

WEBINAR

ÁRBOLES URBANOS

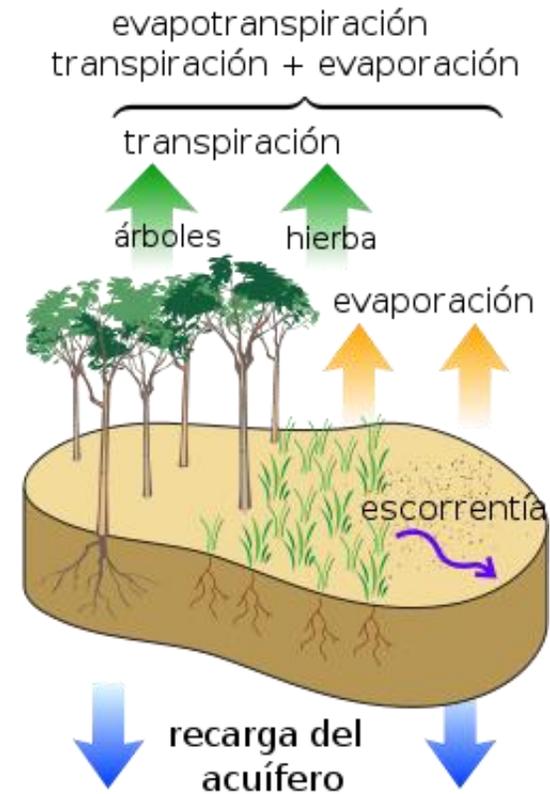
FUENTE DE VIDA
Y BIENESTAR

29
ABRIL
2021

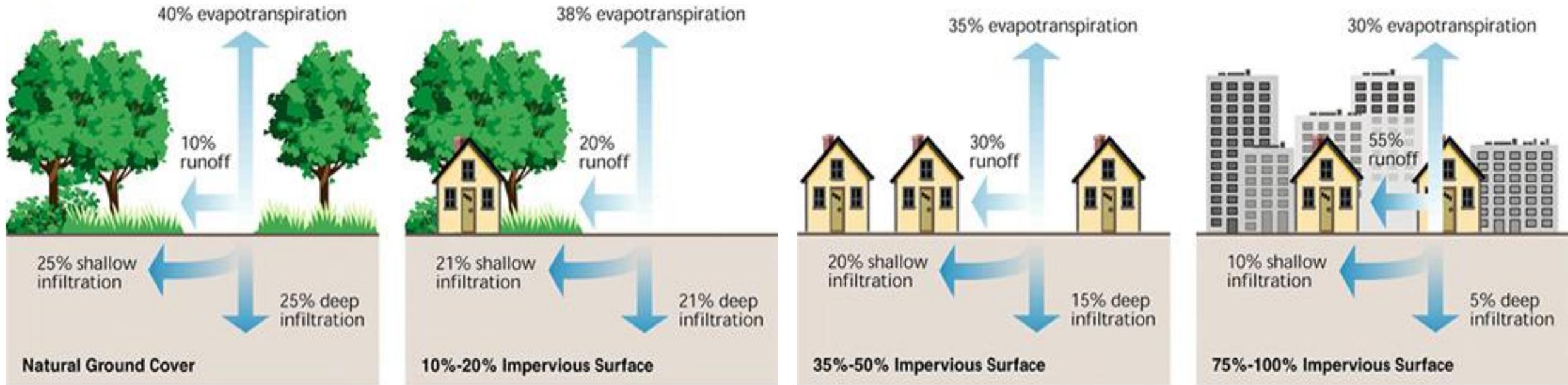


EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE EL CICLO DEL AGUA

- Impide el almacenamiento de agua en los suelos.
- Reduce la recarga de acuíferos (infiltración).
- Altera el proceso de evapotranspiración.
- Aumento del volumen y la velocidad de la escorrentía.
- Aumento del riesgo de inundaciones por acumulación de volúmenes y aumento de la velocidad.

