

## **UN PROBLEMA MEDIO AMBIENTAL DE ALMERIA: \*LA DESERTIFICACION**

Por

**\*\*Fernando Ciria Parras**

**\*\*\*Estanislao de Simón Navarrete**

### **ANTECEDENTES**

La Cuenca mediterránea, por la benignidad de su clima ha sido asiento de poblaciones y cuna de civilizaciones desde la más remota antigüedad, lo que ha originado que sus recursos naturales vengan siendo explotados intensamente desde épocas prehistóricas, como lo demuestran las excavaciones de numerosos yacimientos arqueológicos: Cueva de Ambrosio, Cueva de Los Letreros, Los Millares, El Argar, Cueva de La Carihuela, Cueva de Menga, etc.

Estas poblaciones han necesitado utilizar el medio natural que los acogía, provocando una lenta, pero continuada, regresión en los recursos naturales de los ecosistemas semiáridos, especialmente frágiles, debido fundamentalmente a que:

- Los asentamientos de las poblaciones, sus industrias y minería necesitaban madera y leña en abundancia, que obtenían de las zonas forestales más próximas, con vegetación arbórea, en los niveles silvicos y con vegetación arbustiva y de matorral por encima de éstos en las zonas de alta montaña y por debajo en las zonas más áridas.

- El pastoreo inducía a las rozas e incencios forestales, para estimular el desarrollo de la vegetación ramoneable de los pastos leñosos, en los que el matorral menos lignificado, a falta de otros pastos de mejor calidad, era la base de la alimentación ganadera de las zonas más secas.

- El establecimiento de una agricultura permanente desplazó a los bosques esclerófilos, a los sabinares y pinares y al matorral de las zonas semiáridas, hacia áreas menos favorecidas.

Todo ello, unido a la dificultad natural de la regeneración de la vegetación de las, ya reiteradas, zonas secas, ha conducido al deterioro continuo e irreversible

---

\*Este artículo ha sido tomado del Plan LUCDEA (Abril 1986) redactado por los mismos autores.

\*\*Ingeniero Agrónomo. Delegado de Agricultura y Pesca.

\*\*\*Dr. Ingeniero de Montes. Director Provincial del IARA.

ble de los ecosistemas, causando, así, la disminución progresiva del potencial biológico del suelo.

El continuado y persistente deterioro del medio natural producido por las actuaciones del hombre sobre los ecosistemas más áridos de Andalucía, ha ocasionado una fuerte regresión de la vegetación natural, hacia unas formaciones vegetales alejadas del óptimo biológico, que no protegen al suelo y que son proclives a la pérdida, por erosión, de los horizontes más fértiles. Cuando la pérdida del suelo es superior a la capacidad de formación de éste, se produce una disminución progresiva de su potencial biológico y, por tanto, de su fertilidad, que puede llegar a concluir en condiciones de tipo desértico. Este proceso se conoce como desertificación y se está produciendo en las zonas más secas de Andalucía, principalmente en la provincia de Almería.

La desertificación es un proceso de gestión muy lenta. Durante generaciones se va reduciendo el potencial biológico del suelo, hasta llegar a condiciones críticas y se manifiesta más agudamente en los períodos secos, en los que se abandonan definitivamente los cultivos, se agostan los pastos, se pierden las fuentes y descienden los niveles de los acuíferos.

La pérdida del potencial biológico del suelo, produce ecosistemas pobres que pierden sus recursos y tienen influencia decisiva en sus entornos y en el ciclo del agua. Su progresión supone el que se pierdan los recursos naturales y aumenten las áreas deprimidas, con los efectos económicos y sociales que ello representa.

## LA DESERTIZACION EN ANDALUCIA

En toda la Cuenca Mediterránea el clima tiene características torrenciales y son frecuentes los prolongados períodos de sequía, seguidos de fuertes tormentas de gran intensidad, que ocasionan avenidas torrenciales y producen pérdidas cuantiosas en los cultivos, en la infraestructura de las zonas bajas y hasta pérdidas de vidas humanas. Por esto es imprescindible, en estas áreas, una ordenación de las cuencas hidrográficas, para controlar los procesos de desertificación. En las zonas deficientemente protegidas, la pérdida de los horizontes superficiales supone la disminución irreversible de su potencial biológico.

Considerando que la desertificación es la degradación del potencial biológico de la tierra, que puede concluir en condiciones de tipo desértico, el problema no puede tener una solución rápida, ni puede resolverse con acciones aisladas. Para ello, es necesario que las actuaciones contra la Desertificación estén planificadas en un Plan de Actuaciones, con lo que se puede conseguir, dentro de los límites ecológicos, mantener el equilibrio de los ecosistemas, de tal forma que permita sustentar la vegetación más adecuada en cada estadio y las poblaciones animales correspondientes.

La mejora de las condiciones de los ecosistemas, influirá en el mejor aprove-

chamiento de los recursos naturales tales como el agua, que son bienes escasos y limitantes del desarrollo en las zonas secas, que podrán tener un mejor aprovechamiento mediante la ordenación agrohidrológica de las cuencas hidrográficas.

Los problemas que ocasiona la desertificación por la pérdida de los suelos y el deterioro de recursos, ha creado una nueva conciencia del problema, de los impactos que produce y de sus causas directas, como son la pérdida de especies vegetales y animales, la disminución de los recursos genéticos y el aumento del polvo atmosférico, que pueden tener consecuencias todavía desconocidas en la biología de las zonas desertificadas y en el clima.

La desertificación es obra del hombre y no un cambio a largo alcance en el clima. Está causada por el deterioro de los recursos naturales, producidos por la actuación humana sobre ecosistemas frágiles, con escasas lluvias distribuidas de forma irregular, que condicionan y limitan el desarrollo de la vegetación.

