

INFORME sobre

# EL DESIERTO DE TABERNAS

Estado actual y propuestas de actuación



Institución solicitante

ÁREA DE COOPERACIÓN Y PROMOCIÓN PROVINCIAL  
EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALMERÍA

Elaboración

MESA DE TRABAJO SOBRE DESERTIFICACIÓN

El documento que aquí se presenta ha sido elaborado a petición expresa del Área de Cooperación y Promoción Provincial de la Excm. Diputación Provincial de Almería. Su objetivo es el de promover acciones estratégicas en la zona del Desierto de Tabernas para favorecer el desarrollo del territorio y sus ciudadanos mediante medidas de freno a la desertificación e impulso al desarrollo de los municipios que se ven afectados por las consecuencias e idiosincrasia de este fenómeno.

El presente Documento pretende describir ejes y prioridades de actuación para su traslado a las instituciones competentes a nivel autonómico, estatal y de la Unión Europea.

Este informe ha sido realizado por una Mesa Técnica constituida a tal efecto con fecha 13 de junio de 2006 y sus miembros, expertos en los ámbitos científicos de interés, coinciden en el entusiasmo por la defensa de este paraje natural singular y de enorme valor ecológico, de ningún modo incompatible con su desarrollo económico.

Para la composición de esta Mesa se ha contado con especialistas de reconocido prestigio en diversas Áreas de Conocimiento y/o Líneas de Investigación, como se puede comprobar en la siguiente relación:

**COORDINADOR:**

*D. Francisco Javier Lozano Cantero*

Director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Almería y Profesor Titular de Edafología y Química Agrícola.

**ASESORES CIENTÍFICOS**

*D. Mariano Simón Torres*

Catedrático de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Almería. Especialista en Procesos de Degradación Edáfica (Erosión, Salinización y Contaminación de Suelos).

*D. Francisco Ignacio Pugnaire de Iraola*

Científico Titular del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería. Especialista en Ecología Vegetal y en Desarrollo Sostenible.

*D<sup>a</sup>. Rosa Mendoza Castellón*

Directora Conservadora del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. Especialista en Espacios Naturales Protegidos.

*D. Luís Delgado Castillo*

Científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de la Estación Experimental de Zonas Áridas. Experto en Paleoambientes y Medios Áridos.

*D<sup>a</sup>. Yolanda Cantón Castilla*

Profesora Titular de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Almería. Especialista en Geomorfología y Erosión y Desertificación de suelos.

**AGRADECIMIENTO:** La Mesa de Trabajo quiere agradecer la ayuda prestada, fundamentalmente en las convocatorias y en el desarrollo de las reuniones a *D<sup>a</sup> Virginia López*, Técnica del Área de Cooperación y Promoción Provincial por su eficacia y plena disposición.

# INDICE

<b>COORDINADOR Y ASESORES CIENTÍFICOS</b>	<b>3</b>
<b>EL DESIERTO</b>	<b>5</b>
Introducción	5
Desertización/Desertificación: conceptos básicos	5
Parámetros que influyen en el avance del desierto	7
El ecosistema del desierto	12
<b>DINÁMICA DE LOS DESIERTOS</b>	<b>14</b>
Las migraciones de las tierras áridas	14
Las zonas de sombra de lluvias	14
Hipótesis sobre Megadesiertos del futuro	16
Conclusiones objetivas	17
Organización del desierto	17
Usos y gestión del desierto	19
<b>ZONA DE TABERNAS</b>	<b>20</b>
Historia	20
Características, antecedentes y localización geográfica	21
Accesos	23
Poblaciones más importantes	24
Geomorfología	25
Clima y Suelos	27
Fauna	28
Flora	31
<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>35</b>
Paisaje	35
Desarrollo	36
Poblados del oeste	37
Amenazas potenciales	39
Medidas de protección medioambiental	40
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>42</b>
Conservación del medio natural	42
Conservación e inventario paisajístico	43
Fomento de las actividades de tipo científico	44
Desarrollo sostenible	46
<b>RECOPIACIÓN CIENTÍFICA</b>	<b>49</b>

# INFORME SOBRE EL DESIERTO DE TABERNAS

## EL DESIERTO

### INTRODUCCIÓN: Desertización/Desertificación: conceptos básicos

La desertización es un problema global que afecta a un gran porcentaje de las áreas tropicales y ecuatoriales de la Tierra. Casi un tercio de la superficie territorial española presenta en la actualidad distintos procesos de erosión graves, siendo especialmente importantes los que se desarrollan en el Sureste de la Península Ibérica. En este sentido, se puede afirmar que en Almería la desertización constituye el principal problema ambiental.

El avance de al aridez no sólo influye en las comunidades de fauna y flora silvestres, alterando irreversiblemente los ecosistemas en los que se integran, sino que constituye un factor limitante para el desarrollo de aprovechamientos humanos básicos como el agrícola o el ganadero.

Detener o frenar esta dinámica es una tarea compleja que requiere de estrategias integradas comunes y donde todos tenemos un grado de implicación y de responsabilidad ya sea directo o indirecto que en el presente informe queremos resaltar.

El término desertización se aplica a un complejo proceso donde intervienen multitud de factores bioclimáticos y geográficos, cuyo resultado final es la pérdida de suelo mediante la acción de los agentes erosivos. Por otra parte, la palabra desertificación deriva del término anglosajón "desertification" e incluye la acción humana de tipo degradativo.

Aún así, el fenómeno es único, independiente de la zona afectada e implica la progresiva desaparición del suelo cultivable, así como de la vida vegetal y animal.

Se puede afirmar que España es el país europeo con mayores y más graves procesos de desertificación, especialmente intensos en algunas

provincias del Sureste como Murcia, Granada y Almería, a la vez que mantiene dentro de su territorio subdesiertos consolidados como el de Tabernas.

Aproximadamente el 30% de la superficie española (unos 15 millones de hectáreas), están sometidas a procesos graves o muy graves de erosión hídrica y un 24% a procesos erosivos moderados. El 66% del territorio español, es decir 34 millones de hectáreas, se encuentran dentro de la dinámica de importantes procesos erosivos que están desembocando en una progresiva y alarmante desertización. Todo ello se traduce en que actualmente la capacidad de regeneración del suelo es 20 veces inferior a la de su pérdida.



*La pendiente y el clima provocan un intenso proceso erosivo.*

En Andalucía, el fenómeno de la erosión provoca desplazamientos de suelo superiores a las 50 toneladas por hectárea y año. Un 35% del territorio andaluz sufre graves problemas de erosión, que en Almería afectan a más de un 70% de la superficie provincial.

La cubierta vegetal actúa como la principal defensa contra los factores agresivos, pero si se esquilma deja de ser efectiva. A nivel erosivo, aísla, fija y protege al suelo de los agentes aceleradores del proceso. De hecho, el control efectivo de la desertización pasa inexorablemente por el control de los procesos de erosión, constituyendo la conservación y regeneración de la vegetación una de las principales herramientas contra el avance del desierto.

### *Parámetros que influyen en el avance del desierto*

Son diversos los parámetros que favorecen el proceso de desertificación. A continuación se hace una breve descripción de los mismos.

El principal parámetro que favorece el avance del desierto es la deforestación masiva que ha soportado y soporta este territorio, lo que provoca la denudación del suelo fértil y su progresiva desaparición por la acción de los agentes erosivos. A este respecto, la destrucción de grandes masas forestales para su aprovechamiento como tierras de cultivo, etc., es un hecho histórico fácil de constatar, ya descrito en algunas serranías almerienses como Gádor o Filabres.

A nivel estatal, la velocidad de destrucción de nuestros bosques es 600.000 veces superior a su capacidad de crecimiento natural y la destrucción del patrimonio forestal mantiene un ritmo vertiginoso de árboles quemados al año. Basta resaltar el caso de este verano de 2006 en el que se han registrado cifras record en la Comunidad de Galicia, que constituyen un desastre ambiental de proporciones extraordinarias presentes y futuras.

En Andalucía, las infraestructuras encaminadas a la lucha y prevención de incendios forestales y al desarrollo de programas específicos de sensibilización y educación ambiental han sido incrementadas. Almería en particular cuenta actualmente con varios Centros de Defensa Forestal. Estas estructuras, ubicadas dentro de entornos forestales, además de constituir centros operativos en la lucha contra el fuego, realizan estudios de las masas forestales sobre las que actúan, así como cursos de formación permanente del personal que interviene en este tipo de actividades.

No siempre las formaciones arbóreas, pese a su espectacularidad, son las únicas o las más adecuadas a la hora de frenar los procesos erosivos. En Andalucía Oriental, el paisaje vegetal presenta además poblaciones de matorrales autóctonos (azufaihares, cornicales, lentiscares, sabinares, retamares, palmitares, romerales, etc.) que, adaptados a sus biotopos

originales, son perfectamente eficaces como fijadores del terreno. En este sentido, cabe destacar un lento pero decidido cambio en la política forestal andaluza al incluir a estas y otras especies en las repoblaciones forestales.



*Roturaciones en el Desierto.*

Otro de los factores que influyen directamente en el aumento de la erosión son **las roturaciones con maquinaria pesada de los terrenos en pendiente**, que producen una irreparable destrucción del suelo. Las terrazas agrícolas o forestales generan facilidades para la erosión hídrica, ya que son consideradas como prácticas de escasa efectividad y enormes repercusiones ambientales; asimismo, favorecen los procesos erosivos, provocan profundas alteraciones en las comunidades vegetales naturales y el empobrecimiento del componente orgánico de los suelos.

