

Conferencia sobre adaptación ante los riesgos climáticos en la realidad insular.

DESERTIFICACION EN CANARIAS. CAUSAS Y PROCESOS

Dra. CONCEPCION JIMENEZ
Universidad de La Laguna
(Grupo RESUA)





DESERTIFICACION: Zonas en las que la relación entre la precipitación anual (P_a) y la evapotranspiración potencial (ET_0), Índice de Aridez, se encuentra entre 0,05 y 0,65, es decir las áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, excluidas las regiones polares según la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD, 1995).

Clasificación de las zonas según el índice de aridez

Zonas	Índice de aridez P_a/ET_0
Hiperáridas	< 0,05
Áridas	0,05 a < 0,20
Semiáridas	0,20 a < 0,50
Subhúmedas secas	0,50 a < 0,65
Subhúmedas húmedas	0,65 a 1
Húmedas	> 1

Conferencia sobre adaptación ante los riesgos climáticos en la realidad insular.

Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno

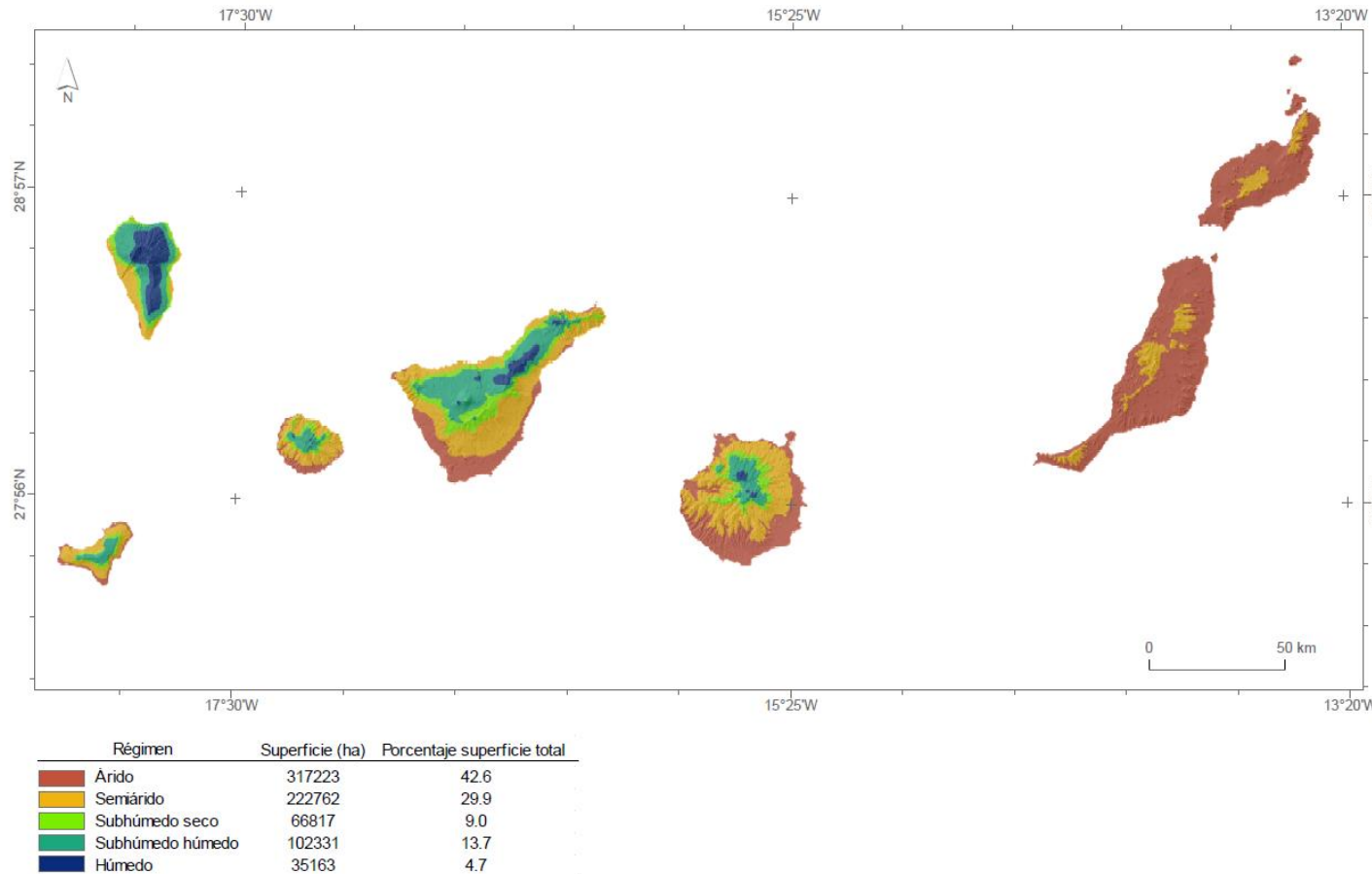


Área ocupada en cada isla por las clases de aridez determinadas a partir del índice de aridez (P_a/ET_0). ET_0 calculada mediante el método Thornthwaite

Régimen	Lanzarote		Fuerteventura		Gran Canaria		Tenerife		La Gomera		La Palma		El Hierro	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Árido	73352	86,8	143907	86,6	57887	37,1	32107	15,8	6220	16,9	138	0,2	3611	13,5
Semiárido	11144	13,2	22256	13,4	66619	42,8	77976	38,3	19033	51,7	11792	16,7	13942	52,0
Subhúmedo seco	-	-	-	-	15081	9,7	32919	16,2	5000	13,6	10336	14,6	3481	13,0
Subhúmedo húmedo	-	-	-	-	14413	9,2	51944	25,5	6200	16,9	23975	33,9	5800	21,6
Húmedo	-	-	-	-	1825	1,2	8550	4,2	338	0,9	24450	34,6	-	-

Conferencia sobre adaptación ante los riesgos climáticos en la realidad insular.

Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno



Los resultados muestran que aproximadamente un **82%** del archipiélago se engloba dentro de la definición de tierras secas, y por tanto con **riesgo de desertificación**. Las islas de Lanzarote y Fuerteventura presentan un 100% de su superficie dentro de un régimen árido o semiárido, mientras que en la isla de La Palma sólo un 31% del territorio puede ser considerado como tierras secas.

CAUSAS NATURALES

Condiciones climáticas de gran aridez

Prolongadas sequías

Temperaturas extremas

Lluvias escasas y concentradas

Vegetación

Escasa y dispersa → Suelo desprotegido → favorece la erosión → pérdida de suelo

Suelos

Escasos, poca materia orgánica, pedregosos, salinos, sellado superficial → FRAGILES

