



Figura 3.- Mapa de Pérdidas de Suelo

escorrentía superficial ($m^3/año$) y el coeficiente de redeposición o de retención de sedimentos. Tiene en cuenta la interacción de los siguientes factores: precipitación, clima, topografía, tipo de suelo, uso del suelo, vegetación, características geológicas, geomorfología (Olmos et al, 2003).

$$G = W R \quad [1]$$

G: volumen de sedimento producido por erosión y transportado a la sección final de la cuenca ($m^3/año$)

W: erosión media anual de sedimentos por lluvia y escorrentía superficial ($m^3/año$)

R: coeficiente de redeposición o de retención de sedimentos.

Con este modelo se obtuvo un valor de **597.044 $m^3/año$** que indica que la **erosión para el área de estudio es media**.

La metodología propuesta por Miraki estima la producción de sedimentos de una cuenca, para evaluar la posible sedimentación de embalses. Aplicando un análisis de regresión múltiple, Miraki propuso la ecuación para determinar el *volumen total absoluto de sólidos producidos por una cuenca en un año ($hm^3/año$)*, para ello considera: el área de la cuenca, la precipitación media anual, el derrame medio anual, la pendiente media de la cuenca, la densidad de drenaje y el factor de cobertura vegetal y uso del suelo de la cuenca.

$$Vsa = 1.182 \times 10^{-6} Ac^{1.026} Pa^{1.289} Vq^{0.287} Sc^{0.075} Dd^{0.398} Fc^{2.422} \quad [2]$$

Vsa: volumen total absoluto de sólidos producidos por una cuenca en un año ($hm^3/año$)

Ac: área de la cuenca (km^2)

Pa: precipitación media anual (cm)

Vq: derrame medio anual (hm^3)

Sc: pendiente media de la cuenca

Dd: densidad de drenaje (km^{-1})

Fc: factor de cobertura vegetal y uso del suelo de la cuenca

Con el Modelo de Miraki se obtuvo un valor de **0.9966 $hm^3/año$** que corresponde a un **valor medio de erosión**.

La fórmula de Fournier permite conocer la degradación específica producida por el escurrimiento (tn/km^2 año). Según los valores obtenidos de Concentración pluvial y Coeficiente Orográfico para un clima húmedo en la cuenca (Tabla 1.-), se utilizó la Ecuación (3) de Fournier:

$$y = 52.49 x - 513.21 \quad [3]$$

y: degradación específica (tn/km^2 año)

x: concentración pluvial

Tabla 1.- Coeficiente orográfico y Concentración Pluvial

Coeficiente Orográfico	23
Concentración Pluvial	57,17

La Degradación específica para la cuenca del río Potrero es de **2.488 tn/km^2 año**, lo que evidencia un **grado de erosión muy alto**.

Conclusiones

Los factores que determinan la erosión hídrica en el área de estudio son: 1) el sobrepastoreo por ganadería extensiva, produce erosión en "pie de vaca" en todas las laderas con pastizales, provocando la compactación del suelo y la formación de surcos de escurrimiento. 2) La quema de pastizales, debido a la creencia que acelera el crecimiento de nuevos rebrotes. 4) Extracción de leña y madera. 5) Desmontes para agricultura en sectores de las márgenes del río, dejando áreas desprotegidas y susceptibles a la degradación.

Los valores obtenidos con las cuatro metodologías son altos a medios, por lo que, si no se toman las medidas necesarias para revertir el estado actual en el que se encuentra esta cuenca, la misma avanzará hacia un estado crítico de degradación con la consecuente pérdida de suelos, y por lo tanto, alterando la calidad y disponibilidad del recurso hídrico.

Esta situación afecta no solo a los pobladores locales, sino también a los vecinos de la ciudad de Salta y sector norte del Valle de Lerma que utiliza el recurso agua, para el desarrollo de sus actividades productivas.

Referencias

Fariás H. D., M. J. Borsellino y M. T. Pilan. (2003). *Técnicas para la Estimación de la Producción de Sedimentos en Cuencas con Escasos Datos Hidrológicos. Aplicaciones en la Región NOA*. Congreso Regional de Ciencia y Tecnología. NOA 2.003. Sección Ciencias de la Tierra y Ambientes. Universidad Nacional de Catamarca.

Fariás H. D., 2009. *Procesos morfológicos en cauces afectados por un descenso en su nivel de base. Caso de arroyos en la región Este de la provincia de Salta, Argentina*. Instituto de Recursos Hídricos, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Mármol, L. (2008). *Introducción al Manejo de Cuencas Hidrográficas y Corrección de Torrentes*. Universidad Nacional de Salta.

Wischmeier, W. y D. Smith. (1978). *Predicting Rainfall Erosion Losses, Aguide to Conservation Planning*. Handbook N° 537. USDA. USA.