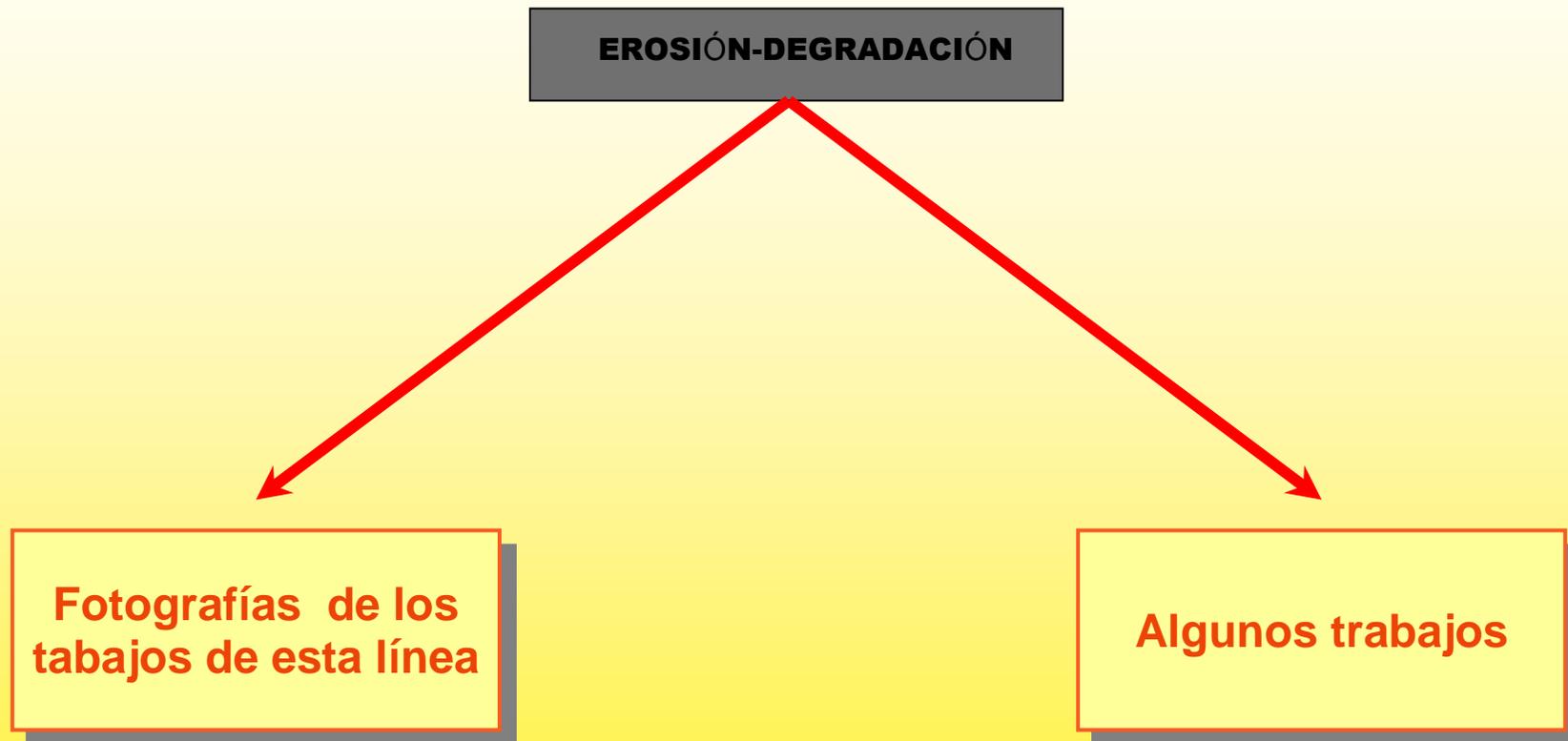


4. EROSIÓN Y DEGRADACIÓN DE SUELOS



Para mayor información, pónganse en contacto con el interesado, o bien con la dirección del grupo.

Fotografías de los trabajos de esta línea

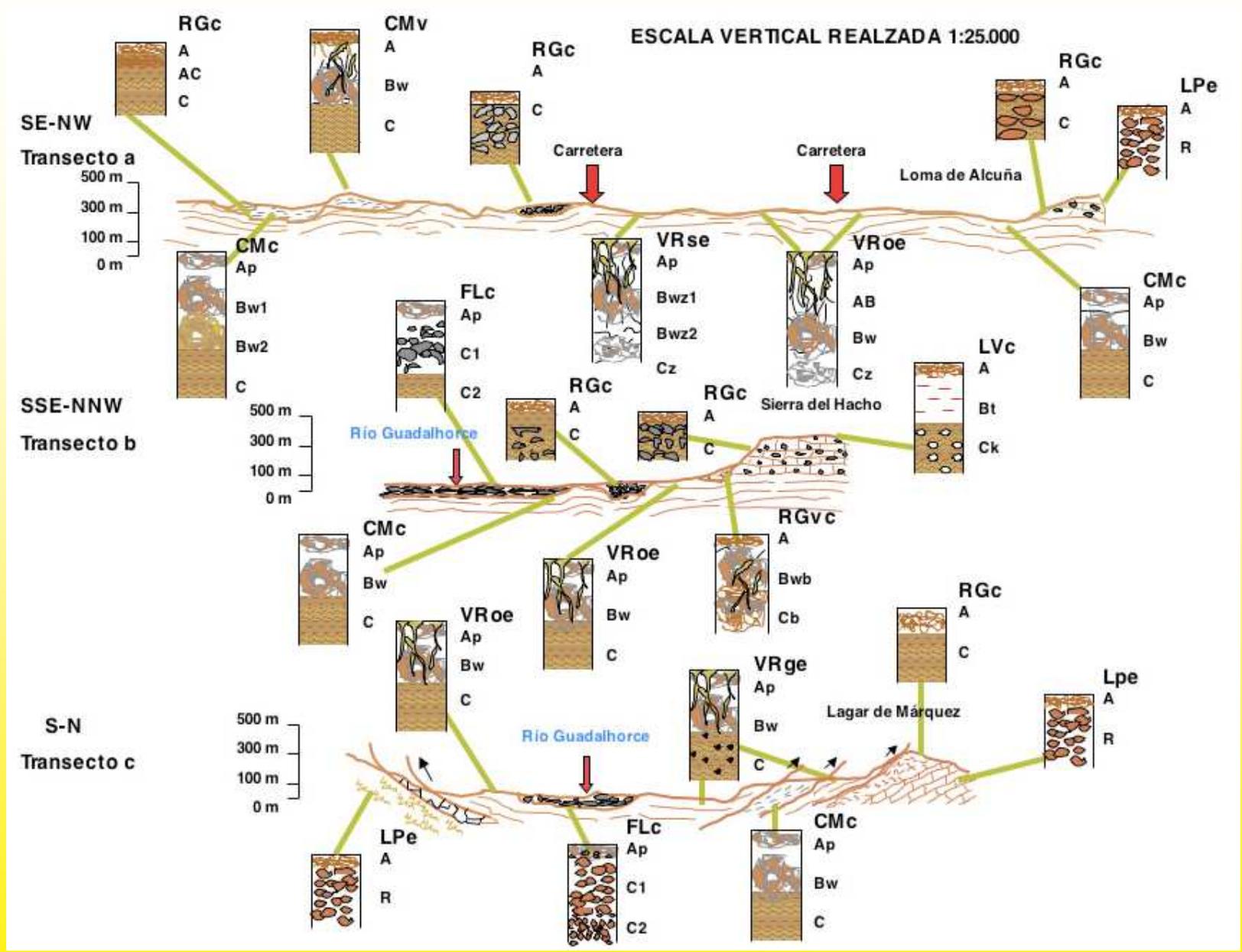


Entisoles de la orla caliza de Sierra Nevada (Sierra del Manar)