**La quema de rastrojos y matorral** es otra práctica habitual en nuestros campos, que continúa utilizándose con el objeto de limpiar y preparar la tierra para nuevos cultivos. Entre otros efectos negativos que produce esta actividad destacan su contribución directa al empobrecimiento del suelo y al efecto invernadero; es causa de un importante número de incendios forestales, sobre todo en época estival; produce una gran mortandad de fauna de pequeño tamaño y microscópica, y favorece la erosión al provocar la denudación del suelo.



El agua es otro parámetro importante en este proceso de desertificación. Es un bien escaso en las zonas áridas y su presencia delimita las áreas de actividad humana.

En este tipo de hábitats, donde el equilibrio ecológico es muy frágil, la inadecuada explotación de los recursos hídricos suele incrementar los procesos erosivos. El nivel de explotación de los recursos hídricos en Almería está muy por encima de los niveles de explotación de acuíferos en el resto de Europa. El principal problema que se deriva de la sobreexplotación de las aguas subterráneas en estos medios es la progresiva salinización de los acuíferos y la subsiguiente afección de los suelos. Los depósitos de sales en éstos últimos constituyen una fuerte limitación para la vida que en ellos pueda desarrollarse y desembocan en muchos casos en un proceso de desertificación.

El problema es especialmente grave si tenemos en cuenta que la explotación de los recursos hídricos va directamente relacionada con la Agricultura.

En este sentido, los agricultores que no dispongan de agua con la suficiente calidad para el riego de sus cultivos, optarán por su abandono lo que supondrá la desaparición de la única "barrera verde" contra el inexorable proceso de desertización.

Probablemente, la solución al mantenimiento de nuestros recursos hídricos pase por una decidida voluntad política de racionalizar su uso, un control sobre el aumento de las superficies cultivadas, la adecuación de las redes obsoletas y la minimización de la exposición directa al sol de balsas y canalizaciones hídricas -a fin de disminuir la elevada evapotranspiración- y la adecuación de los usos del suelo a su potencialidad real. En definitiva, realizar un aprovechamiento coherente de los recursos existentes.

Paradójicamente, el abandono del medio rural y de las actividades agrícolas tradicionales es una de las principales causas de desertificación en

nuestro país. La actual política de abandono de tierras de cultivo, se perfila como un fenómeno de gran repercusión social y ambiental. El abandono de las explotaciones extensivas tradicionales, el abuso de los cultivos arbóreos de secano (olivo y almendro) directamente relacionados con los fenómenos de erosión grave, están contribuyendo notablemente al avance de la aridez en nuestra provincia.

La ganadería es otra de las sobreexplotaciones clásicas en las zonas áridas. Como auténticos "cortacésped", el ganado aprovecha los brotes vegetales en estos paisajes, provocando una progresiva denudación del suelo que, incapaz de regenerarse cuando la presión predatora supera sus ciclos biológicos, queda a expensas de los procesos erosivos.

Capítulo aparte merece el ganado caprino. Su capacidad de explotar los escasos recursos vegetales a los que otros herbívoros domésticos son incapaces de acceder, pone de manifiesto su adaptabilidad a casi todos los hábitats ocupados por el hombre, pero también indica su potencial destructivo dentro de medios áridos.



*Las cabras están presentes en las zonas más áridas del planeta, contribuyendo de forma notable a la degradación de la cubierta vegetal.*

Parece necesario establecer las bases para realizar un control realmente efectivo, sobre nuestra cabaña ganadera, especialmente dentro de ambientes áridos donde la presencia abusiva de algunas especies, sobre todo de cabras, es un factor potencialmente negativo para la conservación de la cubierta vegetal y el mantenimiento del suelo.

Por otra parte, algunas prácticas tradicionales, como la **recolección de plantas aromáticas**, constituyen otro de los factores desestabilizadores de los hábitats áridos. Cuando la recolección de ciertas especies de romero y sobre todo de tomillo pasa de un uso familiar enmarcado en un contexto económico de subsistencia, a fines claramente industriales, se produce un desajuste entre el aprovechamiento y la conservación de los recursos.

Finalmente, la **proliferación de vehículos todo-terreno** es un fenómeno muy común en la actualidad. Los potentes "4X4" son capaces de llegar a cualquier sitio, de forma que pocos rincones permanecen aún exentos de la compactación del suelo por las huellas de sus anchos neumáticos y de la contaminación acústica por su elevada potencia. Afortunadamente la mayoría de estos vehículos nacen y mueren en el seno de las grandes ciudades, como atributos de un extraño concepto de las apariencias sociales. Sin embargo, un porcentaje importante merodean los parajes españoles; algunos de forma organizada y bajo condiciones que garantizan un impacto ambiental mínimo, pero otros descontrolados y al arbitrio de sus conductores, más o menos responsabilizados con el problema.



*Ruta en 4x 4 por Tabernas.*

### El ecosistema del desierto

La producción primaria del desierto depende de la proporción de agua disponible y de la eficiencia de su uso.

Así, la producción primaria de la vegetación aérea varía entre 30 y 200  $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ , siendo la producción subterránea mayor que la aérea, aunque también baja -entre 100 y 400  $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$  en regiones áridas y entre 250 y 1000  $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$  en regiones semiáridas-.

La cantidad de biomasa que se acumula y la proporción entre la producción anual y la biomasa, dependen del tipo dominante de vegetación. En los desiertos donde dominan los árboles, arbustos y plantas tipo cactus, la producción anual es entre un 10% y un 20% de la biomasa total aérea. Las comunidades anuales o efímeras tienen una renovación de un 100%, tanto en las raíces como en las partes aéreas, y su producción anual es la misma que su biomasa máxima.

Además de la vegetación aérea y subterránea, en el desierto se encuentran otros productores primarios: los líquenes, las algas verdes y las cianobacterias. Las cianobacterias fijan nitrógeno, pero un 70 por ciento del nitrógeno vuelve a la atmósfera en forma de amonio volatilizado y nitrógeno procedente de la desnitrificación, acelerada en condiciones de suelos secos y alcalinos.

La circulación de nutrientes en los ecosistemas áridos es muy restringida. El fósforo y el nitrógeno se encuentran en poca cantidad y en su mayoría alojados en la biomasa vegetal, tanto viva como muerta.

Los nutrientes que quedan en las partes caídas son captados y descompuestos bajo las plantas, donde las condiciones microclimáticas creadas por ellas favorecen la actividad biológica. Las plantas, de hecho, crean islas de fertilidad bajo ellas.

A pesar de su aridez, los ecosistemas desérticos sustentan una sorprendente diversidad de vida animal, incluyendo una gran variedad de invertebrados, reptiles, aves y mamíferos.

En cuanto a los herbívoros ramoneadores del desierto tienden a ser generalistas y oportunistas. Consumen una amplia variedad de especies, tipos

vegetales y partes de la planta. Como último recurso, los herbívoros consumen hojarasca muerta y líquenes.

Por su parte, los pequeños herbívoros y las hormigas tienden a ser granívoros, alimentándose de semillas, y su importancia en la dinámica de los ecosistemas desérticos es considerable.

La afección de los ramoneadores sobre las especies vegetales, queda ilustrada por el hecho de que las áreas protegidas del ramoneo, especialmente de cabras y ovejas, poseen una mayor biomasa y un mayor porcentaje de especies apetecibles que las áreas sometidas al pastoreo.

Entre los herbívoros nativos de un desierto arbustivo, los que se alimentan de las plantas sólo suelen consumir una pequeña parte de la producción primaria aérea, pero los que consumen semillas pueden llegar a consumir la mayor parte de la producción de semillas.

Al igual que los herbívoros, los carnívoros del desierto suelen ser consumidores oportunistas, y sólo en unos pocos casos son especialistas. En su mayoría tienen dietas mixtas que incluyen hojas y frutos; incluso las aves insectívoras y los roedores consumen también material vegetal. El omnivorismo y las redes tróficas complejas parece ser la regla general en los ecosistemas desérticos.

En cuanto a la cadena alimentaria de los detritos, parece ser menos importante en el desierto que en otros ecosistemas, siendo los hongos y los actinomicetes los organismos predominantes.

Los nutrientes circulan muy lentamente en el desierto y las cadenas alimenticias que se desarrollan tienen un ritmo oportunista, cuando se dispone de mayor humedad aumentan y se hacen más complejas, y casi desaparecen cuando las condiciones son de extrema sequía.

La descomposición microbiana se limita a cortos períodos en que el agua está disponible. La hojarasca seca tiende a acumularse tanto que la biomasa de detritos puede ser mayor que la biomasa aérea viva. La mayor parte de la biomasa de las plantas efímera desaparece gracias al ramoneo, la meteorización y la erosión, mientras que la descomposición se produce

principalmente por la acción de artrópodos consumidores de detritos, los cuales ingieren y disgregan los tejidos vegetales en sus aparatos digestivos.

## DINÁMICA DE LOS DESIERTOS

### *Las migraciones de las tierras áridas*

El desierto se desplaza según condiciones geológicas y climáticas específicas.

