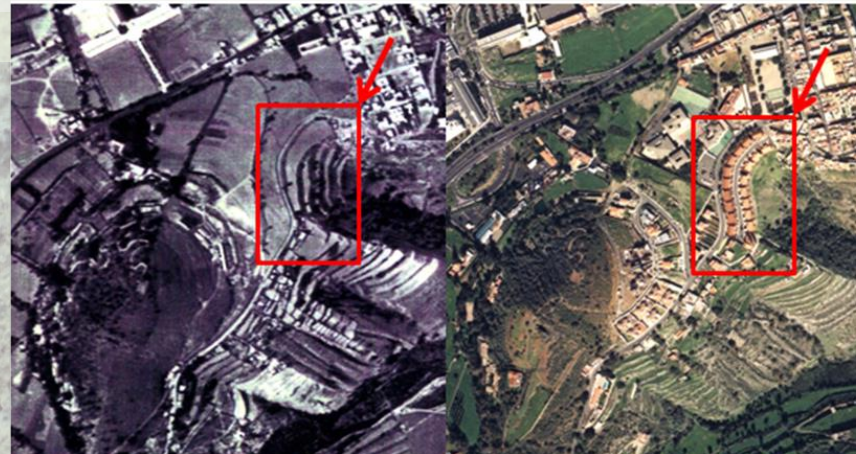


**CAMBIOS DE USO Y EROSIÓN DE SUELOS: ANÁLISIS  
DIACRÓNICO (1960-2012) MEDIANTE SIG EN LA CUENCA DEL  
GUINIGUADA (GRAN CANARIA, ISLAS CANARIAS, ESPAÑA)**



## **EL SUELO**

Recurso natural con alto valor ecológico (soporte de vida, almacén de agua y nutrientes, regulador hidrológico, sustento alimentación humana), valor económico y cultural

En islas y áreas de montaña: “patrimonio estratégico de supervivencia”

## **SU PÉRDIDA = EROSIÓN**

Grave problema medioambiental global. Amenaza la sostenibilidad y la productividad agrícola (fertilidad)

Causante de la pérdida de casi un tercio de las tierras cultivables del mundo, proceso que parece continúa a un ritmo de más de 10 millones de hectáreas por año (Yang *et al.*, 2003)



## Erosión hídrica

Es el tipo de erosión acelerada más común, causando el 55% de la erosión del total mundial

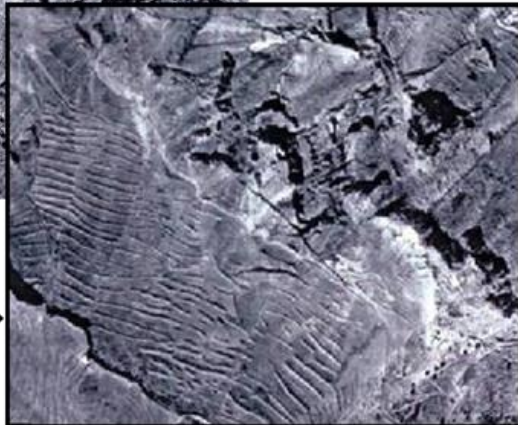
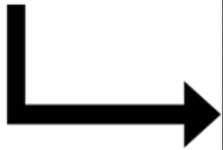
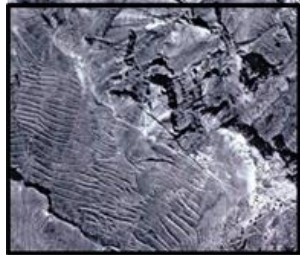
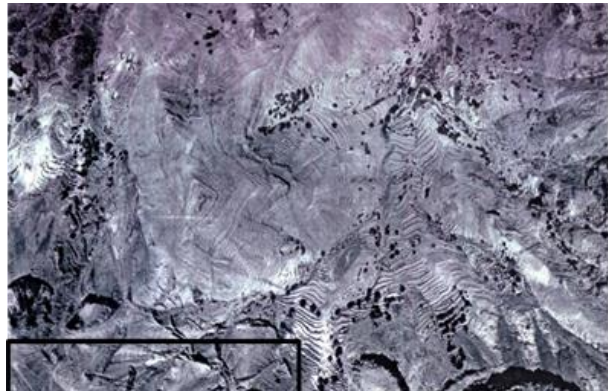
El 43% del territorio canario experimenta una erosión hídrica y eólica acelerada grave ( $> 12\text{t/ha/año}$ ) equivale a una pérdida de 1-1,5 mm anuales, valor límite tolerable de erosión. En Gran Canaria afecta al 56,7% de su superficie insular

## Intervención humana en el territorio afecta a las tasas de erosión

En Canarias, la magnitud e intensidad de los cambios que han experimentado los paisajes agrícolas durante los últimos cincuenta años no tiene precedentes en su historia. **¡¡¡ABANDONO AGRÍCOLA!!!**



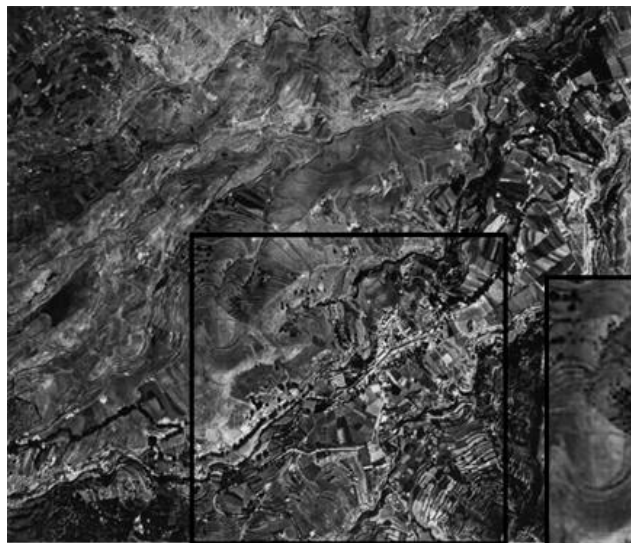
Repoblaciones y recolonización vegetal  
bancales abandonados (2002) cumbre.



Abandono agrícola incipiente (1960) baja  
productividad (cereales en bancales) cumbre.



Cultivos en uso y cobertura urbana en  
cabecera municipal (1960) medianías altas



Crecimiento urbano cabecera municipal  
sobre antiguas superficies agrícolas y  
abandono agrícola (2002) medianías altas

