

LA SIMULACION AUTOMATIZADA DE LLUVIAS APLICACION EN ESTUDIOS DE CONSERVACION DE SUELOS EXPERIENCIAS EN SUELOS DERIVADOS DE MATERIALES VOLCANICOS

Jean Collinet
Alex Tineo Bermúdez

Resumen: Con la finalidad de conocer el comportamiento hidrodinámica de suelos derivados de material volcánico, se realizó la presente investigación en tierras de ladera de Costa Rica, entre junio de 1994 y junio de 1995.

Se utilizó el simulador de lluvias tipo ORSTOM-Asseline-Valentín, adaptado para trabajar sobre este tipo de terrenos.

Se seleccionaron cinco lugares, de los cuales se concluyeron los estudios de campo en dos: San Juan Sur de Turrialba con suelos de textura arcillosa, y Finca Retes de Cartago con suelos de textura arenosa. Los ensayos de simulación se realizaron sobre terrenos con los usos más representativos década lugar: En San Juan Sur se ensayó sobre cultivo de maíz, cultivos en callejones, pastos, y terrenos desnudo; en la Finca Retes se estudió sobre potreros de Kikuyo (*Pennisetum* sp.) y terreno desnudo.

En el presente poster se muestra resultados de ensayos sobre terrenos desnudos (San Juan Sur), y sobre terreno con patos (Finca Retes).

Introducción

El conocimiento del comportamiento hídrico en los suelos es muy importante; su uso en tierra de ladera consiste, a menudo, en elegir entre dejar escurrir el agua o dejarlo infiltrarse, con riesgos totalmente opuestos: erosión superficial en el primer caso, y derrumbes en el segundo.

El simulador de lluvias es una herramienta de importancia para realizar estudios finos sobre el comportamiento hidrodinámico de los suelos.

Las principales ventajas del simulador son:

La capacidad de hacer mediciones rápidas sin tener que esperar la ocurrencia de las lluvias naturales.

Su capacidad de trabajar con lluvias controlada eliminando el comportamiento impredecible y variable de la lluvias naturales.

Utilizando el simulador de lluvias, modelo, ORSTOM/Asseline/Valentín, entre junio de 1994 y junio de 1995, se realizaron una serie de ensayos en tierras de ladera de Costa Rica.

El objetivo de esta investigación fue conocer el comportamiento hidrodinámico del suelo formado sobre material volcánico, en tierras de ladera.

Materiales y métodos

La infiltración del agua en diferentes tipos de suelo, el escurrimiento y los riesgos de erosión en estos, son datos útiles que se miden desde hace tiempo. Para ello se han utilizado técnicas con diversos grados de precisión, como:

- Parcelas de esorrentia con lluvias naturales.

- Infiltrómetro de anillo (simple, doble), etc.

Estas técnicas de medición brindan información útil, sobre todo comparativas, pero presentan algunos inconvenientes como:

- Al medir un fenómeno siempre único como son las lluvias naturales, no existe la posibilidad de encontrar dos veces los mismos parámetros.

- Al medir la infiltración bajo el efecto de una lámina de agua (por lo tanto, bajo una carga), se perturba el comportamiento real del suelo.

Las limitaciones de los métodos expuestos pusieron en evidencia la necesidad de técnicas más cercanas a la condiciones naturales, pero sin el azar y los caprichos de esta última. Así se desarrollan los simuladores de lluvia con la finalidad de poder reproducir a voluntad eventos conocidos y controlados, manejando todos los para poner en evidencia su papel.

Lugares de estudio

San Juan Sur, Turrialba, Costa Rica

09°53' Lat. Norte 83°42' Long. Oeste

clima: precipitación de 2650 mm/año

temperatura median anual de 19,5°C

Suelo: typic fulvudand

950 msm

Finca Retes, Cartago, Costa Rica

09°58' Lat. Norte 82°54' Long. Oeste

Clima: precipitación de 1687 mm/año

temperatura media anual de 10,0°C

Suelo: typic udivitrands

2880 msm

Conclusiones y Recomendaciones

Con el conocimiento del comportamiento hidrodinámico de cada tipo de suelo, es posible medir y calcular la participación de cada parte de la cuenca en el escurrimiento general; así, por ejemplo, los vitrandisoles con pastos, en las laderas del Volcán Irazú dan escurrimientos importantes (fotografía 11) que deben tomarse en cuenta en los programas de conservación.

La simulación de lluvia brinda parámetros fiables que permiten optimizar los resultados dados por modelos de escorrentía, así como por modelos de predicción de la pérdida de suelos.

La utilización conjunta de estos modelos y de un Sistema de Información Geográfica (SIG), permite la elaboración de mapas de riesgos de erosión superficial y derrumbes; asimismo, modificando los tipos de cobertura se puede simular el comportamiento de una cuenca.