

MESA 1: Desarrollo Rural, Recursos Naturales y Sostenibilidad

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS BOTÁNICOS COMO EJEMPLO DE DESARROLLO SOSTENIBLE: ESTUDIO DE UN CASO CONCRETO EN LA REGIÓN MEDITERRÁNEA

F. VALLE, E. CAÑADAS Y M. C. MONTOYA
Departamento de Botánica. Universidad de Granada

INTRODUCCIÓN

Hace unas décadas tratar de compaginar el binomen "Conservación-Desarrollo" podría parecer propio de unos "locos románticos" que querrían detener el tiempo e ir contra la historia. Hoy día esta conjunción "Conservación-Desarrollo" representa una necesidad de no querer destruir de forma irreversible las condiciones básicas de calidad ambiental que permitan a la humanidad un futuro viable a medio plazo.

Aunque es a partir de la Conferencia de Río de Janeiro cuando el concepto de "Desarrollo Sostenible" es ampliamente divulgado en numerosos informes científicos, técnicos o culturales y recogido por los distintos organismos ambientales y medios de comunicación, ya mucho antes estaba asumido por numerosas personas y colectivos que consideraban este concepto como el modelo de desarrollo que podía evitar el colapso ambiental.

Es en la I Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano celebrada en Estocolmo en 1972, donde se realiza la primera declaración global sobre las relaciones entre Medio Ambiente y Desarrollo. Pero la referencia más importante del tema que nos ocupa es el Informe Brundtland (Nuestro futuro común), elaborado en 1987 por la Comisión Mundial de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. En este informe se define el "Desarrollo Sostenible" como el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Es en la Conferencia de Naciones Unidas de Río de Janeiro en 1992 donde se acepta internacionalmente la integración del Medio Ambiente y Desarrollo, implicando en ello a los principales organismos internacionales, gobiernos científicos y organizaciones sociales. Para gestionar cronológicamente el planeta, acabando en lo posible con el deterioro ambiental, hay que acabar también con el deterioro que produce la miseria y el subdesarrollo. No se pueden pedir actitudes comprometidas de conservación de la naturaleza a quien tiene en el hambre su más inmediato reto.

Para acabar con la sobreexplotación de los recursos naturales, hay que ofrecer alternativas económicas, es decir, que el Desarrollo Sostenible debe ser rentable, no sólo rentable en términos sociales o ecológicos (que lo es por supuesto), sino en términos estrictamente contables (monetarios). En este sentido hay que resaltar que el Desarrollo Sostenible debe ser simultánea y económicamente sostenible, es decir, compatible con la competitividad de una economía global. Al igual que se debe ser exigente en las consecuencias que nuestras acciones tengan con el Medio Ambiente, también hay que ser rigurosos a la hora de exigir viabilidad económica a las propuestas alternativas. No es sostenible un desarrollo económico que, aunque sea muy respetuoso con el entorno, se basa en una economía subsidiaria.

PROBLEMAS AMBIENTALES RELACIONADOS

La cuenca mediterránea presenta unas características medioambientales (clima, diversidad biológica, recursos naturales...) que la hacen un lugar ideal para la vida, lo que ha permitido el desarrollo de distintas civilizaciones que han ido modelando con el paso del tiempo un patrimonio histórico-cultural tan valioso como el patrimonio natural sobre el que se asienta. Esta riqueza histórica-cultural y natural ha producido en las últimas décadas una alta concentración demográfica estable o de paso que ha alterado y está alterando este entorno, sobre todo el litoral.

Entre los datos más significativos que reflejan la situación de la cuenca mediterránea puede destacarse:

- Una población en crecimiento, con 410 millones de habitantes de los que el 37% habita en el litoral que representa sólo el 17,5% de la superficie.
- La existencia de una rica biodiversidad con grandes riesgos y amenazas:
 - Más de 25.000 especies vegetales de las que el 50% son endémicas.
 - Un millar de plantas están en peligro de extinción y 26 ya han desaparecido.
 - Tan sólo el 9,5% de la superficie es boscosa.
 - El 75% de las dunas de la ribera norte han desaparecido.
 - Un millón de hectáreas de zonas húmedas han sido destruidas en los últimos 50 años.
- Recursos hídricos repartidos de forma desigual: 74% en el norte, 21% en el este y el 5% en el sur; y con una demanda con grandes desequilibrios: 72% agricultura, 17% industria y 10% para consumo humano.
- Aumento de la erosión y avance de la desertificación.
- Aguas muy contaminadas y casi la mitad de la población carece de estaciones de depuración.
- Intenso comercio de hidrocarburos (el 35% del total mundial en un mar que representa tan sólo el 0,7% de la superficie total marina). El 70% de la contaminación por petróleo proviene de descargas por tareas rutinarias.
- Alta generación de residuos sólidos (en el delta del Nilo de 16.920 toneladas diarias; en Noreste de España y Sureste de Francia de 4.200 toneladas diarias).
- Importantísimo destino turístico internacional. En 1996 la visitaron unos 183 millones de turistas, esto conlleva una demanda de más de 25.000 hectáreas de suelo para instalaciones; 40 millones de m³ de agua potable y generan unos 24 millones de m³ de aguas residuales.

En el V Forum Ambiental del Mediterráneo celebrado los días 19 y 20 de noviembre de 1998 las ONG's del Mediterráneo (100 de 24 países) propusieron un Plan de Acciones para conseguir un Desarrollo Sostenible en el Mediterráneo centrados en seis temas principales:

- Gestión integrada del agua.
- Gestión integrada y sostenible del litoral.
- Lucha contra la desertificación.
- Protección de la biodiversidad.
- Turismo sostenible en la cuenca mediterránea.
- Gestión de residuos.

En dos de estos temas lucha contra la desertificación y protección de la biodiversidad se encuadra el caso que presentamos a continuación: La utilización correcta de los recursos vegetales puede ser el freno al avance de la desertificación en muchos lugares del sureste de la Península Ibérica (Oeste de la Región Mediterránea). Algunos de los objetivos que podrían conseguirse con este tipo de proyectos son:

- Restauración y conservación de los ecosistemas vegetales degradados.
- Frenar procesos erosivos y combatir el avance de la desertificación.
- Conservación de formaciones vegetales de singular valor ecológico y especies en peligro de extinción.
- Conocer los recursos vegetales del territorio en vistas a su posible aprovechamiento.
- Obtener la máxima rentabilidad de los recursos naturales para que sean competitivos económicamente.

ASPECTOS QUE DEBE CONSIDERAR UN PROYECTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE. APLICACIÓN EN UNA ZONA DEL SURESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA.

Como ejemplo concreto de proyecto de desarrollo sostenible, hemos escogido una zona especialmente desfavorable como es el sureste de la Península Ibérica, concretamente dentro del Parque Natural de Sierra Nevada (Fig. 1). Se trata de una zona afectada por importantes problemas de erosión y desertificación, cuyas causas hay que buscarlas en una mezcla de factores intrínsecos (bajas precipitaciones con una importante componente torrencial, elevada evapotranspiración, sustratos altamente deleznable) unidas íntimamente a causas de origen antrópico (roturación de

extensas zonas de matorral para implantación de cultivos marginales que posteriormente se han abandonado). El resultado es un patente proceso de pérdida de suelos y de calidad biológica de los mismos, que supone una disminución de potencial ecológico de la zona, es un proceso que traspasa las fronteras puramente biológicas y pasa a constituirse en un factor socioeconómico de primer orden, la pobreza biológica de la zona se ha reflejado en importantes movimientos migratorios a lo largo del presente siglo, la disminución de la población ha sido drástica, siendo del 57,6 % de media para toda la Sierra Nevada almeriense.

En el estudio se han tratado los siguientes aspectos: reconocimiento de los factores ecológicos y su relación con la vegetación, caracterización bioclimática y biogeográfica, reconocimiento florístico, estudios fitosociológicos, establecimiento de modelos de gestión.

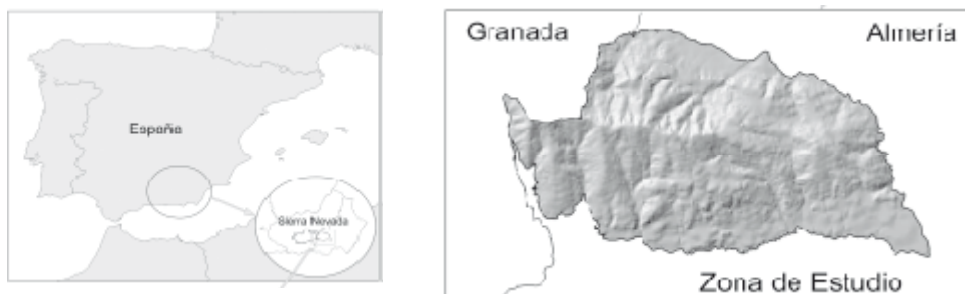
Como hemos indicado la erosión y la desertificación en el territorio de estudio constituye un grave problema ambiental que requieren medidas que los frenen, entre ellas puede resaltarse la utilidad de la restauración de la vegetación, cuestiones que se amplían a continuación.