Cuatro factores se combinan para disminuir la precipitación en las zonas áridas. El más constante es la circulación global de la atmósfera, que mantiene dos cinturones gemelos de aire seco, de alta presión, sobre los bordes de los trópicos. Los tipos de circulación en el mar también contribuyen a la aridez cuando las frías aguas costeras enfrían el aire, reduciendo su capacidad de retener la humedad. Pero incluso vientos húmedos podrían no descargarla sobre el desierto si éste se encuentra en una zona de sombra de lluvia, o si está demasiado alejado del mar.

### *Las zonas de sombra de lluvias*

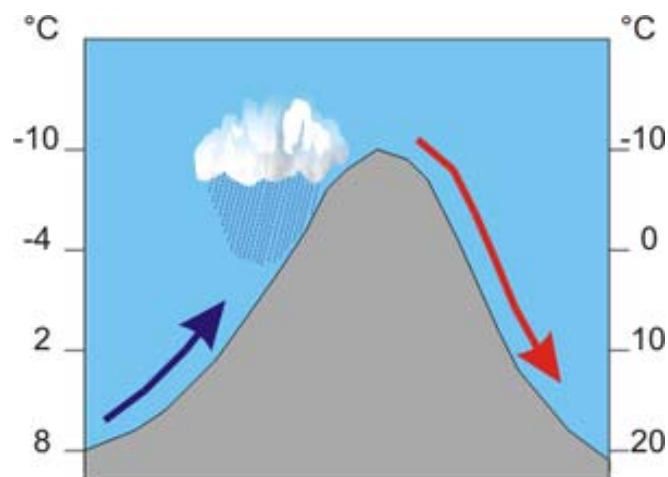
Hace unos 45 millones de años las colisiones entre placas tectónicas empezaron a originar enormes cordilleras que alterarían espectacularmente la localización y tamaño de los desiertos del mundo. Cuanto más altas y extensas eran las cordilleras, más importante era la barrera que impedía llegar al interior del continente las masas de aire húmedas. Como el viento que soplaba hacia tierra se veía forzado a ascender ante la cordillera, se enfriaba, su humedad se condensaba en forma de precipitación y al interior sólo llegaba el aire seco.

Así es como alcanzaron su gran tamaño muchos de los desiertos, sobre todo los del continente americano. La formación de las montañas aumentó también la extensión de la zona desértica del norte de África, pero no afectó de igual manera a Europa y Asia. Aquí, el movimiento de la placa eurasiática permitió al océano extenderse tierra adentro, colmando la cuenca

intercontinental deprimida y extensa. La humedad de ese gran mar interior, llevada por los vientos del oeste que atravesaba Asia, eliminó una región árida que 20 millones de años antes había cubierto más de cinco millones de kilómetros cuadrados. El movimiento de la placa en la que se encuentra la India desde la Antártida hacia el noroeste terminó hace 15 millones de años, cuando el subcontinente colisionó con Asia. Con la adición de esta gran masa continental, Asia Central quedó a miles de kilómetros del mar, fuera del alcance de los monzones estivales y de sus abundantes lluvias. Por otra parte, la monumental colisión de las placas tectónicas formó el Himalaya en la zona de choque, que impedía el paso de la escasa lluvia hacia el interior. El resultado de esos movimientos geológicos fue la formación en el corazón de Asia de una inmensa zona árida, precursora del Gobi actual.

Más o menos por entonces, Australia se desplazó hacia el norte, a la zona de altas presiones subtropicales. El tamaño del continente y los afloramientos fríos en su costa oeste hicieron inevitable la desertización.

En América del Sur, por otra parte, la extensión de las zonas áridas se redujo espectacularmente al desaparecer el desierto de Patagonia. Las razones de este proceso no están muy claras; se piensa que hubo un clima excepcionalmente cálido y húmedo en esa época y que además los Andes disminuyeron de altura por erosión, con lo cual pudo penetrar aire saturado sobre unas montañas antes infranqueables, para moderar el clima del interior.



*Efecto Foehn.*

En la provincia de Almería, el desierto de Tabernas sufre este mismo problema por la barrera geográfica (sombra de lluvia) que supone el macizo penibético de Sierra Nevada.

### *Hipótesis sobre Megadesiertos del futuro*

Si se prevén los desplazamientos tectónicos para dentro de 100 millones de años, y la consiguiente distribución de las tierras, se observa una enorme extensión de desiertos futuros en todo el hemisferio norte. La deriva de África hacia el norte la hará colisionar con Europa y Asia originando unos plegamientos montañosos a lo largo de la zona de colisión y eliminando el Mediterráneo para formar una inmensa y única masa de tierra. El tamaño del nuevo continente, junto con el efecto de sombra de lluvias de las montañas recién plegadas y la corriente fría que se originaría en la costa oeste, crearía un enorme desierto transcontinental. Todos los actuales desiertos de África, Arabia y Asia se fundirían en uno solo que mediría unos 10000 kilómetros de largo por 1500 de ancho.

La deriva llevaría a Groenlandia y América del Norte lejos del Ártico, permitiendo la llegada de aire templado al casquete polar, que terminaría por fundirse. El agua de fusión haría subir el nivel del mar unos 180 metros, inundando las cuencas del Amazonas y del Mississippi y de la fosa tectónica africana.

Al desplazarse América del Sur hacia el norte, su desierto costero, fijado en las latitudes subtropicales secas, migraría hacia el sur al mismo tiempo. Así, también, al moverse Australia hacia el sur, su desierto migraría hacia el norte.

Sin embargo, habría una excepción al avance de los desiertos en la costa Oeste americana. Al pivotar el continente en sentido contrario a las agujas del reloj el movimiento de las placas eliminaría parte de las cordilleras litorales. Como consecuencia, los actuales desiertos debidos a las zonas de sombra de lluvia al este de las montañas tendrían más precipitaciones y terminarían por reverdecer.



### Conclusiones objetivas

En definitiva, se puede afirmar que año tras año las zonas áridas de la Tierra avanzan. Las fluctuaciones del clima, graduales o bruscas, junto con otros cambios ecológicos, están sustrayendo humedad a algunas regiones del mundo. El proceso, llamado desertización, a veces se acelera por intervención del hombre en el frágil ecosistema existente en los límites de los desiertos actuales, ocasionando lo que se denomina desertificación.

El síntoma más visible de desertificación es la erosión del suelo, degradación progresiva que no cesa ni en la estación seca ni en la húmeda. Durante los largos períodos secos, el suelo se cuarteo y se desintegra en partículas que son arrastradas por vientos y tormentas. Parte del suelo fértil colmata las zonas húmedas y forma dunas de arena.

Cuando al fin llega la lluvia a las tierras de escaso valor agrícola, no todo son beneficios. Si bien el agua hace crecer la vegetación, también origina una explosión demográfica entre los animales herbívoros: ganado, conejos y ratas sobre todo. Animales pastando, acompañados de hordas de insectos, se agolpan en torno a las pozas recién llenadas y destruyen toda la vegetación circundante. Además, la fuerza del aguacero es tan erosiva como el viento. Donde la vegetación no ha desarrollado un potente sistema radicular para absorber y retener el agua, ésta se lleva el suelo, dejando tras de sí un paisaje formado por regueros y cárcavas.

Cuando amenaza la desertificación, los hombres tienden a reaccionar de la forma menos apropiada; así, plantan en exceso y alimentan a demasiado ganado con la esperanza de producir lo bastante para resistir a la escasez, con lo que contribuyen al ciclo destructivo. De este modo el hombre, que sobrevive precariamente en un entorno hostil, se convierte en propulsor y víctima del avance del desierto.

### Organización del desierto

Los desiertos están constituidos por una serie de elementos, tanto bióticos (fauna, sociedad humana y vegetación) como abióticos (pluviometría,

temperatura y substratos edáficos), interrelacionados todos ellos, dando lugar a una serie de procesos que caracterizan este paisaje.

Elementos no bióticos. Respecto a parámetros climáticos, los desiertos cálidos son zonas de aire descendente que se calienta y, en consecuencia, que deja poca lluvia. Las regiones desérticas se caracterizan por recibir precipitaciones que no llegan a los 250 mm al año, siendo entonces el agua, su factor limitante.

Además su temperatura media anual es de 30° C, pudiéndose alcanzar temperaturas extremas. El aire de la superficie es tan cálido en muchos de ellos, que llegan a formarse pocas nubes. Por ello, todo el calor del sol llega durante el día al suelo del desierto, mientras que de noche la temperatura puede caer por debajo del punto de congelación.

La textura y composición del suelo desempeñan un papel al menos tan importante como el de la lluvia - o su carencia- en la supervivencia de las plantas del desierto. Al contrario del suelo continuamente renovado de las zonas templadas, el suelo de las zonas áridas carece de la gran riqueza que supone la materia orgánica en descomposición. Pero allí donde la lluvia logra penetrar lo suficiente, el desierto es rico en nutrientes minerales que ascienden a la superficie con el agua que va subiendo al evaporarse desde las profundidades cargadas de minerales. Es esta permeabilidad el factor que más influye en la vegetación del desierto.

El tipo de suelo, y por tanto de permeabilidad, está determinado por la naturaleza de la roca del subsuelo, por la cantidad de erosión o disgregación que hay sufrido, y por la topografía del terreno. Todos estos factores están relacionados, a su vez, con la altitud.

Elementos bióticos. La cobertura vegetal es bastante escasa. Principalmente se compone de Cactáceas, herbáceas y arbustos de no más de 1.5 m de altura. La vegetación dominante herbácea es de carácter xerófilo, es decir, adaptada a la sequedad del ambiente, mediante una variedad de estrategias de conservación de la poca humedad disponible. Su distribución tiende a ser puntual y dispersa.