Los usos del suelo que tradicionalmente se han venido realizando, han estado siempre en función de las circunstancias socio-económicas y generalmente con prácticas abusivas del suelo y pocas veces atendiendo a la aptitud y vocación de éste. La parte más alterada de los ecosistemas ha sido la vegetación, porque se utilizaba como material básico para construcción y construcciones navales, como combustible y como alimento del ganado y a la vez ocupaba unos terrenos que eran necesarios para mantener cultivos agrícolas de secano, que suplían su baja producción con una mayor superficie cultivada, para obtener la tasa de alimentos que se necesitaban.

Esto ha ocasionado que, en determinadas épocas históricas, una buena parte de los terrenos forestales, que en su estado natural eran bosques y matorrales mediterráneos, se dedicaran a cultivos extensivos de cereales de secano, que se cultivaban de forma rotativa cada dos, tres o cuatro años, espaciándose conforme se perdía la fertilidad del suelo.

Estos cultivos tuvieron que abandonarse por su poca productividad. Debido a que se produjo un rechazo del ecosistema por un uso distinto a su aptitud, los suelos quedaron desprotegidos al quitarles la vegetación natural, que era su defensa contra la acción de los agentes atmosféricos, principalmente de la lluvia, produciéndose una pérdida irreversible del suelo por erosión.

Cuando estas roturaciones se han hecho en áreas aisladas, sin alterar la generalidad de la vegetación, los procesos de deterioro localizados son de fácil corrección y hasta asumidos por el entorno. Pero son de difícil corrección cuando se trata de un proceso generalizado y continuo, como ocurrió con los montes del Sureste, principalmente en Almería, en los que se alteró la vegetación natural y se cultivaron los terrenos, hasta que el agotamiento progresivo de los recursos obligó a abandonarlos. Esto ha supuesto no solo el fin de unos usos del suelo, sino también la despoblación obligada por la disminución de su potencial biológico.

Estas áreas de cultivos de secano abandonados y de matorral claro degradado

con una carga ganadera muy superior a su posibilidad, son actualmente focos de erosión y áreas críticas, por el proceso de desertificación que padecen.

### **DIRECTRICES GENERALES DE ACTUACION PARA CONTROLAR LA DESERTIFICACION**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Desertificación, celebrada en Nairobi en el año 1977, estableció las recomendaciones relativas a las acciones a realizar y las medidas iniciales inmediatas junto con las normas de aplicación para prevenir y detener la desertificación en aquellas áreas que tiene este problema.

Entre las recomendaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas está el elaborar un Plan de Acción, en las zonas afectadas o susceptibles de ser afectadas, por la desertificación, que tenga básicamente unos programas que permitan:

- Definir la magnitud y la repercusión de la desertificación, estableciendo organismos de evaluación y vigilancia del proceso, criterios para identificar sus causas y determinar cuáles son los aprovechamientos de la tierra que originan la desertificación.
- Cuando existe el problema, elaborar un Plan de Acción y establecer un sistema de vigilancia para evaluarlo.
- Cuando se haya iniciado el Plan, vigilar la marcha de los programas, controlar su utilidad y difundir la información correspondiente para que sea conocida por la comunidad internacional.

El IX Congreso Forestal Mundial celebrado en México en el año 1985; patrocinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, dedicó parte de sus actividades a las actuaciones forestales en la lucha contra la desertificación.

Los trabajos de restauración de cuencas tienen probada eficacia en la lucha contra la desertificación, en aquellos terrenos forestales donde la intervención humana sobre ecosistemas frágiles ha ocasionado su degradación. Las recomendaciones del Plan de Acción de las Naciones Unidas que destacan por su interés para Andalucía son las siguientes:

- Se recomienda que, en las zonas afectadas o susceptibles de ser afectadas por la desertificación, se introduzcan una planificación y una ordenación del aprovechamiento de la tierra, basadas en métodos ecológicamente racionales, conformes con la equidad social y orientados hacia el fomento del desarrollo económico y social.

La escasez de agua es uno de los factores principales que limitan la producción por lo que:

- Se recomienda, entre las medidas encaminadas a combatir la desertificación,

la introducción de una planificación, un aprovechamiento y una ordenación de los recursos hídricos, que sean eficaces y social, económica y ambientalmente racionales.

Para llevar a la práctica esta recomendación se debería, entre otras, tomar medidas encaminadas a:

- La ordenación de los sistemas hidrológicos y la restauración de la vegetación de las vertientes, conjuntamente con medidas encaminadas a reducir la erosión, los peligros de inundaciones y el entarquinamiento.
  - La degradación de los pastos en las tierras áridas es la forma más extendida de desertificación. Por lo que la regeneración y ordenación de los pastos, destinados a sostener su productividad a largo plazo son objetivos principales de las medidas correctivas. En estas zonas convendrá integrar los sistemas de pastoreo en praderas, con cultivos de secano y de regadío.
- Se recomienda que se adopten medidas para prevenir la desertificación y para mejorar las condiciones de los pastizales empobrecidos, introducir sistemas apropiados de ordenación de los pastizales para el ganado y las especies silvestres y establecer sistemas diversificados e integrados de producción para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de esas áreas.

Esta recomendación es de gran importancia y requiere medidas para contribuir a la regeneración, tales como pastoreo diferido, protección temporal de las tierras contra el pastoreo, plantación o siembra de plantas forrajeras y árboles para abrigo, tratamientos, repoblaciones para restablecer la cubierta vegetal en las zonas pastables y mejorar las disponibilidades de agua, construyendo aljibes, abrevaderos, charcas y balsas colineras para aprovechar el agua de escorrentía que contribuirán a una mejora del pastoreo y de la fauna silvestre.

Las medidas correctivas para conservar el suelo y el agua, deben formar parte de planes globales de rehabilitación, que incluyan, por ejemplo, la restauración de la vegetación en las cuencas.

- Se recomienda se tomen medidas globales de conservación y mejora del suelo y el agua y de utilización eficaz de la humedad del suelo, para prevenir y combatir la desertificación en las regiones de agricultura de secano.

