

En este proyecto se pretende utilizar la aplicación informática RENATA (REcargaNATural a los Acuíferos) que calcula la recarga de agua a los acuíferos a partir de los procesos que tienen lugar en el suelo. La aplicación ha sido diseñada para ser utilizada en acuíferos con diferentes características superficiales, tanto en propiedades como en usos del suelo, las cuales condicionan la recarga de agua.

El código desarrollado presenta importantes novedades frente a otros códigos que estiman la recarga natural a los acuíferos, como son la posibilidad de introducir dotaciones de riego discretizadas y distribuidas en el espacio y en el tiempo, o el poder realizar la calibración de los resultados mediante la aplicación de un modelo de flujo.

Tabla resumen de la actividad a realizar

Actividad	Presupuesto (€)
4.- Informes complementarios sobre la evaluación actualizada de la recarga en cada uno de los acuíferos (volcánico, carbonatado y aluvial).	8.000
TOTAL DE LA ACTIVIDAD	8.000

4. Actividades encaminadas al aumento de disponibilidad de recursos hídricos, optimización de las instalaciones y protección de las captaciones.

Introducción

El aumento de la disponibilidad de recursos hídricos para abastecimiento a Melilla implica, en las actuales circunstancias, la perforación de nuevos sondeos en forma de batería estratégica, además de un plan de uso sostenible de las masas de agua subterránea marcando las pautas para una explotación y una recuperación, en su caso, de las masas de agua, junto con la incorporación al sistema hidrogeológico de otros recursos hídricos a la vez que se protejan los ya existentes.

Un proyecto de recarga artificial debe considerarse como una alternativa para atender la demanda de agua. A este respecto deben contemplarse, antes de considerar cualquier hipótesis de recarga artificial, aspectos tales como el análisis de demandas y usos actuales y futuros, el de los elementos de regulación actual y futura, tanto de índole superficial como subterránea, así como la evaluación de las hipótesis de gestión enfocadas al aumento de la regulación, al incremento de la garantía, o a ambas conjuntamente. En el acuífero Aluvial de Melilla el control de la piezometría llevado a cabo en los trabajos de proyectos anteriores por parte del IGME y CAM indican la posibilidad de llevar a cabo operaciones de recarga artificial, a partir de la construcción de pantallas perpendiculares al eje del cauce que permitan, además, la conservación del ecosistema fluvial en grandes tramos al producirse una elevación de niveles compatible con su cauce ganador; si bien, sería preciso profundizar en el conocimiento tanto del acuífero receptor como en las características del agua de recarga.

El rendimiento total de la instalación de la captación, según se recoge en la "Guía para la evaluación de extracciones de aguas subterráneas mediante contadores eléctricos. rendimientos y coste del agua (IGME, 1998)", se define como el producto de los rendimientos de cada uno de los elementos que intervienen: motor, bomba, transformador y resto de elementos eléctricos. De forma práctica, el rendimiento total de la instalación se calcula en función de tres parámetros: caudal, altura manométrica y potencia activa de la instalación. Estos son de suma importancia para la aplicación del método y su medición o cálculo deberán realizarse de la forma más precisa posible. A partir del rendimiento total, estimando los rendimientos del transformador y de los elementos eléctricos, se puede deducir el rendimiento del grupo motobomba. La reducción del coste del agua se basa en el análisis de los rendimientos y su posible mejora, así como en la adopción de una tarifa contratada y de unos tiempos de bombeo apropiados a las características de la instalación.

El perímetro de protección de captaciones de agua para abastecimiento público es una figura contemplada en la directiva europea 2000/60/CE y 2006/118/CE, relativa esta última a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. En su articulado se confirma la importancia del perímetro de protección como herramienta útil para evitar la entrada en los acuíferos de sustancias contaminantes que alteren la calidad de las aguas. Las actividades que pueden ser restringidas o prohibidas en el área definida por el perímetro de protección están indicadas en el R.D.P.H. actualmente vigente. El R.D.P.H. señala respecto a las actividades que podrán imponerse condicionamientos en el ámbito del perímetro a ciertas actividades o instalaciones que puedan afectar a la cantidad o la calidad de las aguas subterráneas. El sistema más frecuentemente empleado en la delimitación de perímetros de protección consiste en dividir el perímetro en diversas zonas alrededor de la captación, graduadas de mayor a menor importancia en cuanto a las restricciones de actividad impuestas sobre ellas.

Tabla resumen de la actividad a realizar

Actividad	Presupuesto (€)
5.- Informes complementarios en relación al estudio de la posibilidad de realizar operaciones de recarga artificial de acuíferos.	20.000
6.- Propuesta de optimización de las instalaciones eléctricas, asociadas al bombeo de las aguas subterráneas. Adaptación del bombeo a las curvas característica y mejora del rendimiento.	9.000
9.- Informes complementarios al Plan de Uso sostenible de las masas de agua subterránea (bombeo por sectores con tendencia a la recuperación del estado cuantitativo y cualitativo de las masas de agua).	14.910
10.- Propuesta de una batería estratégica de apoyo al abastecimiento urbano desde el acuífero calizo de Melilla y seguimiento.	28.000
13.- Estudio del sellado de sondeos preeistentes para evitar mezclas de agua de mala calidad.	16.000
20.- Perímetros de protección de la calidad de los abastecimientos urbanos	30.000
Actividad	Presupuesto (€)
(tránsito de mercancías peligrosas, ubicación de instalaciones potencialmente contaminantes, etc.).	
TOTAL DE LA ACTIVIDAD	117.910