La clave de la desertificación se encuentra en la relación entre la humedad y el suelo. Se sabe de antiguo que hay una capa fina y delicada de plantas diminutas, algas, hongos, líquenes y musgos, en el suelo del desierto. Esta capa recibe el nombre de corteza criptogámica. Se ha descubierto recientemente que esas comunidades de plantas son beneficiosas para el suelo en varias formas. Los cortos filamentos radicales de musgos y líquenes retienen el suelo. Los filamentos de algas y hongos que crecen bajo la superficie, lo estabilizan. Algunas algas enriquecen el suelo absorbiendo nitrógeno de la atmósfera y del aire existente en el suelo. Esta fijación del nitrógeno favorece el crecimiento de otras plantas.

En conjunto, las plantas criptógamas forman un paisaje microscópico de montes y valles. Ese terreno desigual limita el movimiento del agua, dándole tiempo para penetrar en el suelo en lugar de circular sobre él. Las pequeñas plantitas atrapan también partículas de limo, que serían arrastradas por el viento, y que a su vez sirven para retener la humedad. Esta protección fundamental que realiza la vegetación es terriblemente frágil. Las pezuñas del ganado la destruyen, y sin esta cubierta, el suelo disminuye su capacidad de retener agua.

### *Usos y gestión del desierto*

El estudio de las zonas áridas tiene un gran interés, no sólo por ser uno de los ecosistemas más extensos sino también por proporcionar la quinta parte de los suministros de alimentos, por producir la mitad de los metales preciosos y por contener la mayor reserva mundial de petróleo y gas natural.

Los suelos de regiones desérticas se caracterizan por una falta muy prolongada de agua, lo cual condiciona la duración del periodo de crecimiento de las plantas y el uso de territorio. Como principales condicionantes para el uso de estos terrenos cabe destacar la erosión eólica que sufren y su escasa capacidad para almacenar nutrientes y agua.

Impacto: Las intrusiones de antiguos humanos en el desierto consistían en la recolección de alimentos y cacería. En tiempos más recientes los grupos

de pastores se han asentado en comunidades agrícolas llegando hoy día hasta la invasión de las regiones desérticas por la industria petrolera, transformando y contaminando de forma radical este ambiente.

En ciertas áreas el desarrollo urbano se ha expandido hasta el desierto, incorporando incluso jardines de césped y piscinas. Por su parte, la agricultura de regadío también ha hecho enverdecer ciertas áreas del desierto. Todo este desarrollo está acabando con las reservas fósiles de agua. Además de todo ello, el desierto está sufriendo una degradación exagerada a causa del uso recreativo incontrolado de los vehículos todo terreno.

El mayor impacto se produce en los márgenes semiáridos de los desiertos naturales de todo el mundo, que sustentan cierta actividad agrícola y ganadera. Con una presión de pastoreo y de cultivo excesiva la tierra queda expuesta a la erosión eólica e hídrica. Debido a que estas regiones están sujetas a sequías impredecibles la población humana se enfrenta a una degradación progresiva del terreno.

## ZONA DE TABERNAS

### Historia

El nombre de TABERNAS viene por las legiones griegas que acompañaron a los romanos, la llamaron "THABERNAX", THABERNAE por el gran número de ventas y mesones que se tuvieron que establecer para abastecer a la tropa, prestar ayuda a los carruajes y descanso de los caballos.

Se han encontrado asentamientos de la época prehistórica, como el Poblado de Terrera Ventura (2.850 - 1.950 a.C.), asentamiento agro-pastoril y ganadero del Neolítico. Algunos de los restos arqueológicos que se descubrieron se pueden ver en la exposición del Museo de Almería. Entre ellos, se pueden observar raspadores, puntas de flecha, colgantes de conche, cucharas, etc.

En la época musulmana alcanzó gran esplendor debido a su posición estratégica. En lo alto de la colina se encuentran las ruinas de un Castillo-Fortaleza, que fue la más poderosa de la provincia de Almería después de la

Alcazaba, y considerada inexpugnable durante la dominación árabe. Sin embargo no pudo impedir el ataque y expolio de los piratas en el año 1.566, así como la sublevación morisca de 1.568.

En el año 1956 comenzó otra época de esplendor con el primer rodaje en Tabernas de la película del oeste "Ojo por ojo". El paisaje de la zona de Tabernas fue elegido desde entonces por muchísimos directores para la creación de sus obras. Tal hecho hizo que en 1.969 se dictara un decreto que declaraba a Almería como zona preferente para la industria cinematográfica.

### **Características, antecedentes y localización geográfica**

El espacio natural desértico de Tabernas (o desierto de Tabernas) se encuentra situado entre los municipios de Tabernas, Gérgal, Alboloduy, Santa Cruz y Gádor. Se localiza en una depresión intramontana limitada al Norte por la Sierra de Filabres y al Sur por Sierra Alhamilla.

Está constituido por un Espacio Natural Protegido, Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) que se encuentra a poco más de 3 Km de los límites del Parque Natural de Sierra Nevada y a unos 7 Km del Parque Nacional del mismo nombre. Limita al Norte con el LIC Rambla de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla, actuando de corredor entre estas zonas protegidas.

Situado a 30 kilómetros de Almería, a 404 metros de altitud y con una población de 3.500 habitantes, se encuentra en Tabernas el Paraje Natural protegido denominado DESIERTO DE TABERNAS, un paisaje desértico, donde se goza de casi 3.000 horas de luz solar y donde el terreno margoso, desprovisto de vegetación ha sido utilizado para gran número de películas y anuncios de publicidad.



Límite con pueblos	Veleftique, Senés, Tahal, Lucainena de las Torres, Turrillas, Pechina, Rioja, Gádor, Gérgal, Castro de Filabres, Olula de Castro
--------------------	--

Pedanías, y anejos barrios	Cañada de Miralles, Cantero, Espeliz, Los Góngoras, Joluque, Marchante, Los Nudos, Oro Verde, Pago Aguilar, Puente de Guayar, Oscayar (Uzcayar), Sartenilla, Las Tinadas, Los Yesos, La Ermita, Moro Santo, El Pastor, El Vicario, Zapachina (Zupechini), Marchalillo, Los Retamares, Aljibillo Rambla la Sierra, Ermita del Campo, La Galera, Balsa de Gérgal, Cañada Miralles
----------------------------	---

Fuentes	El Pastor (desde 1.800), Las Maravillas, Los Pilares, El Vicario, El Río, Oscayar, La Galera, El Juncal
---------	---

Otros datos de interés	Densidad pobl.: 11,56 h/Km	COORDENADAS
	Extensión: 280,34 Km <sup>2</sup>	Latitud 37° 03
	T <sup>a</sup> media: 17,4°	Longitud -2° 23
	Pp. media 243,2 mm	

## Accesos

Se accede fácilmente por la CN-340, así como a través de la A-92. La rambla de Tabernas que atraviesa el paraje, actúa como vía natural de comunicación interior. Existen numerosos carriles que parten de los diversos puentes que la cruzan (Puente de los Callejones, de las Perdices, del Chortal) que nos permiten adentrarnos en el corazón del desierto.

### Accesos por carretera



Por el Norte: N-340a

Por el Este: N-340a

Por el Sur: A-92

Por el Oeste: A-92

Otras: A-370 y A-349

### ESTADÍSTICAS Junio 2.002

Población 3.204	Viviendas Familiares 1.852	Veh. turismos 1.118
Varones 1.621	Viviendas Familiares Principales 1.065	Veh. mercancías 138
Mujeres 1.583	Viviendas Familiares Secundarias 1.228	Veh. viajeros 3

## *Poblaciones más importantes*

### Tabernas

Población ubicada en el Campo del mismo nombre a 29 Km de la capital, tiene una superficie de 280,38 Km<sup>2</sup> y está a 404 m. sobre el nivel del mar. A sus habitantes se les denomina taberneros. Su economía se basa fundamentalmente en el turismo. Entre sus monumentos podemos destacar su iglesia parroquial de Nuestra Sra. de la Encarnación y su castillo-fortaleza.



*Vista parcial de la población de Tabernas.*



*Vista del Castillo de Tabernas.*



## Gérgal

Población situada en el Campo de Tabernas a 40 Km de la capital, tiene una extensión de 229,49 Km<sup>2</sup>. A sus habitantes se les denomina gergaleños. Su principal actividad productiva son los cereales, olivo y ganado. Entre sus monumentos destacan la iglesia parroquial de Sta. María que data del siglo XVI y el castillo del Conde de la Puebla de propiedad particular.



*Vista parcial de la población de Gérgal con su iglesia y castillo.*

El paraje natural desértico de Tabernas es importante por muy diversas razones:

### Geomorfología

El desierto de Tabernas es un área de cárcavas de unos 150 km<sup>2</sup> de superficie que se encuentra en el centro de la provincia de Almería. La espectacular belleza de este paisaje encierra un auténtico museo de formas de relieve que indican una amplia variedad de procesos geomorfológicos producidos a diferentes escalas espaciales y temporales.

En los últimos años, numerosos estudios auguran condiciones climáticas más secas que las actuales, que pueden tener importantes repercusiones sobre la cubierta vegetal y los sistemas hidrológicos y erosivos. Es esencial, por tanto, proporcionar argumentos que permitan planificar estrategias ante posibles fluctuaciones climáticas. En este contexto, este espacio es

interesante para abordar estudios integrados, por su elevado nivel de conservación y lo evidente de los procesos que en él se desarrollan, lo que justifica el que históricamente haya sido elegido para estudiar la evolución del paisaje.