# OBJETIVOS

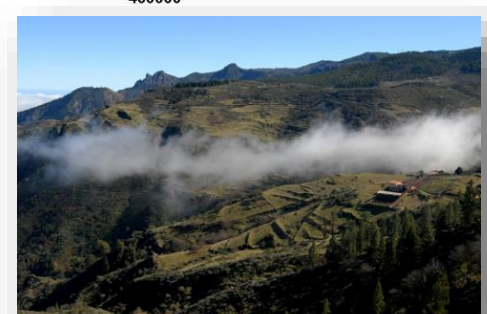
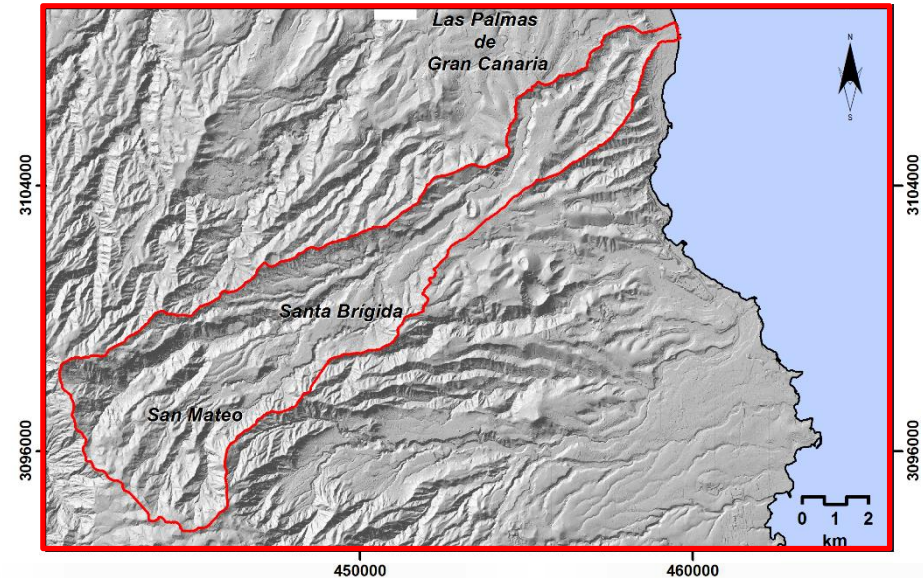
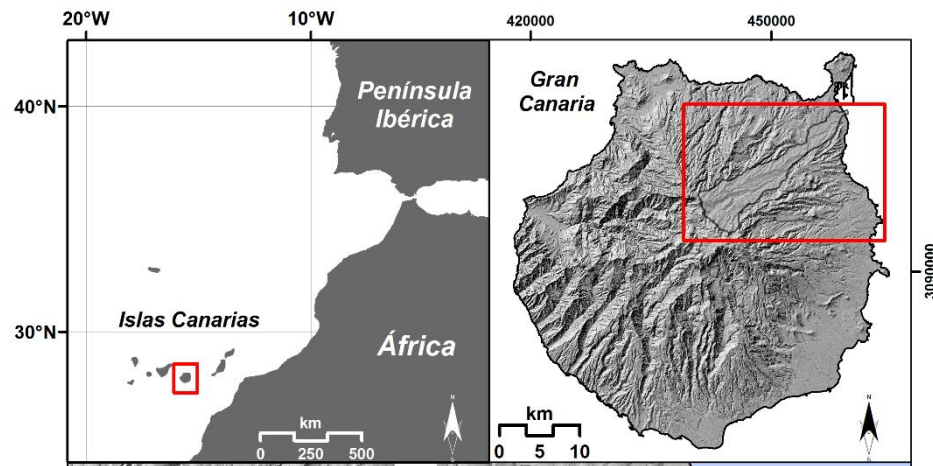
Evolución de las tasas de erosión hídrica superficial como consecuencia de los cambios de usos del suelo de los últimos 52 años (1960-2012). Balance de cambios (incremento o decremento) de las tasas de erosión y localización de áreas de mayor vulnerabilidad erosiva actual.



# AREA DE ESTUDIO

Pequeña cuenca en NE de G.C., relieve masivo, gradiente altitudinal (clima, vegetación, litología, suelos, cultivos, aprovechamiento humano, cambios de usos)