Topográficos

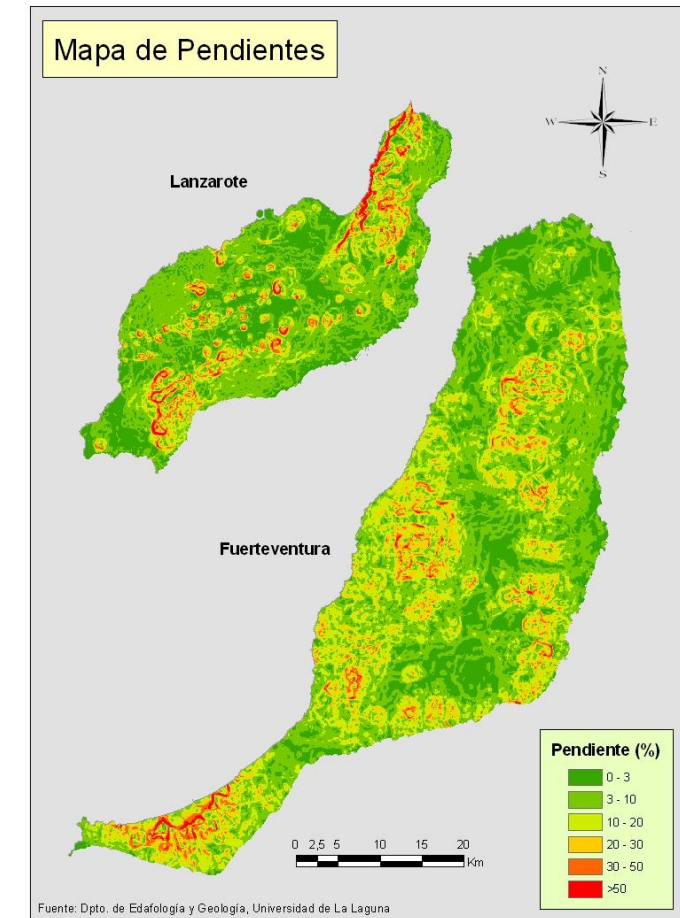
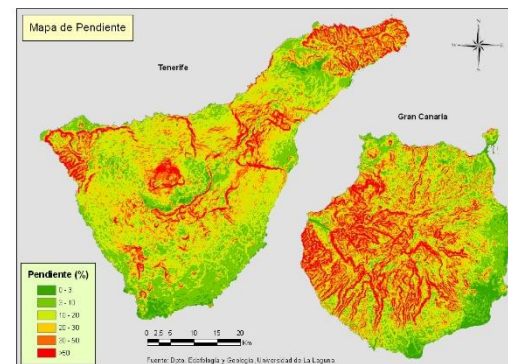
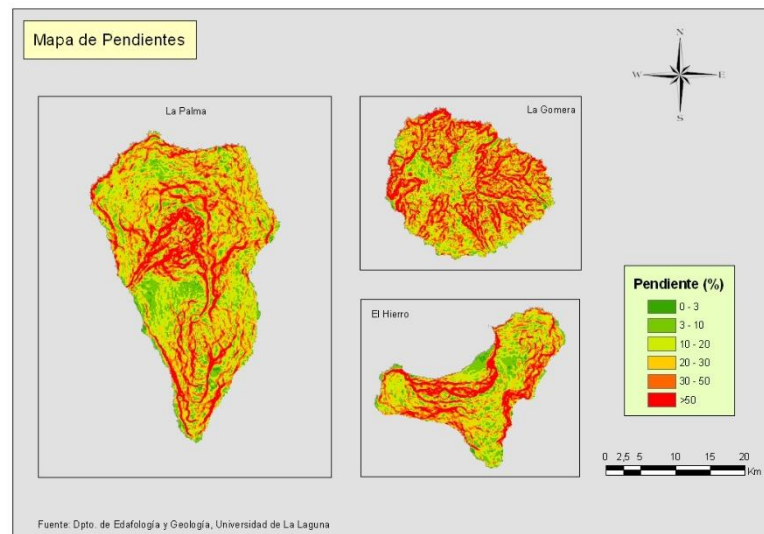
Acusadas pendientes → reducen infiltración → pérdida de suelo



Conferencia sobre adaptación ante los riesgos climáticos en la realidad insular.

- Las elevadas pendientes existentes en algunas islas favorecen los procesos erosivos.
- Destacan como más accidentadas las islas de La Gomera y La Palma, con 59% y 43% de superficie con pendiente > 50%.
- En contraste, las islas más orientales presentan más del 60% de su superficie con pendientes inferiores al 20% (Fuerteventura, 65% y Lanzarote 80%)