*Detalle de una cárcava.*



*Geomorfología típica en "chimeneas" y "mesas" del desierto de Tabernas.*



*Geomorfología típica en "mesas" del desierto de Tabernas.*

Se trata de un paisaje erosivo donde el primer control de su evolución lo constituye la actividad tectónica reciente, que ha provocado sucesivos encajamientos de la red de drenaje dejando al descubierto taludes margosos inestables. Sin embargo, a medio y corto plazo, los procesos activos de erosión hídrica constituyen el principal factor de la dinámica de este paisaje,

fuertemente influenciados por la cubierta vegetal y las características de la superficie del suelo.

### Clima y Suelos

El clima de este espacio -subtropical desértico- se caracteriza por precipitaciones irregulares que no alcanzan los 250 mm anuales, un elevado índice de radiación solar (más de 3.000 horas de insolación al año) y grandes oscilaciones en las temperaturas.

El principal rasgo climático del Desierto de Tabernas es su carácter mediterráneo, con temperaturas suaves y una marcada aridez. Ésta se debe a que las sierras béticas interceptan los frentes atlánticos y dejan esta zona en una sombra de lluvia. La precipitación media anual es de 239 mm y el número de días de lluvia al año oscila entre 25 y 55, aunque sólo un 6% de los episodios lluviosos superan los 20 mm. La temperatura media anual es de 17,9°C, la media de las mínimas del mes más frío está comprendida entre 3°C y 10°C, superando las máximas los 40°C en verano (a veces se llega a 48).



*La pluviometría es escasa e irregular.*

La cuenca de Tabernas está constituida por sedimentos sueltos, altamente salinizados y susceptibles de ser fácilmente arrastrados por el agua de lluvia. Este hecho, unido a la escasa vegetación y a las lluvias torrenciales, hizo que los suelos de estas zonas se erosionaran casi por completo, excavándose grandes cárcavas y barrancos separados por laderas de fuertes pendientes. En estas laderas, la erosión es intensa y permite el enraizamiento

de pocas especies vegetales, por lo que están frecuentemente desnudas y dan al conjunto del paisaje el característico aspecto de desierto.

Aunque se pueden encontrar suelos rojos altamente meteorizados y muy evolucionados, cuya génesis se produjo bajo un clima mucho más húmedo, la mayor parte de los suelos actuales son poco profundos y se asientan sobre margas y conglomerados miocénicos. Las tipologías más representativas son los Leptosoles, Regosoles y Fluvisoles.

En el desierto de Tabernas se pueden observar morfologías originadas por los procesos ocurridos durante los últimos 10.000 años, en los que el clima sufrió un cambio sustancial. Por un lado, la temperatura experimentó un progresivo incremento y por otro, la humedad y la propia temperatura se distribuyeron a lo largo del año configurando las estaciones tal y como hoy las conocemos. Se presenta, por tanto, un clima mediterráneo caracterizado por veranos secos y cálidos e inviernos suaves y algo más húmedos. Es en este periodo cuando empezaron a aparecer episodios de aridez, el primero de los cuales parece ser que ocurrió hace aproximadamente unos 7.000 años.

### Fauna

Las ramblas constituyen auténticos refugios para la fauna, que en el caso de la comunidad de aves se estratifica verticalmente sobre las paredes de margas y areniscas. Así, cernícalos (*Falco tinnunculus*) y roqueros solitarios (*Monticola solitarius*) utilizan los estratos superiores como oteadores y hábitats de reproducción; colonias de grajillas (*Corvus monedula*), el roquero solitario (*Monticola solitarius*) y el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), inconfundible por sus grandes ojos amarillos y vencejos reales (*Apus melba*) ocupan cornisas en estratos intermedios; parejas de abejarucos (*Merops apiaster*) y carracas (Fam. Coraciidae) excavan galerías en los taludes margosos; las collalbas negras (*Oenanthe leucura*) se reservan pequeñas repisas en la base de los cantiles; las abubillas (Fam. Phoeniculidae) ocupan las grietas a ras del suelo y algunas colonias de paloma bravía (*Columba livia*) colonizan cuevas y extraplomos.

En las ramblas del desierto el efecto de borde se muestra en todo su esplendor: anfibios, como rana común o sapo corredor, reptiles, como lagartija colirroja, lagarto ocelado, culebra de escalera y conejo, son abundantes, encontrando en ellas un hábitat adecuado.

Entre las especies saharianas podemos destacar a la alondra de Dupont (*Chersophilus dupontii*) y al camachuelo trompetero (*Bucanetes githaginea*), que merece una mención especial por su singularidad y por habitar normalmente en los oasis saharianos, siendo el buque insignia del paraje. Junto a los espartizales cercanos a las estribaciones de Sierra Alhamilla anida la perdiz roja (*Alectoris rufa*).

La fauna del desierto de Tabernas incluye además varias especies de mamíferos, como erizo (*Erinaceus europaeus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), zorro (*Vulpes vulpes*), jabalí (*Sus scrofa*), cabra montés (*Capra pyrenaica*); de aves como el búho real (*Buho buho*), mochuelo común (*Athene noctua*). Los mamíferos se encuentran más limitados, por la aridez del terreno, aunque abundan los conejos, liebres, lirones, erizos europeos y morunos; reptiles como el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), salamandrosa rosada (*Hemidactylus turcicus*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*) cuyo nombre deriva de las dos líneas longitudinales que la atraviesan; macroinvertebrados acuáticos (como *Agabus ramblae*, *Meladema coriacea*) y numerosos invertebrados terrestres, entre ellos el alacrán (*Buthus occitanus*), la tarántula (*Lycosa tarántula*), la araña tigre (*Argyope* sp), etc.



*Lagarto ocelado (Lacerta lepida)*

Se podría pensar que hay una total ausencia de vida en este paraje, pero el efecto borde en las ramblas que lo cruzan provoca una gran riqueza de anfibios en las zonas húmedas, como la rana (*Rana ridibunda*) o el sapo (*Bufo bufo*), la culebra de agua (*Natrix maura*) o el galápago leproso (*Chlemys caspica*). Las aves esteparias están representadas en su mayoría por la grajilla (*Corvus monedula*).

La distribución de la fauna está condicionada por diversos factores. La presencia de manantiales de agua o la propia humedad de las ramblas. Las zonas de solana y de umbría condicionan también la distribución. Pueden distinguirse dos clases de hábitats, principalmente: montes y ramblas.

La abundancia de abejas y otros insectos conforman la dieta principal de las especies de la zona, como el abejaruco, que construye sus nidos en profundas cavidades horadadas en los taludes de las ramblas, para así protegerlos de depredadores como la culebra de herradura.

La perdiz roja anida junto a los espartales del monte y algunos halcones peregrinos y águilas perdiceras, que viven en Sierra Alhamilla, utilizan estas zonas como territorios de caza. El búho real caza conejos y pequeños roedores. También hay zorros que cazan al atardecer y por la noche.

En los taludes que rodean las ramblas nidifican gran cantidad de aves como la Paloma Zurita, la Carra, el Cernícalo vulgar, el Mochuelo común, la grajilla, el Avión Roquero, el Vencejo Real, la Collalba Rubia, el Gorrión Chillón o el Camachuelo trompetero, que normalmente habita en los oasis saharianos.

Los bosquecillos de tarays y la vegetación de los márgenes del cauce son el lugar elegido por diversas especies de pájaros, como currucas, jilgueros, verdecillos y oropéndolas, e incluso aves acuáticas como andarríos, chortilejos y garzas. Contamos también con la presencia de aves esteparias como cogujadas, terreras, alcaravanes y sisonos ortegas.



*La grajilla.*

### Flora

La vegetación potencial del área corresponde en su mayor parte a coscojares (*Quercus coccífera*), aunque el esparto (*Stipa tenacissima*) es la especie dominante acompañada de albaida (*Anthyllis cytisoides*), retama (*Retama sphaerocarpa*) y otras formaciones de matorral típico de saladares. También se pueden encontrar lentiscales, cornicales y espinales.

Las altas temperaturas y la falta de lluvias condicionan la escasa y original vegetación herbácea y arbustiva a ras de suelo. Sobre las ramblas se pueden observar estepas de gramíneas, principalmente las doradas espigas de cebada silvestre. También existen algunos ejemplares dispersos de adelfas, taray, carrizos y aneas.

Una especie omnipresente es la escoba (*Salsola genistoides*), pero la singularidad de la flora del desierto almeriense se define por la presencia de la *Euzomodendron bourgaeum*, una crucífera monoespecífica, endémica de Tabernas que da nombre a una asociación donde abundan las gramíneas (familia de plantas herbáceas con espigas entre las que se encuentran las cañas, el esparto y muchos cereales y forrajeras), quenopodiáceas (familia de plantas que toleran gran concentración de sales en el suelo) y cistáceas (familia de plantas de la región mediterránea que comprende las jaras).

El espacio acoge diversas especies endémicas que se encuentran en peligro de extinción, como el citado *Euzomodendron bourgaeum* y *Astragalus edulis*, así como otras catalogadas como vulnerables: *Cynomorium*

*coccineum*, *Limonium tabernense*, *Linaria nigricans*, *Maytenus senegalensis* subesp. *Europaea* y *Salsola papillosa*.



