

5.4 BOSQUE COMO ESPONJA

Los bosques son importantes para el funcionamiento de una cuenca hídrica, de ellos depende la calidad y la cantidad de agua. En primer lugar, la precipitación que llega a los suelos es reducida por la intercepción de las copas de los árboles. Entonces una gran cantidad de humedad en el suelo es transpirada por la raíz, tallo y hojas de los árboles. Finalmente, el sistema de raíces, la materia orgánica y el suelo incrementan el rango de infiltración y la capacidad de retención del agua. La combinación de estos tres procesos es importante para el rendimiento del agua en la cuenca.

Los bosques no son solo un conjunto de árboles, sino ecosistemas con diferentes componentes y funciones. El papel de los bosques en las funciones de la cuenca depende de diferentes aspectos:

- a) **La vegetación representada por árboles y el sotobosque** (arbustos y hierbas), la cual domina la cobertura del bosque. Los árboles mantienen los rangos de transpiración por más años que otras plantas y ellos también consumen más excedentes de agua que otros. Las copas de los árboles interceptan el agua de lluvia más que otro tipo de vegetación y el agua regresa a la atmósfera a través de la evaporación. Algunos bosques como el bosque de niebla o mesófilo son los más eficientes para tomar el agua de la lluvia e incorporarla al suelo, sin embargo este tipo de bosque ocupa poca cobertura en el territorio mexicano.
- b) **Las condiciones del suelo** son otro factor importante para la captación del agua, ya que el suelo de los bosques típicamente tiene alta infiltración porque presentan macro-porosidad, lo cual facilita la captación del agua por los flujos subterráneos del agua.
- c) **La configuración del paisaje** juega un papel importante porque de ello depende el almacenamiento del agua y la filtración de sedimentos mediante los canales que se forman por los cuales el agua se mueve aguas abajo de la cuenca.

Los bosques funcionan como esponjas de agua. Sin embargo, los árboles tienen las funciones hídricas más importantes dentro de él (Figura 1). Existen entre 60,000 y 70,000 especies de árboles que pertenecen a la familia de las Gymnospermas (coníferas) y Angiospermas (plantas con flores). Estas plantas tienen vasos conductores en el tejido, las cuales permiten el flujo de alimento y agua, morfológicamente los árboles tienen tres componentes: sistema de raíces en el suelo, el follaje de las copas en el aire y el tallo que conecta las raíces con las hojas.

La copa de los árboles intercepta la precipitación, interviene en los procesos de evaporación y condensación de nubes y reduce el impacto directo del agua en el suelo. El sistema de raíces de los árboles está compuesto por la raíz principal, raíces laterales y raíces fibrosas. La raíz principal tiene crecimiento hacia la parte profunda del suelo, mientras que las raíces laterales crecen horizontalmente en diferentes direcciones



actuando como un anclaje que permite la búsqueda de agua y minerales. Las raíces fibrosas son adventicias, es decir finas, pequeñas y cortas, encargadas de buscar agua y nutrientes. En general, las raíces permiten el reforzamiento del suelo y el mantenimiento de sus propiedades fisicoquímicas, incrementan la permeabilidad, adicionan materia orgánica al suelo cuando mueren las raíces, disminuyen la escorrentía superficial y la pérdida de humedad en él.

Los tallos de los árboles tienen funciones más simples que las copas y las raíces, consisten en un mecanismo de barreras de viento y movimiento de agua, sin embargo, la efectividad del tallo depende de su diámetro y altura. Los anillos de crecimiento del tallo también son indicadores de las condiciones hidroclimáticas del pasado, además son mecanismos de soporte de líquenes, musgos y enredaderas. De esta manera, las copas, el tallo y las raíces de los árboles en el bosque contribuyen a la captación, almacenamiento y flujo del agua en una cuenca hídrica.

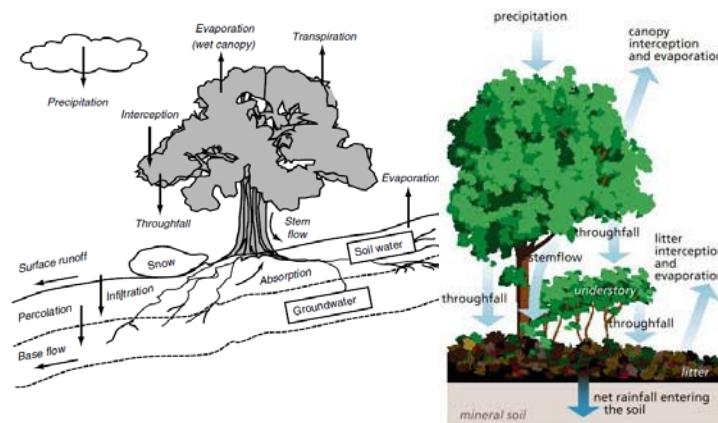


Figura 1. Funciones hídricas de los árboles.

LITERATURA CITADA:

Chang, M. 2006. *Forest hydrology. An Introduction to Water and Forests*. 2ª Edición. CRC. Taylor y Francis. E.U.A.

Chapin III, F. S., Matson, P. A. y P. M., Vitousek. 2011. *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. 2ª edición. Ed. Springer. Inglaterra.

LINKS:

EPA (Environmental Protection Agency). Watershed Academy Web.
www.epa.gov/watertrain.