Canteras de kakiritas (Sierra del Manar)

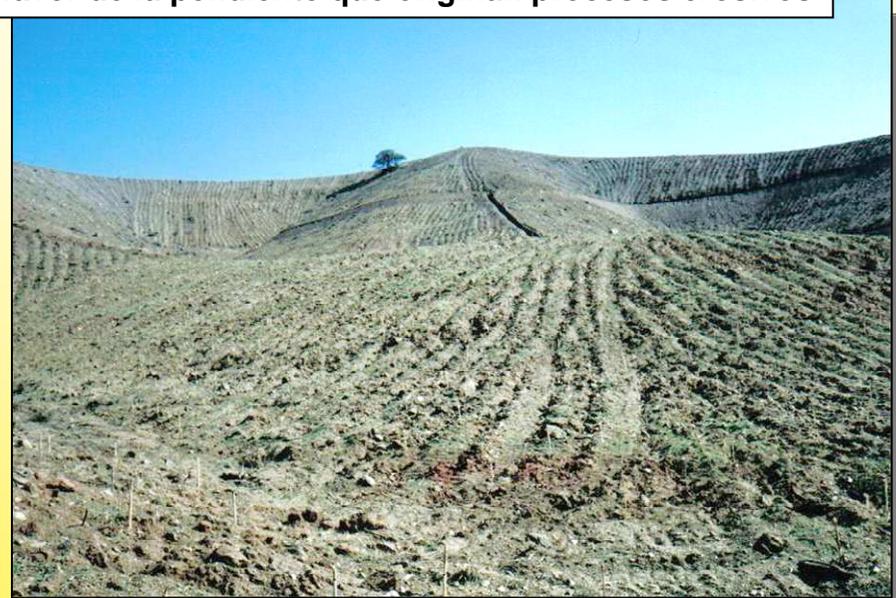
Transectos (Toposecuencias) en la hoja de Alora .Málaga



Erosión hídrica

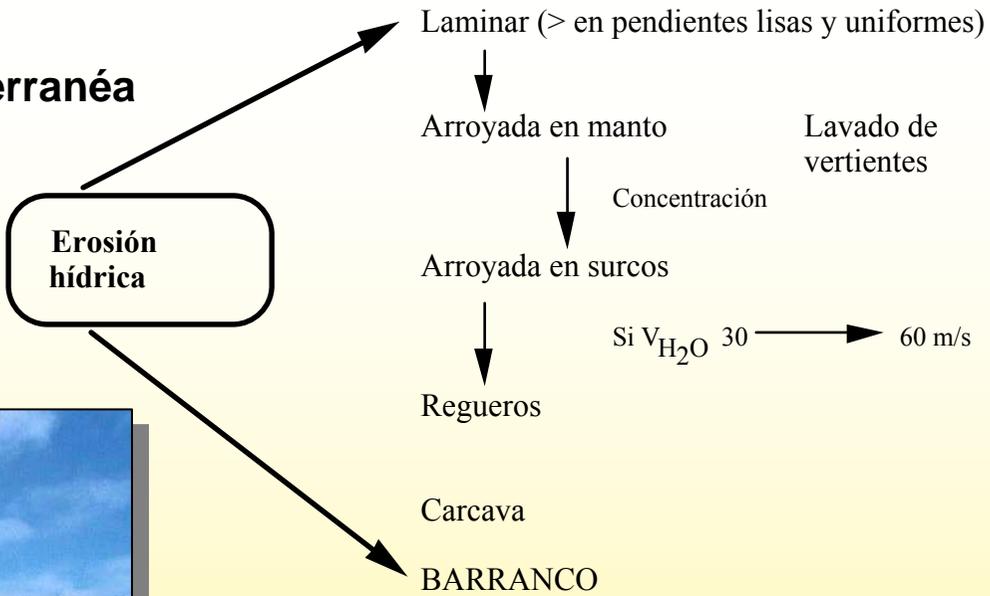


Labores a favor de la pendiente que originan procesos erosivos



Movimientos en masa de un suelo vértico

Erosión hídrica en la vertiente mediterránea



Formación de surcos en la ladera de las pendientes



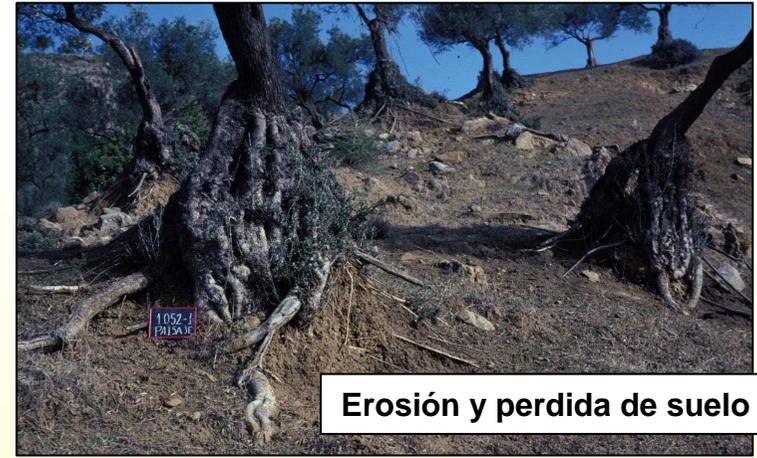
Cárcavas rellenas con piedras para evitar la erosión