*Euzomodendron*, considerado como joya botánica del paraje natural.

La falta de algunas especies vegetales como el palmito se debe a las extremas condiciones, pero a su vez, aparecen nuevas especies de gran interés científico como la siempreviva (*Limonium insignis*) en peligro de extinción debido a la recolección de sus inflorescencias para la ornamentación, la escasa *Moricandia foetida*, que florece en las primaveras lluviosas sobre los taludes de margas o las también endémicas *Helianthemum almeriense*, *Herniaria fontaneslí* y *Linaria nígricans* que coloniza terrenos llanos, generalmente en cultivos abandonados entre los retamares.



*Helianthemum almeriense*  
Jarilla almeriense (Fam. Cistáceae)



También podemos hallar las parásitas como *Cynomorium coccineum* y *Cystanthe luteum*, de vocación nitrófila (adaptada a suelos ricos en materia orgánica) y florecimiento tardío.

Se pueden encontrar pequeños oasis en torno a los afloramientos de agua (casi siempre salinos) formados por densas formaciones de vegetación halófila en los que carrizos y tarays disputan el sustrato a las plantas barrilleras (plantas adaptadas a vivir en suelos salinos), salsoláceas (familia de plantas herbáceas que viven sobre suelos salobres) y quenopodiáceas, dominando unos u otros en función de los gradientes de humedad y salinidad del suelo.

Algunas formas vegetales suelen desarrollar hojas duras y muy pequeñas para reducir la evapotranspiración, llegando incluso a realizar la fijación de CO<sub>2</sub> durante la noche, como es el caso de la salicornia, que coloniza gran parte de los márgenes de las ramblas. Algunas plantas efímeras carecen de los mecanismos suficientes para sobrellevar los largos períodos de sequía; sin embargo, disponen de un metabolismo muy acelerado y de períodos vegetativos muy cortos, de forma que sus semillas germinan y crecen con rapidez, completando su desarrollo en un tiempo breve, suficiente para florecer y generar nuevas semillas a la espera de otro período húmedo, como el caso de la raspalengua, matagallos o gamonita.

Otras especies afrontan el rigor del medio mediante la succulencia o capacidad de almacenar agua en su interior, como la chumbera, especie común en la zona introducida desde México. Otro procedimiento consiste en desarrollar amplios sistemas radiculares para captar agua, de carácter superficial, lo que produce distanciamiento entre las plantas o bien horizontales aprovechando la existencia de aguas subterráneas, y dotándose de órganos ajenos a la radiación solar, como bulbos, tubérculos y rizomas. La formación de espinas es un sistema defensivo que presenta gran número de matorrales y arbustos.

Existen plantas parásitas que aprovechan los fluidos de las raíces de otros matorrales o arbustos, como el jopillo de lobo. Entre las especies más frecuentes destacan la escobilla, el esparto y diferentes aromáticas como la artemisa o el tomillo, que contribuyen a fijar el suelo.

En los bordes de las ramblas y aprovechando las corrientes subterráneas se asientan diferentes especies como el taray, la retama, la adelfa, la higuera y diferentes matorrales como la clavelina, la siempreviva morada o la jarrilla blanca almeriense, endemismo provincial muy extendido en la zona litoral. Han aparecido nuevas plantas de gran interés científico, como la siempreviva rosa, en peligro de extinción por el valor ornamental de sus inflorescencias y la escasa *Moricandia foetida*, que florece en las primaveras lluviosas sobre los taludes margosos.

Las numerosas ramblas que se encajan sobre estos paisajes telúricos y abrasadores constituyen el único elemento ecológicamente diferenciado del desierto. Al socaire de los microclimas existentes en ellas y a favor de las corrientes subálveas, se ordenan bosquecillos de tarajes y adelfas, en donde encuentra cobijo la avifuana nidificante, como el verdecillo, curruca cabecinegra o la tórtola común.



*Algunas zonas están prácticamente desprovistas de vegetación.*

## SITUACIÓN ACTUAL

### Paisaje

En general, el paisaje del desierto de Tabernas presenta contrastes microtopográficos pronunciados, con frecuentes y abruptos cambios de pendiente, orientación y curvatura de las laderas que condicionan fuertemente la infiltración y escorrentía del agua de lluvia y que han originado una muy heterogénea cubierta vegetal. Resulta singular observar cómo en una zona relativamente reducida, con clima y litología homogéneos, la cubierta vegetal sea tan heterogénea y tenga un patrón de distribución espacial tan definido, con laderas de fuerte pendiente orientadas al sur y suroeste, desprovistas de vegetación y laderas menos inclinadas orientadas al norte y noreste, con elevada cobertura de plantas superiores y líquenes.

Este paisaje es único en Europa y presenta un gran atractivo para cualquier visitante. Es, por tanto, uno de los grandes activos del desierto de Tabernas y habrá que considerarlo de forma explícita en cualquier plan de futuro.

La erosión producida por el viento y las lluvias torrenciales convierten a este lugar en un paisaje atormentado en el que, al menos en verano, no parece existir vida. Pocos lugares de la geografía española manifiestan una integración tan perfecta entre paisaje, desolación y belleza. La escasa presencia de vegetación sobre el terreno, con una variada gama de colores blanquecinos, ocres y grises, en el que se forma un paisaje lunar, primitivo, causa un gran impacto visual al visitante.



*Detalle de un paisaje del Desierto de Tabernas.*

Los pelados cerros del desierto apenas alcanzan los 600 metros de altura con un terreno blando, falto de vegetación. Barrancos erosionados por aguas hace tiempo desaparecidas, el carácter torrencial de las escasas lluvias y la carencia de cursos superficiales de agua caracterizan su peculiar paisaje quebrado con acusada erosión y lomas de cumbre plana, abundando las zanjas, los montículos aislados de poca altura y grandes ramblas marcadas por los torrentes de agua de lluvia a lo largo de siglos, como las de Verdelecho, Tabernas y del Búho.

La industria del cine se sintió atraída por la belleza y singularidad de este paisaje e hizo que en los años 70 utilizara estos escenarios naturales como marco de rodaje de sus exteriores, conservándose todavía algunos poblados con los típicos salones, hoteles y oficinas del sheriff, que en los últimos años han resurgido con fines estrictamente turísticos.



*Cárcavas de Tabernas con Sierra Alhamilla al fondo.*

### Desarrollo

Tabernas y los municipios colindantes tienen una demografía decreciente debido a la baja tasa de natalidad de la población oriunda, aunque se ve compensada recientemente por la recepción de inmigrantes. Su actividad económica es escasa, con un nivel de paro elevado y una renta baja.

La mayor parte de la población joven activa ocupada lo hace en la construcción, mientras que la población masculina mayor de 54 años y las mujeres se dedican a la Agricultura, ya sea en pequeñas explotaciones familiares o por cuenta ajena.

El turismo, igual que en otros municipios rurales, está empezando a ser un sector de cierta pujanza. La población de Tabernas cuenta con muchos recursos naturales, está muy bien comunicada y cercana a la capital, lo que favorece mucho este sector económico, aún por desarrollar y que debe abordarse con la mayor celeridad posible.

### *Poblados del oeste*

Dos lugares insólitos para visitar y disfrutar de este peculiar paraje son el poblado del Oeste construido en la década de los 70 para el rodaje de conocidas películas y la Reserva Zoológica.

El poblado Mini Hollywood fue construido para la película "La muerte tenía un precio", dirigida por Sergio Leone. Es un pueblo típicamente del Oeste americano, con cárcel, saloon, banco, oficina del sheriff, etc. Diariamente se realizan espectáculos en directo para los visitantes realizados por especialistas, donde el visitante da un salto en el tiempo pudiendo revivir un duelo entre forajidos y agentes de la ley, un atraco al banco o peleas de salón entre otras actuaciones, ya que abordan las típicas escenas de las películas del Far West.

Entre las películas del oeste que se han rodado en estos escenarios podemos mencionar "El bueno, el feo y el malo", "Por un puñado de dólares" y "Las Petroleras". También se rodaron algunas de corte bélico o histórico como "Patton" y "Lawrence de Arabia", de terror como "La lengua asesina" o de aventuras como "Indiana Jones y la última cruzada" y "Las aventuras de Barón de Munchausen". Recientemente el director de cine español Alex de la Iglesia rodó la película "800 balas".

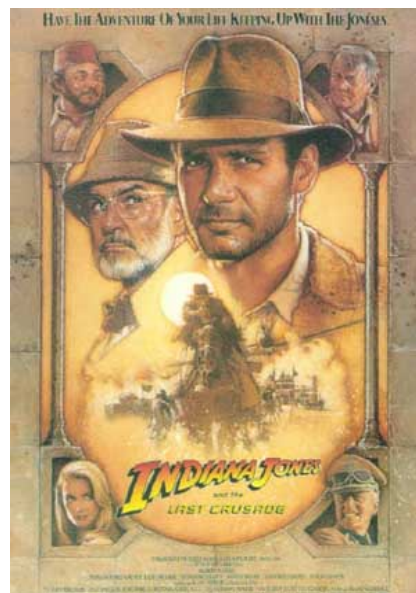


*Poblado del Oeste "MiniHollywood".*

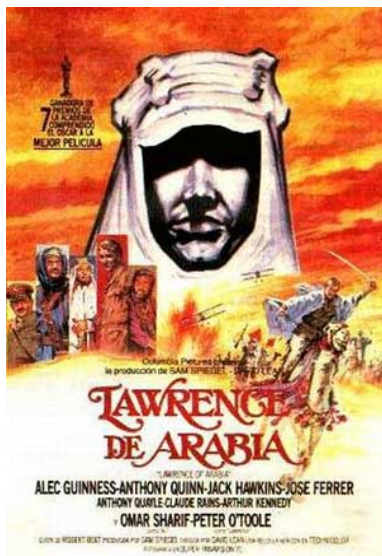
Aquí se dieron cita estrellas del cine de la talla de Clint Eastwood, Burt Lancaster, Sean Connery, Claudia Cardinale, Brigitte Bardot, Raquel Welch o Harrison Ford, entre otros. De los actores nacionales podemos destacar a Paco Rabal, Sancho Gracia, José Sancho, etc. En la actualidad se suelen hacer rodajes de videoclips musicales, spots publicitarios, y algunas escenas de series de Televisión.