Para aplicar esta recomendación se requiere, entre otras, las medidas encaminadas a:

- Contribuir a la construcción y reconstrucción de obras que faciliten la conservación del suelo y una distribución más amplia de las aguas y sobre todo tomar medidas para su adecuado mantenimiento.
- Contribuir a restaurar la vegetación de las cuencas, los pastizales de las mesetas y los bosques y a protegerlos contra el sobrepastoreo, el cultivo y la tala de vegetación excesivos, cuando éstos entrañen peligro de desertificación.
- Es necesario restablecer y mantener la cubierta vegetal y estabilizar y prote-

ger los suelos en las zonas desprovistas, en especial las que han sufrido un intenso impacto de las actividades humanas.

- Se recomienda que se mantenga y proteja la vegetación existente y que se adopten medidas especiales para reponer la cubierta vegetal, donde haya sido eliminada y luego mantenerla y protegerla para conservar el suelo. Esto puede ser necesario en las zonas en que las actividades humanas pueden tener un impacto perjudicial sobre el medio ambiente, sobre todo en terrenos accidentados y en las pendientes montañosas; especialmente en los lugares en que la degradación pueda poner en peligro los asentamientos humanos, las carreteras, las tierras arables o las presas.

Para aplicar esta recomendación son aconsejables medidas nacionales encaminadas, entre otras, a:

- Restablecer la vegetación en las cuencas para mejorar el equilibrio hidrológico y la conservación del suelo, como parte de programas generales de ordenación de las cuencas hidrográficas. Toda la cuenca debería considerarse como una unidad ecológica en la que se orientaran esfuerzos conjuntos a conseguir un aprovechamiento total, con la plena participación de toda la población.
- Fortalecer los servicios nacionales de ordenación de bosques y pastos, conservación del suelo y el agua y otras organizaciones que intervengan en la aplicación de estas recomendaciones.
- Proteger de forma efectiva y por tiempo suficiente las plantaciones arbóreas y otras zonas repobladas de vegetación contra el pastoreo incontrolado y la utilización destructiva de la tierra.

### **ORIGEN Y ESTADO ACTUAL DE LAS AREAS DE ALMERIA, CON PROCESOS DE DESERTIFICACION**

La actuación humana que ha deteriorado los ecosistemas de la Vertiente Mediterránea, durante generaciones, con unos usos del suelo poco adecuados a su aptitud y una sobreexplotación de los recursos naturales renovables superior a su capacidad de regeneración y con acciones como la tala de la vegetación arbórea de los pisos silvicos, la roza continuada del matorral en los niveles áridos y semiáridos y que han dificultado la regeneración natural. Al tratarse de ecosistemas frágiles en los que es difícil la recuperación natural, una vez que se ha roto su estabilidad, debido a incendios, sobrepastoreo y cultivos itinerantes, se ha cambiado la estructura de la vegetación, transformando el bosque, el matorral y la maquia mediterráneos (que en equilibrio con el medio protegen el suelo y conservan su potencial biológico y su fertilidad) en los eriales actuales de las sierras del Sureste, donde la vegetación ha quedado reducida a formaciones abiertas de ma-



Monte de Utilidad Pública de Bayarque, pinar espontáneo de *Pinus halepensis*. En estaciones áridas esta formación constituye la vegetación arbóreas más estable para la protección del suelo.

torral bajo. Con esta cobertura tan deficiente, el suelo ha ido perdiendo su potencial biológico al ir desapareciendo por erosión los horizontes superficiales y ser su velocidad de pérdida superior a su capacidad de formación.

Esto ha hecho que disminuya la capacidad de acogida de todos los ecosistemas con procesos de desertificación y la vegetación actual de los pisos de vegetación está alejada de los óptimos biológicos que pueden tener. El piso de la encina es el que ocupa mayor superficie, su formación climática es el encinar mediterráneo con espesura densa en el piso climático mediterráneo húmedo, bosque aclarado en el piso mediterráneo subhúmedo y encinar adhesado con presencia de matorral heliófilo y pinos carrascos en las situaciones más secas. La formación actual de la vegetación, de este piso, es el matorral bajo en estado avanzado de degradación, con presencia frecuente de plantas espinosas adaptadas a la aridez y predominio de labiadas. Su situación hace muy difícil que por medios natura-

les, sin intervención del hombre, se pueda conseguir restaurar la vegetación potencial del encinar, en los períodos de tiempo necesarios, ya que al no estar el suelo protegido, ha perdido gran parte de su potencial biológico y de la capacidad de acogida que necesita la vegetación superior para desarrollarse. Por lo que es necesario restaurar la vegetación, con las especies forestales que puedan establecerse en función del estado de cada ecosistema.

En este entorno se han realizado importantes trabajos de restauración hidrológico forestal, que ha conseguido frenar la desertificación de áreas críticas y recuperar ecosistemas muy degradados, estableciendo una vegetación arbórea con las especies forestales que acompañan y sustituyen a la especie principal, cuando las condiciones del ecosistema se modifican.

Cuando el ambiente forestal de los ecosistemas y el estado del suelo lo han permitido, se ha repoblado directamente con la especie climácica, fundamentalmente con la encina (*Quercus ilex rotundifolia*), que es la que tiene una más amplia representación y el piso de vegetación más extenso. Esta es la especie más representativa de la vegetación forestal mediterránea.

En Almería hay ecosistemas con distintos grados de desertificación y hasta un área importante de desierto. Este es el llamado «Desierto de Tabernas», que

Encina de la Zarba en Sierra de Gádor. Esta encina es el último ejemplar del encinar que cubría la zona.