FACTORES NATURALES Topografía

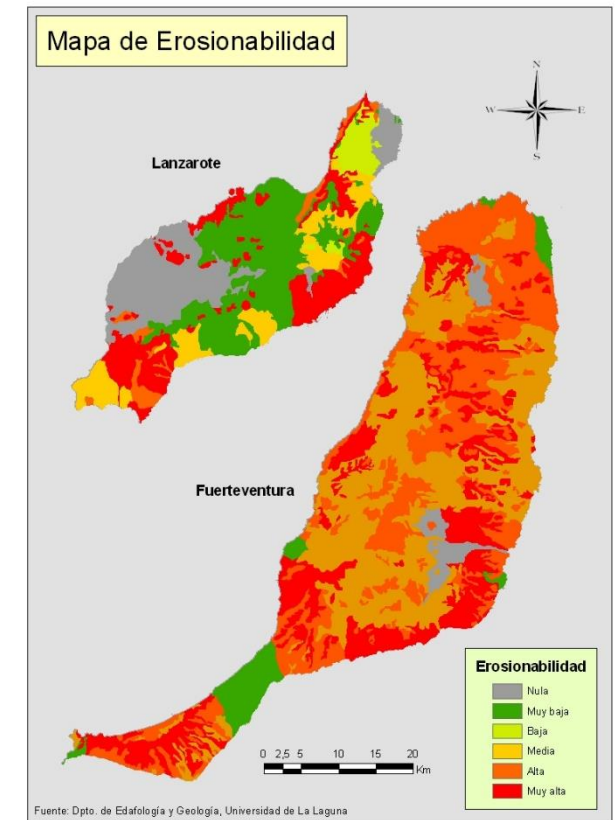
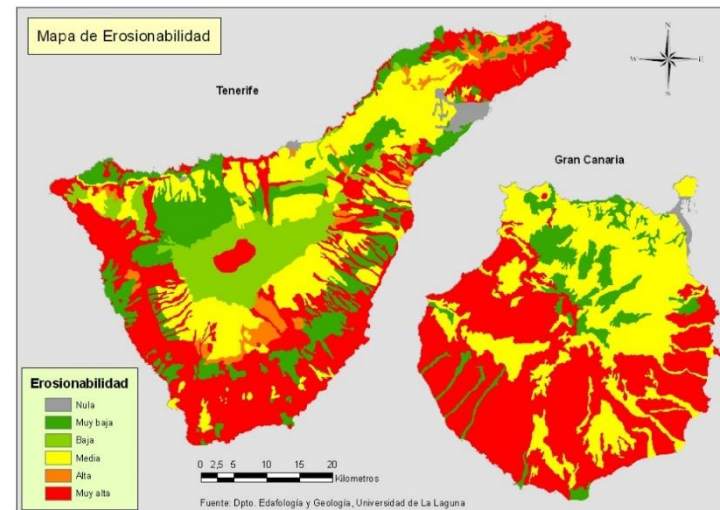
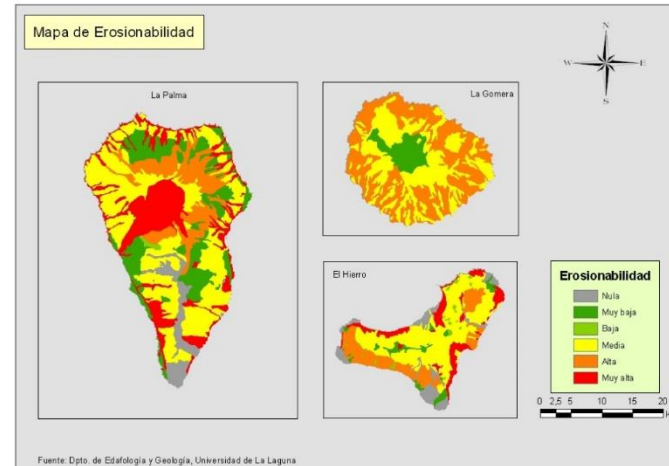


Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno

FACTORES NATURALES



Erosionabilidad del suelo



Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno

CAUSAS ANTROPICAS

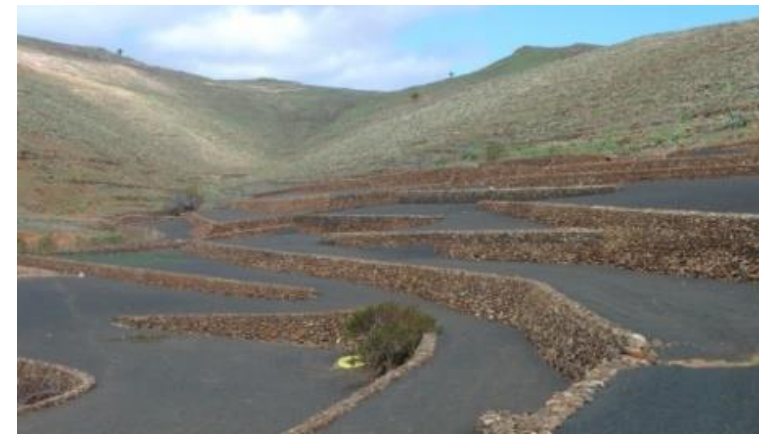
- Relacionadas con las características superficiales del suelo
 - Sobrepastoreo
 - Deforestación
 - Incendios
- Relacionadas con la agricultura
 - Agricultura intensiva
 - Abandono de los agrosistemas tradicionales
 - Manejo inadecuado del riego
- Incremento de población
- Aumento de infraestructuras



SISTEMAS AGRICOLAS TRADICIONALES COMO ESTRATEGIA DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION

Sistemas basados en el uso de mulch inorgánicos (arenas eólicas, jable, piroclastos basálticos), métodos de ruptura de la pendiente (terrazas) y sistemas basados en el aprovechamiento de aguas de escorrentía (gavias)

Sistemas conservadores de suelo y agua en secano



Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno

SECANO → REGADIO

SOSTENIBILIDAD?????

