

# RECOGIDA DE AGUA DE LLUVIA EN SISTEMAS SILVOPASTORALES DEL MEDITERRÁNEO

Empleo de zanjas y pequeños estanques: herramientas para la captación de agua de lluvia bajo el cambio climático



## QUÉ Y POR QUÉ

### La importancia de la captación y retención de agua en los sistemas silvopastorales mediterráneos

En áreas secas como las que se encuentran en la región Mediterránea, la disponibilidad de agua es un tema crítico que requiere la promoción de prácticas y herramientas de manejo sostenible. Estos temas son aún más relevantes en el escenario actual de cambio climático. La lluvia también puede ser la causa de la erosión del suelo. Esto sucede, por ejemplo, en los casos en que el uso del territorio no está diseñado adecuadamente para almacenar agua y / o cuando los eventos extremos, como la lluvia intensa, ocurren en cortos períodos de tiempo. Algunos actores han diseñado

estructuras con zanjas y pequeños estanques para maximizar la captación de agua. Los estanques pueden ser más grandes o más pequeños según el tamaño de la granja y la topografía del suelo. La forma en que se construyen depende principalmente del clima y las condiciones del suelo. Las zanjas de agua, por otro lado, son zanjas que siguen las curvas de nivel y se utilizan para reducir el flujo del agua y hacer que se infiltre lentamente en el suelo. Estas opciones son relativamente económicas y muy efectivas como herramientas de gestión del agua.



Pequeño estanque en Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Enero, 2018).  
Axel Gosseries



Zanja en Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Xaneiro 2018).  
Joana Paulo

## CÓMO SE AFRONTA EL DESAFÍO

### Criterios más importantes para crear pequeños estanques y zanjas

Hay dos tipos de criterios a tener en cuenta para la selección de sitios adecuados para la instalación de estructuras de captación de agua de lluvia: (i) biofísicos y (ii) socioeconómicos. Los más importantes de estos dos son: (i) pendiente del terreno, uso/cobertura del suelo, tipo de suelo y régimen de lluvias; y (ii) distancia a los asentamientos, distancia a los arroyos, distancia a las carreteras y el coste. Con frecuencia, los sitios se seleccionan utilizando sistemas de información geográfica, en combinación con modelos hidrológicos y análisis de criterios múltiples. La selección de los criterios más relevantes requiere

una buena visión de las condiciones locales. La tasa de éxito de los proyectos tiende a aumentar cuando se consideran estas variables. La pendiente puede considerarse frecuentemente como el factor más importante, ya que también desempeña un papel importante en la cantidad de agua de escorrentía y sedimentación, la velocidad del flujo de agua y la cantidad de material requerido para construir un dique. Las directrices de la FAO (2003) son actualmente las más completas para la identificación de posibles sitios de recolección de agua de lluvia (Ammar, 2016).



Este Proyecto ha sido financiado por el programa de investigación e innovación de la Unión Europea Horizonte 2020 en virtud del acuerdo de subvención No 727872.

Palabras clave: recogida agua de lluvia; escorrentía, lluvia, conservación de agua, suelos poco profundos, conservación de suelos, sequía, cambio climático

[eurafagroforestry.eu/afinet](http://eurafagroforestry.eu/afinet)



- Los estanques y las zanjas ayudan a mejorar la captación e infiltración de agua, manteniendo el agua de lluvia en el sistema y disminuyendo la erosión del suelo.
- Los estanques y las zanjas aumentan los niveles de nutrientes del suelo y el contenido de materia orgánica en el suelo circundante.
- Los estanques y las zanjas aumentan la disponibilidad de agua para el riego, el ganado y las poblaciones de animales silvestres.
- Los estanques y las zanjas son elementos del paisaje relativamente baratos, una forma inteligente de gestión del agua para el clima y muy importantes en las regiones semiáridas.