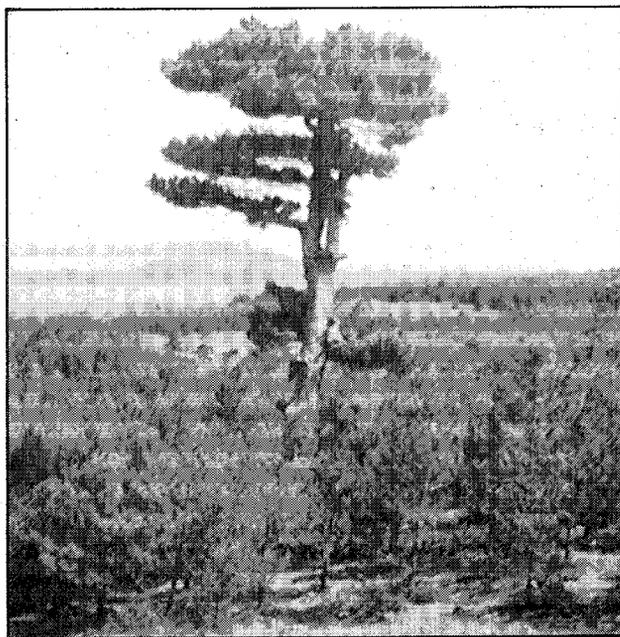


tiene características ecológicas naturales propias de un desierto y en el que el hombre ha tenido poca influencia. Pero este espacio predesértico va dejando su ámbito natural, progresando y extendiendo las condiciones desérticas a los piedemontes y laderas del entorno, principalmente en las solanas, en las que la aridez es más acusada y la sequía se manifiesta con más intensidad.

Los efectos de la desertización de esta zona, se manifiestan en la vegetación actual de las sierras del entorno, como Sierra de los Filabres, Sierra Nevada, Sierra de Gádor y Sierra Alhamilla. En parte de ellas, la actuación del hombre y sus rebaños, ha ocasionado una pérdida irreversible de la vegetación natural, porque las condiciones ecológicas de las zonas semiáridas, están en situaciones límites, formando, aún en estado natural, ecosistemas muy frágiles y poco estables, en los que la edofogénesis es fácilmente alterable y una vez que se pierde el suelo por erosión no se puede recuperar, porque su velocidad de formación es inferior a la de pérdida.

Otro grave inconveniente es el que algunos suelos son relictos. Se formaron con unas condiciones ecológicas muy distintas de las actuales, mientras la vegetación los protegía estaban en equilibrio, pero en cuanto se les quitó la vegetación que sustentaban, su pérdida fue también irrecuperable.

Pino centenario del Monte de Utilidad Pública «Los Calares» de Bacaes. Resto del pinar autóctono de *Pinus nigra* en Sierra de Filabres.



Lo mismo pasa con los bosques mediterráneos que cubrían las sierras del Sureste, con formaciones abiertas y en el dominio del matorral, en áreas con precipitaciones inferiores a 350 mm. Las formaciones de *Oleo-Ceratonion siliqual* de las sierras litorales y *Oleo-Quercetum rotundifoliae* de las sierras interiores, son muy difíciles de reinstalar ahora, porque se ha erosionado el suelo y con él la capacidad de acogida de los ecosistemas. Esta pérdida produce mayores daños en las solanas y en las zonas semiáridas, en las que la humedad del suelo se puede mantener solamente cuando está protegido por una cubierta vegetal adecuada. A medida que se pierde ésta, aumenta la xericidad porque la evaporación es muy intensa.

La desaparición de las formaciones arbóreas, de los arbustos y matorral denso, sustituidos por formaciones de matorral aclarado, ha hecho que también desaparezcan los animales que tienen en ellos su hábitat y que son los que contribuyen a dar vida y estabilidad a los ecosistemas.

La desaparición de las encinas, de su piso mediterráneo, ha producido una alteración total y regresiva en los ecosistemas. Han desaparecido la fauna y vegetación de los ecosistemas específicos, que forma el microclima de su entorno, así como las numerosas especies vegetales y animales que viven en el gran ecosistema del encinar; desde las grandes rapaces a los micromamíferos y parte del cortejo de arbolillos y arbustos que acompañan a la encina en sus formaciones climácicas.

La vegetación del piso de la encina, ha sido la que ha sufrido una mayor regresión e impacto ya que desde su formación óptima de bosque mediterráneo, que tenía, ha pasado a una formación de matorral en estado avanzado de degradación, con frecuencia de plantas espinosas en las que predominan las labiadas.



Labores agrícolas en la Rambla de Albox que favorecen los procesos de erosión del suelo y la desertificación.

En las zonas más alteradas, como son las solanas, se ha llegado a una asociación de herbáceas del último estado de regresión y hasta a una pseudoestepa de gramíneas. Como ha ocurrido en la Solana de Sierra Nevada, en la Cuenca media del Embalse de Benívar o en las Cuencas del Castril, Guadiana Menor y la de Albuñol.

Comparando la vegetación actual con la potencial de este piso, una serie de regresión climática sería:

- I. Bosque denso.
- II. Bosque aclarado con abundante intervención de arbustos.  
Sotobosque con numerosas plantas leguminosas.
- III. Invasión de matorral heliófilo.  
Etapas de los pinares.  
Invasión de matorral colonizador a base de Ericáceas o de Cistáceas.
- IV. Matorral en estado avanzado de degradación.  
Frecuencia de plantas espinosas.  
Predominio de labiadas.
- V. Asociaciones de herbáceas del último estado de regresión.  
Pseudo-estepa de gramíneas.
- VI. Desierto.

Detalle de un suelo con una erosión laminar intensa. Se destacan los materiales gruesos en superficie, por pérdida de la fracción fina y la ausencia, casi total, de cubierta vegetal.



Las formaciones actuales, que dominan el área con procesos de desertificación, están mayoritariamente en el estadio IV o V y son muy vulnerables a la regresión, porque los suelos no tienen la protección que necesitan de la vegetación y continúan igual parte de las causas que han producido el proceso de desertificación.

Esto hace que si no se actúa con los estudios de investigación y trabajos necesarios, el proceso de desertificación se incrementará, avanzando y extendiendo sus efectos a las áreas críticas más vulnerables.

La erosión del suelo es uno de los mayores riesgos de degradación ambiental que entrañan los cultivos de secano. La erosión puede producirse por el viento y con más frecuencia e intensidad en este caso, por el agua, cuando los cultivos se extienden a suelos y laderas inadecuados. La erosión y degradación del suelo pueden acentuarse debido a la inadecuada selección de los métodos de cultivo, a la exagerada participación del ganado en el sistema de explotación del suelo y a la exclusión de cultivos conservadores y/o mejorantes en la rotación de las cosechas o a la excesiva asiduidad del monocultivo.