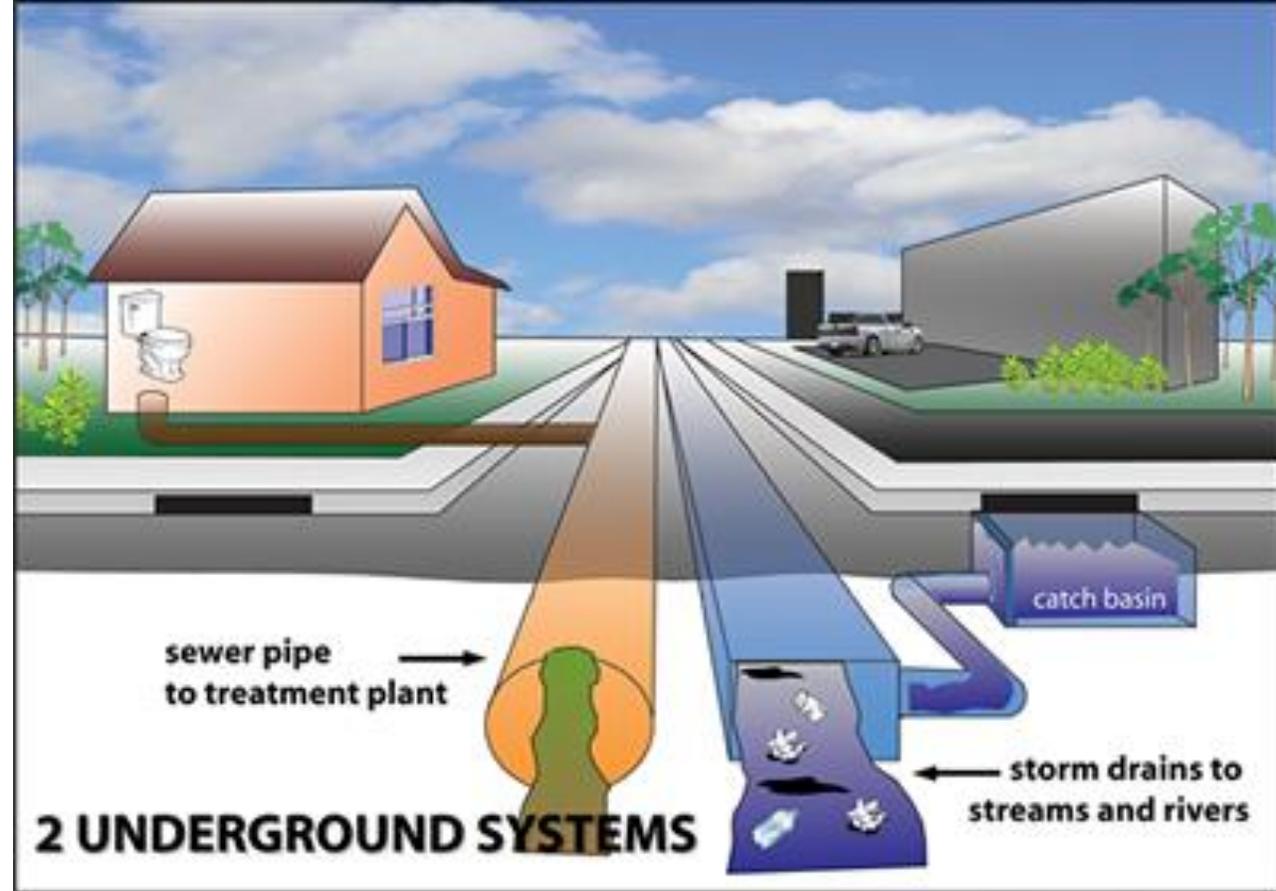


Fuente:
Minnesota
Water



Fuente: Minnesota Water





Fuente: StormwaterSmart.org

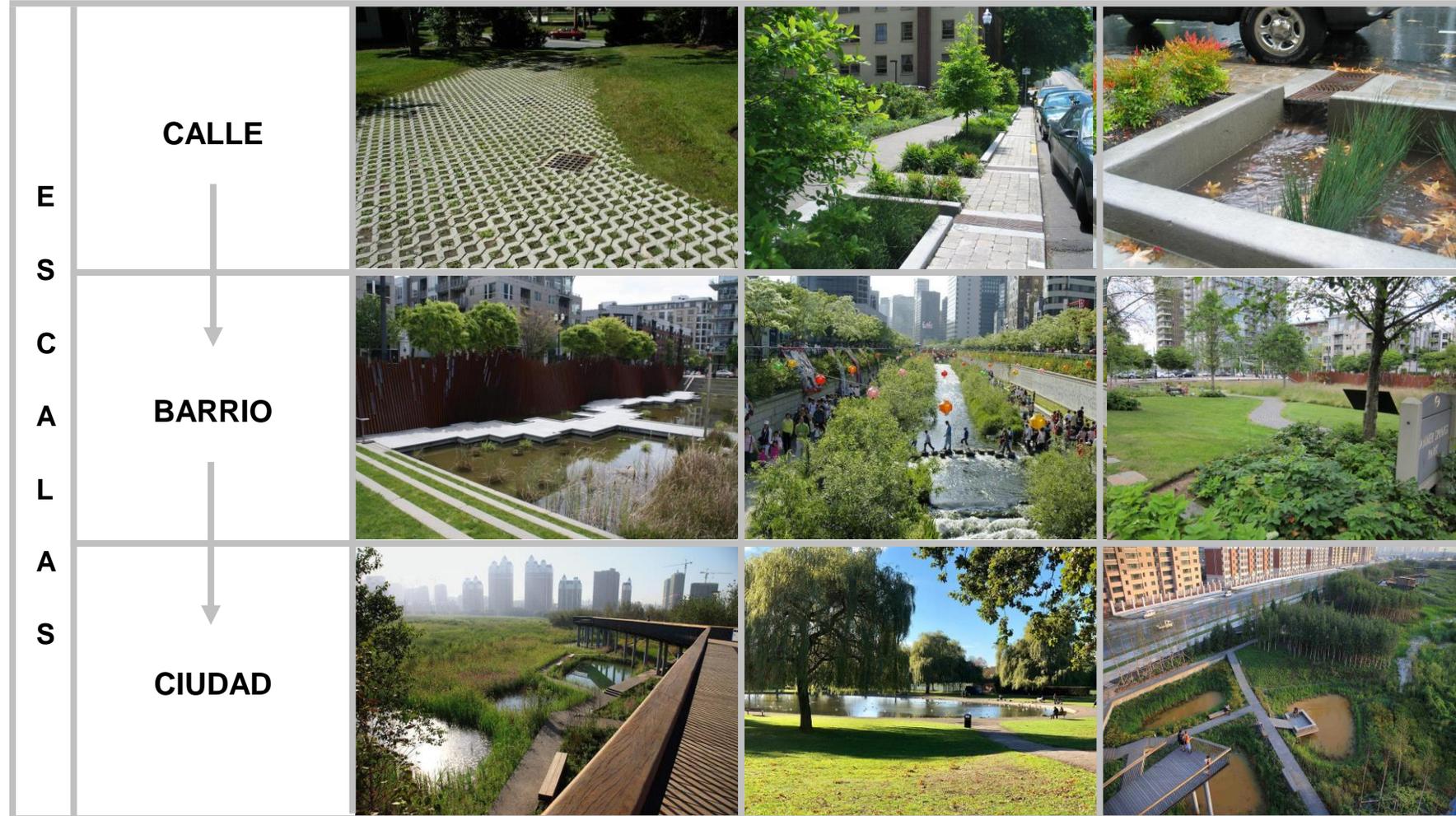
Fuente: StormwaterSmart.org

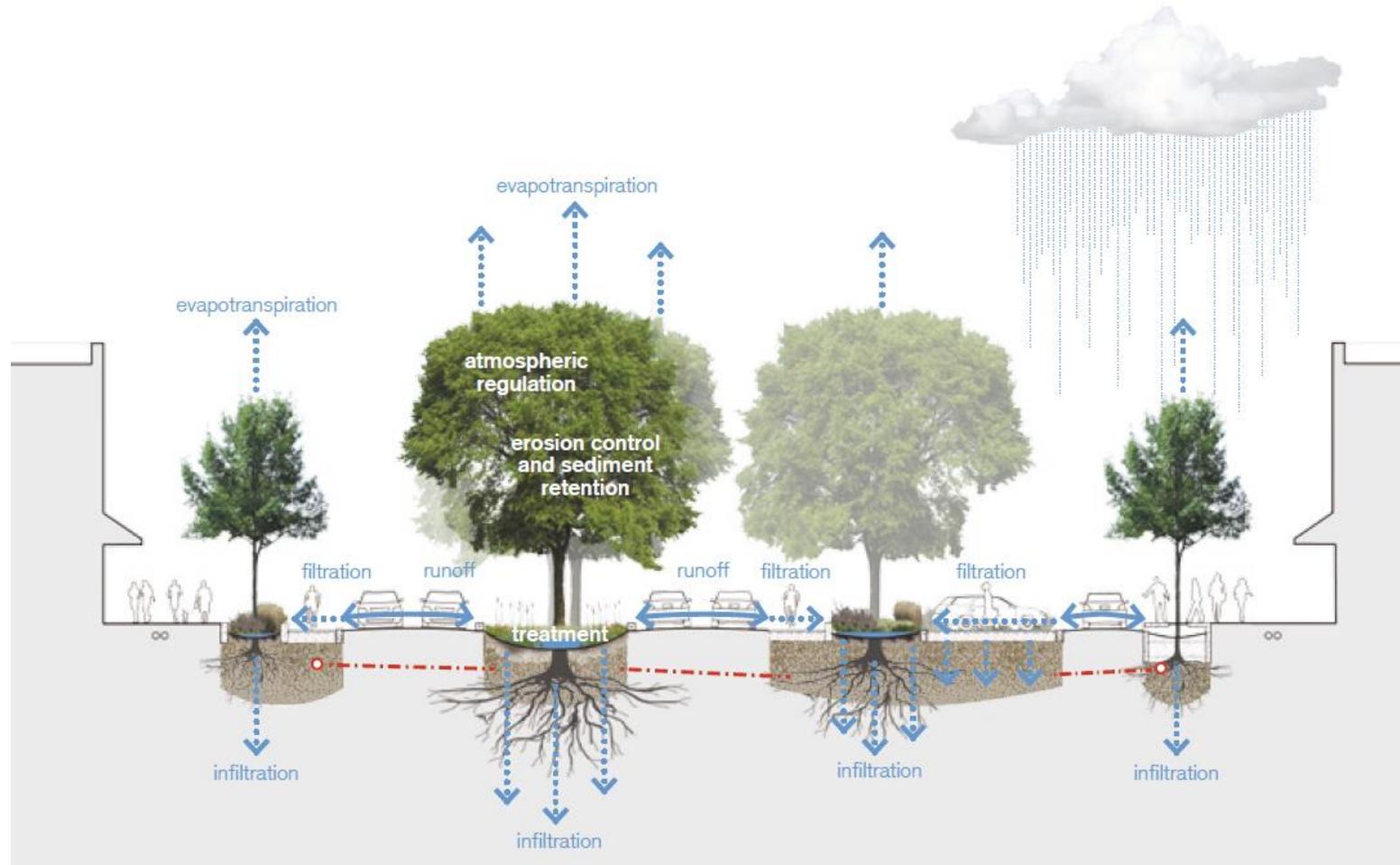




INFRAESTRUCTURA VERDE Y SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE

- Incorporar micro-ecosistemas dispersos en el entorno urbano para gestionar el agua lluvia en el origen y en la superficie.
- Restaurar el ciclo natural del agua: infiltración, retención y evapotranspiración.
- Tipologías de SUDS se articulan por escalas en Trenes de Tratamiento.
- Mejora la calidad del agua y la calidad urbana y paisajística.





Fuente: LID Manual
(2010)

INTERCEPTACIÓN

- La interceptación es la suma de agua almacenada y luego evaporada en las hojas y tronco de los árboles.
- Almacenamiento por saturación: fina película de agua que debe mojar la superficie del árbol antes de que comience el flujo. Se pierde por evaporación. Depende del volúmen de la copa y la densidad foliar.
- Almacenamiento de detención: agua retenida temporalmente en la superficie del árbol, gotea al suelo y fluye por el tronco del árbol. Se pierde por infiltración.