**Resultados analíticos
de las aguas desalinizadas**
(media ± desviación estándar)

Parámetro	Zonzamas	Tías	Vega Machín
pH	7,1±0,4	7,1±0,4	7,3±0,5
CE ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	585±138	566±158	573±146
Ca ²⁺ (meq L ⁻¹)	0,73±0,14	0,73±0,14	0,71±0,13
Mg ²⁺ (meq L ⁻¹)	0,43±0,18	0,42±0,22	0,42±0,18
K ⁺ (meq L ⁻¹)	0,11±0,02	0,10±0,03	0,10±0,02
Na ⁺ (meq L ⁻¹)	3,83±1,01	3,68±1,13	3,76±1,07
RAS (meq L ⁻¹) ^{0.5}	5±1	5±1	5±1
Cl ⁻ (meq L ⁻¹)	3,62±1,08	3,51±1,24	3,57±1,14
B (mg L ⁻¹)	0,29±0,09	0,30±0,07	0,29±0,07

Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno

**Resultados analíticos
de las aguas regeneradas**
(media $\pm$ desviación estándar)

Parámetro	Zonzamas	Tías	Vega Machín
pH	7,3 $\pm$ 0,3	7,2 $\pm$ 0,2	7,3 $\pm$ 0,3
CE ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	1856$\pm$223	1819$\pm$381	1927$\pm$308
Ca ²⁺ (meq L ⁻¹)	1,34 $\pm$ 0,19	1,43 $\pm$ 0,32	1,43 $\pm$ 0,17
Mg ²⁺ (meq L ⁻¹)	1,27 $\pm$ 0,32	1,37 $\pm$ 0,57	1,37 $\pm$ 0,40
K ⁺ (meq L ⁻¹)	0,73 $\pm$ 0,07	0,70 $\pm$ 0,04	0,72 $\pm$ 0,08
Na ⁺ (meq L ⁻¹)	9,93 $\pm$ 1,34	11,21 $\pm$ 3,33	10,40 $\pm$ 1,69
RAS (meq L ⁻¹) ^{0.5}	9$\pm$1	9$\pm$2	9$\pm$1
Cl ⁻ (meq L ⁻¹)	10,30 $\pm$ 1,61	10,99 $\pm$ 3,39	10,95 $\pm$ 2,05
B (mg L ⁻¹)	0,39 $\pm$ 0,11	0,40 $\pm$ 0,07	0,40 $\pm$ 0,10

Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno

Propiedades de los suelos en arenados regados con agua desalinizada y arenados adyacentes sin regar