Las zonas más vulnerables de Almería, vienen caracterizadas por una pluviometría media inferior a los 350 mm de precipitación, con lluvias, además de escasas, irregulares, estacionales y, en buena parte de las veces, con carácter torrencial. Si además se considera el efecto estacional de las temperaturas (altas temperaturas estivales que dan origen a elevadas evaporaciones y, en la mayor parte del área, bajas temperaturas invernales que producen un parón en el crecimiento vegetativo), el resultado es que la producción vegetal se concentra en unos escasos meses del año.

Los suelos de la mayor parte de estas zonas, tienen unos recursos limitados, a causa de la escasez de los buenos suelos y/o nivel de precipitaciones y son propensos a la degradación, debido al potencial erosivo del clima y a la excesiva explotación.

La continua necesidad de producir alimentos, ha originado una excesiva extensión de los cultivos en tierras marginales. La escasez de alimentos en las zonas áridas, han originado que se pusieran en cultivo terrenos no aptos para ellos, con la consiguiente erosión del suelo, destrucción de la cubierta vegetal y la reducción de las zonas de pastos.

El aumento de la extensión de los cultivos, ha dado como resultado, el incremento casi exponencial de la presión del ganado sobre los pastos mediocres y los bosques, lo que junto a las necesidades de combustible, entre otras, han conducido a la deforestación de los montes.

En los últimos años, con el aumento de la presión humana y la mecanización (que permite a cada labrador cultivar una extensión casi 20 veces mayor por unidad de tiempo), junto a técnicas y aperos mucho más agresivos se ha producido un incremento notable en la destrucción de la vegetación y el suelo, acentuándose así el proceso de desertificación.

La situación actual puede esquematizarse de la siguiente forma:

- Unos cultivos extensivos (cereales, almendros, olivar, etc.) totalmente marginales, con producciones brutas, cuando las hay, muy inferiores a los mínimos de rentabilidad.
- Una ganadería extensiva dependiente, en gran medida, de alimentos producidos fuera de la propia explotación y condicionada al consumo de los recursos residuales que la agricultura produce.
- Unos montes muy degradados, en buena parte del territorio, debido a la excesiva presión a la que están sometidos (roturaciones, sobrepastoreo, incendios, etc.).

El resultado es un desequilibrio del área en cuestión, con las consecuencias que de ello se derivan: paro, emigración, pobreza, pérdida progresiva de la capacidad productiva y de riqueza potencial.

La solución a estos terrenos ha de venir impuesta por una adecuada ordenación que recupere el equilibrio productivo en función de la vocación de uso del suelo.

Las condiciones socioeconómicas actuales, hacen necesaria esta ordenación de los aprovechamientos y usos del suelo, que podría aliviar, en buena parte, las presiones a que se ven sometidos los mermados esfuerzos naturales e invertir el proceso de degradación en el intento de conseguir su rehabilitación.

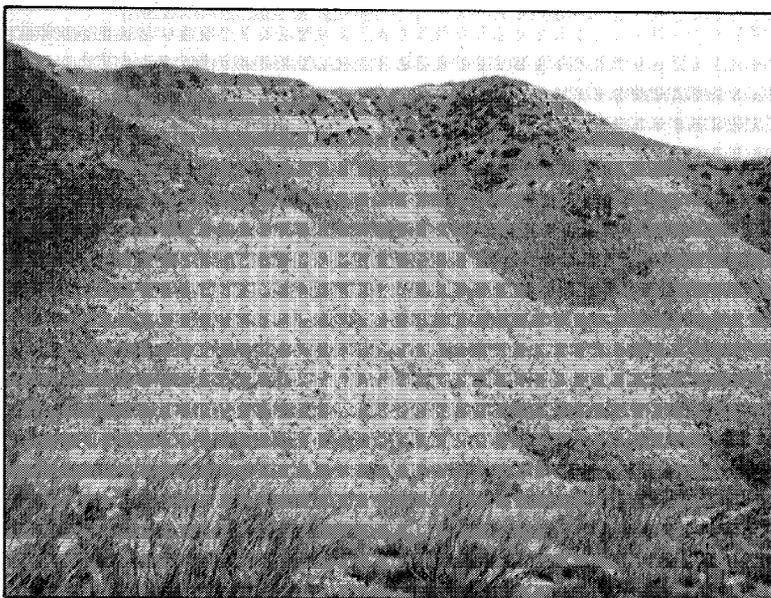
La ordenación debe contemplar de una forma globalizada la aplicación racional de la utilización del suelo, agricultura, ganadería y explotación de las tierras de pastos y monte.

Las medidas encaminadas a la recuperación de la productividad del suelo deben orientarse, principalmente, hacia el fomento de la agricultura en suelos apropiados y no hacia la ampliación de las zonas cultivadas.

Teniendo en cuenta el papel fundamental que desempeñan los bosques, deben ser protegidos contra las acciones destructivas enumeradas anteriormente, (exceso de explotación, sobrepastoreo, incendios, etc.) por todos los medios posibles.

Contra el excesivo pastoreo, en los montes, que acarrea la compactación del suelo y la destrucción de la cubierta protectora, la medida más eficaz consiste en ofrecer mejores perspectivas económicas a la población local, sobre todo mediante la creación de áreas alternativas de pastos permanentes y el desarrollo ganadero fuera de los bosques.