**CUENCA DEL GUINIGUADA. GRAN CANARIA.**

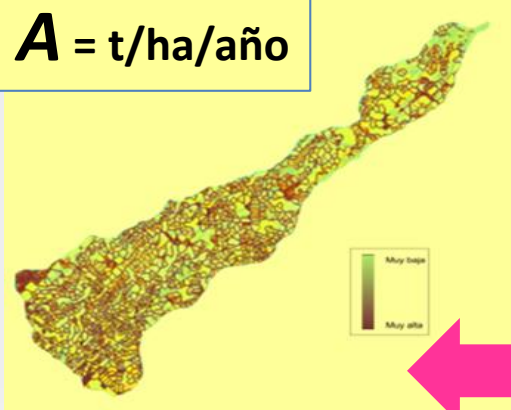


EROSIÓN COBERTURAS  
1960 Y 2012

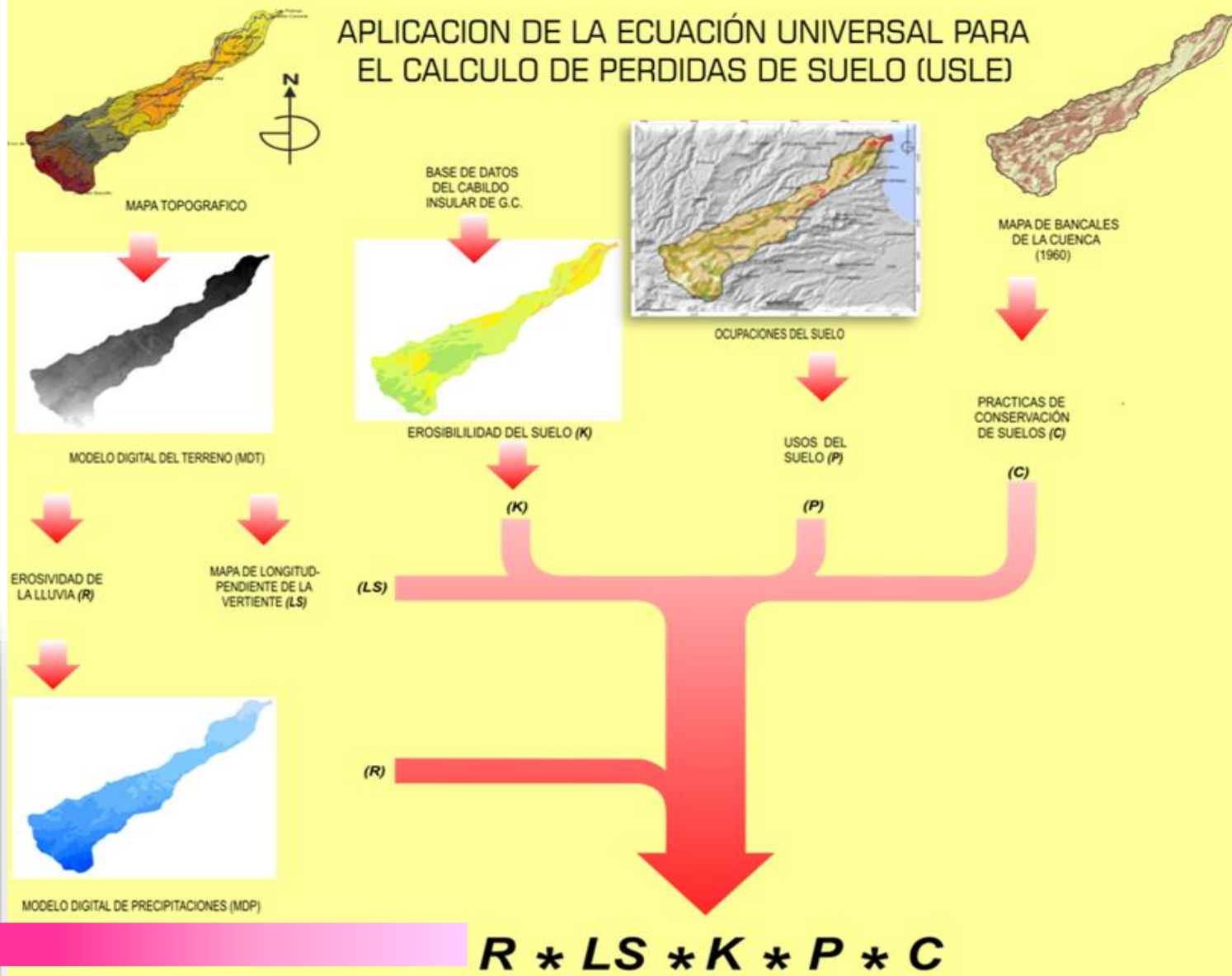


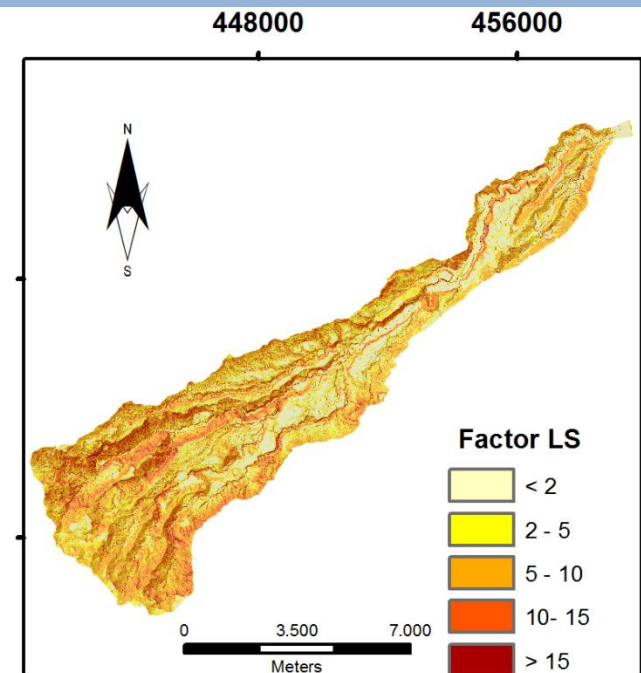
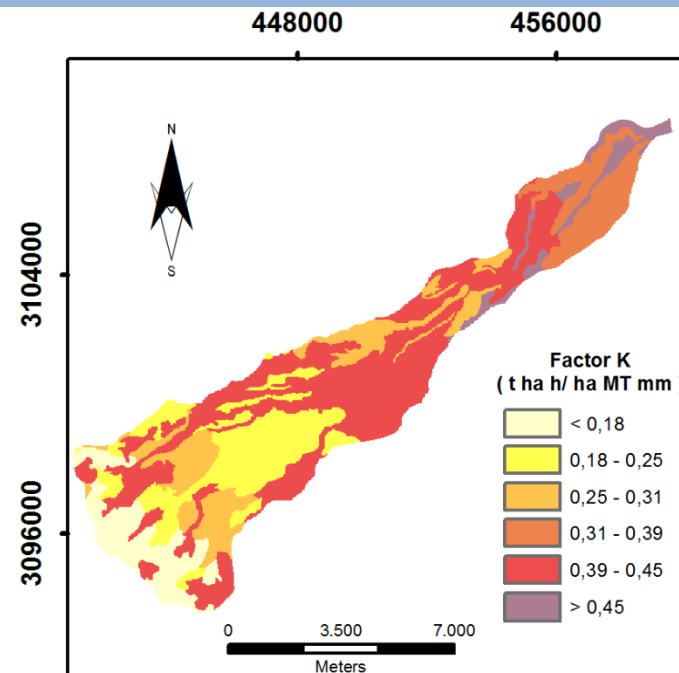
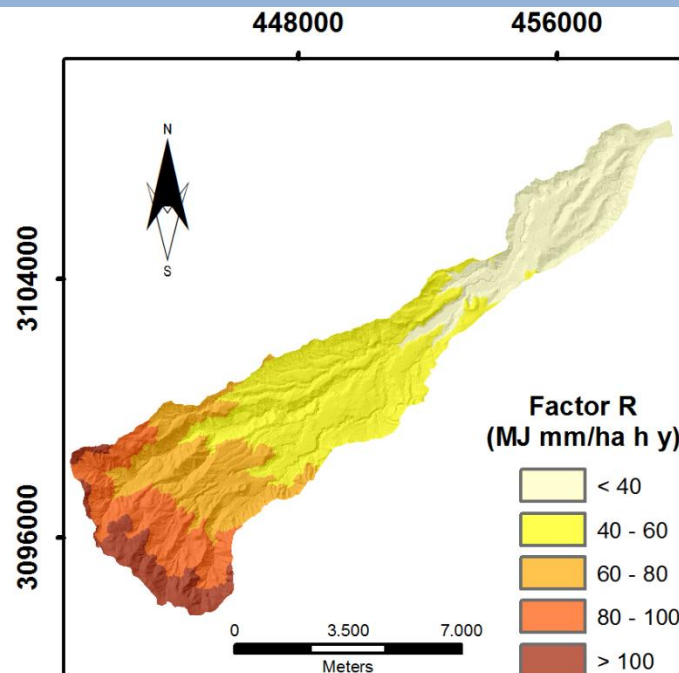
MODELO USLE  
SIG

$A = t/ha/año$



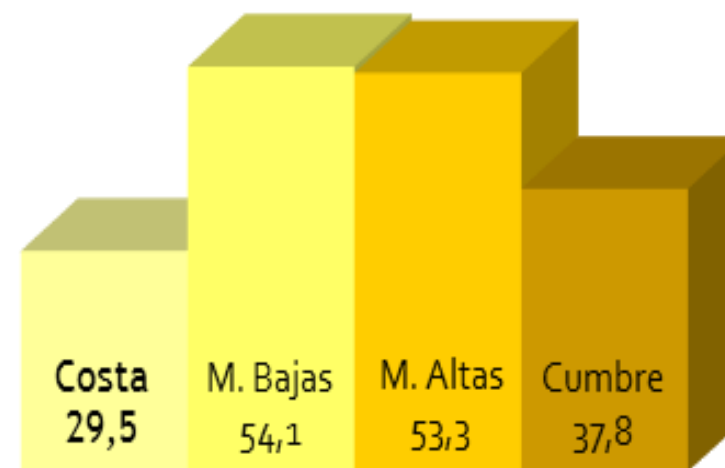
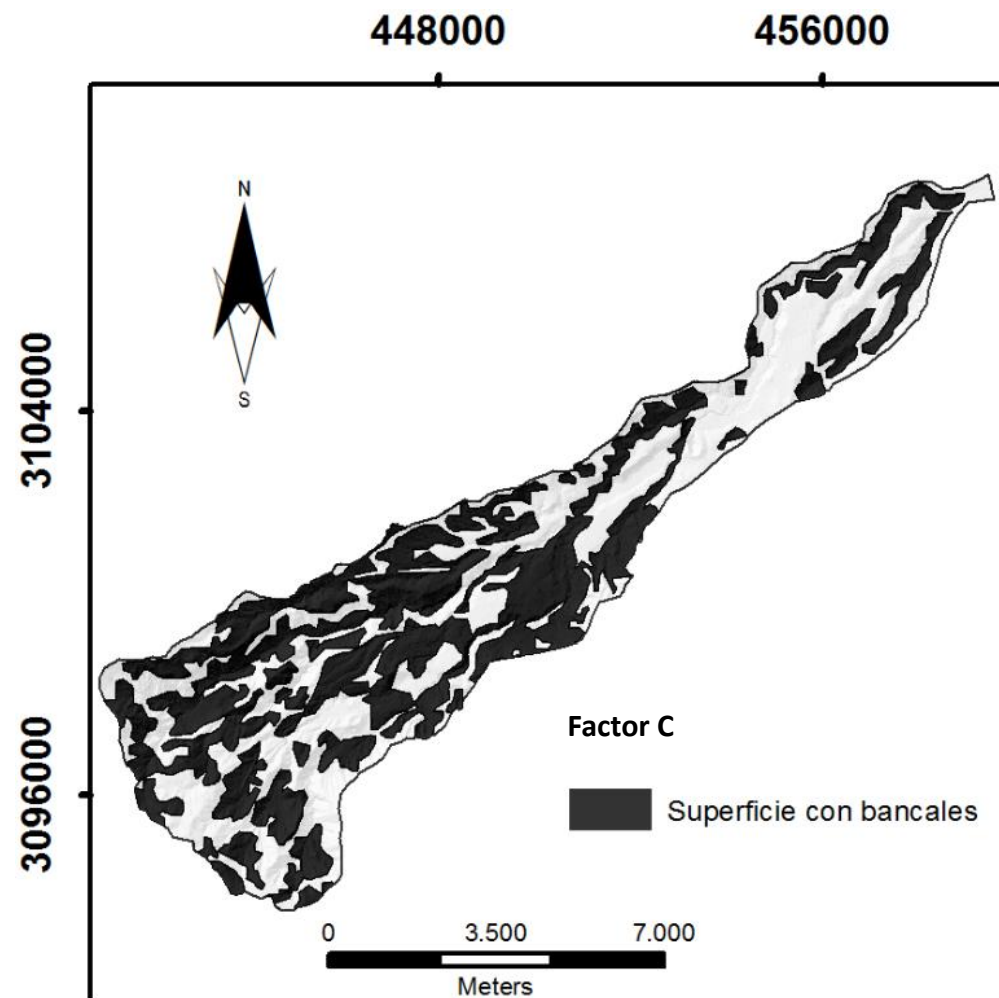
APLICACION DE LA ECUACIÓN UNIVERSAL PARA  
EL CALCULO DE PERDIDAS DE SUELO (USLE)