Erosión en surcos en suelo desnudo y en pendiente



Erosión antropización

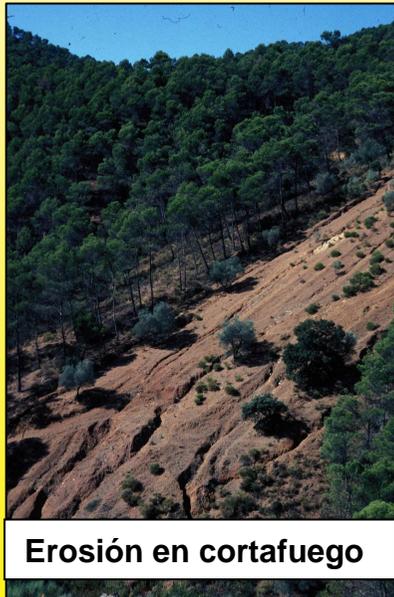


Erosión y pérdida de suelo

Diferentes tipos y causas de erosión



Erosión por labranza



Erosión en cortafuego



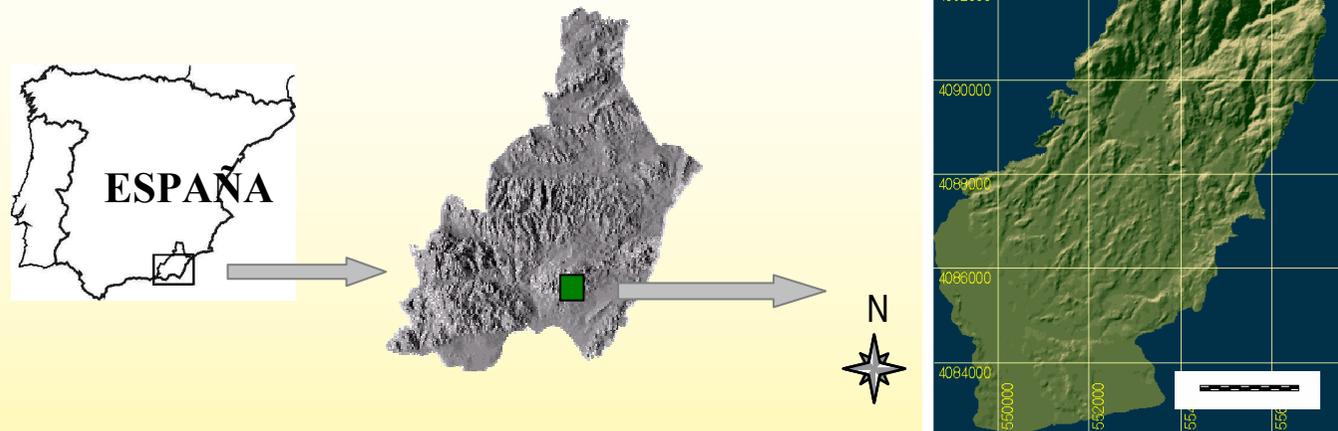
Erosión por incendio



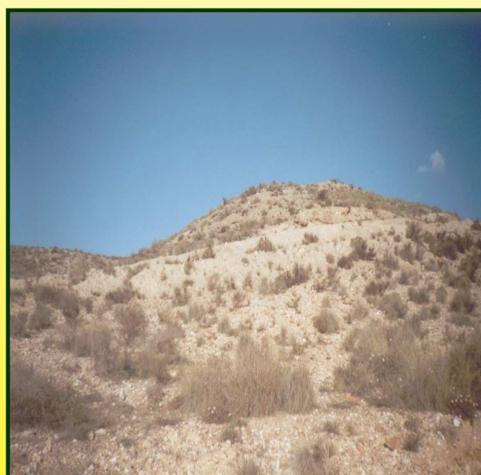
Erosión por usos ganaderos

Evaluación de la erosión hídrica en un gradiente de ladera. SierraAlhamilla (Almería)

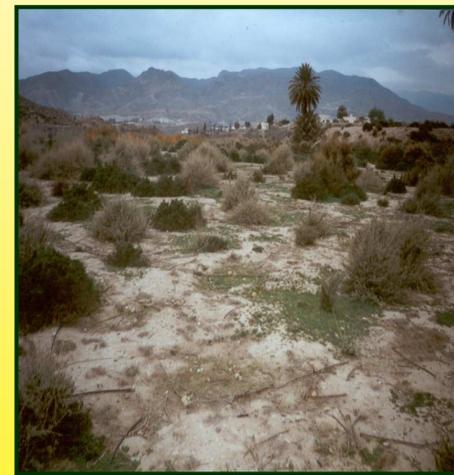
ÁREA DE ESTUDIO



Parte alta de la ladera.



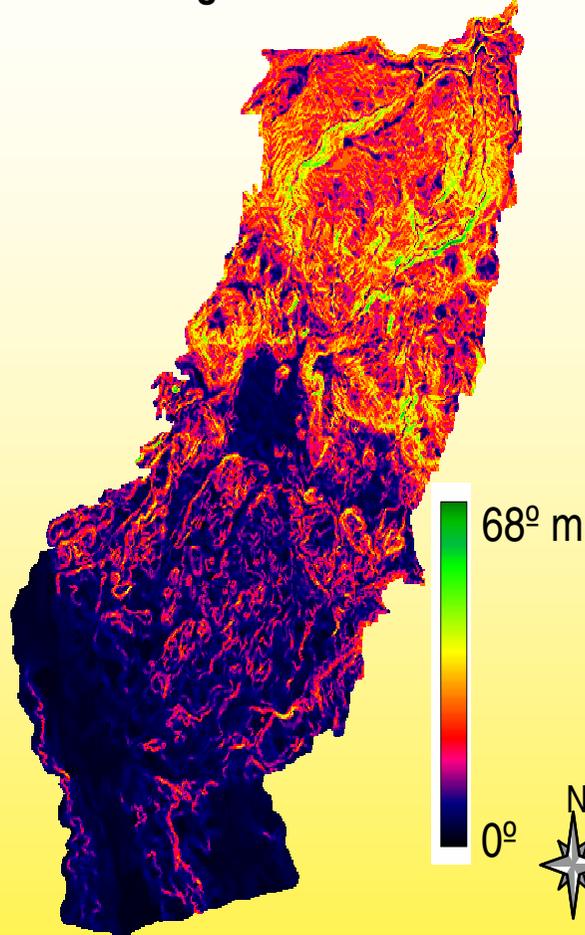
Parte media de la ladera.



