueden ser la mejora del entorno, de la fauna silvestre y la biodiversidad.