**Distribución de las categorías de erosividad, erodibilidad y factor topográfico  
(R, K y LS)**

<i>Factor R</i>	Superficie (%)	<i>Factor K</i>	Superficie %	<i>Factor LS</i>	Superficie %
< 40	22,80	< 0,18	4,68	< 2	19,35
40 - 60	<b>36,51</b>	0,18 - 0,25	8,42	2-5	20,43
60 - 80	19,02	0,25 - 0,31	1,35	5-10	<b>41,19</b>
80 - 100	13,96	0,31 - 0,38	11,03	10-15	16,70
> 100	7,70	0,38 - 0,45	<b>49,49</b>	>15	2,33
		> 0,45	25,03		
<b>Total</b>	<b>100, 00</b>	<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>Total</b>	<b>100,00</b>

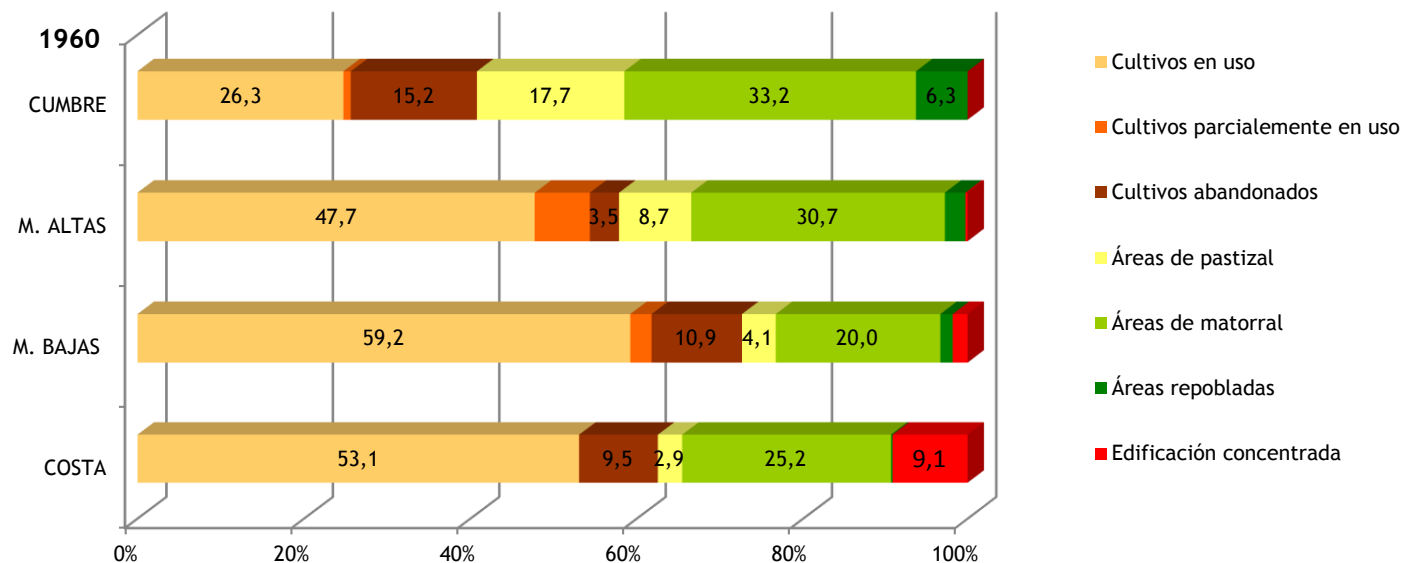
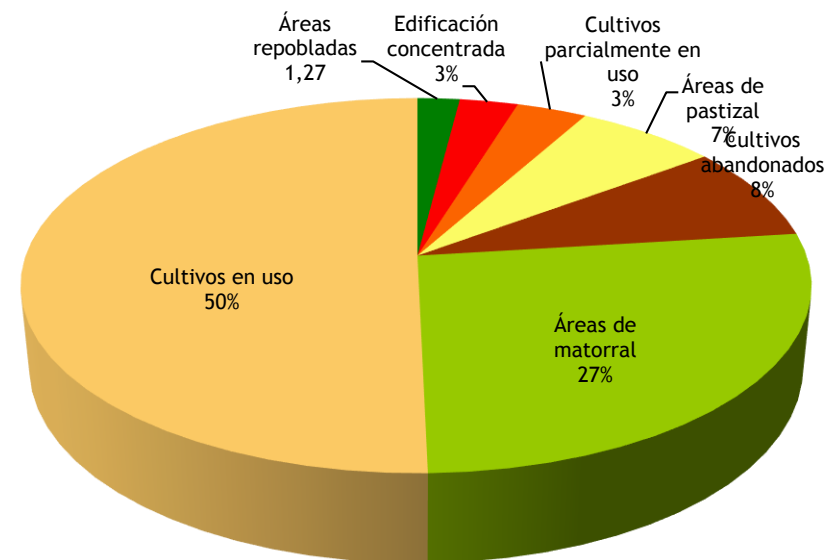
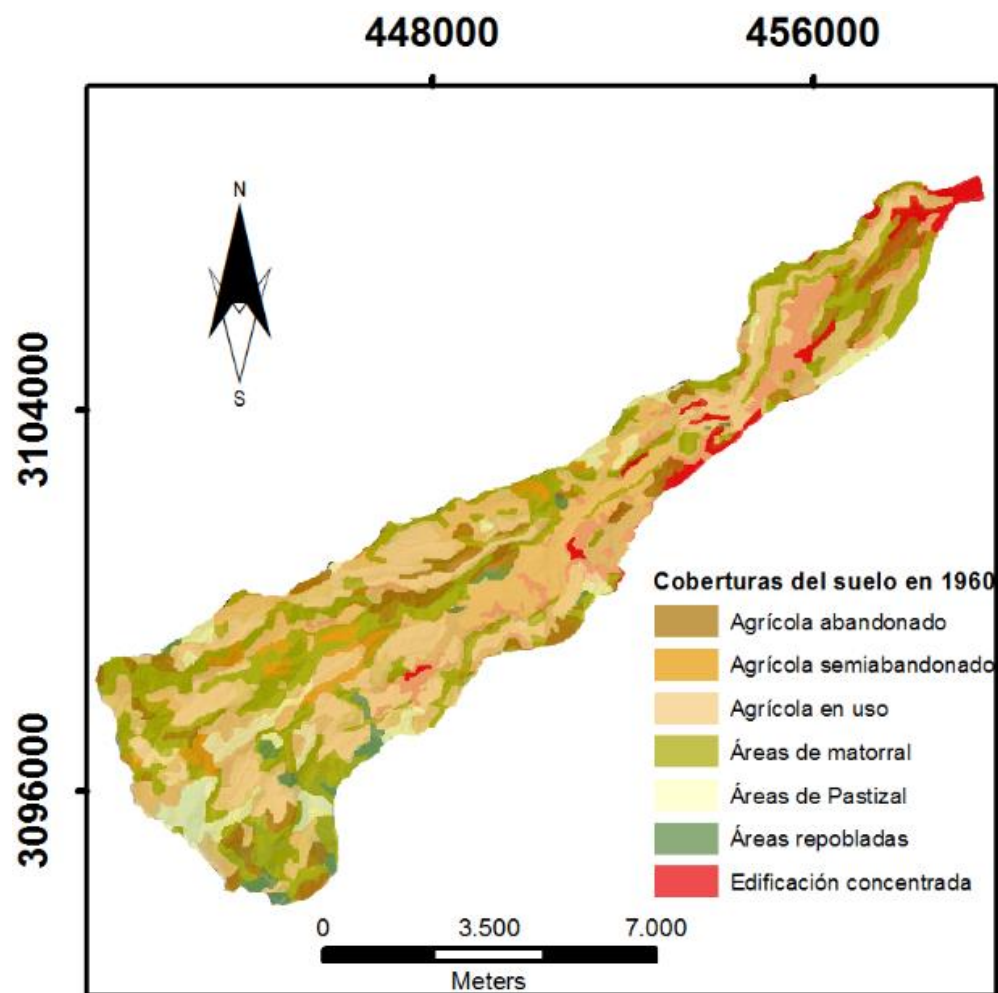


*Superficie (%) ocupada por bancales según geoambientes*

la mitad de la superficie de esta cuenca está ocupada por terrazas agrícolas o bancales (46,5%) que representa, a su vez, el 81,6% de su superficie agrícola



