

# CONTROL DE LA ORIENTACIÓN Y LOS COMPONENTES SUPERFICIALES DEL SUELO EN LA ESCORRENTÍA Y PÉRDIDA DE SUELO EN PARCELAS DE UN ÁREA PASTOREADA (SUR DE ESPAÑA)

J.D. Ruiz Sinoga<sup>1</sup>, J.F. Martínez Murillo<sup>1,2</sup> y M.A. Gabarrón Galeote<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geografía, Universidad de Málaga, España; e-mail: [jfmmurillo@uma.es](mailto:jfmmurillo@uma.es)

<sup>2</sup> Department of Earth and Environmental Sciences, K.U. Leuven, Leuven, Bélgica.



XI REUNIÓN NACIONAL  
DE GEOMORFOLOGÍA  
(SOLSONA, 2010).



# 1. INTRODUCCIÓN

En condiciones mediterráneas, el **pastoreo** modifica la cubierta vegetal y las propiedades de los suelos, incluso de la micro-topografía.

→ **Factor controlador de la generación de escorrentía y la pérdida de suelo.**

→ Condiciones climáticas mediterráneas semiáridas.

→ Cuando el pastoreo alcanza una **elevada intensidad**, incluso bajo condiciones climáticas **sub-húmedas** y **húmedas**, los **problemas erosivos** desarrollados pueden ser **muy activos**.



# 1. INTRODUCCIÓN

## -OBJETIVOS:

1. Hacer un seguimiento de la generación de escorrentía y la pérdida de suelo en pequeñas parcelas instaladas en un área donde la cubierta vegetal y el suelo se encuentra afectada por el pastoreo,
2. Y determinar la influencia de la exposición, los componentes superficiales del suelo y la posición del matorral, como factores del funcionamiento hidrológico y erosivo de las parcelas.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### -ÁREA EXPERIMENTAL:

Localización: Sur de España, Serranía de Ronda.

Pendientes > 20-25%

Geología: filitas.

Vegetación: *Quercus suber*/*Quercus canariensis*; *Cistus sp.*, *Ericas sp.*, *Pistacia lentiscus*.

Uso: forestal + **ganadero**.

Clima: **Mediterráneo húmedo**

T<sup>a</sup>: 14°C / P anual: 1.010 mm.



## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### -ÁREA EXPERIMENTAL DE GAUCÍN



## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### -PARCELAS EXPERIMENTALES

Periodo: Feb-08 a Ene-10.

Tamaño: 1,30 m<sup>2</sup>

Instalación:

Exposición norte: 4 parcelas

2 parcelas: matorral/superior

2 parcelas: matorral/inferior

Exposición sur: 4 parcelas

2 parcelas: matorral/superior

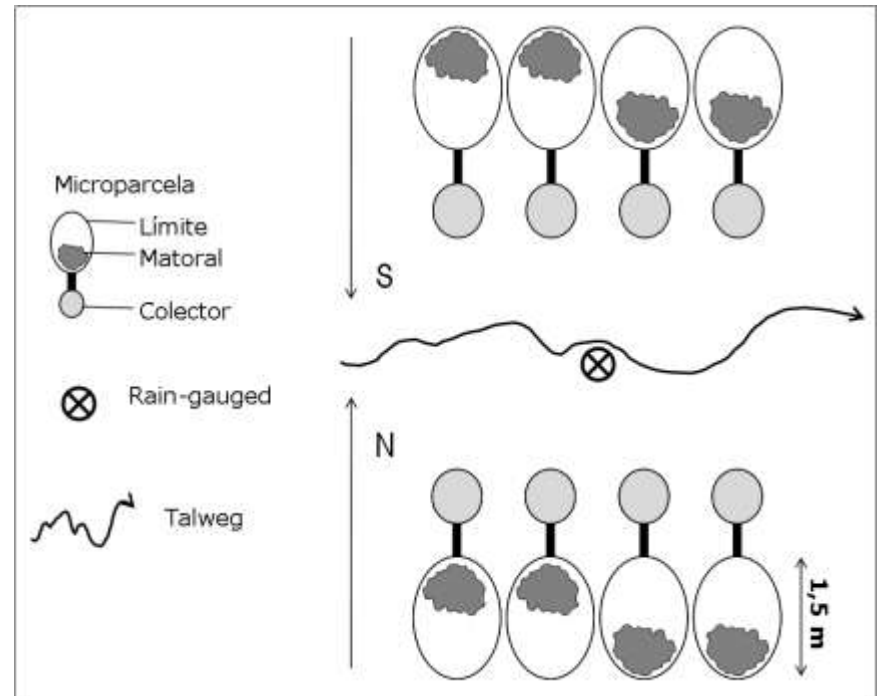
2 parcelas: matorral/inferior

Depósito de 25 litros

Escorrentía y toma de sedimentos

Estación meteorológica

Humedad superficial del suelo (0-15 cm) → TDR Tektronix 1504C en condiciones semejantes.



### 3. RESULTADOS

Precipitación (Feb08/Ene10): 1.219,6 mm de lluvia.  
 3 eventos superaron 75 mm/día (144,3, 98,4 y 76,2 mm);  
 110 máx: 76,2 mm/h; >25 mm/h en 9 eventos de un total de 34.

Parcelas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Orientación	Sur	Sur	Sur	Sur	Norte	Norte	Norte	Norte
Pendiente (m/m)	0,15	0,20	0,20	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25
Cubierta vegetal (%)	30	30	40	40	60	40	60	40
Posición de la cubierta vegetal	Abajo	Arriba	Arriba	Abajo	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba
Componentes superficiales del suelo*	1	1	1	1	2	2	2	1
Textura	Franco-limosa				Franco-limosa			
Humedad media superficial (%)**	17,7	15,5	17,8	17,8	21,6	21,6	21,3	27,1
Escorrentía total (l)	33,84	27,94	57,75	19,02	3,28	3,39	5,37	94,22
Tasa media de escorrentía (l/m <sup>2</sup> )	1,00	0,83	1,71	0,56	0,10	0,10	0,16	2,79
Pérdida de suelo medio (g/m <sup>2</sup> )	0,04	1,01	3,17	2,11	0,05	0,04	0,01	0,79

\*Características del suelo desnudo: 1, cubierta de fragmentos rocosos del 20 al 70%, parcialmente embebidos y presencia de costras; 2, plantas anuales y musgo.

\*\* , la humedad media superficial hace referencia sólo a la estación húmeda (de final de septiembre a final de mayo).

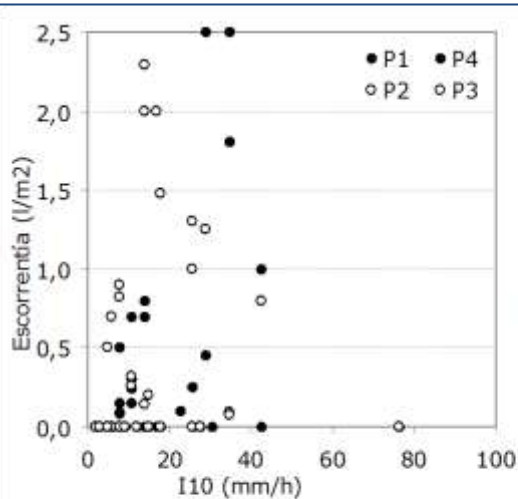
- Semejantes condiciones topográficas y texturales
- CV Norte > CV Sur (+Humedad)
- Diferencias en las características superficiales de los suelos

En general:

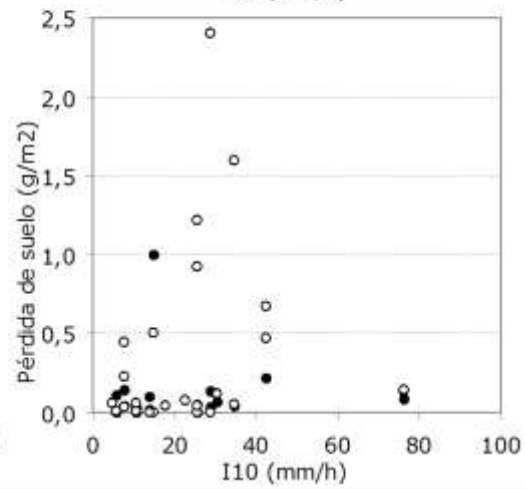
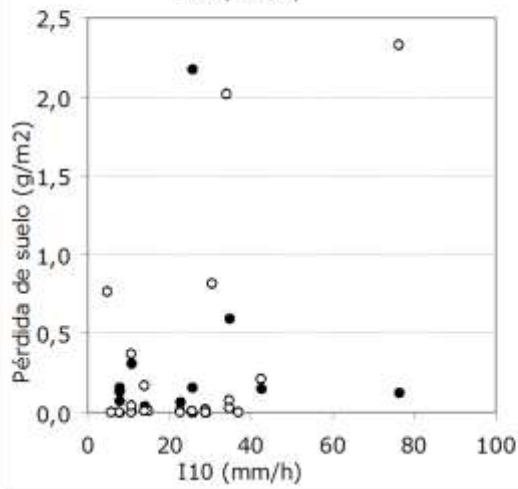
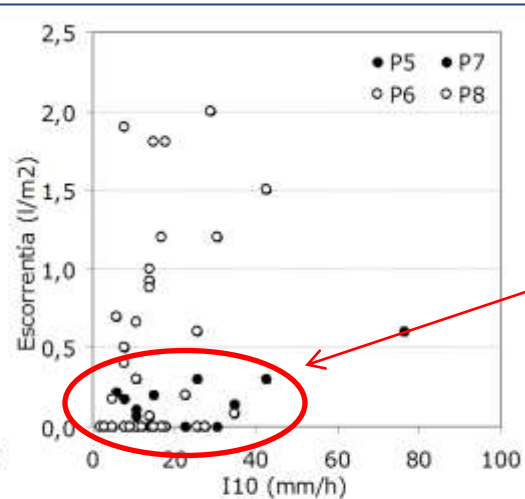
- Mayor frecuencia de generación de escorrentía por eventos en Sur.
- Más Escorrentía en Sur
- Más Pérdida de Suelo en Sur

### 3. RESULTADOS

#### Parcelas Sur



#### Parcelas Norte



### VALORACIÓN DEL EFECTO DE LA INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN (I10)

#### Generación de escorrentía:

→ No diferencias significativas.

→ Cierta reducción en parcelas de umbría, con matorral en mitad inferior.

#### Pérdida de suelo:

→ Tampoco significativas.

→ Causas para esta igualdad global:

- Sur: costras – baja infiltración.

- Norte: saturación.

- Ambas: *Cistus sp.*, segregación de sustancias oleaginosas → repelencia al agua.

Puntos negros: Matorral abajo. Puntos blancos: Matorral arriba.



## 4. CONCLUSIONES

- 1) La orientación de las laderas influyeron en el tipo de componente superficial del suelo (suelo desnudo y encostrado: Sur; suelo cubierto por musgo y líquenes: Norte).
- 2) Por tanto, cada componente superficial y la posición del matorral influyó en la respuesta hidrológica y la pérdida de suelo de las parcelas, en términos globales.
- 3) Sin embargo, analizando la respuesta por eventos teniendo en cuenta la I10, las diferencias no fueron las esperadas, ni siquiera en la influencia de la posición del matorral en el interior de las parcelas. LAS DIFERENCIAS NO FUERON TAN AMPLIAS COMO ERAN ESPERADAS ENTRE ORIENTACIONES Y ENTRE POSICIONES DEL MATORRAL DENTRO DE LA PARCELA.
- 4) Causas: 1) A efectos globales, los distintos mecanismos de escorrentía en ambas laderas se compensan en el balance final; 2) la repelencia al agua del suelo, bajo las cistáceas, presentes en ambas laderas, en épocas con suelo cercano a o por debajo de punto de marchitez (verano, inicios de otoño y momentos puntuales de la estación húmeda) → En estudio.