

COEFICIENTE DE CULTIVO (C)

La estimación del coeficiente de cultivo (C) determinado experimentalmente para arroz, maíz, soya y pasto brachiaria, permite ver cierta afinidad con los valores teóricos estimados por diferentes investigadores. Se logró realizar la estimación de C para tres diferentes condiciones de cobertura observando una relación inversa entre el porcentaje de cobertura y el valor de este parámetro.

Valores teóricos y experimentales de C y porcentaje de cobertura para arroz, maíz, soya y pasto brachiaria

Cultivo	Arroz	Maíz	Soya	Pasto Brachiaria
C. Teórico	0,30	0,40	0,40	0,02
C. Experimental	0,27	0,34	0,24	0,02
% Cobertura	0,4 - 0,7	0,60	0,1 - 0,55	0,90



PÉRDIDA TOTAL DE SUELO

Al estimar la pérdida de suelo mediante la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) se encuentra para diferentes condiciones de cobertura que esta subestima la pérdida de suelo real en algunos casos hasta 3,5 veces.

Tratamientos	EUPS Promedio t/ha	REAL Promedio t/ha	Subestimación EUPS
Suelo Desnudo	28,6	96,44	3,37
Cultivos	7,26	20,5	2,82
Sombrio 33%	2,81	9,53	3,29
Sombrio 45%	2,58	8,42	3,26
Sombrio 78%	1,24	3,02	2,43
Pasta Brachiaria	0,64	2,3	3,58

CONCLUSIONES

Para la región considerada de la Orinoquia colombiana, el coeficiente de erosividad de las lluvias (R) posee una capacidad erosiva media alta.

Los suelos representativos de la zona, poseen condiciones físicas que les permiten ser denominados como ligeramente erodables. Aunque puede ser contradictoria esta determinación dadas las pérdidas de suelo encontradas, es preciso recordar que la susceptibilidad de un suelo a ser erodado está relacionada con la erosividad y con el volumen total de lluvias.

Se logró realizar la estimación de coeficientes de cultivo C para tres diferentes condiciones de cobertura, observándose una relación inversa entre el porcentaje de cobertura y el valor de este parámetro.

La determinación de la pérdida de suelo mediante la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) subestima para todos los casos considerados la pérdida de suelo real. Así, para condiciones de suelo desnudo y pasto Brachiaria la pérdida real total de suelo alcanza a ser de 96.4 t/ha y 2.3 t/ha, mientras la estimación por EUPS llega a ser respectivamente de 25.27 y 0.6 t/ha.

Como lo han determinado diferentes investigadores, para zonas tropicales algunos de los parámetros de la EUPS y la determinación de la pérdida de suelo a través de este modelo pueden ser estimados de forma no muy precisa, dado que la metodología propuesta por Wischmeier y Smith no fue desarrollada para condiciones tropicales.

Código Único Interno: 59
 Publicación CORPOICA C.I. La Libertad
 Villavicencio, Meta. Colombia.
 Plegable divulgativo No. 52
 Diciembre de 2006. Código: 02.08.52.08.32.06
 Edición: César Augusto Jaramillo Salazar
 Transferencia de Tecnología. COPOICA C.I. La Libertad
 Fotografías: Edgar F. Almansa M.
 Tiraje: 1.000 ejemplares
 Impresión: Tipografía y Litografía Moderna. Villavicencio.

Comportamiento de la Ecuación universal de pérdida de suelo en la Orinoquia Colombiana



Plegable divulgativo No. 52

Villavicencio, Meta. Colombia.

INTRODUCCIÓN

Edgar F. Almansa Manrique y J. Orlando Argüello Tovar

En la región de la Orinoquia colombiana, CORPOICA ha adelantado investigaciones para determinar la magnitud de la pérdida de suelo por erosión hídrica laminar, problema de primer orden cuando se hace un uso productivo del suelo. La información recopilada ha permitido probar diferentes modelos universales de pérdida de suelo.