Problemática de la desertificación

El 17 de Junio de 1994 se aprobó en París el Acta de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en la que la comunidad internacional reconoce que este fenómeno es uno de los mayores problemas medioambientales y socioeconómicos de numerosos países, incluidos los más desarrollados. Anteriormente, según el mapa elaborado en la conferencia de Nairobi de 1977, el único país de Europa Occidental que presentaba un riesgo de desertificación muy alto era España; el 28% de nuestro país sufre fenómenos de erosión muy graves (pérdidas de suelo mayores de 200 Tm por Ha y año).

En distintos trabajos de investigación, que hemos llevado a cabo dentro del marco del Proyecto LUCDEME (Lucha contra el avance de desertificación en el mediterráneo), actualmente vigente y desarrollado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, hemos podido constatar que en el Sureste de la Península Ibérica la roturación del matorral para la puesta en cultivo y el posterior abandono de los mismos por su escasa rentabilidad, es el factor más importante que influye sobre la desertificación y más concretamente sobre su avance. Los cambios tecnológicos, económicos y sociales de las últimas décadas tienen particular incidencia en las zonas de explotaciones agrícolas deficitarias (áreas de montaña, climas áridos y semiáridos, sustratos geológicos desfavorables, etc.) provocando una elevada tasa migratoria que agravó el problema al faltar la mano de obra que llevaba adelante las explotaciones familiares de baja rentabilidad. Como consecuencia de esto, amplias zonas de nuestra geografía que fueron puestas en cultivo y que realmente carecían de una vocación agrícola, constituyen lo que hoy día se denominan cultivos agrícolas marginales. Se trata de zonas altamente degradadas, con alto impacto ambiental, donde los procesos de erosión de suelos, desprotección de la superficie terrestre, aumento de la evapotranspiración, pérdida de agua por escorrentía, acumulo de sales, disminución de la materia húmica, etc. son las causas directas de la desertificación.

Figura 1. Localización de la zona de estudio



Restauración de la vegetación

La restauración vegetal de estas superficies degradadas debe hacerse basándose en modelos que frenen los procesos erosivos y favorezcan la dinámica vegetal, pero sin olvidar nunca que la enorme biodiversidad de estos territorios, nos puede permitir aprovechar muchas especies vegetales para obtener unos beneficios que ayuden al desarrollo de unas zonas socio-económicamente muy deprimidas. La correcta utilización de los recursos botánicos puede generar empleo y riqueza en estas zonas subdesérticas e indirectamente ser el principal freno del avance de la desertificación.

La utilización del matorral mediterráneo es lo idóneo para restaurar la vegetación en estos territorios. De una forma amplia entendemos por matorral "Comunidad de plantas heliófilas, leñosas (caméfitos o fanerófitos), de tamaño y porte variable, en las que la parte aérea no se diferencia en tronco y follaje". Este matorral tiene distintos significados, puede proceder de la degradación de formaciones climácicas o suponer la vegetación estable.

El matorral mediterráneo ha evolucionado en consonancia directa con el clima (macro o microclima) que ha sido el motor que ha supuesto la aparición de una serie de adaptaciones morfológicas encaminadas a soportar la xericidad estival, que en algunos lugares se puede prolongar a la mayor parte del año. Las distintas adaptaciones al xerofitismo pretenden dificultar en la medida de lo posible la pérdida de agua, este resultado puede conseguirse por distintos medios, dando lugar a una serie de "síndromes adaptativos", que vienen reflejados por distintas formas vitales o biotipos.