Parte baja de la ladera

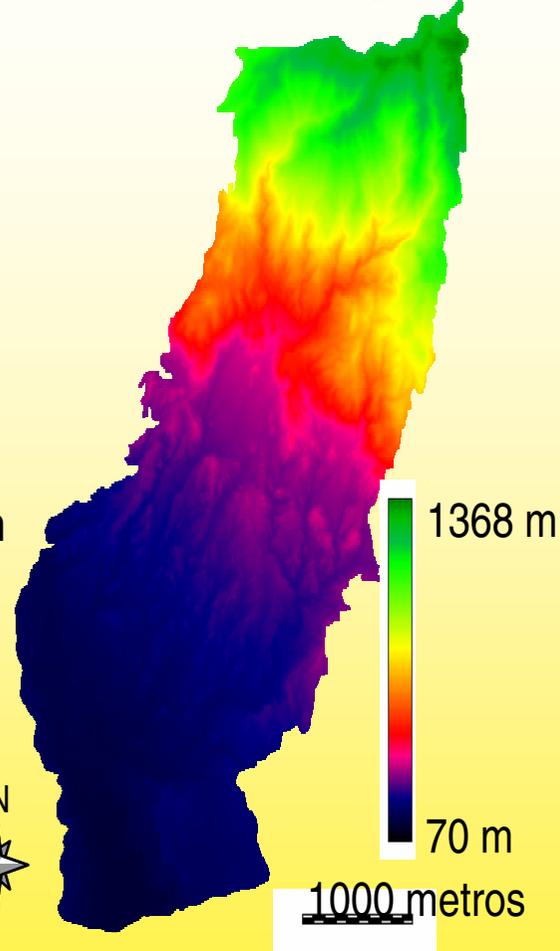
Evaluación de la erosión hídrica en un gradiente de ladera. Sierra Alhamilla (Almería)

Ángulo de la Pendiente



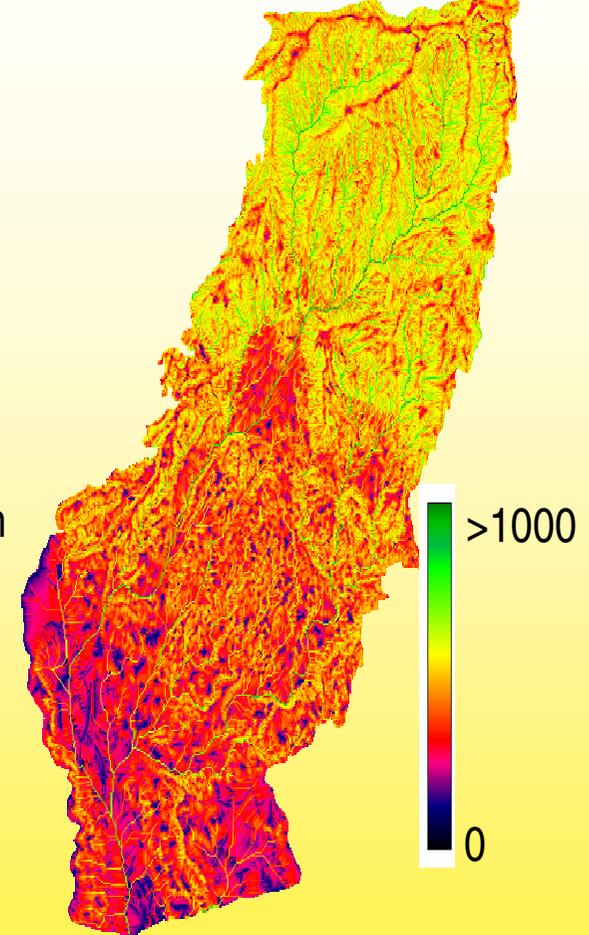
Mapa de pendientes de S^a Alhamilla.

Modelo Digital de Elevaciones



Modelo Digital de Elevaciones del área de estudio.

Factor LS

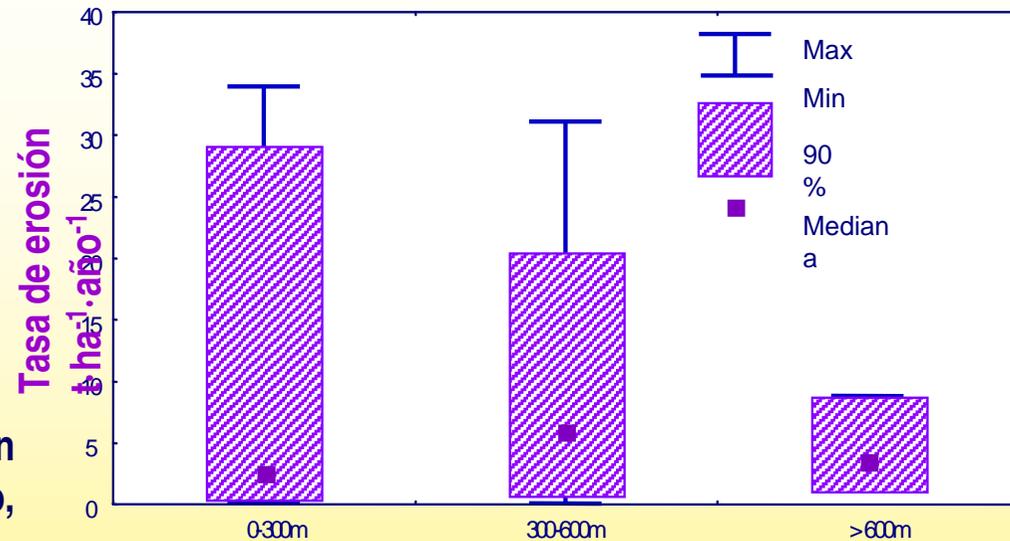


Factor LS de la ladera.

Evaluación de la erosión hídrica en un gradiente de ladera. SierraAlhamilla (Almería)

Resultados

Distribución de la tasa de erosión hídrica en los 47 puntos de muestreo, según las distintas altitudes.

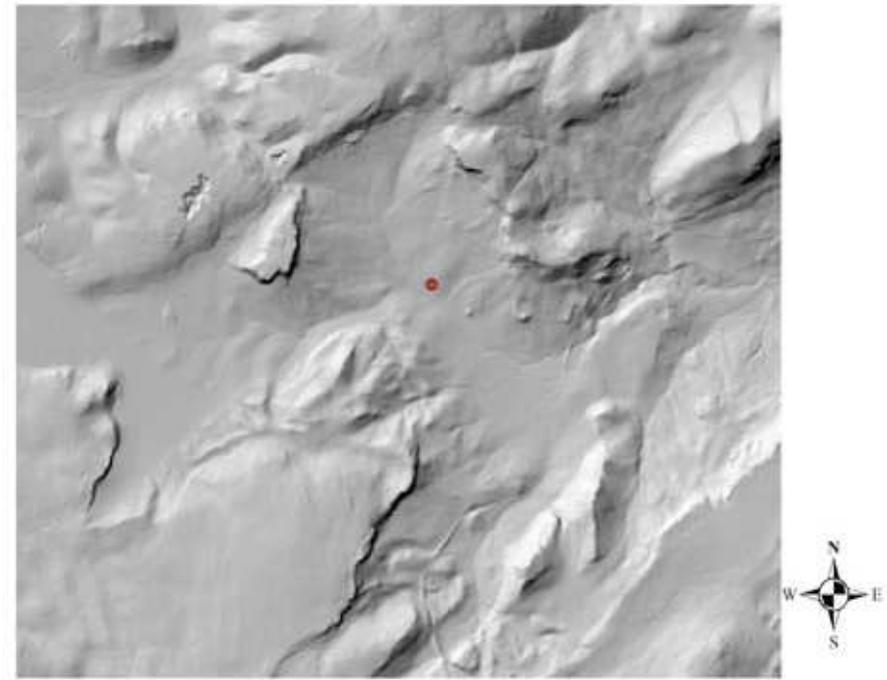


Altura en metros	Factor K			Factor LS			Factor C			Tasa Erosión (A)		
	0-300	300-600	>600	0-300	300-600	>600	0-300	300-600	>600	0-300	300-600	>600
Min.	0.12	0.07	0.04	1.39	11.33	46.78	0.00	0.00	0.00	0.19	0.03	1.12
Max.	0.53	0.32	0.22	132.28	101.37	83.90	0.17	0.07	0.03	33.89	14.11	20.48
Media	0.25	0.21	0.13	20.09	67.17	62.37	0.06	0.01	0.01	8.58	6.68	6.09
Var.	0.01	0.01	0.01	609.92	952.74	218.59	0.01	0.01	0.00	109.33	30.85	36.02
D. E.	0.09	0.07	0.07	24.69	30.87	14.79	0.05	0.02	0.01	10.46	5.56	6.00
CV	0.38	0.34	0.50	1.23	0.46	0.24	0.88	1.74	1.50	1.22	0.83	0.99