La ganadería extensiva ligada a una base territorial fija, es una de las actividades agrarias que mayores posibilidades económicas ofrecen a los habitantes de las zonas marginales; les proporciona un trabajo continuo, les asegura un autoabastecimiento en productos básicos y les exige poco consumo de energía procedente del exterior. No obstante, con el pastoreo abusivo, tan frecuentemente practicado, el ganado ha consumido mayor cantidad de alimentos de la que producen los pastos, provocando con ello la paulatina desaparición de la cubierta vegetal



Solana de Sierra de Filabres con un proceso grave de desertificación. En las zonas más altas y de difícil acceso se conserva un resto de encinar.

y la sustitución de las buenas especies forrajeras por otras que no son apropiadas para el ganado; el resultado final ha sido la reducción de la capacidad alimenticia de estas tierras y, con ella, el número de animales que pueden mantenerse por unidad de superficie, con lo que la rentabilidad económica de su ganadería será cada vez más condicionada por la dependencia y los costes de una alimentación suplementaria procedente del exterior. Así, una manera de fomentar esta ganadería extensiva sería la de incrementar los recursos alimenticios existentes, ya que los terrenos que se podían dedicar se encuentran en la actualidad muy degradados y empobrecidos en especies de interés como consecuencia del sobrepastoreo, del laboreo abusivo y de la erosión.

### **ESTIMACION DEL ESTADO ACTUAL DE DESERTIFICACION**

La topografía escarpada de las principales Sierras de Almería, que comienzan a nivel del mar y sobrepasan los 2.000 metros producen una variadísima climatología y un relieve muy acentuado, donde tienen representación los pisos climáticos mediterráneos, árido, semiárido, subhúmedo y húmedo con la característica común de torrencialidad a pesar de la enorme diferencia de pluviometría entre las zonas áridas, con escasos 200 mm de lluvia al año y los al rededor de 700 en las cumbres de Sierra Nevada.



Paisaje de la Solana de Sierra de Filabres, en el término municipal de Gérgal, representativo de un proceso muy grave de desertificación.

Esta estructura física incide en todos los aspectos de la vida provincial, lo que unido al estado de deforestación en que se encuentran buena parte de las principales cuencas, determina el proceso erosivo a que está sometida y su ciclo hidrológico.

Los recursos hidráulicos se regeneran periódicamente merced a las precipitaciones y siendo el agua un factor limitante para el desarrollo de la provincia, es necesario que se aprovechen al máximo evitando su pérdida, para lo cual el medio más eficaz es tener las cuencas protegidas con la necesaria cobertura vegetal que, a la vez, regule el ciclo hidrológico y evite el aterramiento de los embalses que se están construyendo.

La agresividad del clima, la accidentada topografía de las principales cuencas y el encontrarse en buena parte rasas de vegetación arbórea y con una vegetación arbustiva que no protege el suelo suficientemente, hacen que el 72% de la superficie provincial esté afectada por erosión grave. El problema de la erosión se ve potenciado por la fuerte concentración de lluvias en períodos de tiempo muy reducidos, producido por el frecuente carácter torrencial de las precipitaciones.

La escasez e irregularidad de éstas limitan el desarrollo de la vegetación y hacen difícil la recuperación de los ecosistemas que el hombre ha alterado mediante prácticas abusivas en el uso del suelo y en la utilización de los recursos en un medio natural especialmente frágil. La situación es más grave en estas cuencas que tienen una topografía muy accidentada y son propensas a la sucesión de fenómenos violentos de carácter torrencial.

La acción combinada de todas estas causas da como resultado que se produzca un proceso de desertificación en la mayor parte de la provincia.

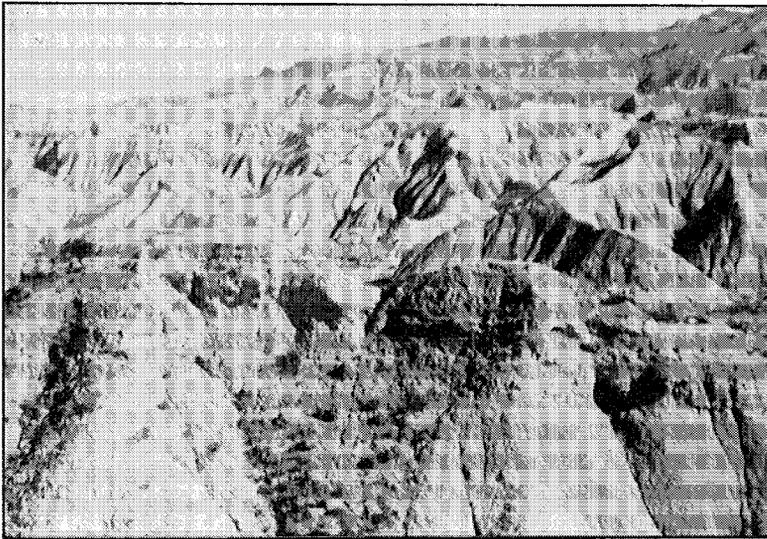
Esto ha hecho que en el Mapa Mundial de la Desertificación hecho por las Naciones Unidas, las únicas zonas europeas con problemas de desertificación se ubican en nuestra área mediterránea y, concretamente, la provincia de Almería, es la única de España que figura comprendida en toda su superficie con este grave problema.

### OBJETIVOS

Las actuaciones para controlar la Desertificación en Almería, tiene como objetivos principales:

- El conocimiento de la desertificación, sus causas y sus efectos sobre los ecosistemas y su entorno, para prevenir y detener sus efectos.
- Recuperar y mantener, dentro de los límites ecológicos, la productividad sostenida de los ecosistemas desertificados para usos protectores o productivos y prevenir y detener el avance de la desertificación, en las áreas más vulnerables, con el fin de mejorar el nivel de vida de sus poblaciones y un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

Subdesierto de Tabernas. Sus características ecológicas son propias de un desierto natural.



La restauración y ordenación de las áreas desertificadas, precisan de un dilatado período de tiempo, dado que las especies forestales mediterráneas son de crecimiento lento y se tiene que comenzar por restaurar la vegetación.

La ordenación de los ecosistemas debe contemplar la distribución de las superficies de uso agrario en función de su aptitud.

