



attenagua

A prototype to predict the best locations for alluvial groundwater supply in SUDOE territory

Noticias Attenagua– marzo 2014

Todos los datos de campo han sido tomados

De acuerdo con el plan previsto, se han realizado las 12 campañas mensuales de medida (nitratos, pesticidas, iones mayoritarios y físico-química), incluyendo 4 campañas trimestrales (abril, julio, octubre y enero) con medidas específicas (metales, isótopos, materia orgánica, desnitrificación, invertebrados, caracterización bacteriana). El conjunto de medidas se ha llevado a cabo en las 4 áreas de estudio:

- el acuífero aluvial del río Ebro (España),
- el acuífero aluvial del río Bidasoa (País Vasco, España),
- el acuífero aluvial del río Tajo (España),
- el acuífero aluvial del río Garona (Francia).

En la actualidad, todas las muestras están analizadas. En el caso de los pesticidas, a partir de un screening inicial efectuado durante la primera campaña de medidas, han sido identificadas 15 moléculas.

Los datos están en periodo de tratamiento para proponer un modelo conceptual de funcionamiento para cada zona, con el objeto de proporcionar los datos de entrada necesarios para la modelización.



Hoja de información N° 3

ANUNCIOS

- ✓ Hemos completado la toma de datos de las 4 zonas durante 12 meses.
- ✓ Se están tratando los datos recogidos, por zonas y de manera conjunta.
- ✓ Los resultados obtenidos serán presentados a los gestores de cada zona de estudio en mayo. Los datos estarán disponibles en la página web del proyecto.
- ✓ Se va a presentar a los actores del territorio un cuestionario para conocer sus necesidades, a fin de orientar mejor la metodología (prototipo) objeto del proyecto.
- ✓ La próxima reunión tendrá lugar en Donostia - San Sebastián (País Vasco) el 8 -10 de Octubre 2014.

Noticias Attenagua – marzo 2014

Principales resultados GT2

- Las propias bases de datos de las 4 áreas de estudio son en sí mismas un resultado, en el sentido de que incorporan un gran número de información sobre la calidad del agua (río y acuífero) a partir del muestreo mensual llevado a cabo durante un año completo. Estos datos integran la calidad del agua y de los sedimentos bajo diferentes condiciones hidrológicas (aguas altas, medias y bajas).
- El modelo conceptual de funcionamiento hidrológico de cada zona de estudio está en curso de finalización. Ésta es la base de la comprensión de los procesos biogeoquímicos (GT3) y permite alimentar la modelización (GT4). Contamos con poder poner en evidencia una tipología de funcionamiento para las 4 zonas, lo que, en un futuro, facilitará la aplicación del prototipo final (GT5) a cualquier zona de ribera del territorio SUDOE, según el tipo de interacción entre acuífero y río.



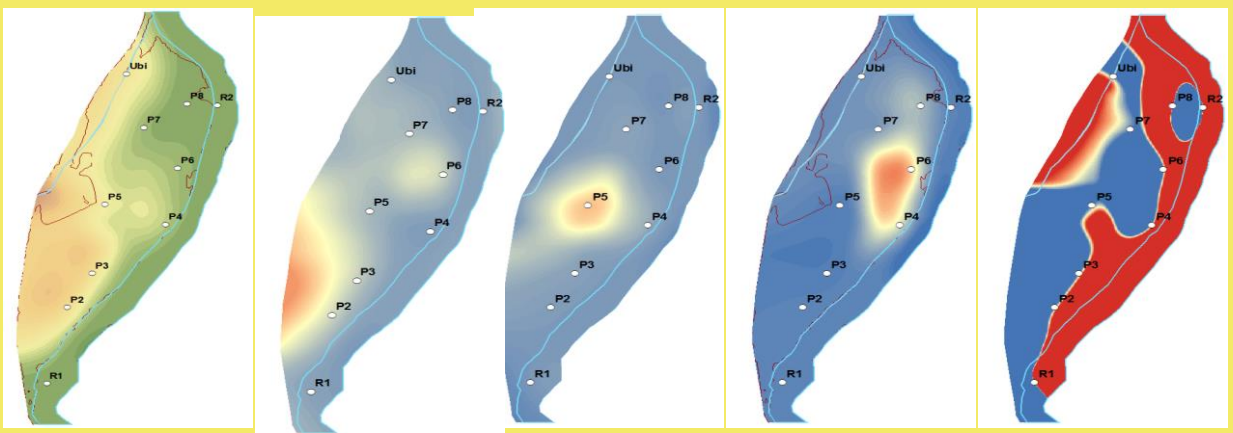
Nivel del agua

Nitratos

Carbono orgánico disuelto

Potencial de desnitrificación

Degradación de pesticidas





Noticias Attenagua– marzo 2014

Principales resultados GT3

La toma de muestras y las experimentaciones en laboratorio han sido finalizadas en las cuatro zonas de estudio (de 9 a 12 piezómetros según zona de estudio) para la GT3:

- Comunidad de macroinvertebrados: Todas las muestras han sido tomadas de forma trimestral durante 1 año, incluyendo así su variación estacional. La identificación y el recuento de individuos de las 3 primeras campañas ha sido realizada; estando actualmente en curso la identificación y recuento de la última campaña de muestreo.
- Actividad bacteriana: Todas las experimentaciones de incubación de muestras de sedimento para la determinación de la actividad bacteriana han sido finalizadas para todas las campañas (frecuencia trimestral) y zonas de estudio. Para estas experimentaciones se han utilizado dos técnicas, una de ellas destinada a la determinación de las tasas de desnitrificación bacteriana, y la otra destinada a la evaluación de los cambios en la diversidad de la comunidad bacteriana según su capacidad de degradar diferentes fuentes de carbono.
- Ecotoxicología: Todos los experimentos relacionados con la evaluación ecotoxicológica han sido finalizados. Dichos experimentos se basan en la exposición de una comunidad de algas (microalgas y diatomeas) a la contaminación real del agua subterránea de los piezómetros y del agua superficial del río tomadas en cada una de las zonas de estudio para los cuatro periodos de muestreo. La elección de los modelos biológicos ha sido efectuada con una serie de pruebas de laboratorio realizadas en base a una encuesta sobre el cóctel de pesticidas que es más probable encontrarse en la zona de estudio del río Garona.
- Primeros resultados: Se han llevado a cabo unos primeros análisis estadísticos con los datos obtenidos en las primeras campañas de muestreo y de forma separada para cada una de las zonas de estudio con el fin de identificar los principales indicadores de funcionamiento hidro-ecológico en las llanuras de inundación objeto de estudio. Estos tratamientos han revelado que los mejores indicadores serían aquellos relacionados con el intercambio de flujo de agua y elementos entre el agua del río y del acuífero, así como con la posible pérdida de nitratos en los piezómetros, pruebas preliminares relativas a los procesos biogeoquímicos que tienen lugar en este tipo de sistemas. Asimismo, se ha observado que la presencia de ciertos grupos de invertebrados (p.e. raspadores, trituradores y filtradores) podrían actuar como indicadores de determinados procesos funcionales relacionados con una mejor actividad de eliminación de nitratos y, consecuentemente, como indicadores de una mejor calidad del agua subterránea.

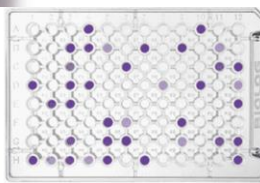
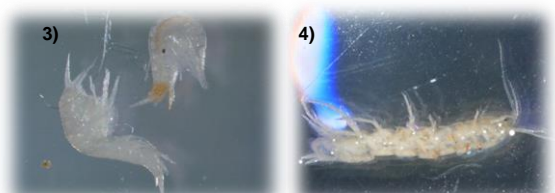
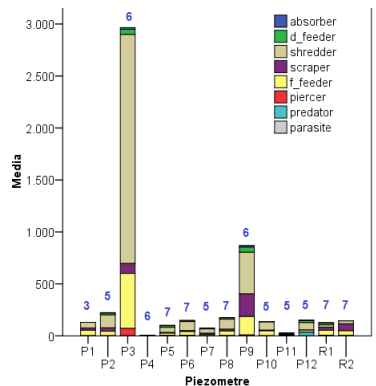


Imagen 1 y 2. Experimentos en laboratorio para la determinación de la actividad bacteriana: 1) ensayos de desnitrificación bacteriana, y 2) ensayos con diferentes fuentes de carbono (Biolog).



Imágenes 3 (Amphipoda) y 4 (Isopoda) de algunos de los individuos presentes en la comunidad de macroinvertebrados de las aguas subterráneas objeto de estudio.

Figura 1. Abundancia de los grupos funcionales asociados a la forma de alimentación de la comunidad de macroinvertebrados presente en las aguas subterráneas de los piezómetros localizados en el río Ebro (campaña primavera 2013).



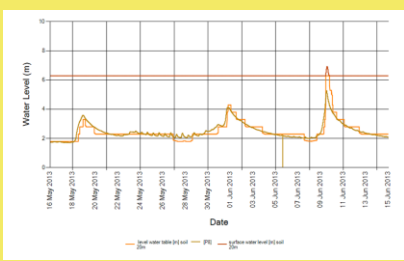
attenagua

A prototype to predict the best locations for alluvial groundwater supply in SUDOE territory

Noticias Attenagua– marzo 2014

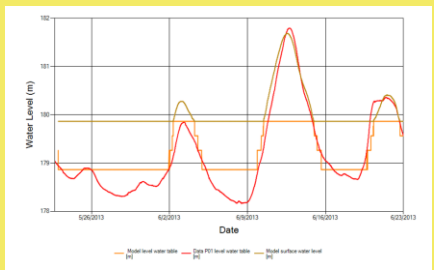
Principales resultados GT4

- Se ha implementado la modelización hidrológica para cada área de estudio, con la calibración y validación del modelo. El módulo biogeoquímico ha sido implementado en el modelo MOHID y ya se cuenta con los primeros resultados del modelo incluyendo los procesos de desnitrificación.



Comparación del nivel del agua simulado por el modelo y los datos obtenidos en el piezómetro para el río Bidassoa.

Comparación del nivel del agua simulado por el modelo y los datos obtenidos en el piezómetro para el río Ebro.



Próximas etapas GT5

- El objetivo de esta acción es identificar las mejores ubicaciones para la explotación de las aguas subterráneas. Para ello, y a partir de los resultados que se deriven en las tareas previas, se desarrollará un método de caracterización espacial de las zonas que en el ámbito ripario son biológicamente activas. Tanto los datos de entrada como los resultados que se obtengan, se podrán visualizar en una plataforma web. Con ello, se pretende que la información sea fácilmente accesible por los gestores que tienen la responsabilidad de salvaguardar la calidad del medio acuático.

TESTIMONIOS

✓ Más instituciones españolas y francesas (Pôle Eau Smeag, Brgm ..) han mostrado su interés por la herramienta final (prototipo) a desarrollar en este proyecto.

CONTACTO

Si desea tener más información puede contactar con el responsable del proyecto.

José Miguel SANCHEZ-PEREZ
jose.sanchez@univ-tlse3.fr

Encuentre todas las informaciones del proyecto en la página web:
www.attenagua-sudoe.eu