Fuente: dreamstime.com



INTERCEPTACIÓN

- Determinada por 3 factores: ángulo de la hoja, rugosidad de la hoja y la proporción de cera (hidrofobicidad).
- Van Stan (2015) observaron diferencias importantes en la pérdida de interceptación por especies con diferentes características estructurales, con *Fagus grandifolia* (haya americana) interceptando un promedio de 500 L por tormenta, en comparación con aproximadamente 650 L por evento para *Liriodendron tulipifera* (tulípero de Virginia) de tamaño maduro de talla media (10-12m).
- La pérdida de interceptación es mayor para los árboles de hoja perenne que en árboles de hoja caduca.



Xiao and McPherson (2016)

- Los valores de almacenamiento de agua superficial para todas las superficies de especies de hoja caduca oscilaron entre 0,28 mm para el fresno Raywood (*Fraxinus angustifolia* Vahl "Raywood") y 0,80 mm para el Roble de Valle. Las diferencias en estos valores de almacenamiento reflejaron diferencias en la morfología de las superficies de las hojas y los tallos. El fresno Raywood tiene hojas densas y compuestas, los tallos de las hojas son flexibles y las superficies son lisas. Por el contrario, el roble de valle tiene una hoja rígida con una superficie relativamente rugosa. Estos resultados indican que las superficies rígidas y rugosas del tienen capacidades de almacenamiento de agua altas, en comparación con las hojas flexibles y suaves.

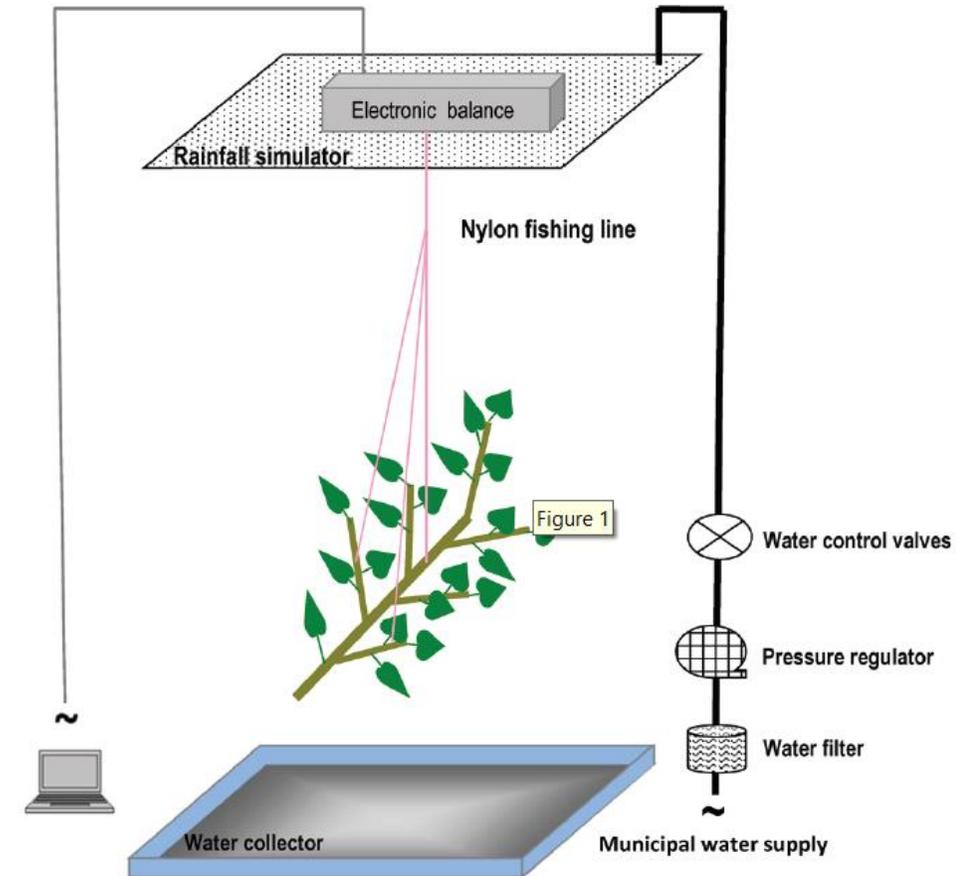
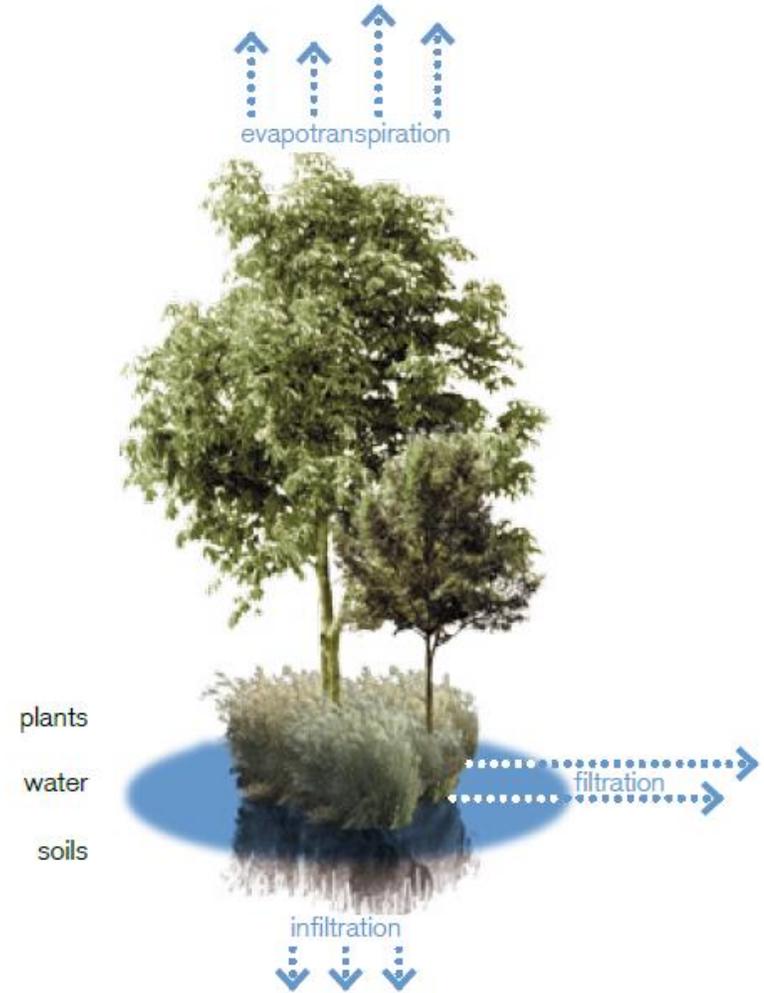


