

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

para la rehabilitación de suelos
con zanjas (tinas ciegas)



Elaborado por:

Helena Cotler (Centrogeo A.C.),
Silke Cram (Instituto de Geografía-UNAM);
Lucía Almeida (Facultad de Ciencias-UNAM);
Jürgen Hoth (Conservation International)
Amado Fernández (CONANP)

Ciudad de México, México noviembre 2017

La discusión para elaborar las recomendaciones para rehabilitar suelos y vegetación donde se han construido zanjas de infiltración (tinas ciegas) inició en el marco del **“Foro de Manejo Adaptativo en Áreas Naturales Protegidas”**, llevado a cabo en la Ciudad de México el 2 y 3 de Octubre del 2016¹.

Una de las prácticas más promovidas en los últimos años en México para la “conservación” de los suelos ha sido la realización de zanjas (tinas ciegas). Esta práctica se ha realizado en suelos con características de profundidad, textura, estructura y con coberturas de vegetación distintas. La construcción de una zanja implica la extracción de 60 a 123 ton/ha de suelo que puede contener de 0.4 a 6.3 ton/ha de carbono orgánico que al ser expuesto en un bordo está sujeto a su erosión, con lo cual se provoca la pérdida de suelo que se ha formado durante milenios. La materia orgánica que da riqueza a estos suelos se oxida, produciendo dióxido de carbono (CO₂), un gas de efecto invernadero. Por otro lado, los bordos presentan una alta infiltración pero muy baja retención de humedad, lo que desfavorece la reforestación y la regeneración de vegetación nativa (Cotler et al. 2013 y Cotler et al. 2015).

Las tinas ciegas se han realizado en las partes altas de las montañas del Eje Neovolcánico, dentro y fuera de Áreas Naturales Protegidas, en regiones con suelos particularmente sensibles a estas prácticas, resultando en la pérdida gradual del valor histórico, cultural y natural del paisaje (Hoth, 2015). Estos impactos han llevado a que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) desde el año 2015 no apoye para la construcción de estas obras en la región. Sin embargo, los impactos de las zanjas previamente realizadas se mantienen con el tiempo; la erosión continúa ampliando las zanjas, promoviendo la formación de cárcavas, de parches de suelo desnudo y extendiendo las áreas con suelos degradados (Fotos 1-3). Por ello, antes que los impactos continúen es necesario rehabilitar estas zonas.

1. Las memorias del Foro de Manejo Adaptativo en Áreas Naturales Protegidas están en: <http://www.redgtd.org/EN/index.php?U=catas&P=20170405003849>



Foto 1. Cárcava formada a partir del talud de la zanja



Foto 2. Talud en retroceso



Foto 3. Zonas con suelo desnudo

Hoy en día, el estado de los sitios donde se han excavado zanjas es variable, debido a que los suelos son distintos, así como las condiciones de la pendiente, la cobertura vegetal y la época de construcción. Ante esto, se necesitan algunos criterios básicos para identificar aquellas zanjas que deben ser rellenadas y otras donde no es urgente una nueva intervención.

Dos premisas básicas en esta actividad son:



**Evaluar el estado
de cada zanja**



**No hacer un hoyo por
querer tapar otro**

I. Condiciones bajo las cuales se recomienda TAPAR las zanjas:

1. Cuando el talud de la zanja se está erosionando, socavando; provocando que el ancho de la obra se amplíe.
2. Cuando el bordo está completamente desnudo, sin vegetación u otra protección (piedras, hojarasca o acículas), con propensión a sufrir procesos erosivos.
3. Cuando el bordo aún está claramente conservado, sin cubierta, y puede usarse su tierra hasta la superficie original.



Foto 4,5,6. Taludes de zanjas desprendidos



Foto 7,8,9. Bordos desnudos, taludes caídos y socavados

Al momento del llenado es importante sólo utilizar el material que forma el bordo y **NO EXCAVAR** por debajo del nivel original del suelo. Es muy probable que el hueco de la zanja no se llene completamente debido a que, con el tiempo, los sedimentos del bordo se han ido erosionando, y no habrá suficiente material para cubrir completamente la zanja.

Algunas medidas que deben acompañar el llenado de las zanjas son:

- No destruir la vegetación alrededor del bordo.
- Compactar el material que se va echando a la zanja.
- Una vez cubierta la zanja, dispersar semillas de plantas locales con crecimiento rápido, que sean de la zona, o utilizar una técnica de multiplicación vegetativa (rizomas, bulbos o estolones).
- En la medida de lo posible, cubrir la superficie de la zanja rellena con material vegetal muerto

II. Condiciones para no intervenir

Los sitios con zanjas en los cuales no se recomienda hacer ninguna labor para no crear un disturbio adicional, son aquellos en los que:

1. Los bordos no se encuentran erosionados y se han revegetado, cubriéndolos totalmente.
2. Las zanjas están totalmente azolvadas o ya ha crecido vegetación dentro de ellas, cubriéndolas completamente.



Foto 10,11 y 12.

Algunas veces será necesario aflojar un poco la tierra del bordo para permitir la regeneración de especies nativas.

Herramientas necesarias para la actividad:

Pala



Rastrillo

En caso de estar en ambientes con presencia de pastizales nativos (zacatonales), se recomienda compactar la tierra con apisonador.

NOTA FINAL:

Según las condiciones ambientales, en cada sitio las zanjas estarán sujetas a distintos procesos erosivos. Por ello es importante, una vez que se rehabiliten estos suelos, seguir evaluando el trabajo de rehabilitación para asegurarse de lograr el objetivo de rehabilitación. Esto es un principio básico del manejo adaptativo

REFERENCIAS

Cotler, H., S. Cram, S. Martínez and E. Quintanar, 2013. Forest soil conservation in central Mexico: An interdisciplinary assessment. CATENA, 104: 280–287.

https://www.researchgate.net/publication/235736890_Forest_soil_conservation_in_central_Mexico_An_interdisciplinary_assessmenthttps://www.researchgate.net/publication/235736890_Forest_soil_conservation_in_central_Mexico_An_interdisciplinary_assessment

Cotler, H., S. Cram, S. Martínez, y V. Bunge, 2015. Evaluación de prácticas de conservación de suelos forestales en México: caso de las zanjas trinchera. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía [88]: 6-18.

<http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/rig/article/view/47378/52741><http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/rig/article/view/47378/52741>

Hoth, J., 2015. Año Internacional del Suelo: retos para México. Mitt. (Mitteilungsblatt) México, Junio - Julio 2015 Nr. 647: 2-5.

www.researchgate.net/publication/318725890_La_conservacion_del_suelo_un_reto_para_Mexico