Estadística sumarial de los factores de la USLE agrupados por alturas.

**Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)
Para el calculo de la erosión con la *USLE* y *RUSLE***

Hoja topográfica 1037 Teba. Málaga



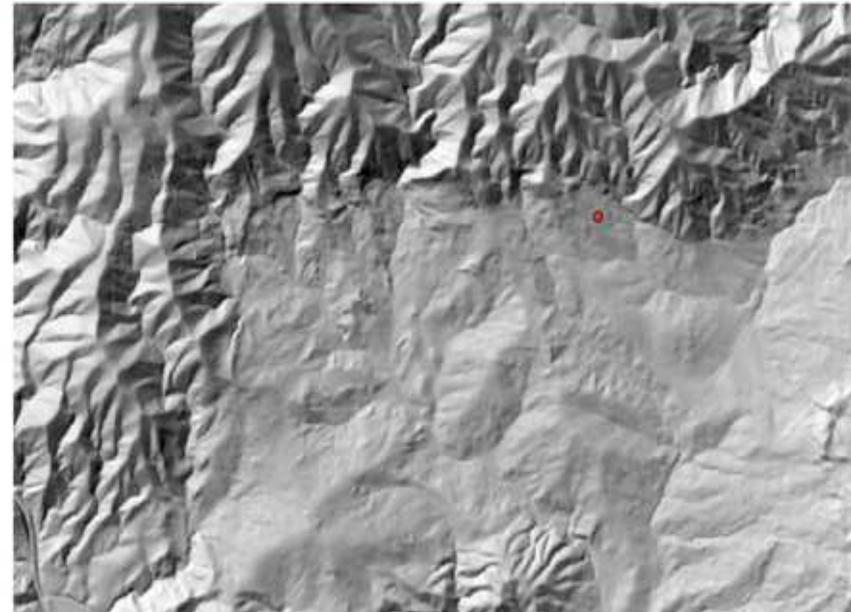
**Cuevas del Becerro. El punto rojo representa
La localización de la zona muestral**

Sombreado compilado del MDE a 10 m. de resolución

Hojas topográficas 1052/1038 de Alora-Ardales (Málaga)



1000 500 0 Metros



1000 500 0 metros



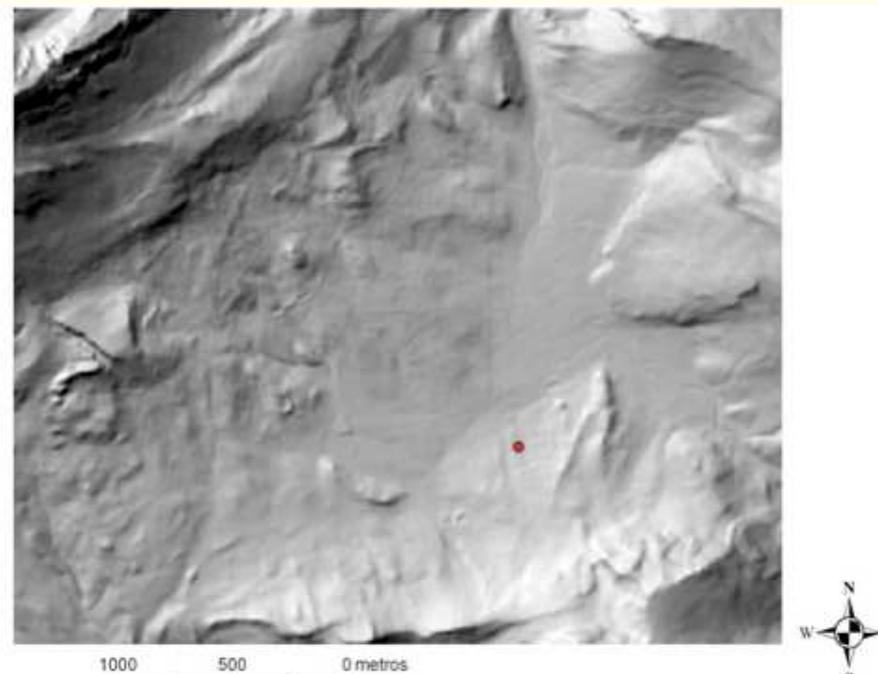
Cerro del Ahorcado (Alora/Ardales). El punto Rojo representa la localización del muestreo en la zona

Cerro del Ahorcado (Alora/Ardales). El punto Rojo representa la localización del muestreo en la zona

Hojas topográficas 1039 de Colmenar (Málaga)



**Alfarnatejo. Colmenar. El punto
Rojo representa la localización del muestreo en la zona**



Sombreado compilado del MDE a 10 m de resolución

Del MDE se extraen: la pendiente y el área drenada,
a partir de estos atributos topograficos se calcula **Factor LS**

Efectos de la topografía sobre el transporte de sedimentos

Medida de los efectos de la convergencia de la escorrentia formando surcos (rilling)

LSF, se calcula por la ecuación:

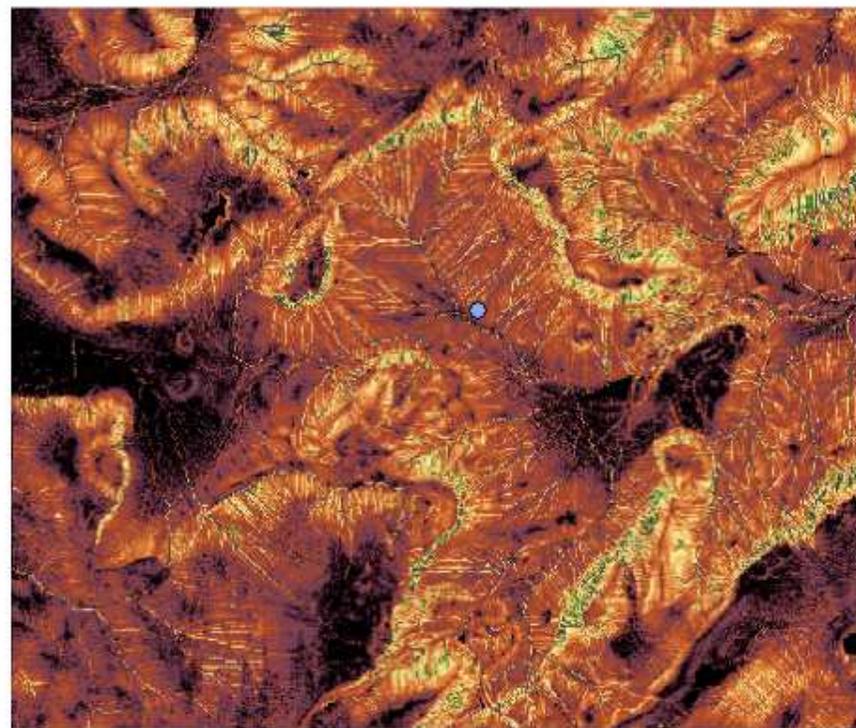
$$LSF = (n+1) \left[\frac{Ar}{22.13} \right]^n \left[\frac{\text{sen } \beta}{0.0896} \right]^m$$

Ar= Área drenada

β = Pendiente en radianes

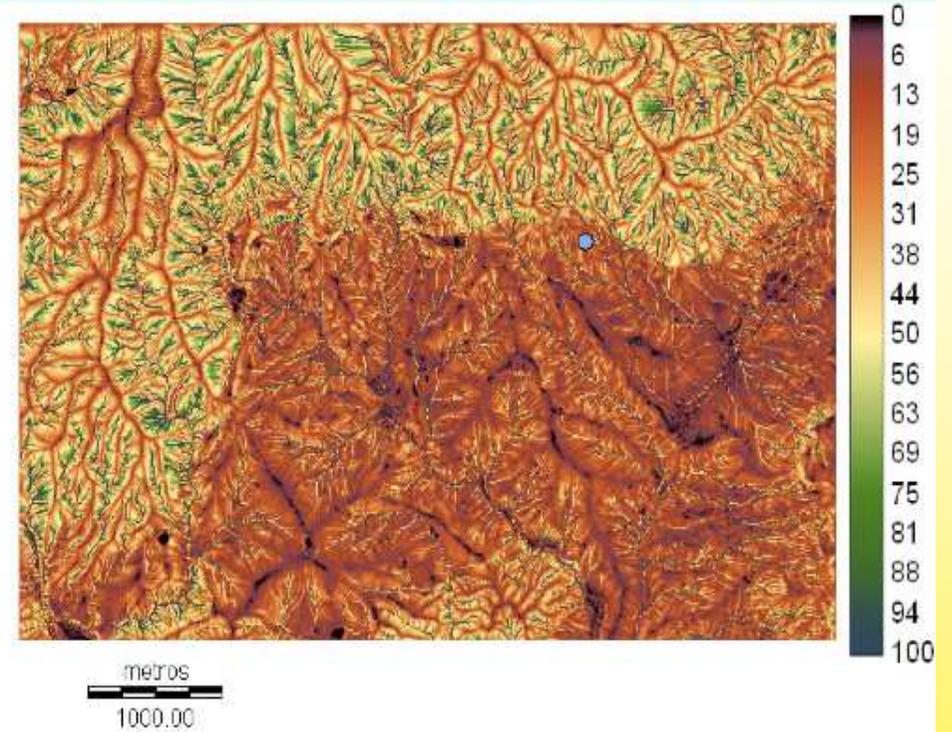
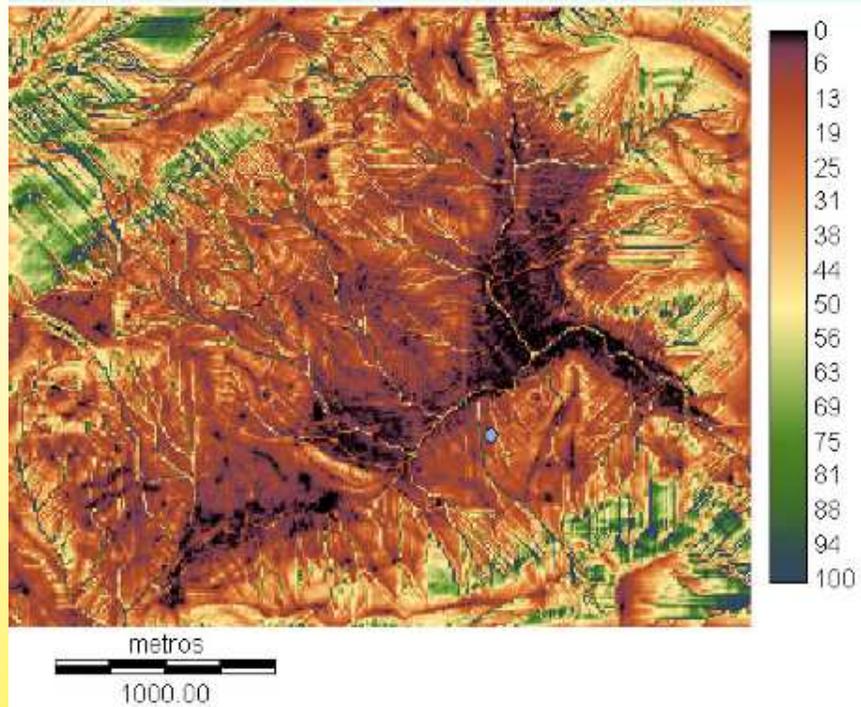
n= 0.4