Fig. 1. Diagram of the experimental setup.

EVAPOTRANSPIRACIÓN

- La evapotranspiración (ET) es una pérdida clave en el ciclo del agua que comprende la evaporación de las superficies de las plantas y la transpiración en la que el agua se mueve desde el suelo hacia la atmósfera.
- La evaporación de la precipitación interceptada es altamente variable ya que se ve afectada por factores meteorológicos: radiación solar, temperatura, la nubosidad, la humedad relativa y la velocidad del viento.
- La biodiversidad de vegetación en paisajes urbanos es preferible para proporcionar evapotranspiración constante durante todo el año.



Fuente: LID manual (2010)

EVAPOTRANSPIRACIÓN

- Pataki et.al (2011) estudiaron las tasas de transpiración de los bosques urbanos Los Ángeles, California. Observaron diferencias sustanciales entre las especies, con estimaciones que oscilan entre 2,3 - 3,2 L/árbol/día en *Pinus canariensis*. Un árbol de crecimiento más lento, entre 75,2 - 176,9 L/árbol/día en *Platanus hybrida* (plátano de Londres), un árbol de hoja caduca de crecimiento más rápido.
- La transpiración es mayor para los árboles de hoja perenne que en árboles de hoja caduca.
- Las tasas de transpiración son un 30% más altas para los árboles que crecen sobre asfalto en comparación con los árboles que crecen sobre césped (Kjelgren y Montague, 1998). Los árboles densamente plantados también transpiran a tasas dos o tres veces más bajas que los árboles aislados.



