

FICHA DE LA TECNOLOGÍA

El papel de la repoblación forestal en la recarga de acuíferos

TEMÁTICA

Clasificación: Sector Forestal

Tema: Restauración Hidrológico Forestal

Subtema: Sistemas de ahorro de agua

Tipo: Recomendación de gestión

Clasificación finalidad: Prevención

Objetivo: Aumento de la infiltración

Degradación afrontada: Sequía/Escasez de agua en el suelo

DESCRIPCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El agua en la naturaleza sigue un amplio ciclo en sus diferentes estados, sólido líquido y gaseoso. Es el llamado ciclo hidrológico, el cual es un sistema cuasicerrado regido por un único aporte de energía externa que es la radiación solar.

Cuando parte del agua que forma las nubes precipita hacia el suelo, un porcentaje se evapora nuevamente, otra parte es interceptada por la vegetación y las microdepresiones del terreno, y otra alcanza el suelo. La fracción de precipitación que llega a la superficie del suelo, bien escurre por la ladera a los cauces principales a través de la red de drenaje, bien se introduce en su interior mediante el proceso de infiltración. De esta agua infiltrada, parte se evapora, parte escurre como flujo subsuperficial, contribuyendo a los caudales base, y parte percola en profundidad alimentando las aguas subterráneas.

Desde un punto de vista matemático el balance que se produce es:

$Precipitación = Intercepción + Escorrentía + Infiltración + Evapotranspiración$

Sin embargo, si las precipitaciones sobrepasan una cierta intensidad o bien llueve por encima de una cierta cantidad, el terreno se satura y no puede seguir reteniendo el agua de lluvia. A partir de ese momento, el agua sobrante se mueve superficialmente hacia los cauces y ríos, aumentando su volumen y su capacidad de arrastre, generando unos caudales líquidos y sólidos que pueden llegar a causar graves daños a bienes y personas.

Por otro lado, esas aguas corrientes terminan por ir a los cauces principales y de ahí al mar, produciéndose la pérdida de un enorme volumen de recursos hídricos, circunstancia que en épocas de sequía y escasez es poco admisible social y económicamente.

Dentro de los múltiples objetivos que puede tener la gestión forestal, es evidente que un adecuado manejo del monte puede hacer que buena parte de ese agua se infiltre en mayor cantidad, aumentando las reservas de los acuíferos, disminuyendo el riesgo de avenidas e inundaciones y reduciendo los procesos erosivos. En concreto es posible el uso de la repoblación forestal para favorecer la recarga de acuíferos.

A continuación se describen aquellos aspectos a tener en cuenta en el diseño de la repoblación forestal para potenciar el objetivo de la recarga de acuíferos.

2. OBJETIVOS

Esta técnica tiene como finalidad la correcta gestión del agua y el aprovechamiento de la repoblación forestal para la recarga de acuíferos.

3. DESCRIPCIÓN

Esta técnica consiste en incrementar las reservas de los acuíferos gracias a la instalación de una cubierta vegetal forestal.

La presencia de una nueva masa forestal modifica la capacidad de infiltración de un suelo mediante: la intercepción inicial de las gotas de lluvia, que retarda su llegada al suelo disminuyendo su intensidad;

DESCRIPCIÓN

el escurrimiento a lo largo del tronco, agua que se incorpora en su mayoría al suelo a través de la base del tronco; la gran capacidad de absorción de las cubiertas de restos vegetales y húmicas, retrasando el punto de encharcamiento; la mayor porosidad de que dotan a los suelos forestales los sistemas radicales y la materia orgánica incorporada, que establecen una permeabilidad superior a la de cualquier otra cubierta vegetal; y, finalmente, un incremento de la propia capacidad de absorción de agua por el suelo, consecuencia de su modificación estructural debida al arbolado.

Esta mejora de la infiltración unida a la disminución de la escorrentía tiene un efecto claro sobre la recarga de la capacidad de campo del suelo y sobre el aumento de la reserva de aguas subterráneas. Esta mejora de la infiltración que se produce de manera genérica con la repoblación forestal, puede ser aún mayor si los trabajos de reforestación se realizan con unos criterios específicos que permitan alcanzar este fin. Estos criterios son:

- Crear masas pluriespecíficas y con numerosos estratos, que permitan un importante recubrimiento del terreno y una abundante densidad de raíces en el suelo (todo ello imprescindible para una mejor infiltración).
- Favorecer la utilización de especies de alto valor edificador que se caracterizan por tener un sistema radical profundo pero a la vez ramificado para mejorar la infiltración y la estructura del suelo, no ser acidificantes ni grandes consumidoras de nutrientes y creadoras de un manto de restos que aporte materia orgánica y nutrientes al suelo y mejore el pH del mismo; y que además tengan bajo consumo de agua, lo que no debe confundirse con especies que requieran un suelo húmedo. Como ejemplos de especies que pueden utilizarse se encuentran los robles, algunos pinos como *Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*, *Pinus canariensis*, y en algunos casos *Pinus nigra* o *Pinus pinaster*, los olmos, el aliso, el avellano, etc., eliminando en cualquier caso las hidrófilas.
- Potenciar las especies con sistemas radicales adaptados a las condiciones edáficas del acuífero correspondiente y que faciliten la recarga.
- En determinadas zonas forestales, en aquellas superficies directamente asentadas sobre zonas de recarga de acuíferos, realizar (independientemente de que las condiciones edáficas y topográficas así lo aconsejasen) labores de preparación del suelo (como subsolados según curvas de nivel), que permitan alcanzar los siguientes objetivos:
 - Crear surcos que favorezcan la infiltración.
 - Disminuir la escorrentía superficial.
 - Facilitar la implantación y desarrollo de las plantas.
- Todo ello permite una mayor eficacia en el aprovechamiento del agua, aumentando la infiltración y mejorando la recarga del acuífero existente. Las labores sobre el suelo pueden favorecer en buena medida el mejor control de las escorrentías, facilitando la recarga de los acuíferos, el mejor desarrollo de la posterior plantación y la disminución de la escorrentía superficial.

4. APLICACIONES

Esta técnica está indicada en zonas desarboladas de especial interés para la recarga de acuíferos.

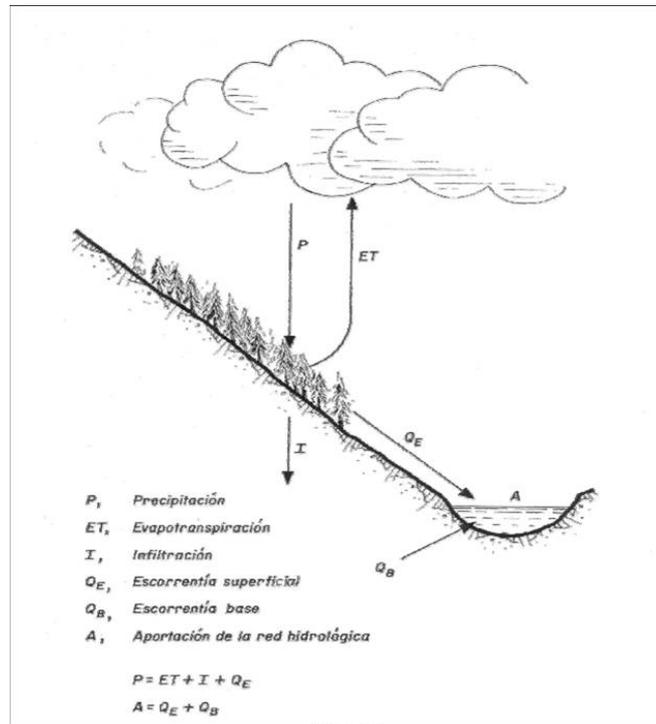
TECNOLOGÍAS RELACIONADAS

- Gestión de la recarga de acuíferos: su implicación en lucha contra la desertificación. Tipologías y dispositivos de recarga artificial.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Copano, C. (2008). Mejora de las disponibilidades hídricas para recarga artificial de acuíferos en áreas forestales. Medidas de gestión hídrica paliativas. Jornada DINA-MAR de I+D+i (GRUPO TRAGSA). Junio de 2008.

IMÁGENES



Tomado de Restauración Hidrológico Forestal de Cuencas y Control de la Erosión. Ministerio de Medio Ambiente, Tragsa, Tragsatec. 1998



Las masas forestales adecuadas permiten la existencia de arroyos y regatos, así como una buena filtración y un incremento de la recarga de los acuíferos. (Foto Tragsatec)

BIBLIOGRAFÍA ASOCIADA

Título: Mejora de las disponibilidades hídricas para recarga artificial de acuíferos en áreas forestales. Medidas de gestión hídrica paliativas.

Autor: COPANO, C.

Publicación: Jornada DINA-MAR de I+D+i. Junio de 2008.

Editorial: GRUPO TRAGSA

Localidad: Madrid, España

Año: 2008

Tipo: Artículo

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.