# 1960



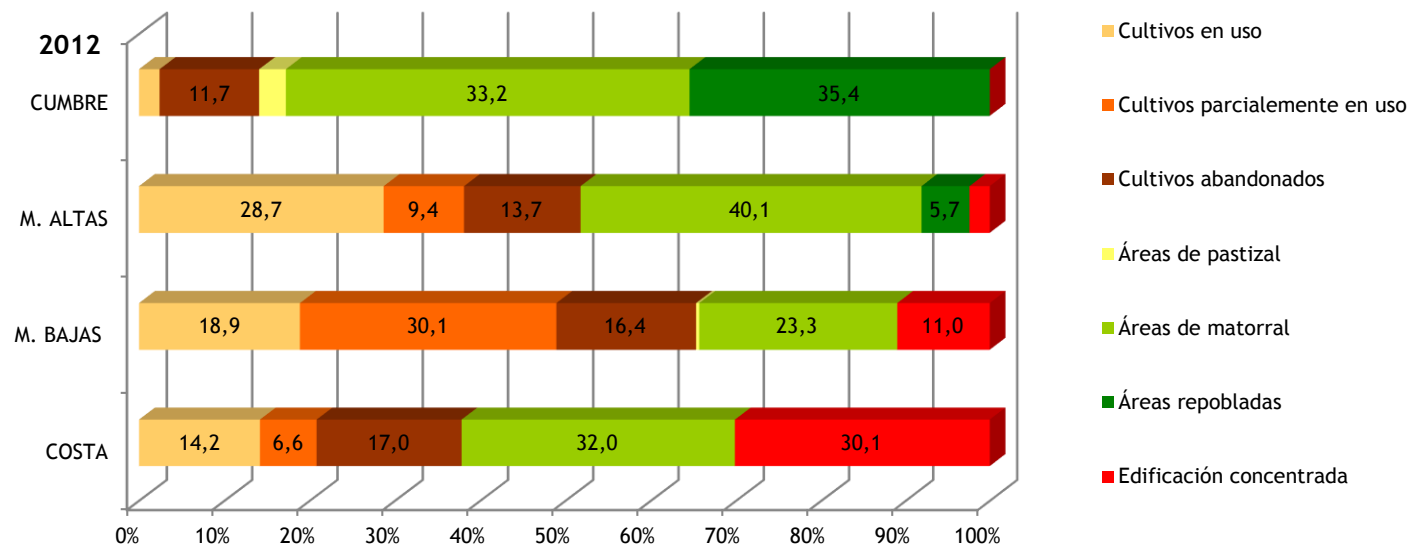
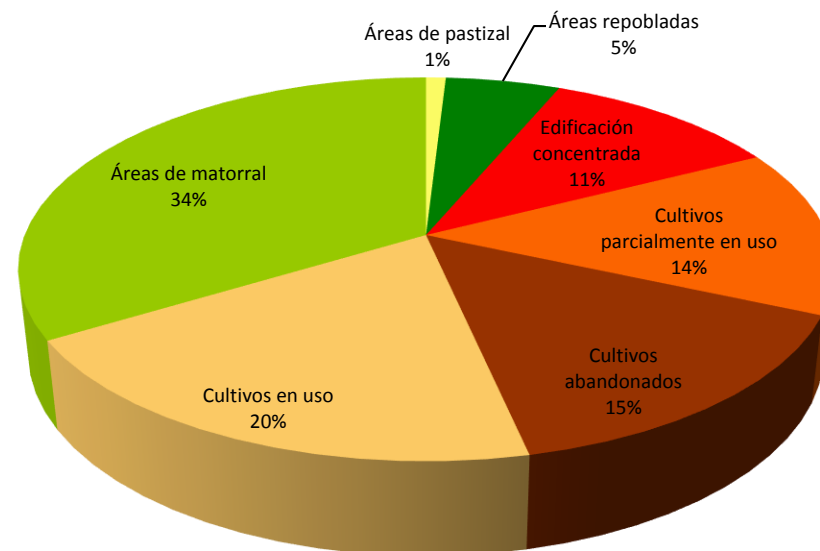
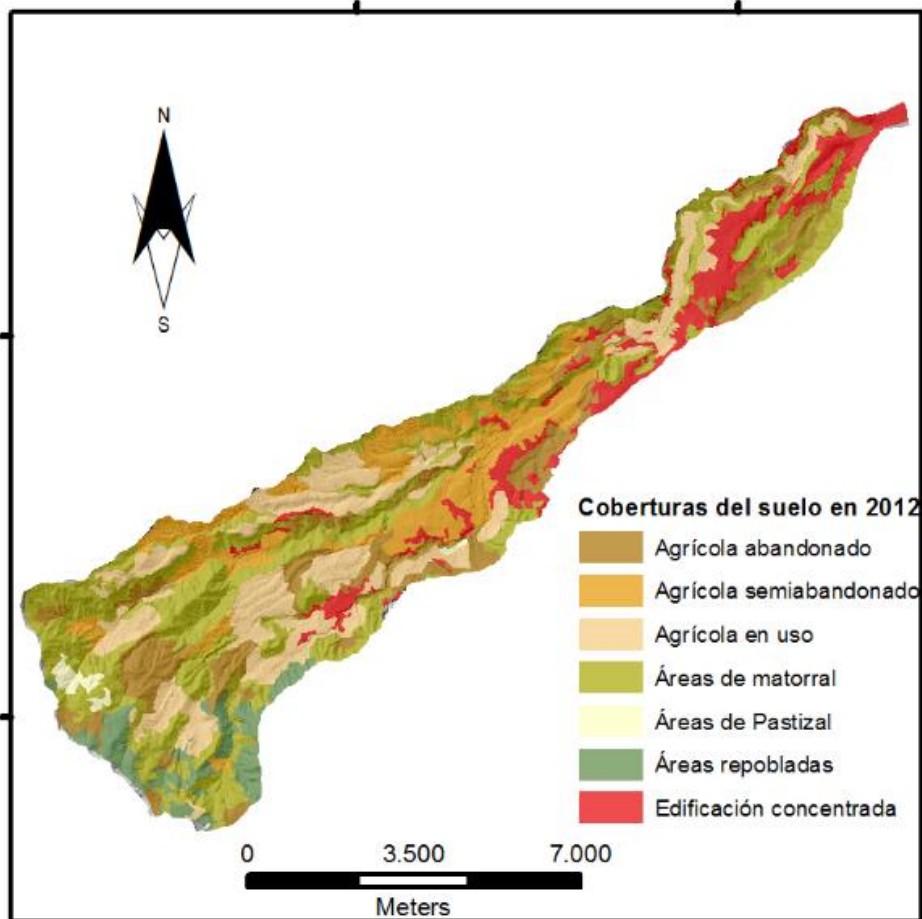
# 2012