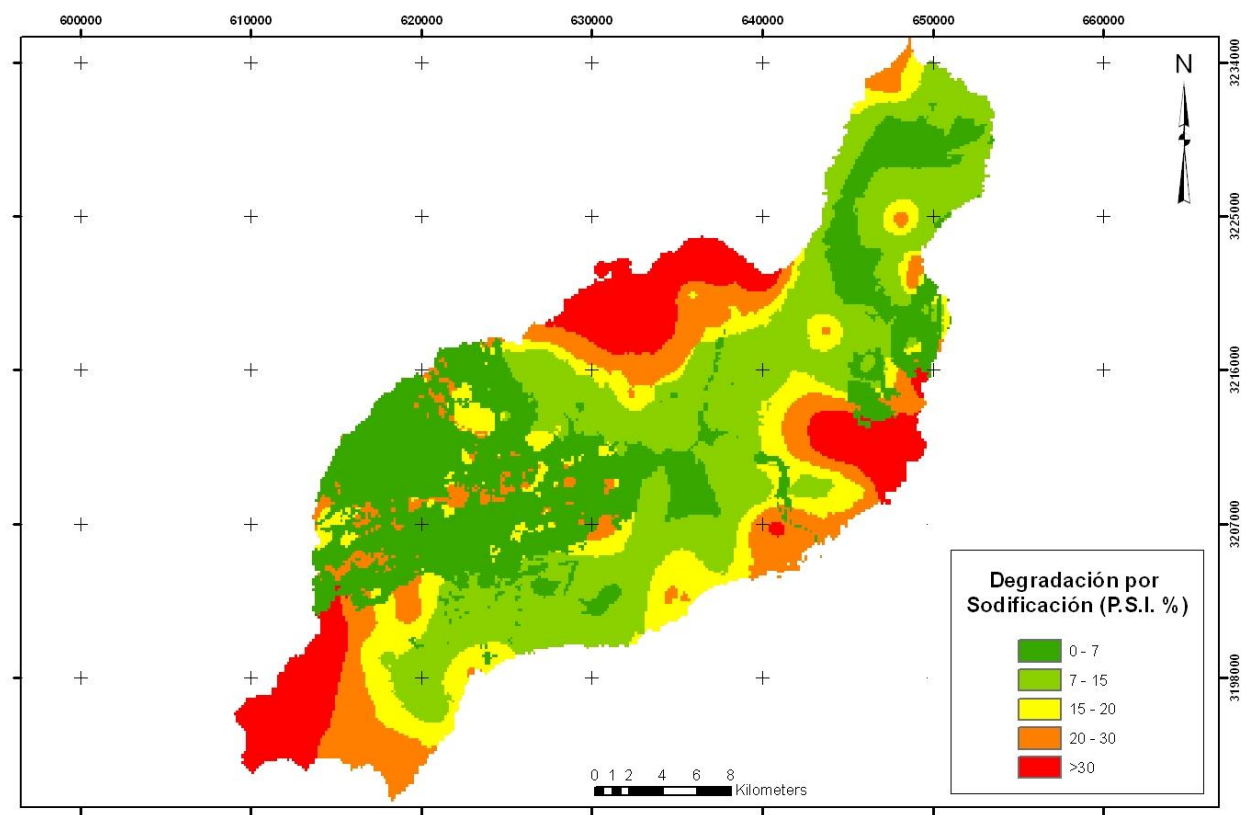
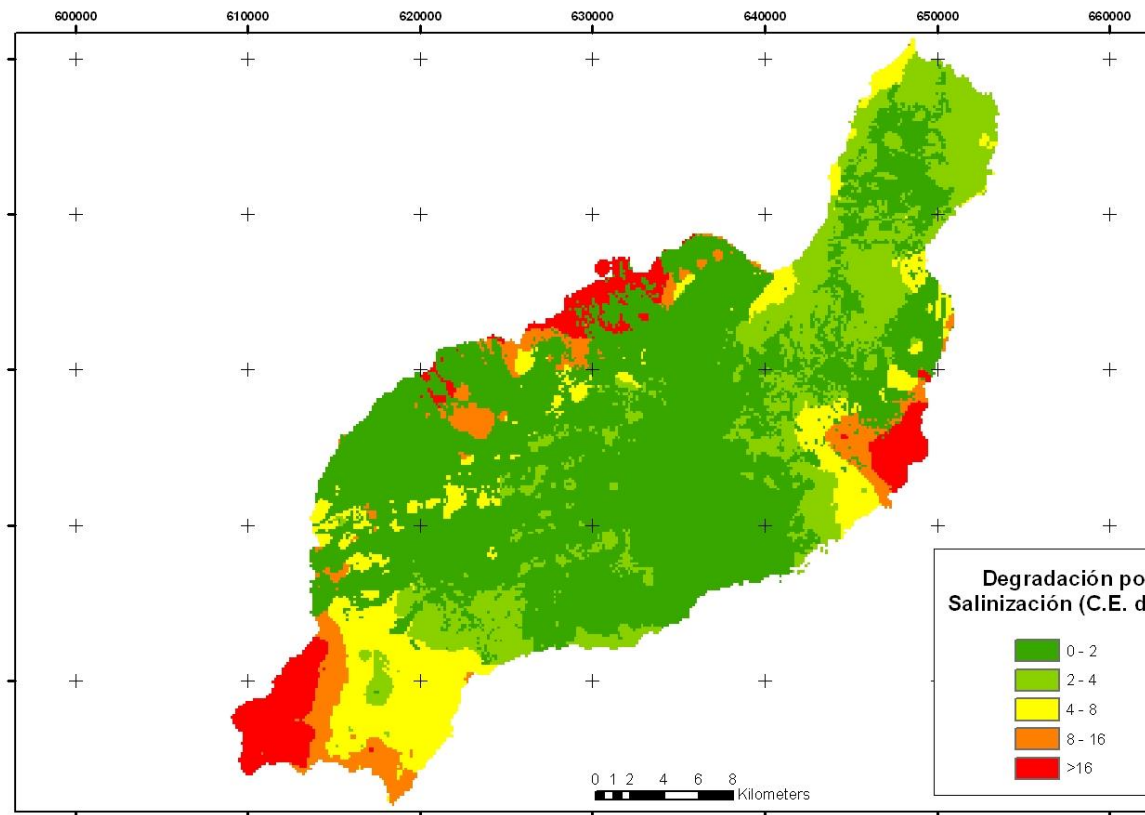
Parámetro	Riego	Secano
$EC_{es} \text{ dS m}^{-1}$	$2,81 \pm 1,51$	$0,81 \pm 0,19$
$P\text{-Olsen mg kg}^{-1}$	$11,28 \pm 14,77$	$5,88 \pm 6,34$
$B \text{ mg kg}^{-1}$	$2,77 \pm 1,09$	$1,70 \pm 0,99$
$B_{es} \text{ mg L}^{-1}$	$0,78 \pm 0,40$	$0,42 \pm 0,26$