Estanque en construcción en Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Enero, 2018).  
Joana Paulo

#### MÁS INFORMACIÓN

##### Literatura:

Ammar,A. et al. (2016). Identification of suitable sites for rainwater harvesting structures in arid and semi-arid regions: A review. *International Soil and Water Conservation Research* 4:108–120. doi.org/10.1016/j.iswcr.2016.03.001

Falk,M.W. et al.(2013). Striking the Balance between Nutrient Removal, Greenhouse Gas Emissions, Receiving Water Quality, and Costs. *Water Environment Research*.85(12):2307-2316

FAO (2003). Land and water digital media series, 26. Training course on RWH (CDROM). Planning of water harvesting schemes, unit 22. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO

##### Videos:

<https://youtu.be/nak-UUZnVPI> (Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa) // <https://www.youtube.com/watch?v=OpUI00vUsAk> (Green Ethiopia Planting Hope with Trees) // <https://www.youtube.com/watch?v=4UwCC8Nlly4> (Building a 4.5 acre farm pond. FarmCraft101)

JOANA AMARAL PAULO (joanaap@isa.ulisboa.pt)  
RAQUEL ALMEIDA  
Instituto Superior de Agronomia  
Content editor: María Rosa Mosquera-Losada (USC)  
Traducido por TAMARA ISABEL FRANCO GRANDAS  
ABRIL, 2019

## Construcción de zanjas y estanques: cómo y dónde

### Estanques

Se pueden usar en zonas con pendientes de hasta el 5%, y son relativamente baratos de construir. En las zonas áridas y semiáridas, los estanques deben ser más profundos, y en los suelos arenosos deben sellarse. Se pueden: i) construir un dique o presa a través de un arroyo o curso de agua; ii) cavar un pozo en un área casi nivelada; iii) excavar y construir una presa en áreas de pendiente de suave a moderada.

Se puede necesitar sellar el fondo del estanque y se puede hacer usando distintos materiales. Los revestimientos de cemento o plástico pueden durar mucho tiempo, pero son muy caros. Una forma más fácil es usar una mezcla de arcilla y estiércol u otro material compostable, y cubrirlo con cartón. Esto imitaría el proceso natural de formación de gleysoles.

La construcción de estanques tiene muchas ventajas: mayor infiltración y captación de agua; aumento del agua disponible para la agricultura, los hogares o el ganado; posibilidad de criar patos o peces y es beneficioso para la vida silvestre.

### Aspectos a tener en cuenta

La distancia a los edificios para garantizar que no se produzcan daños a los cimientos es generalmente de 3.5 m, pero puede ser necesario que sea mayor. El agua de lluvia puede estar contaminada por bacterias, productos químicos o desechos animales, que requieren tratamiento antes de su uso. La filtración lenta en arena y la tecnología solar son métodos disponibles para reducir la contaminación.

### Zanjas

Las zanjas se pueden construir en casi todos los casos, siempre que las pendientes sean inferiores al 5%, generalmente con una retroexcavadora. Al construir se debe tener en cuenta: a) Deben tener aproximadamente 1 m de ancho, entre 0.5 y 1.5 m de profundidad, y pueden tener cualquier longitud. b) La tierra extraída de la excavación generalmente se recolecta en montículos que pueden retardar la erosión. Estas pilas también se usan para plantar árboles, lo que aumenta la profundidad del suelo disponible para el crecimiento de las raíces.

Si se rellenan con mantillo, poda o residuos de madera disminuye la evaporación y aumenta el contenido de materia orgánica. La fauna del suelo descompondrá estos materiales y aumentará los niveles de nutrientes.

Mejoran la captación de agua, ayudan a prevenir las inundaciones al retrasar la escorrentía, y contribuyen a la retención de contaminantes. Sin embargo, se debe tener en cuenta: a) No son necesarios en paisajes húmedos, suelos profundos y bien drenados; b) En algunos casos pueden ser peligrosos, como en zonas con pendientes pronunciadas donde pueden causar aludes (Falk 2013).