*Cartel anunciador de película tipo western.*



*Idem de película de aventuras.*



*Cartel anunciador de película de tipo histórico.*



*Idem de película de tipo bélico.*

Por otra parte la mencionada Reserva Zoológica se abrió hace pocos años en terrenos anexos al poblado. Abarca una superficie aproximada de 20 ha. A la entrada de estas instalaciones se puede contemplar una reserva de aves exóticas y reptiles, un zoo infantil y el estanque de cocodrilos. En el interior con un recorrido en tren, se realiza un itinerario donde se van mostrando desde diversas atalayas los animales en semilibertad: jirafas, cebras, gamos, ciervos, bisontes, gacelas, y un largo etcétera, que convierten este lugar en un verdadero safari fotográfico.

### **Amenazas potenciales**

Al proceso natural de desertización se unen causas de origen antrópico que constituyen el proceso denominado desertificación, definido como tal por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación en Nairobi (1977). El área de Tabernas se encuentra sometida a diversas actividades que pueden suponer una amenaza en este sentido, entre las que se encuentran

#### 1.- Deforestación

La destrucción de grandes masas forestales para su aprovechamiento, para el aumento de tierras de cultivo, etc., es un hecho que podemos visualizar en este entorno.

## 2.- Agricultura intensiva

En los últimos tiempos y basados en las enormes ventajas económicas han proliferado los invernaderos con los diferentes problemas que generan. La construcción de estos invernaderos, que en ocasiones ocupan extensiones muy amplias, requiere grandes movimientos de tierra, similares a veces a los requeridos por las canteras.

## 3.- Actividades mineras

Se presentan como minoritarias en este paraje natural pero deben ser recordadas en este capítulo.

## 4.- Urbanización

Se trata básicamente de construcciones particulares, aunque también hay negocios de hostelería, circuito motociclista, etc.

## 5.- Abandono de la Agricultura tradicional.

En la actualidad, la agricultura tradicional padece una crisis que se manifiesta en el abandono progresivo de considerables superficies antaño cultivadas, lo que genera notables efectos ambientales negativos.

## 6.- Pastoreo abusivo

Esquilma la vegetación, ya que las concentraciones de ganado en un punto concreto desequilibran la carga ganadera sostenible (capacidad de carga ganadera del territorio) y el número de cabezas del ganado. Incluso se ha llegado a sustituir la vegetación natural por la vegetación que más come el ganado. Este hecho implica cambios en el suelo y en su hidrología.

Los procesos de desertificación se ven potenciados en el caso de Tabernas por la fragilidad del medio natural, que fundamentalmente es consecuencia de sus características climáticas y singular topografía.

### **Medidas de protección medioambiental**

La rehabilitación tras una degradación debida a la aridez del medio conlleva procesos lentos, difíciles y económicamente poco justificables, por



los bajos beneficios esperables a corto plazo. Por ello, interesará analizar los procesos y causas de la degradación y evaluar los riesgos, para establecer medidas preventivas, siempre que sea posible.

Gestión: Con suministro de agua y una adecuada gestión, muchas áreas desérticas podrían transformarse en tierra agrícola productiva, pero las prácticas de regadío pobres, que permiten la pérdida de agua en los canales y un exceso de agua en el suelo, provocan una elevación del nivel freático. Al evaporarse el agua de la superficie, por debajo queda una capa superficial de sales tóxicas para las plantas y la tierra es abandonada.

Para restituir las áreas desérticas es preciso luchar contra la salinización del suelo, con objeto de crear nuevas superficies de pasto.

Las actividades humanas en ecosistemas frágiles pueden tener consecuencias adversas para éstos y para la supervivencia de la población que dependa de ellos. Cuanto más árido sea el clima, más severo será el impacto de aquellas actividades humanas que no sean biológica y ecológicamente sostenibles a largo plazo.

A finales de los años 90 la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía promovió la redacción del informe sobre "Criterios Técnicos para la Redacción del Plan de Ordenación del futuro Parque Nacional de los Subdesiertos de Tabernas", en aplicación de lo establecido en la Ley 4/1989. Posteriormente se puso en marcha el Proyecto de "Planificación del Proceso de Divulgación y Participación Pública de la Propuesta del Parque Nacional de los Subdesiertos de Almería". Como resultado del primer estudio se concretó una superficie de 24.822 ha de la Depresión Tabernas-Sorbas como área del futuro Parque Nacional, una figura que encaja perfectamente con las características del territorio. La indiscutible naturalidad del espacio, que carece de núcleos de población en el interior, es apropiada para una gestión orientada hacia la conservación de los recursos naturales que le son propios y al desarrollo perimetral de una oferta eco-turística única en el contexto europeo. Gran parte de sus valores naturales han sido ya reconocidos con la declaración de los Parajes Naturales de Sierra Alhamilla, Desierto de Tabernas y estribaciones de la Sierra de Gádor, protegida por la Ley 2/92 Forestal de

Andalucía. Todo esto le confiere un valor estratégico desde el punto de vista de la conectividad y como corredor ecológico.

## RECOMENDACIONES

La Mesa de Trabajo considera como prioritario el equilibrio entre conservación y desarrollo en el Desierto de Tabernas, haciendo las siguientes consideraciones:

### *Conservación del medio natural*

Apreciamos la necesidad de controlar el desarrollo económico para que sea sostenible, manteniendo los valores naturales presentes en nuestra zona de referencia. Se impone disponer de un conocimiento científico lo más amplio y preciso posible de estos ecosistemas, de forma que permita diseñar posibles actuaciones en un marco socio-económico y cultural. En caso de no existir actualmente, se debería elaborar un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales que tenga en cuenta todos estos aspectos.

Particularmente importantes son los aspectos relacionados con el paisaje. En este contexto, un adecuado tratamiento de los recursos del paisaje debe incorporar:

- a) El inventario de los valores paisajísticos presentes en el área. La existencia de un "Inventario abierto de espacios naturales de protección especial", así como la propuesta de actuación relativa a las áreas naturales, permiten que la definición de los espacios, que requieren una protección efectiva, se basa en hechos objetivos extraídos de una documentación informativa extensa.
- b) La enumeración de las actividades y de los procesos que inciden o han incidido de forma más notoria en la configuración actual del paisaje.
- c) La delimitación de las unidades de paisaje, entendidas como ámbitos estructurales, funcionales o visualmente coherentes sobre los que puede recaer, parcial o totalmente, un régimen específico de protección, gestión u ordenación.

- d) El señalamiento de los principales recorridos y espacios desde los que se percibe el paisaje.
- e) La definición de los objetivos de calidad paisajística para cada unidad de paisaje. Estos objetivos deben expresar las aspiraciones de la colectividad en cuanto a las características paisajísticas de su entorno.
- f) La proposición de medidas y acciones necesarias para alcanzar los objetivos de calidad paisajística.
- g) Elaboración de Cartas del Paisaje. Son los instrumentos de concertación de estrategias entre los agentes públicos y privados para cumplir actuaciones de protección, gestión y ordenación del paisaje que tengan por objetivo mantener sus valores.

### *Conservación e inventario paisajístico*

La protección de espacios en base a sus excepcionales valores naturales o paisajísticos es uno de los objetivos permanentes de toda la legislación urbanística y de ordenación territorial. Se debe tener especial cuidado en la conservación del suelo, de otros recursos naturales y la defensa y mejora, desarrollo o renovación del medio natural, la protección del medio ambiente, conservación de la naturaleza y defensa del paisaje, a la conservación y protección de todos y cada uno de los elementos naturales, sea suelo, flora, fauna o paisaje. Establecer sobre determinados espacios de una especial protección en razón de su excepcional valor agrícola, forestal o ganadero, las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos, históricos o culturales y la defensa de la fauna y la flora, con el resultado de un buen equilibrio ecológico.

La necesidad y urgencia de dotar el patrimonio natural y paisajístico de interés para el Paraje Natural del Desierto de Tabernas de un régimen protector que facilite su conservación e impida su degradación, es sentida y reclamada por todos los ciudadanos, tanto por los valores intrínsecos de este patrimonio como por motivos sociales y económicos, ya que la calidad de vida

en las poblaciones del entorno del subdesierto depende fundamentalmente del funcionamiento y de los resultados de una economía de servicios turísticos basada en gran parte en el disfrute de recursos naturales, ambientales y paisajísticos.

La marcada y creciente inquietud social, motivada por la rápida e irreversible degradación de este territorio, exige la adopción de medidas que vinculen las políticas territoriales, en orden a una protección estable de los valores naturales y paisajísticos de unos territorios caracterizados por su limitada superficie y por la fragilidad de esos valores.