Algunos modelos de determinación de la pérdida de suelo en diferentes zonas y condiciones de pendiente tienen su punto de partida en el desarrollo de ecuaciones que relacionan una variable independiente única, de allí que los resultados obtenidos son una aproximación para la localidad estudiada. La formulación de ecuaciones y modelos que introducen variables múltiples se formaliza a medida que aumenta la disponibilidad de registros. Estas investigaciones han permitido definir la importancia de los diferentes factores que participan en el proceso de pérdida de suelo.

ECUACIÓN UNIVERSAL DE PERDIDA DE SUELO "EUPS"

Aunque son muchos los procedimientos para estimar las pérdidas de suelo ocasionadas por erosión, la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) formulada por Wischmeier y Smith 1978 es hoy el método de predicción de mayor empleo. Esta ecuación expresa las pérdidas de suelo en peso por unidad de superficie y de tiempo, ocasionadas por la interacción de diferentes factores y condiciones en un terreno.

Sin embargo, la utilización de la EUPS en países tropicales como medio para el cálculo de la erosión puede generar información falsa que no corresponde a la realidad. Por lo tanto, es necesario realizar los ajustes pertinentes a partir de información de campo que permita su uso con confiabilidad.

* Investigadores, CORPOICA C. I. La Libertad, Villavicencio - Meta
E-mail: ealmanza@corpoica.org.co

La Ecuación es descrita mediante la siguiente expresión:

$$A = R * K * L * S * C * P$$

donde:

- A: Es la pérdida de suelo por unidad de área
- R: Capacidad erosiva de las lluvias
- K: Erodabilidad de los suelos
- L: Factor que determina el efecto de longitud de pendiente
- S: Factor que determina la pendiente del terreno evaluado
- C: Factor que determina el efecto de la cobertura
- P: Factor que determina el efecto de las Prácticas de control de erosión realizadas

AJUSTE DE LA EUPS PARA LA ORINOQUIA

Trabajos realizados por CORPOICA, siguiendo un modelo de investigación propuesto por la FAO permitieron ver el efecto sobre la erosión de seis tratamientos de cobertura y manejo del suelo. A la información recolectada se le efectuaron análisis estadísticos y matemáticos para probar y hacer los ajustes requeridos a la EUPS.

Capacidad Erosiva de las lluvias o Factor de Erosividad (R)

La importancia fundamental de conocer el factor de erosividad de la lluvia está en que permite determinar la potencialidad que este fenómeno tiene para producir erosión (IGAC 1993, citado por Carvajal).

Al determinar y valorar el coeficiente de erosividad de las lluvias (R) para la Orinoquia, se encontró que la precipitación total anual posee una capacidad erosiva media alta. (valor promedio de la erosividad 1161 tm/ha hr)

Se encontró una relación directa entre los volúmenes de precipitación diaria, mensual y anual y la estimación del factor R para el periodo respectivo de forma independiente con la intensidad.



Erodabilidad de los Suelos (K)

Este factor es una expresión numérica que caracteriza parámetros intrínsecos de susceptibilidad de los suelos a la erosión. Este coeficiente puede determinarse por medición directa en campo, por experimentos controlados mediante simuladores de lluvia, por el método propuesto por Wischmeier y a través de la ecuación de Paulet.

El índice de erodabilidad K determinado de forma directa, mediante la relación Pérdida total de suelo (A en t/ha) y el Factor de Erosividad de la precipitación (R en tm/ha hr) para todas las condiciones de suelo considerados, presentaron valores que permiten una clasificación de suelo ligeramente erodable, resultado entendible ya que aunque las pérdidas de suelo encontradas pueden considerarse extremadamente altas, la intensidad y el volumen de las lluvias inciden directamente en la determinación de la alta erosividad de las mismas.

Valor del Coeficiente de Erodabilidad del Suelo. (t m / ha hr * t/ha)

Modelo	K	Clasificación
Real	0,082	Lig. Erodable
Wischmejer	0,18	Lig. Erodable
Paulet	1,947	Med. Erodable