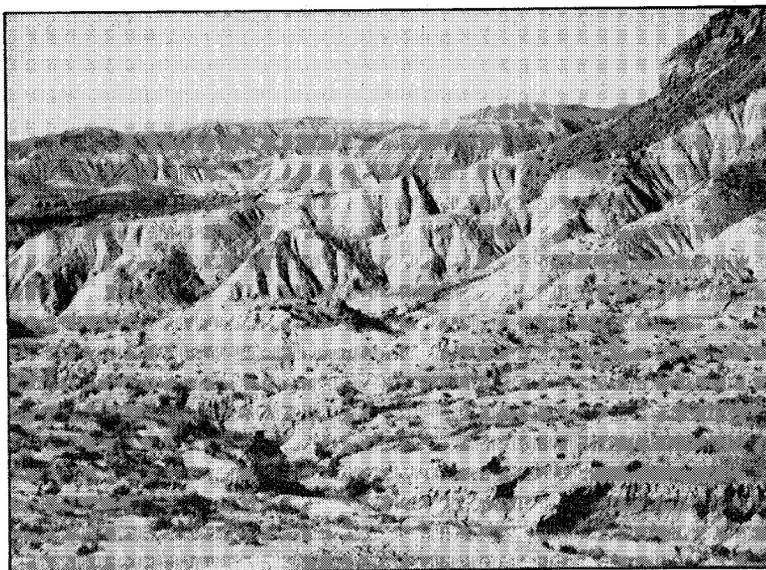
La agricultura ocupará las zonas más llanas, dejando para el regadío los terrenos con mejores disponibilidades de suelo y agua, que no corran riesgos de desertificación por salinización, encharcamiento, poca capacidad de drenaje, acumulación de sustancias tóxicas, etc. y en lugares en los que el clima permita un amplio período de crecimiento vegetativo o cultivos forzados.

El secano ocupará los terrenos que por su caracterización agrológica permitan un uso sostenido de la productividad con rendimientos adecuados.

La ganadería extensiva deberá estar ligada a una base territorial fija, de la que se obtengan los alimentos necesarios para su normal mantenimiento, recuperando para su uso aquellos terrenos de los que ha sido desplazada por la necesidad de conseguir alimentos en épocas pasadas.

Los terrenos forestales con especies arbóreas arbustivas, de matorral o herbáceas deben volver a ocupar los ecosistemas forestales en los que se recuperarán las especies autóctonas más adecuadas a su estado actual y a su función protectora o de producción. Podrán tener su aprovechamiento ganadero en función de su capacidad de acogida.

Paisaje del Desierto de Tabernas.



El conocimiento de los recursos disponibles en las áreas desertificadas, fundamentalmente del agua y de las posibilidades de su utilización, tendrán una influencia decisiva en las actuaciones contra la desertificación y la mejora del nivel de vida.

## PLAN DE ACTUACIONES

Los estudios y actuaciones que deben realizarse para prevenir y detener la desertificación en Andalucía y restaurar los ecosistemas, se basan en las orientaciones y recomendaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación y del IX Congreso Forestal Mundial de México, compatibilizándolos con el desarrollo económico y social de las comunidades asentadas en el área.

Considerando que para controlar eficazmente la desertificación es imprescindible conocer sus orígenes, génesis del proceso y sus consecuencias, es necesario la realización de los estudios y el seguimiento del proceso, así como el desarrollo de las técnicas más adecuadas para el manejo de áreas críticas.

La formación de expertos en desertización y los seminarios con participación de técnicos de otros países, permitirá un mejor conocimiento de la labor realizada, así como un análisis comparativo de las actuaciones y una evaluación de los resultados.

Asimismo se propone la realización de concursos públicos para la realización de estudios y proyectos específicos.

Los trabajos se concretan en dos capítulos: Actuaciones Forestales y Actuaciones en terrenos agrícolas degradados.

### *ESTUDIOS Y PROYECTOS EN AREAS CON PROCESOS DE DESERTIZACION*

- En cada unidad de actuación y en cada cuenca hidrológica se debe hacer un estudio de recursos, fundamentalmente del agua y del suelo y su evolución en función de las actuaciones. Esto permitirá hacer un balance de los resultados y adaptar los trabajos a las necesidades reales de cada ecosistema.
- El estudio del aprovechamiento integral de los recursos de agua y los impactos que en su ciclo van a producirse es imprescindible, ya que puede haber modificaciones de escorrentías y velocidad de infiltración que alteren algún aprovechamiento tradicional.
- Normas de actuación que regulen las obras de infraestructura de riegos, tanto de nueva creación como de ampliación en las áreas de mayor peligro de desertificación.
- De todas las actuaciones se hará una evaluación de impactos que tendrá ma-

- por importancia cuando se refiere a las unidades de mayor nivel como son las cuencas hidrográficas, indicando la necesidad y oportunidad de las actuaciones.
- Estudio socio-económico de las influencias de las actuaciones en cuanto a mejora de la calidad de vida, nivel de empleo, mejora de la productividad, etc.
  - Estudio para la determinación de las áreas de Andalucía con procesos de desertificación, su magnitud y repercusiones.
  - Metodología para la evaluación y representación cartográfica de la desertificación.
  - Mapa regional de niveles de riesgo de desertificación y de la dinámica según usos.
  - Impactos producidos en los ecosistemas y en su entorno.
  - Estudios de modelos para determinar el peligro de desertificación.
  - Concursos para determinar la historia de la degradación de los ecosistemas desertificados.
  - Parcelas de estudio y ensayo de erosión, génesis y cuantificación de la desertificación.
  - Estudios sobre nutrientes y fertilidad de suelos en cuencas experimentales y de ensayo.
  - Cuencas representativas para seguimiento de los procesos de desertificación.
  - Estudios y proyectos sobre la vegetación.
  - Estudios sobre repoblaciones, técnicas de repoblación en terrenos con procesos de desertificación, especies arbóreas, arbustivas y de marrotal, más idóneas. Densidades de plantación y tratamientos selvícolas más adecuados.
  - Especies industriales.
  - Estudio sobre mejora de los recursos naturales.
  - Aplicación de modelos reducidos en los proyectos de restauración hidrológico-forestal.
  - Estudios y proyectos encaminados al diseño de una selvicultura mediterránea.
  - Manejo de ecosistemas desertificados.
  - Estudios y ensayos para mejora de pastos. Selección de especies mejor adaptadas.
  - Estudios y ensayos sobre técnicas de pastoreo.
  - Estudios sobre influencia de la vegetación en el ciclo del agua.
  - Estudios sobre diseño y cálculo de obras de hidrología para defensa de cauces y recarga de acuíferos.