Fuente: immunotek.com

INFILTRACIÓN

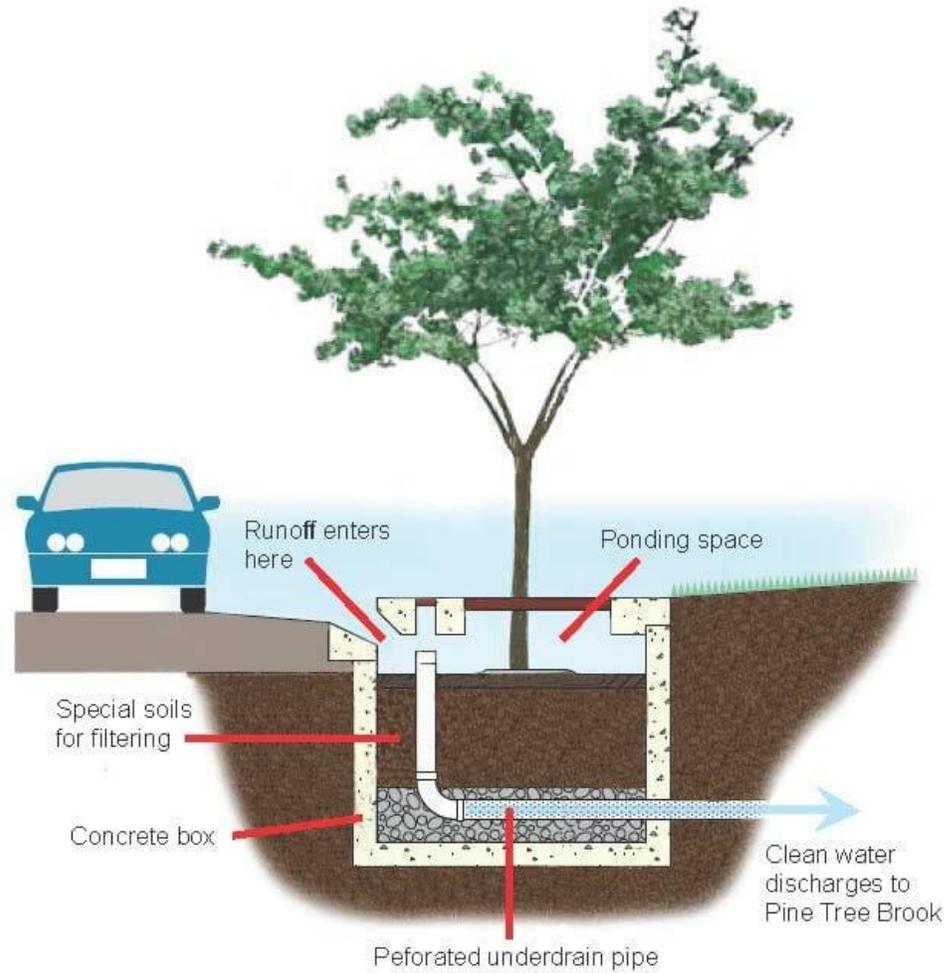
- Los árboles pueden mejorar la infiltración al modular el ecosistema del suelo a través del crecimiento de las raíces (que pueden crear macroporos contiguos), mayores aportes de materia orgánica, mayor actividad microbiana y estabilización o formación de la estructura del suelo.
- La expansión de las raíces es especialmente importante para generar canales en el suelo que faciliten la infiltración. En un experimento, las raíces de los árboles penetraron en los subsuelos que se compactaron para imitar las condiciones del suelo en entornos urbanos, y la presencia de árboles aumentó la infiltración en un 63% en promedio en comparación con los controles sin árboles (Bartens, Day, Harris, Dove y Wynn, 2008) .



Fuente: asla.org

ÁRBOLES URBANOS

FUENTE DE VIDA Y BIENESTAR



Fuente: asla.org

Webinar

ÁRBOLES URBANOS

FUENTE DE VIDA Y BIENESTAR



Fuente: Arup Architects



WEBINAR

ÁRBOLES URBANOS

FUENTE DE VIDA
Y BIENESTAR