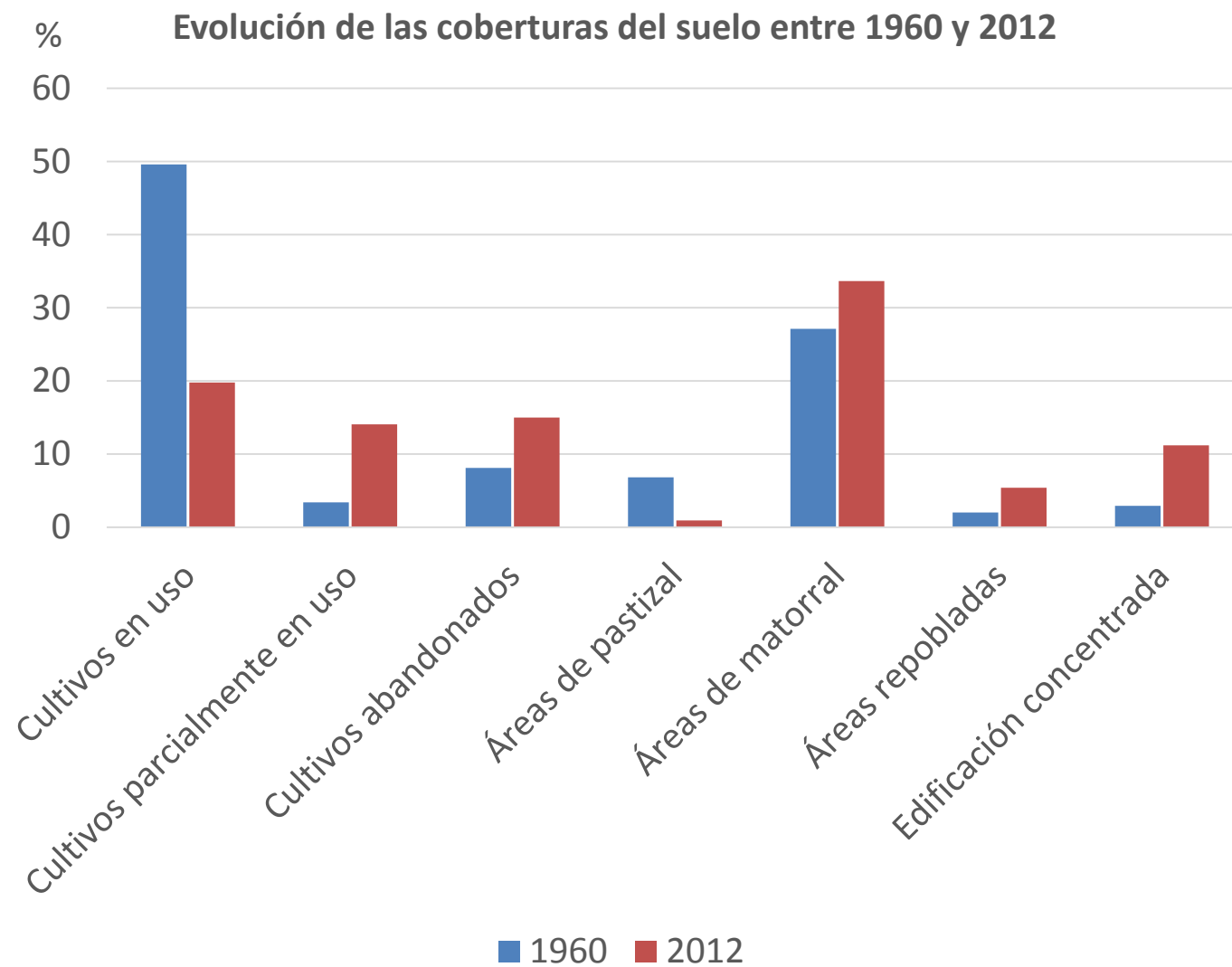
448000

456000

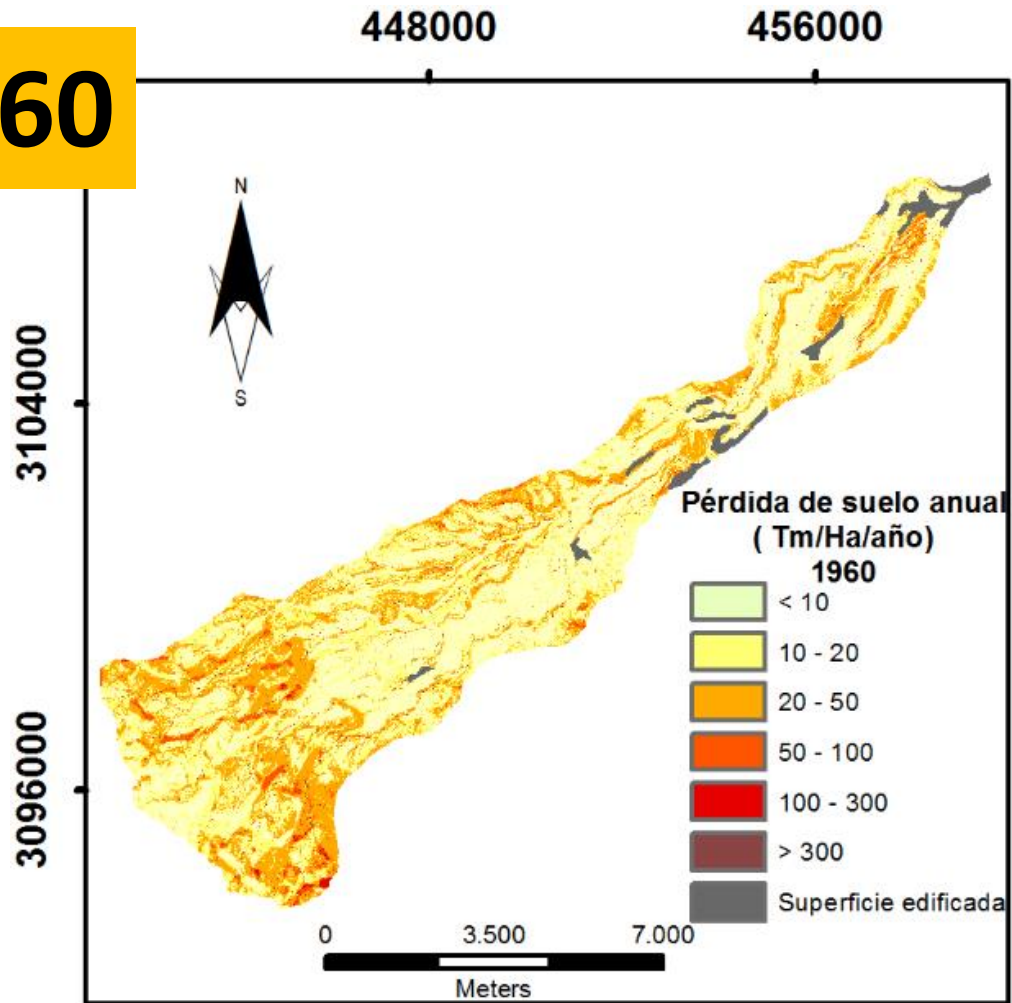
3104000

3096000

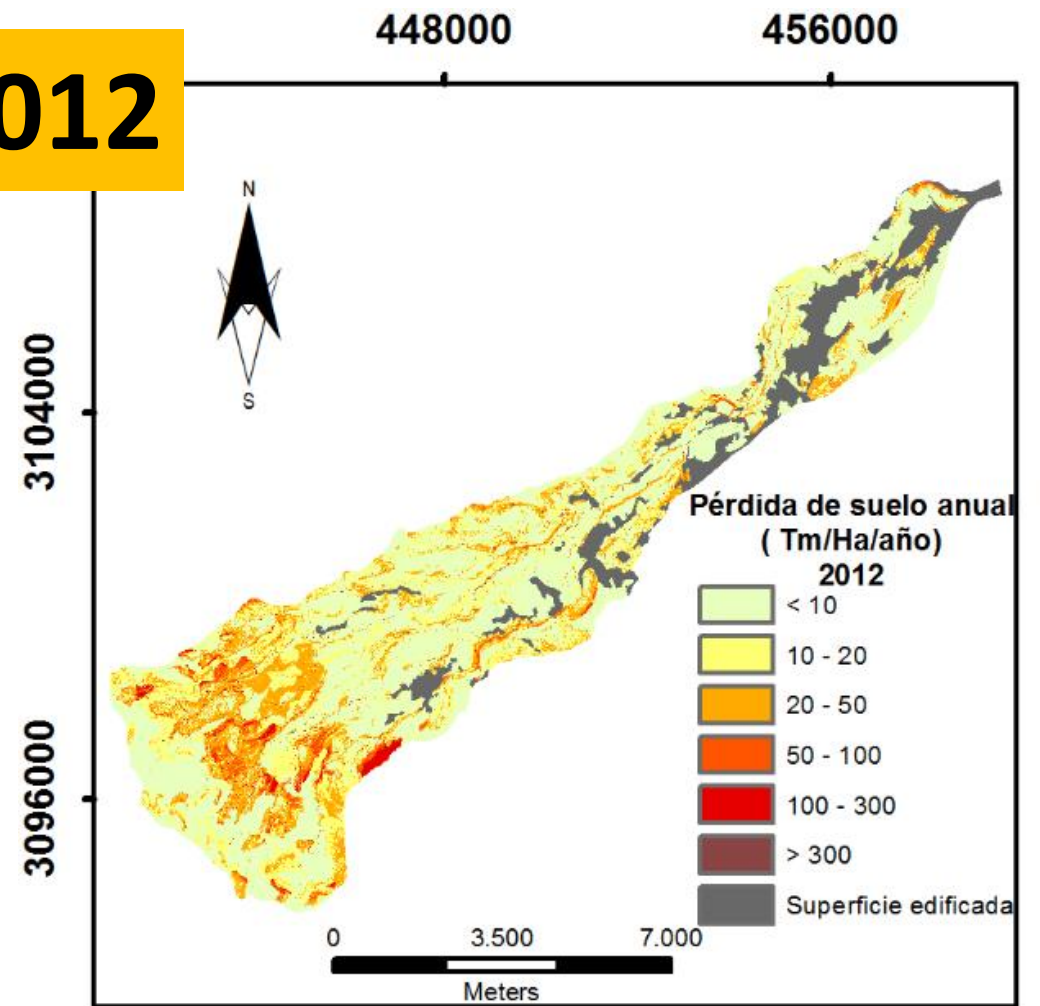




1960



2012



# Erosión media de la cuenca

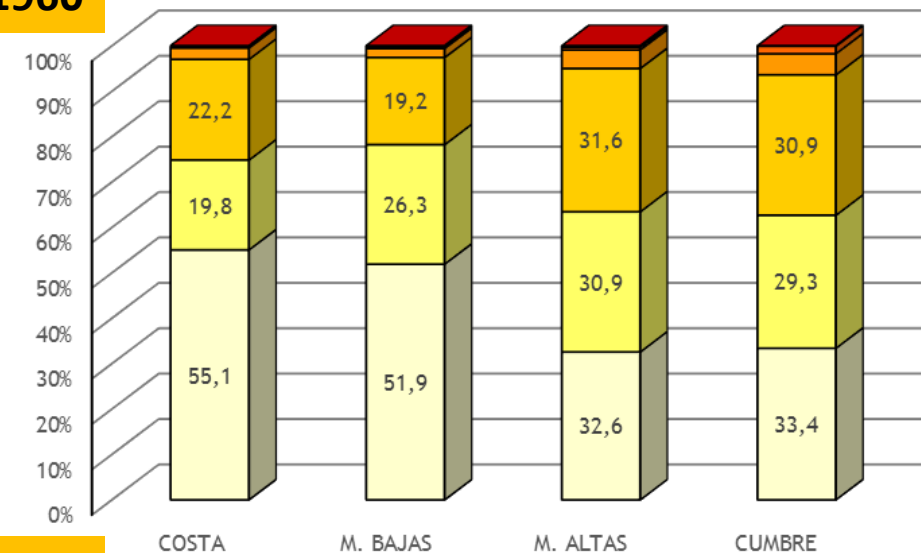
1960: 18,6 t/ha/año  
2012: 16,1 t/ha/año

Tasas	Tm/ha/año	1960	2012	1960-2012
Muy baja	> 0,1 - 10	43,41	55,42	12,01
Baja	> 10 - 20	26,94	22,42	-4,52