Actividad 2.1.3. Efecto del cambio climático en la desertificación. Análisis de las causas y procesos generadores de este fenómeno

Parámetro	Riego	Secano
$CE_{es} \text{ dSm}^{-1}$	3.9 ± 4.4	0.9 ± 0.3
$RAS \text{ (meqL}^{-1})^{0.5}$	6.9 ± 3.0	4.2 ± 1.6
$Na \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$	2.3 ± 1.2	1.5 ± 0.9
PSI %	8.1 ± 3.1	6.1 ± 4.3
P-Olsen mg kg^{-1}	$29.5 \pm 39,1$	6.6 ± 11.8
B mg kg^{-1}	2.8 ± 1.0	1.6 ± 0.6
Bes mg L^{-1}	0.6 ± 0.3	0.3 ± 0.3

**Propiedades de los
suelos en arenados
regados con agua
regenerada y arenados adyacentes sin regar**

PROCESOS SALINIZACION-SODIFICACION



DIFUSION DE RESULTADOS

- **“Se desertifica la Tierra”**. Fundación Santa Cruz Sostenible. 5 junio 2020
- Programa ADAPTES. I Conferencia Ibérica sobre Adaptación al Cambio Climático. **“Cambio Climático y Desertificación”**. Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico. 18-20 Noviembre 2020
- **“Desertificación en Canarias”**. ENCUENTROS CON EL FUTURO: CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIO AMBIENTE: desde la emergencia climática otro mundo es posible. Canarias: revisión del estado de nuestra Naturaleza. Consejo Social de La Universidad de La Laguna. 25 de febrero de 2021
- Seminario **“Desertificación”**. Grado de Biología. 9-10 noviembre 2021
- **“Cambio climático y desertificación”** Curso I. Retos climáticos en un contexto global. Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife. 15 Noviembre- 2 Diciembre 2021

DIFUSION DE RESULTADOS

- Seminario “**Desertificación**”. Ciencias Ambientales. 22 noviembre 2021
- Intervención en Radio ECCA en el Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía. 17 de junio 2022. 15 de Julio 2022
- “**Los Suelos y la Desertificación**”. Jornadas Canarias por la Acción Climática. Avances en el conocimiento sobre el Cambio Climático en las Islas. Gobierno de Canarias. 28-29 de junio de 2022
- Seminario “**Desertificación**”. Biología. 9 Noviembre 2022
- Seminario “**Desertificación**”. Ciencias Ambientales. 22 Noviembre 2022
- Entrevista sobre “**Desertificación**” en RNE para el Programa Doble Helice 3.0. 13 de abril de 2023
- “**Desertificación en Canarias y sus consecuencias de futuro con el cambio climático**”. II Jornada de Biodiversidad Canaria y Sostenibilidad. 14 abril-15 mayo 2023

DIFUSION DE RESULTADOS

- Intervención en Radio ECCA en el Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía. 17 Junio 2023
- Seminario “**Desertificación**”. Biología. 25 Octubre 2023
- Seminario “**Desertificación**” Ciencias Ambientales. 2 Noviembre 2023

CONCLUSIONES

- La desertificación en Canarias supone un problema de gran magnitud y su control es complejo al estar implicados diversos sectores
- Los sistemas agrícolas tradicionales constituyen una estrategia de lucha contra la desertificación
- El uso de recursos hídricos no convencionales (aguas desalinizadas y regeneradas) es indispensable para el riego en zonas desertificadas, siempre y cuando se controle su calidad y manejo
- El cambio climático genera un mayor peligro de desertificación, por lo que hay que adoptar medidas urgentes para paliar sus efectos negativos