

FICHA DE LA TECNOLOGÍA

Sistemas tradicionales de captación de agua en zonas áridas: galerías con lumbreras

TEMÁTICA

Clasificación: Sector Recursos Hídricos

Tema: Aprovechamiento tradicional del agua

Subtema: Sistemas de ahorro de agua

Tipo: Técnica

Clasificación finalidad: Prevención

Objetivo: Cosecha/Captación de agua

Degradación afrontada: Sequía/Escasez de agua en el suelo

DESCRIPCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

En ámbitos áridos y semiáridos como la mayor parte del Sudeste de la Península Ibérica, se viene observando la existencia de sistemas que tienen por objeto la captación, conducción y distribución de aguas de freáticos próximos a la superficie, mediante pozos horizontales (galerías drenantes) conocidos en estas tierras como galerías con lumbreras y en otros lugares como "qanat-s", "foggara-s", "viajes de agua", etc.

Las galerías con lumbreras son una técnica de carácter minero que consiste en explotar capas de agua subterránea por medio de galerías drenantes. Surgen como respuesta a las necesidades de las explotaciones mineras, y se han utilizado tradicionalmente para el abastecimiento humano, ganadero y agrícola.

Este sistema fue inventado en Irán hace miles de años. Debido a su sencillez y eficacia fue adoptado en muchas otras regiones de Oriente Medio y en todo el Mediterráneo.

Posiblemente, las galerías contribuyeron a la desertificación en las regiones áridas y semiáridas, al afectar al agua verde (la que procede de las precipitaciones y se infiltra en el suelo) en la mayor parte de su recorrido por actuar la galería de dren colector. Su expansión a lo largo del mediterráneo, incluyendo el sudeste y el este peninsular, favoreció el desarrollo de la agricultura y dio ciertas garantías a los abastecimientos.

2. OBJETIVOS

Aprovechamiento de las aguas subterráneas, con el fin de obtener un uso más sostenible del recurso hídrico en aquellas zonas en las que existe mayor demanda.

3. DESCRIPCIÓN

Las galerías de captación son uno de los recursos más eficaces para extraer agua del subsuelo.

Se construyen excavando una galería entre las capas freáticas más saturadas. El agua se filtra a través de sus paredes permeables y va escurriendo hasta la parte impermeable de su base. Dependiendo de la saturación hídrica del terreno, de los recursos de los constructores y del volumen de agua necesario, así será la factura y longitud de la galería.

Las galerías drenantes forman parte de los sistemas de captación, conducción y distribución del agua, que permiten hacer frente a la evaporación y a la escasez de recursos propios de agua en las regiones del sudeste de la Península Ibérica.

Son túneles con pendiente suave que conducen el agua hidrostática hacia la superficie del suelo por simple gravedad. El sistema de qanats consta de un túnel principal, a lo largo del cual se excavan una serie de pozos verticales para proporcionar ventilación y acceso para las reparaciones.

Son sistemas que en su construcción y explotación se ajustan a modelos de desarrollo sostenible, con una variabilidad en el alumbrado de caudales, siempre ligado a la infiltración de la lluvia en esa área

DESCRIPCIÓN

(presencia de pequeños veneros de agua) pero que no se puede extraer más que la que se recarga tras las precipitaciones.

En definitiva, las galerías con lumbreras constituyen un modelo de sostenibilidad en el uso de agua en medios áridos y semiáridos.

Las condiciones favorables para la implantación de estos sistemas de captación de agua de acuíferos son: la existencia de una línea de relieve convenientemente elevada para provocar la precipitación de masas nubosas; una cierta pendiente para permitir la profundización de la galería, sin que la pendiente sea muy fuerte, lo que haría el trabajo muy difícil. En consecuencia, el lugar ideal se encuentra delante de una línea de relieve, donde las precipitaciones serán máximas y donde se concentrarán las escorrentías. Las zonas de piedemonte aparecen como los mejores, además de que la naturaleza de los materiales, suele ser por lo general, muy favorable a la infiltración.

Estas condiciones idóneas para la construcción de galerías se dan en el sureste de la Península Ibérica, y en particular en la región de Murcia, debido a la aridez, a la existencia de capas profundas y a la disposición del relieve.

El abandono de los aprovechamientos agrarios tradicionales que se impone a mediados del siglo XX, llevó a recurrir a las aguas de acuíferos, cuya sobreexplotación compromete la captación de agua por galerías. Debido a que el mantenimiento de las galerías era costoso y poco rentable (por los escasos caudales), actualmente estos sistemas muestran signos de abandono, manteniéndose muy pocos en uso.

Estos sistemas constituyen un aprovechamiento sostenible, ya que sólo se puede extraer lo que el terreno escurre, y ello, está en relación directa con las precipitaciones recibidas.

4. APLICACIONES

Las galerías con lumbreras no pueden ser utilizadas para regar los cultivos de secano tradicionales, porque las producciones y los precios no lo permiten, pero el uso para el abastecimiento humano (turismo rural) o una agricultura de riego más moderna y rentable sí las hace sostenibles económicamente.

En zonas donde los caudales son escasos o haya problemas de salinización de acuíferos, puede ser de gran interés disponer de aportes propios y de gran calidad de agua.