Media	> 20 - 50	25,71	16,96	-8,75
Alta	> 50 - 100	3,15	3,74	0,58
Muy alta	> 100 -300	0,54	1,21	0,67
Irreversible	> 300	0,24	0,25	0,01
Total		100	100	100

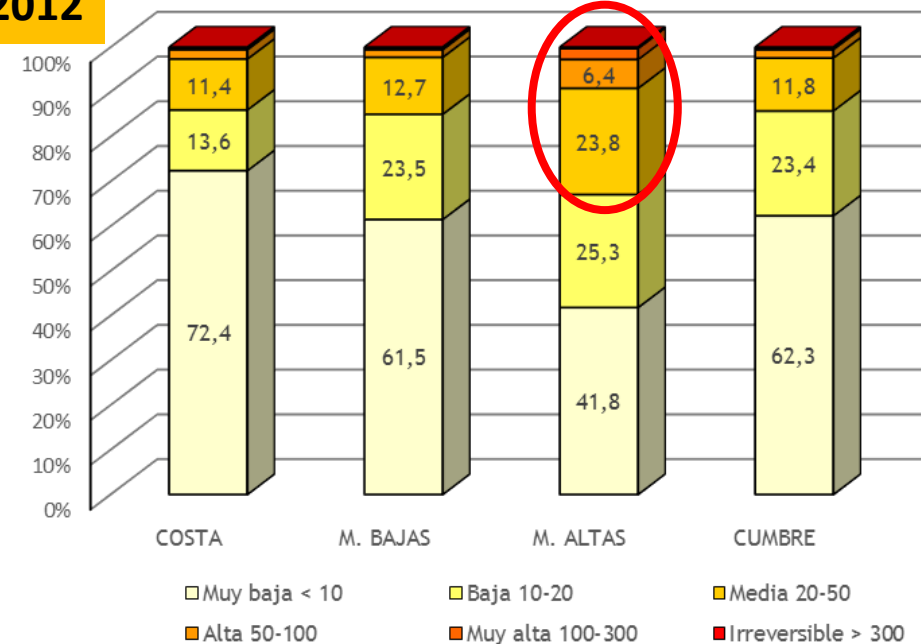
## Superficies con erosión >20t/ha/año

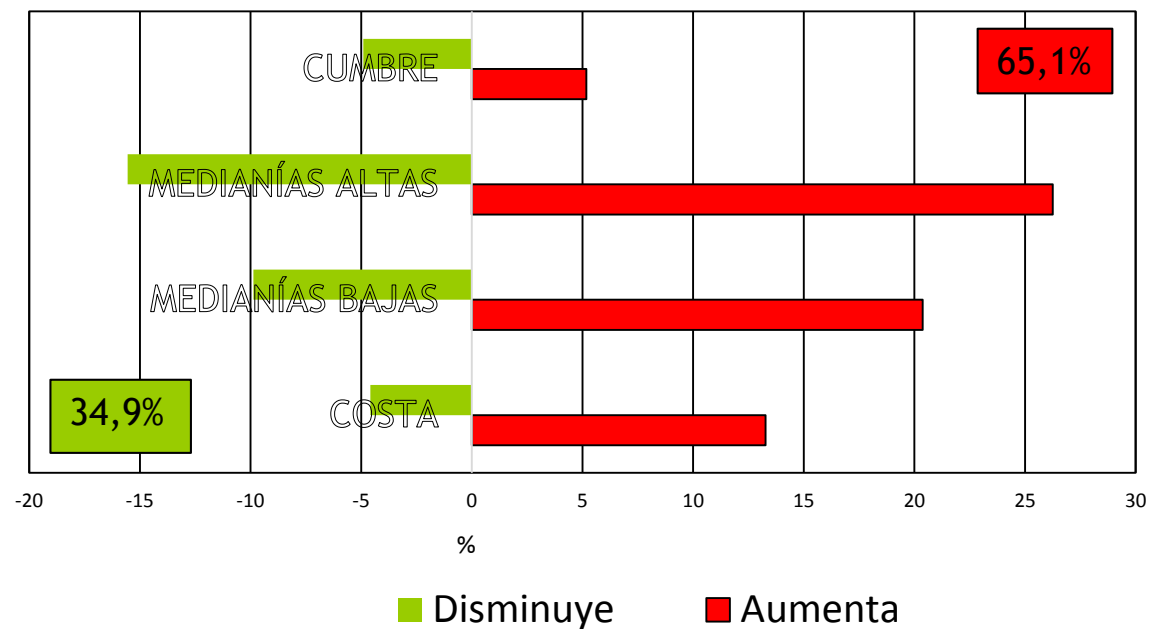
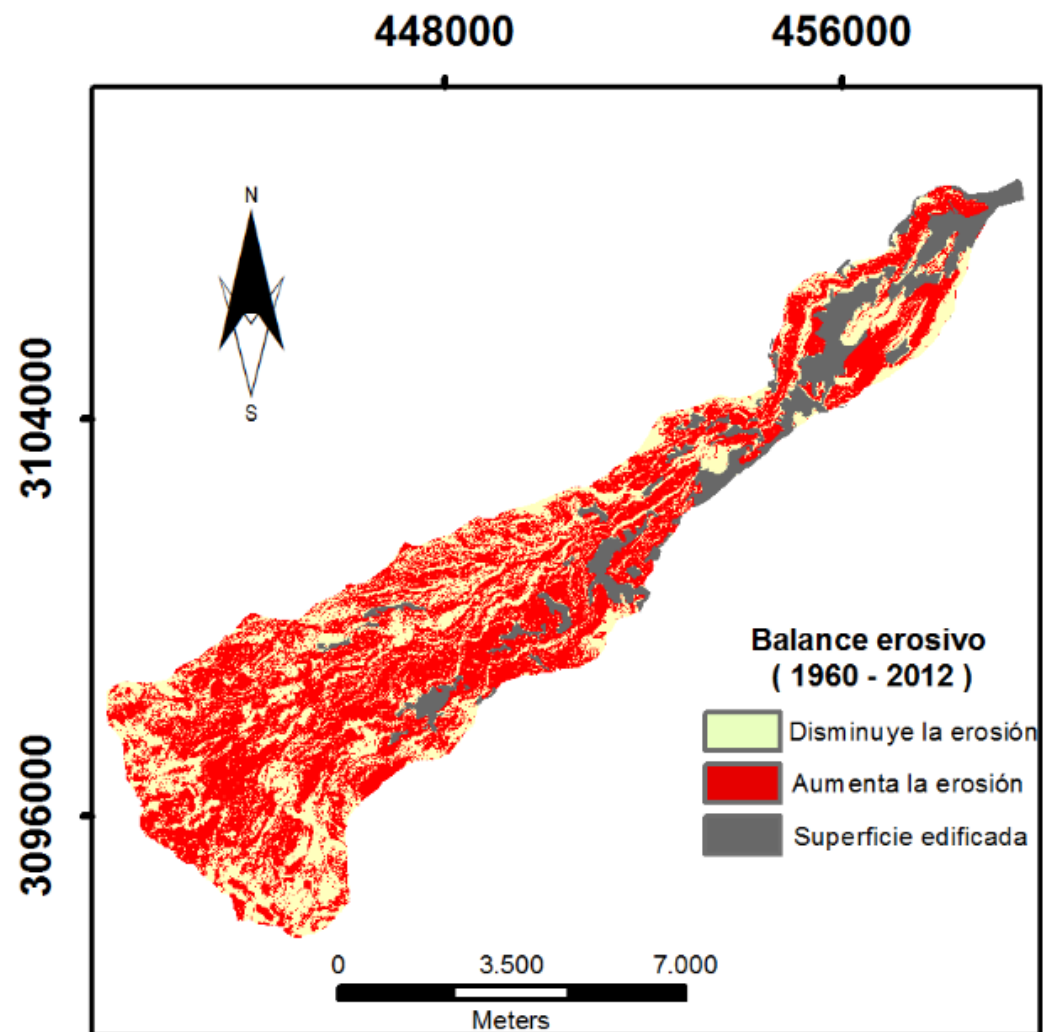
Geoambientes	1960	2012
Costa	25,1	14,0
Medianías bajas	21,8	15,0
Medianías altas	36,5	32,9
Cumbre	37,3	14,2