m= 1.3



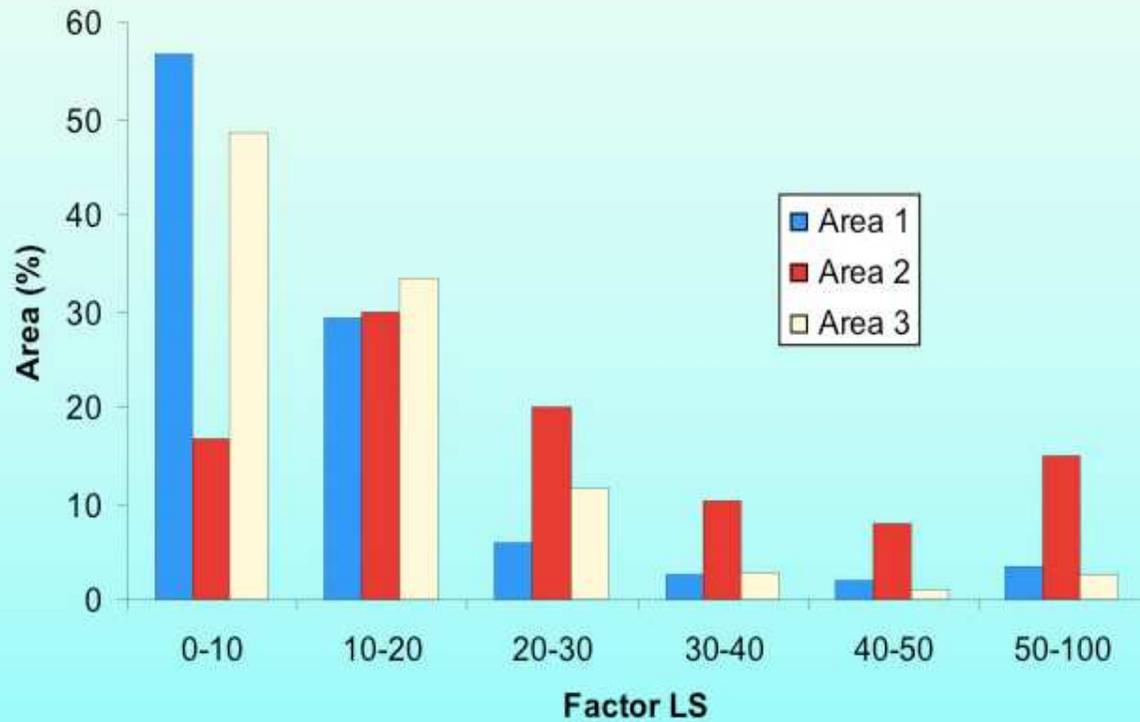
Factor LS (10 m de resolución para el área de Cuevas del Becerro)

Factor LS (10 m de resolución para el área de Alora -Ardales



Factor LS (10 m de resolución para el área de Colmenar

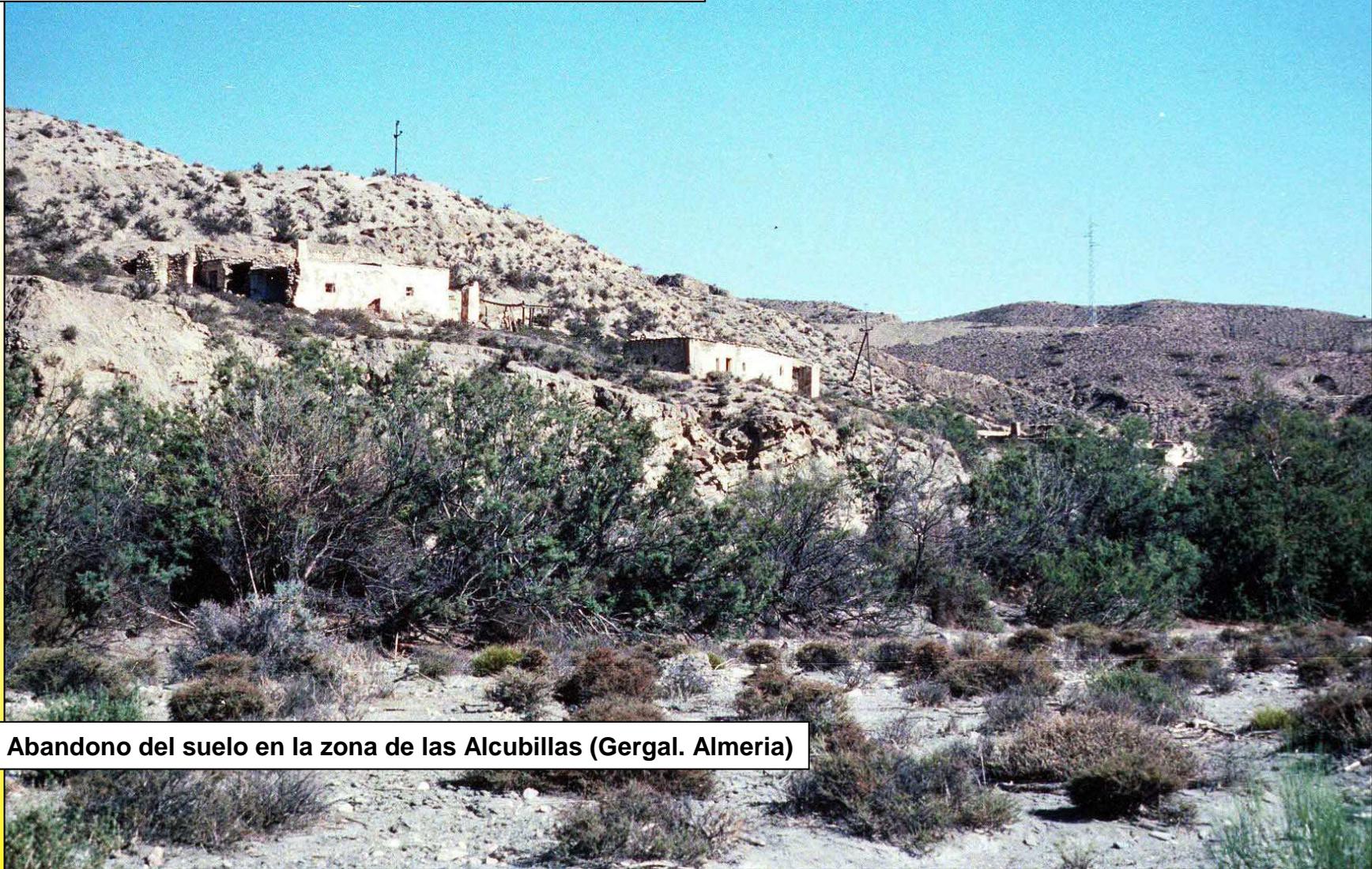
Distribución del factor LS (en una ventana de 36 ha, con el lugar de muestreo en el centro de la misma), en las tres unidades de suelos analizadas (Vertisoles)



Los valores del factor LS son:

En el área de Cuevas del Becerro en la hoja 1037 de Teba es.....	12.5,
Para Alora/Ardales, hojas topográficas 1052 y 1038 es	16 Área mas erosionada
El área de Colmenar 1039.....	10.5

**Consecuencias de la Erosión y degradación
del suelo en la vertiente mediterránea**



Abandono del suelo en la zona de las Alcubillas (Gergal. Almería)