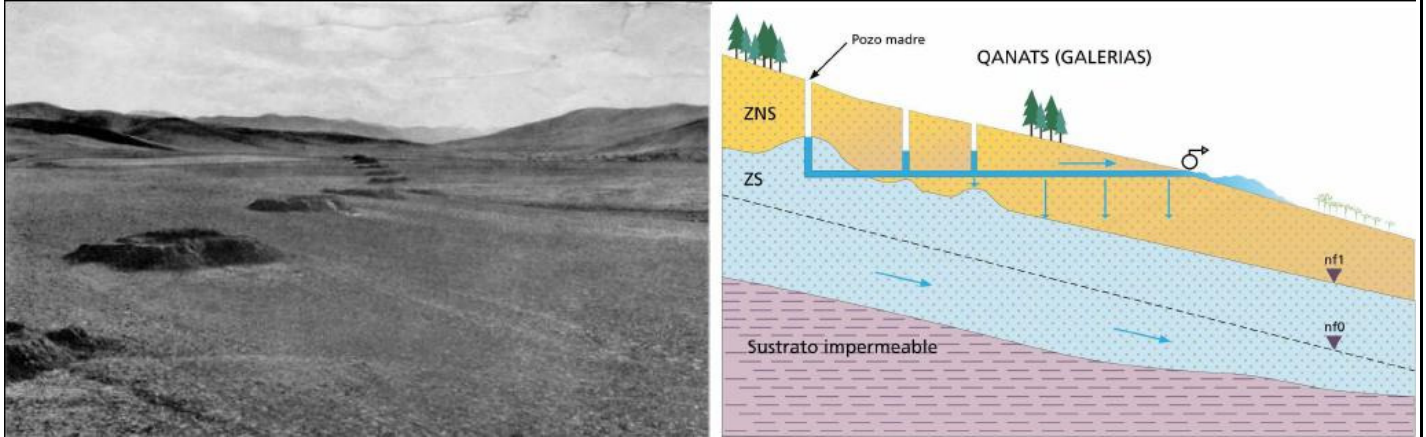
TECNOLOGÍAS RELACIONADAS

- Sistemas tradicionales de captación de agua en zonas áridas: riego por boqueras.
- Sistemas tradicionales de captación de agua en zonas áridas.
- Gestión de la recarga de acuíferos: su implicación en la lucha contra la desertificación. Tipologías y dispositivos de recarga artificial.
- Almacenamiento tradicional del agua de escorrentía en ambientes semiáridos. Aspectos geomorfológicos e hidrológicos de los aljibes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Gil Meseguer, E y Gómez Espín, J.M. (2006). Modelos de sostenibilidad en el uso del agua en la región de Murcia. Universidad de Murcia.
- Varios autores (2008). Arquitectura tradicional. Guías de Almería. Instituto de Estudios Almerienses.
- Pulido Bosch, A. (2000). La explotación de aguas subterráneas y su implicación en la desertización. Boletín Geológico y Minero. Vol. 111-5, 3-18.
- Pulido Bosch, A. (2001). Sobreexplotación de acuíferos y desarrollo sostenible. En Problemática de la gestión del agua en regiones semiáridas. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería.

IMÁGENES



Serie de pozos que forman parte de un qanats y esquema de un dispositivo de recarga mediante Qanats. Estos pozos están contruidos para la ventilación y extracción del material excavado.

IMAGEN NO DISPONIBLE

BIBLIOGRAFÍA ASOCIADA

Título: Arquitectura tradicional. Guías de Almería.

Autor: Varios autores

Publicación: Instituto de Estudios Almerienses

Editorial: -

Localidad: Almería, España

Año: 2008

Tipo: Libro

Título: Modelos de sostenibilidad en el uso del agua en la Región de Murcia.

Autor: GIL MESEGUER, E; GÓMEZ ESPÍN, J.M. (Coords)

Publicación: Nº 3, 159 pp, ISBN 978 84-8371-6496

Editorial: Universidad de Murcia

Localidad: Murcia, España

Año: 2006

Tipo: Libro

Título: Sobreexplotación de acuíferos y desarrollo sostenible.

Autor: PULIDO BOSCH, A.

Publicación: Problemática de la gestión del agua en regiones semiáridas, 115-132

Editorial: Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería.

Localidad: Almería, España

Año: 2001

Tipo: Capítulo libro

Título: La explotación de las aguas subterráneas y su implicación en la desertificación.

Autor: PULIDO BOSCH, A.

Publicación: Boletín Geológico y Minero. Vol. 111-5, 3-18.

Editorial: Instituto Geológico y Minero de España

Localidad: Madrid, España

Año: 2000

Tipo: Comunicación congreso

PROYECTOS RELACIONADOS

Proyecto: DINA-MAR

Investigador Principal: --

Otros Investigadores: --

Entidad Investigadora: Tragsa

Otras Entidades Investigadoras: --

Entidad Financiadora: --

Observaciones: Es un proyecto de gestión hídrica en el marco del I+D+i financiado por el Grupo Tragsa cuyo principal objetivo es determinar qué zonas de España son susceptibles para la recarga artificial de acuíferos o Managed Aquifer Recharge (MAR) y su desarrollo.