1960



2012





*Evolución de la superficie de erosión tolerable y no tolerable (1960 - 2012). Cuenca del Guiniguada*

Superficie %	1960	2012	1960 - 2012
Edificado	2,7	11,1	8,3
Tolerable	41,9	49,0	7,1
No Tolerable	55,4	39,9	-15,5

# DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Cambios sustanciales en las coberturas del suelo que resultan de la evolución de un modelo económico agrario hacia otro urbano-turístico, iniciado en los años sesenta del siglo XX

Manifestaciones más importantes de cambios: reducción de la superficie agrícola, incremento de las coberturas naturales (recolonización de matorral y reforestación arbórea) y de las superficies urbanas

Cambios desiguales según geoambientes y motores de cambios

Repercuten en las tasas de erosión registradas en ambos años y en la evolución de las mismas en el periodo de análisis



# DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Erosión 1960 (18,6 t/ha/año): máxima dedicación agrícola de la cuenca - baja capacidad protectora del suelo de los cultivos dominantes en la cuenca (hortalizas y papas) debido a su ciclo vegetativo corto que deja el suelo al descubierto unos cuantos meses al año y la escasa retención de suelo de sus raíces

Erosión 2012 (16,1 t/ha/año): incremento de la densidad y extensión superficial de las coberturas vegetales naturales (matorral y arbórea), máxima eficacia en cumbre

La eficacia antierosiva de los bancales (factor P) no está bien considerada en la USLE. Difiere según los modelos de bancales (pendiente del rellano, tipo de muro o talud, anchura del rellano, altura del muro) y el grado de ocupación en la ladera, entre otros.



# DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La extensa superficie abancalada de la cuenca del Guiniguada ha seguido, en los últimos 52 años un ritmo lento de degradación debido a la funcionalidad e inercia de estas estructuras antierosivas. Pero puede acelerarse (Vadur et al., 1991)

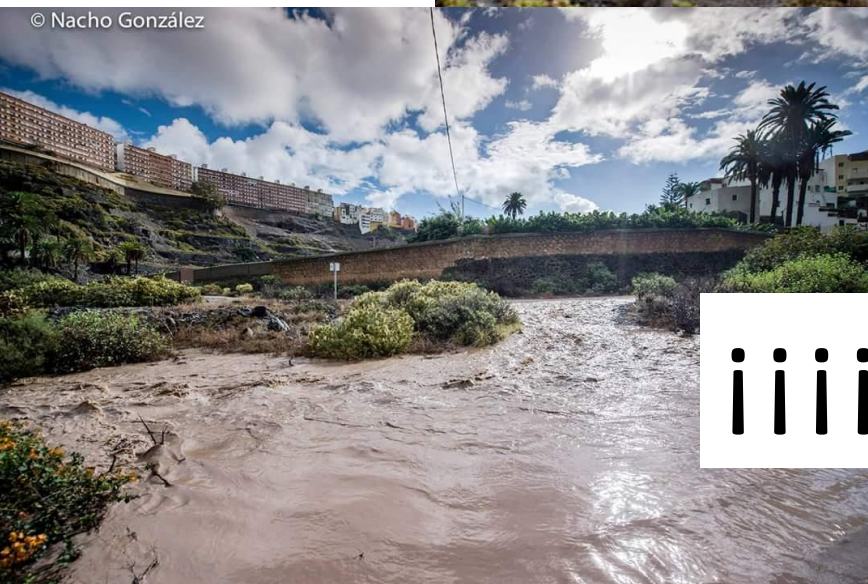
¿¿¿Son “tolerables” los valores de erosión actual en una isla de reducidas dimensiones, densamente poblada, con escasos suelos agrícolas y alta dependencia alimentaria del exterior???



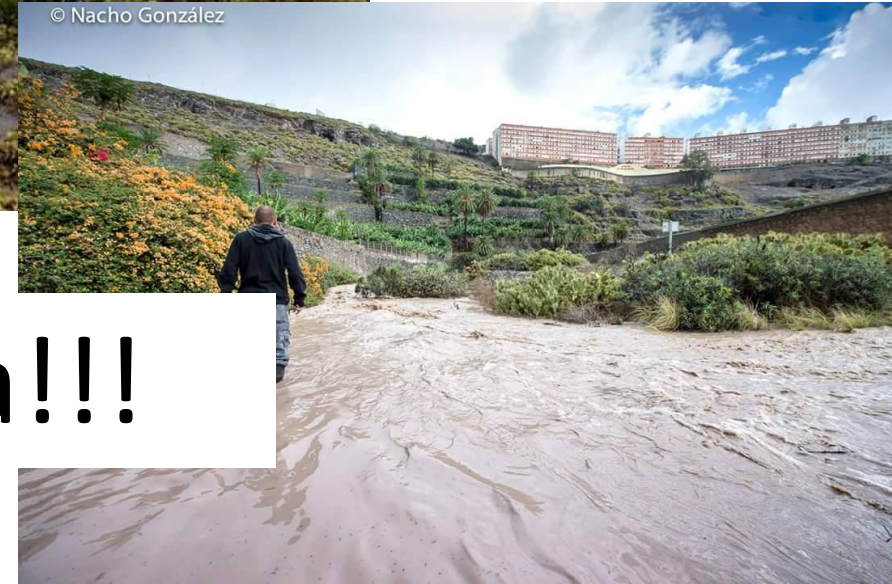
© Nacho González



© Nacho González



© Nacho González



iiii Muito obrigada!!!



Guiniguada 21 de octubre de 2015