Protección de la erosión

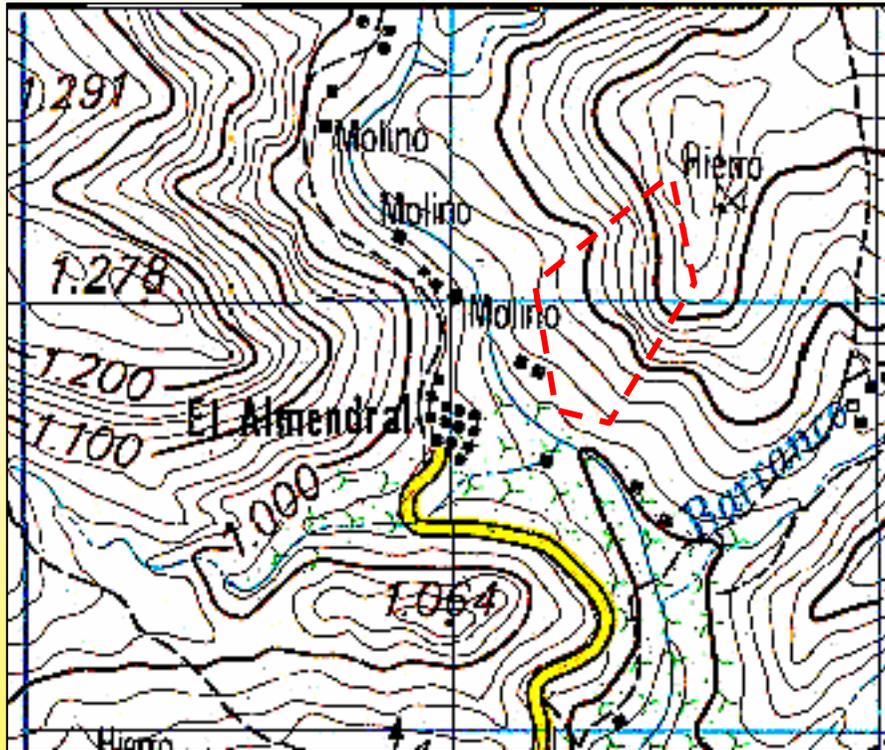


Columnitas o chimeneas de hadas en un Alfisol

Paratas para reforestar y disminuir la erosión



Distribución de Entisoles en la Hoja topográfica 1:50.000 Gergal. Almeria



Mapa topografico 1:50.000

*paratas realizadas
para disminuir la erosión*



Foto del Almedral
hoja de Gergal

Algunos trabajos

Publicaciones sobre el tema por miembros del Grupo RNM 101

EVOLUCIÓN DEL SELLADO DEL SUELO INDUCIDO POR LA LLUVIA Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE LA GENERACIÓN DE ESCORRENTÍA EN ZONAS ÁRIDAS.

Autores.- SONIA CHAMIZO DE LA PIEDRA; YOLANDA CANTON CASTILLA; LUIS VILLAGARCÍA SAIZ; LAURA MORILLAS; ANA MARGARIDA WERE EDUARDO; CARLOS M. ASENSIO GRIMA; ASHRAF AFANA
VII SIMPOSIO DEL AGUA EN ANDALUCIA 189-198. **2008**

BASES DE LA PRODUCTIVIDAD VEGETAL EN RELACIÓN CON LA DEGRADACIÓN Y USOS DE SUELOS: EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Autores.- EDUARDO ORTEGA BERNALDO DE QUIROS; HELENA DELGADO
CARACTERIZACIÓN, DEGRADACIÓN Y USO DE LOS SUELOS CON UN FIN: EL DESARROLLO SOSTENIBLE 141-155. **2006**

EL EDAFOCLIMA: SU IMPORTANCIA EN LAS REGIONES ARIDAS Y SEMIARIDAS

Autores.- ANTONIO ROCA ROCA; MANUEL SIERRA ARAGON
CARACTERIZACIÓN, DEGRADACION Y USO DE LOS SUELOS CON UN FIN: EL DESARROLLO SOSTENIBLE 15-32. **2006**

EVALUACIÓN DE LA FERTILIDAD DE SUELOS: ADAPTACIÓN AL OLIVAR

Autores.- Fº JAVIER MARTINEZ GARZON; ANTONIO JESÚS MENDOZA FERNÁNDEZ
CARACTERIZACION, DEGRADACION Y USO DE LOS SUELOS CON UN FIN: EL DESARROLLO SOSTENIBLE 119-138. **2006**

DEGRADACIÓN DE SUELOS. INTRODUCCIÓN, EROSIÓN EÓLICA, DEGRADACIÓN FÍSICA Y BIOLÓGICA

Autores.- CARLOS M. ASENSIO GRIMA; ANA CIRRE GOMEZ.
CARACTERIZACION, DEGRADACION Y USO DE LOS SUELOS CON UN FIN: EL DESARROLLO SOSTENIBLE 53-67. **2006**
II CONGRESO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS 2003-215-218. **2003**

EVALUACIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA EN UN GRADIENTE DE LADERA (SIERRA ALHAMILLA. ALMERÍA)

Autores.- ESTEBAN PEREZ BLANCO; FRANCISCO JAVIER LOZANO CANTERO; EDUARDO ORTEGA BERNALDO DE QUIROS; M. SORIANO; CARLOS M. ASENSIO GRIMA.
CONTROL DE LA EROSION Y DEGRADACION DEL SUELO 647-650 . **2003**

SOIL DEGRADATION ALLONG A HILLSLOPE TRANSECT UNDER SEMI-ARID CLIMATE

Autores.- CARLOS M. ASENSIO GRIMA; YOLANDA CANTON CASTILLA; E. PEREZ; ISABEL BRAVO; FRANCISCO JAVIER LOZANO CANTERO; HELENA ROCIO DELGADO HERRERA
SUSTAINABLE USE AND MANAGEMENT OF SOILS IN ARID AND SEMIARID REGION 351-353 **2002**

DEFORESTATION AND LAND USE EFFECTS ON MICROMORPHOLOGICAL AND FERTILITY CHANGES IN ACIDIC RAINFOREST SOILS IN VENEZUELAN ANDES

Autores.- M. VERA ; MANUEL SIERRA ARAGON; MARÍA DÍEZ ; CAYETANO SIERRA RUIZ DE LA FUENTE; A MARTINEZ ; Fº JAVIER MARTINEZ GARZON; JOSÉ AGUILAR RUIZ
SOIL AND TILLAGE RESEARCH 184-194 **2007**

ANÁLISIS DE LA EROSIÓN HÍDRICA EN LAS TIERRAS CON OLIVAR DE ALCALÁ LA REAL (JAÉN, ESPAÑA) CAYETANO SIERRA RUIZ DE LA FUENTE; ANTONIO ROCA ROCA; Fº JAVIER MARTINEZ GARZON; MANUEL SIERRA ARAGON
EDAFOLOGÍA 239-246 **2003**

DEGRADACIÓN DEL SUELO POR EXCESO DE SALES Y SU RELACIÓN CON LA TOPOGRAFÍA EN UN ÁREA DEL SUR DE ESPAÑA

Autor.- ISABEL MIRALLES MELLADO; RAÚL ORTEGA FERNANDEZ; YOLANDA CANTON CASTILLA; CARLOS M. ASENSIO GRIMA
AGROCHIMICA 270-279 **2002**

RIESGO DE DEGRADACIÓN FÍSICA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PECHINA (ALMERÍA, ESPAÑA).

Autores.- MIGUEL SORIANO RODRIGUEZ; CARLOS M. ASENSIO GRIMA; HELENA ROCIO DELGADO HERRERA; FRANCISCO JAVIER LOZANO CANTERO
EDAFOLOGÍA 93-103 **2000**