

Solución 7: Abastecimiento mediante captación de agua subterránea, presa bajo superficie.

Una presa subterránea obstruye el flujo de agua subterránea de un acuífero y almacena agua por debajo del nivel del suelo. Está construida en su totalidad bajo tierra.

Principio básico de diseño, selección del sitio y construcción

Del mismo modo que cuando se construye una presa de arena es necesario excavar una zanja en el lecho de arena con el fin de llegar a la roca madre, esta zanja se puede usar también para construir la presa subterránea. Las presas de agua subterránea se construyen a través de arroyos o valles. Se excava una zanja hasta alcanzar el lecho de roca u otra capa estable como la arcilla. A continuación, se construye una pared impermeable en la zanja que se rellena con el material excavado. Una presa subterránea está construida bajo el nivel del suelo y detiene el flujo en un acuífero natural. Los mejores sitios para la construcción de presas de agua subterránea son aquellos en los que el suelo se compone de arena y grava, con roca o una capa impermeable a una profundidad de unos metros. Lo ideal sería que la presa se construyese allí donde fluya el agua de lluvia de una zona de gran influencia a través de un paso estrecho.

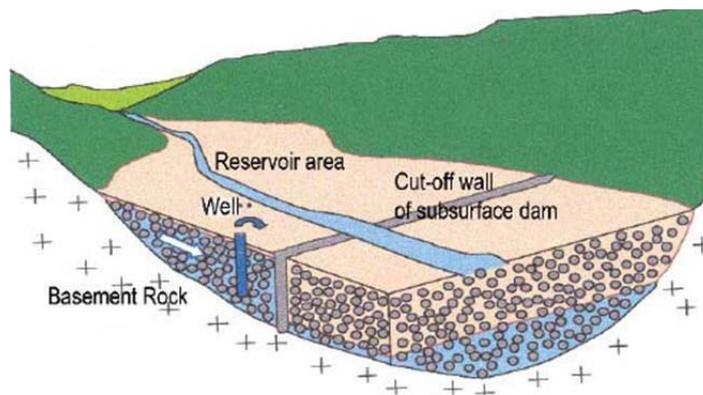


Figura 1: Concepto de presa subterránea. Fuente: VSF (2006).

La zona óptima para la construcción de una presa subterránea se encuentra generalmente en la zona de transición entre las colinas y llanuras donde las pendientes son suaves. Encontrar lugares adecuados para construir la presa es más difícil cuando el río es más ancho. En vista de un depósito eficiente es importante que su base esté situada sobre un lecho impermeable o lecho de roca subyacente al depósito. En general, el gradiente topográfico de las obras de construcción varía entre 0,2 a 4%, en casos extremos se han llegado a utilizar pendientes de 10 a 16% (Nilsson, 1988,

citado por SSWM). Los depósitos subterráneos de ríos de arena se recargan principalmente por el agua de lluvia de inundaciones repentinas que se originan en las zonas de captación con mayor elevación. Una única y efímera inundación repentina puede recargar por completo un depósito con agua. Tras la completa saturación del depósito, las inundaciones repentinas restantes pasarán sobre la presa sin llegar a infiltrarse recargando los acuíferos de aguas abajo. El agua se extrae a través de un pozo, que puede ser colocado en el depósito o por una tubería de gravedad si las condiciones topográficas son favorables

7. BIBLIOGRAFÍA

[OMS \(2003\). Linking technology choice with operation and maintenance in the context of community water supply and sanitation. World Health Organization and IRC Water and Sanitation Centre. Geneva.](#)

SSWM (Sustainable Sanitation and Water Management). [Sand Dams and Subsurface Dams](#) [Online]. [Fecha de consulta: 22 Abril 2014].

VSF (Editor) (2006): [SubSurface Dams: a simple, safe and affordable Technology for Pastoralists. A manual on SubSurface Dams Construction based on an Experience of Vétérinaires sans Frontières in Turkana District \(Kenya\).](#) Brussels: Vétérinaires sans Frontières (VSF). [Accessed: 20.04.2014].