El desarrollo de esta zona de especial protección de enorme interés se puede clasificar en dos categorías: áreas naturales de especial interés y áreas rurales de interés paisajístico.

### *Fomento de las actividades de tipo científico*

Sus características, únicas en Europa, hacen del desierto de Tabernas un lugar idóneo para la investigación y la docencia, por lo que se debería impulsar este aspecto para darlo a conocer y entre otras actividades, estimular:

- La creación de Estaciones de Campo para el estudio de la desertificación.
- El fomento de las actividades didácticas, promoviendo las visitas de estudiantes de diversos niveles educativos.
- La creación de un gran Museo de las Ciencias y la Historia o de pequeños museos temáticos (geológicos, etnográficos, históricos, etc.).

A modo de ejemplo, debemos recordar que la empresa almeriense Castillo de Tabernas tiene previsto crear el primer Museo del Desierto de Europa en muy breves fechas. Los principales artífices de este proyecto son Rafael Úbeda, director general de Castillo de Tabernas, promotora del Museo, Luis Delgado, investigador, creador y diseñador del proyecto científico,

Antonio Úbeda, alcalde de Tabernas, municipio donde se ubicará el Museo del Desierto, y Juan Miguel Moreno, Director del Museo del Aceite.

Podemos destacar como más interesantes las siguientes características del proyecto del Museo del Desierto de Tabernas:

La iniciativa corre a cargo de la empresa almeriense Castillo de Tabernas, productora del aceite de oliva del mismo nombre; creará, dentro de su Responsabilidad Social Corporativa, el primer Museo del Desierto de toda Europa. El Museo del Desierto se dedicará, de una manera pedagógica e interactiva, a explicar cómo se ha formado el espacio natural desértico de Tabernas y sus enormes atractivos. Servirá, a su vez, para que niños y mayores puedan comprender y valorar los desiertos. Y, cómo no, será un nuevo atractivo turístico para la provincia de Almería. El posible emplazamiento es la antigua Venta de los Yesos, en el kilómetro 154 de la Carretera de Tabernas a Sorbas, a 40 minutos de la ciudad de Almería, y de fácil acceso desde la autovía A-92.

Este Museo se estructura en seis secciones. Para su creación se contará con medios audiovisuales, rocas y estructuras geológicas del Desierto de Tabernas, paneles explicativos y un amplio material informativo para favorecer la interactividad y comprensión de este espacio natural.

La distribución por secciones será la siguiente:

1º.- El Desierto de Tabernas en el espacio geográfico y geológico. Distribución de las regiones áridas de la Tierra. El ecosistema del desierto. El medio geológico. Causas de formación del paisaje actual. La ocupación humana desde la prehistoria a la actualidad. El universo de las formas: Muestra del "arte escultórico" del Desierto de Tabernas.

- El diseño de itinerarios y rutas turísticas con enfoque científico, cultural, recreativo y gastronómico.

En una ruta por el Desierto de Tabernas, en Almería se puede uno adentrar en el desierto para conocer su formación y nacimiento o conocer lugares emblemáticos en los que se han rodado escenas de famosas películas. Se puede enlazar en una zona del desierto abierta desde donde se divisa prácticamente toda la cuenca de Tabernas rodeada por las sierras de Filabres y Alhamilla. Se puede visitar la Almazara donde se explique el proceso de tratamiento de la aceituna.

- La celebración de Congresos Científicos en instalaciones situadas en las poblaciones de la periferia del desierto.

Hay que destacar que todas estas actividades deben implementarse con el máximo respeto al medio ambiente de la zona.

### **Desarrollo sostenible**

En relación con el desarrollo y conservación de la zona de Tabernas, cabe preguntarse cuáles son los usos más adecuados para asegurar la gestión sostenible del territorio y de sus recursos naturales, aumentando paralelamente la calidad de vida de sus habitantes. Las respuestas deben servir para orientar las decisiones políticas y de gestión encaminadas a conseguir el uso sostenible del medio natural en los municipios integrados en el desierto de Tabernas.

Para ello es preciso comprender los aspectos ecológicos, económicos y sociales implicados en el desarrollo sostenible y la conservación del medio natural, intentando obtener previsiones de desarrollo económico. Debemos intentar por todos los medios disponibles a nuestro alcance, que los ciudadanos se interesen en la conservación del medio natural y que se utilice de forma sostenible, aumentando paralelamente su nivel de vida.

En un territorio como el Desierto de Tabernas, donde el medio físico es muy relevante, se genera una relación muy intensa entre la gestión de los espacios naturales, los usos del suelo, la dinámica de la vegetación, el clima y las aguas en relación a las actividades humanas en cada momento histórico. El

concepto de sostenibilidad incluye todos estos parámetros y tiene su expresión territorial en el paisaje.

Para aumentar el nivel económico de la población en los municipios que conforman el Desierto de Tabernas sugerimos actividades de diversa índole que podrían incluir las siguientes:

- Actividades agrícolas y ganaderas tradicionales, particularmente enmarcadas en la producción ecológica, de creciente demanda y razonablemente preciada. Las actividades tradicionales, incluyendo el pastoreo, son el origen de los actuales paisajes agrícolas, que merecen conservarse con el uso que los ha originado.
- La promoción del turismo rural, mediante la creación de infraestructuras que permitan atraer y mantener un flujo de visitantes basado en los atractivos de la zona. Particularmente importante es la creación de establecimientos hosteleros de calidad, la formación adecuada de guías turísticos, el apoyo institucional para la promoción y divulgación de estos valores y la promoción y comercialización de productos artesanales.

En relación al Turismo rural, las dos localidades de referencia para iniciar el conocimiento de las rutas del desierto podrían ser Tabernas y Gérgal. Ambas localidades son la puerta de entrada al desierto de enorme belleza y gran valor ecológico. Adentrarse en la inmensidad de este horizonte árido puede ser para el viajero una gran aventura, a través de las formas tradicionales de adentrarse en el desierto: el senderismo, el 4x4 y, si fuera posible, las travesías en dromedario. Se pueden recorrer los antiguos poblados y las nuevas construcciones levantadas con motivo de producciones cinematográficas. El elemento humano también puede ser de valor incalculable en esta zona de Almería. En la soledad de la tierra y la arenisca podemos encontrar un remanso de paz si dotamos a la zona de las comodidades propias del siglo XXI.

Por todo lo expuesto, solicitamos a la Exma. Diputación de Almería que impulse los mecanismos necesarios para implementar todas las recomendaciones recogidas en este Documento.

Este Informe Técnico sobre el Desierto de Tabernas ha sido solicitado por el Área de Cooperación y Promoción Provincial de la Exma. Diputación Provincial de Almería y realizado por la Mesa Técnica de Trabajo, constituida a tal efecto con fecha 13 de junio de 2006. Se ha trabajado en tres sesiones de forma consensuada por los siguientes miembros que emiten este informe en Almería a 20 de septiembre de 2006.

#### COORDINADOR

Fdo.- Francisco Javier Lozano Cantero

*Director de la Escuela Politécnica Superior de la Ual*

#### ASESORES CIENTÍFICOS

Fdo.- Mariano Simón Torres

*Catedrático de la Ual*

Fdo.- Francisco I. Pugnaire de Iraola

*Científico Titular del CSIC*

Fdo.- D<sup>a</sup>. Rosa Mendoza Castellón

*Directora Conservadora P. N. Cabo de Gata-Níjar*

Fdo.- D. Luís Delgado Castillo

*Científico del CSIC*

Fdo.- Yolanda Cantón Castilla

*Profesora Titular de la Ual*



## RECOPIACIÓN CIENTÍFICA

(Toda la información incluida en el informe ha sido obtenida a través de las siguientes citas)

1. Cantón, Y. 2006. Informe geomorfológico y erosivo del Desierto de Tabernas.
2. Delgado, L. 2006. Informe sobre el problema de la desertificación en la provincia de Almería. El medio geográfico, el clima y factores incidentes en el proceso de desertificación.
3. Simón, M. 2006. 2006. Informe geomorfológico y edafológico del Desierto de Tabernas.
4. Pugnaire, F. I. 2006. Informe sobre desarrollo sostenible y conservación del medio natural en el Desierto de Tabernas (Almería).
5. Mendoza, R. 2006. Informe sobre sistemas de protección de parques naturales del Desierto de Tabernas (Almería).
6. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. 2004. Subdesiertos de Almería. Naturaleza de cine. ISBN 84-609-1670-7.
7. Grupo Ecologista Mediterráneo (GEM). 2000. Desertificación en Almería: de los tópicos y malentendidos a las causas y consecuencias. ISBN 84-607-0420-3.
8. Rubio, J.L. et al. 2006. Estrategia mediterránea de desarrollo sostenible. Comisión de Medio Ambiente Alto Consejo Consultivo en I+D de la Presidencia de la Generalitat Valenciana. ISBN 84-7579-844-6.
9. <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>. Borrador del Plan Andaluz de la Desertificación
10. <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>. Plan Andaluz de Medio Ambiente y Plan Forestal Andaluz.
11. Serfosur SL. Informe socio económico del municipio de Tabernas.
12. <http://www.tabernas.org/>

13. <http://www.eeza.csic.es/>
14. <http://www.edafologia.ugr.es/>
15. <http://www.almediam.org/articulos/.htm>
16. <http://www.tabernas.org/secciones/mapaweb.htm>