***PLAN DE ACTUACIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS  
PARA COMBATIR LA DESERTIFICACION  
Y RESTITUIR LA PRODUCTIVIDAD***

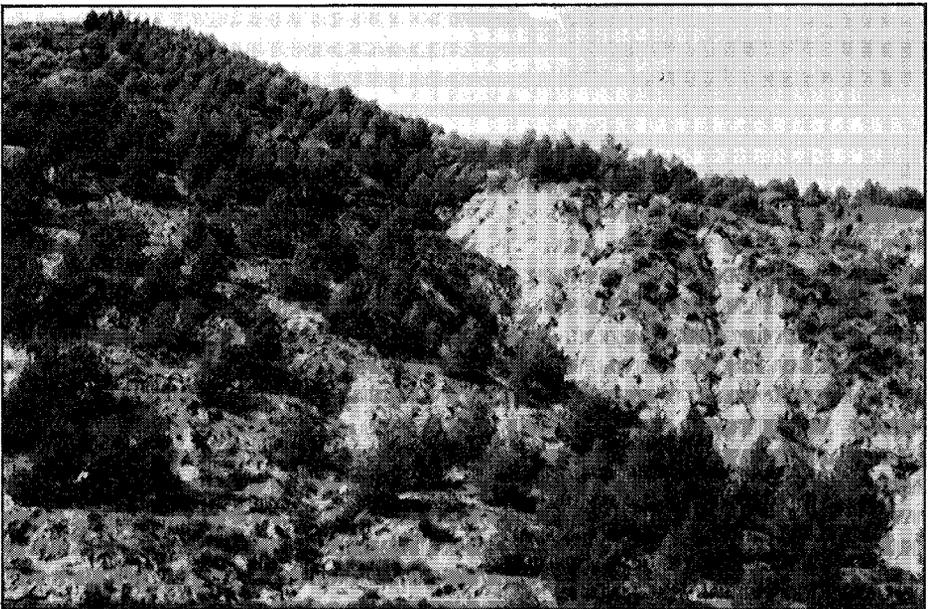
***Actuaciones forestales***

- Proyectos de restauración hidrológico-forestal para ordenación de sistemas hidrológicos y restauración de la vegetación en las cuencas hidrográficas.

- Proyectos de ordenación de los montes, repoblados y autóctonos para conseguir un mejor aprovechamiento de los recursos.
- Trabajos de repoblación forestal y regeneración de la vegetación autóctona.
- Tratamientos preventivos de los montes contra incendios forestales y obras de infraestructura.
- Obras de hidrología para defensa de cauces y consolidación de laderas.
- Obras de infraestructura.
- Obras complementarias para mejora de los ecosistemas forestales.
- Adecuación de áreas forestales para uso social de los montes.

*Actuaciones en terrenos agrícolas degradados*

- Mejora de los pastos mediante la repoblación con especies adecuadas.
- Trabajo de conservación de suelos agrícolas para lograr una producción óptima y sostenida, en función de la capacidad biológica de la tierra.

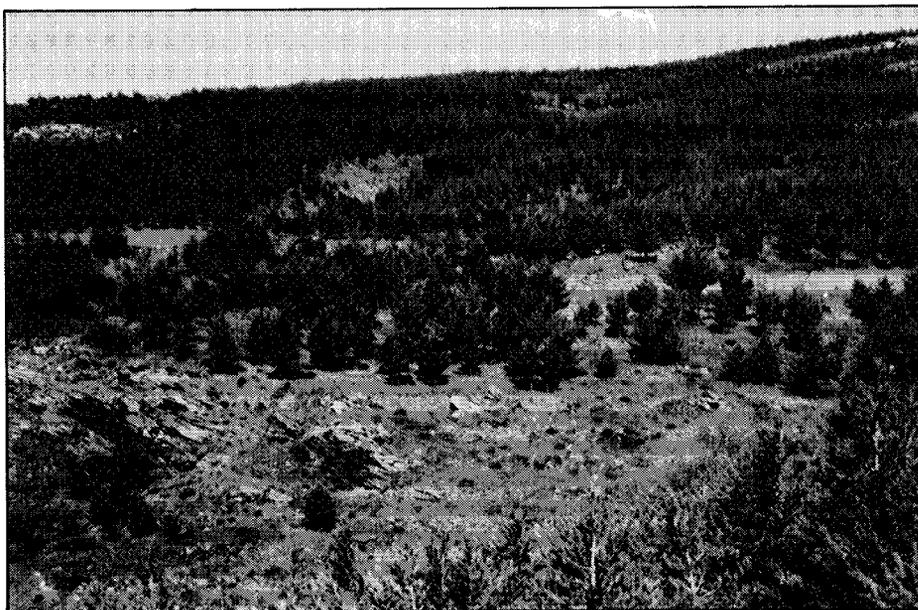


Monte de Utilidad Pública de Alcolea. Detalle de la restauración de la vegetación sobre una zona con procesos graves de desertificación. Repoblación con *Pinus halepensis*.

- Recuperación de terrenos agrícolas marginales para la ganadería, mediante la implantación de arbustos forrajeros.
- Actuaciones para la mejora de la ganadería extensiva.
- Obras complementarias para mejora de la infraestructura ganadera.

***Otras actuaciones***

- Aprovechamientos de las aguas de superficie mediante el fomento de balsas de escorrentía, charcas, pequeñas presas, etc.
- La planificación y ordenación de los recursos y aprovechamientos de la tierra, con métodos ecológicamente racionales, y por ser zonas potencialmente susceptibles de desertificación, con las directrices del Plan contra la desertificación y con las medidas legislativas que se adopten.
- Campañas de divulgación e información sobre las actuaciones para controlar la desertificación.



Restauración de la vegetación en las cumbres de Sierra de Filabres.