Este tipo de vegetación presenta una gran resistencia ante perturbaciones del medio. La importancia del fuego en la región mediterránea, hace que el matorral presente una capacidad de respuesta muy alta frente a perturbaciones de este tipo (especies pirófitas), de manera que un elevado porcentaje de las especies tienen capacidad de rebrotar de cepa, o su semilla germina con más facilidad después de recibir un choque de calor. Ante actividades humanas como la tala, esta capacidad de rebrote es fundamental. Las adaptaciones al xerofitismo, hacen que la utilización del matorral en la restauración vegetal nos asegure su pervivencia, incluso en las situaciones de sequía prolongada, siendo en muchas zonas, las únicas especies capaces de soportar las intensas variaciones en la precipitación tanto inter como intranuales. Alta resistencia al ramoneo y aparición de mecanismos de defensa contra la herbivoría (química, como los alcaloides o física como la aparición de espinas).

Tanto respecto al aprovechamiento de recursos naturales en general, como del aprovechamiento de recursos botánicos en particular conviene hacer una serie de consideraciones.

Los recursos naturales

La demanda de los recursos naturales puede variar a lo largo del tiempo. Esta circunstancia depende de varios factores que se indican a continuación de los que además se exponen algunos ejemplos:

- Niveles de desarrollo económico: El fruto del algarrobo (*Ceratonia siliqua*) en los años 40 se utilizaba como alimento para las personas e incluso como golosina para los niños. En los años 70 y 80 solo se utilizaba como alimento para el ganado. Hoy día el algarrobo se utiliza para piensos, helados.
- Mentalidades colectivas: La manzanilla de Sierra Nevada (*Artemisia granatensis*) (Fig. 2) en los años 60 fue casi esquilada por que se le atribuían grandes propiedades medicinales. Esta ha sido la causa de que esté en peligro de extinción.
- Herramientas tecnológicas disponibles: El corcho se obtiene del alcornoque (*Quercus suber*). Su valor y demanda ha aumentado enormemente en la actualidad cuando la nueva tecnología ha permitido fabricar, además de los tapones para botellas, otros productos como carteras, llaveros, portarretratos, etc.
- Pautas culturales dominantes: La medicina natural está revalorizando en la actualidad gran cantidad de productos.
- Demanda social: Un recurso que normalmente no se utilizaba para nada puede adquirir grandes valores si existe una alta demanda social, este es el caso de numerosos afrodisíacos naturales como por ejemplo "los pepinillos de mar" (*Holothuria* sp.).



Figura 2. Artemisia granatensis. Fotografía: Roberto Travesí.

Recursos botánicos

Desde el punto de vista económico, la vegetación mediterránea tiene un rendimiento menor que otros tipos de vegetación forestal, debido a la lentitud del crecimiento de las especies leñosas más importantes, pero presenta una ventaja, que si se explota adecuadamente, cortado sin ser destruido, tiene la virtud de producir un gran número de pequeños troncos, a corto plazo, regenerándose sin problema. Como beneficios directos podemos considerar la madera, las leñas, los frutos, el corcho, los pastos, los hongos y plantas aromáticas, la caza o la pesca.

Si se tiene en cuenta su valor a largo plazo y de forma indirecta, es importantísimo el papel que desempeña en la protección del medio; la vegetación densa facilita la regulación de los cursos de agua, protege el suelo contra la erosión y mejora el perfil edáfico, preparándolo para el desarrollo de formaciones boscosas; crea y mantiene un microclima, resiste mejor las enfermedades que otros tipos de vegetación, no precisa un gran cuidado ni elevados gastos de mantenimiento; supone además una reserva de material genético importante, imprimiendo carácter a la región mediterránea, ampliando las posibilidades de uso turístico, social y recreativo.

La correcta explotación de todos los recursos naturales, y no sólo de aquellos que tienen carácter estratégico en la economía regional, es una condición indispensable para el mantenimiento de muchas comunidades rurales y la supervivencia de áreas de la región que dependen exclusivamente su base económica del manejo de dichos recursos. Una nueva perspectiva en la gestión de los recursos naturales debe primar este enfoque territorial, basado en el desarrollo local.

PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

A pesar de la gran variedad de recursos vegetales, es limitada la aportación a la economía general. Esa baja rentabilidad de los espacios forestales se debe tanto al propio medio natural como a la deficiente estructura económica del sector. Por una parte, intentar forzar un medio limitado en productividad más allá de sus potencialidades puede ser muy peligroso para la preservación de los ámbitos forestales. Pero la baja productividad se debe en gran parte a las deficiencias del sector: la existencia de grandes superficies de eriales y tomillares degradados donde la producción es muy reducida; inadecuada explotación de espacios arbolados debido a la ausencia de una adecuada ordenación de los aprovechamientos, como trabajos silvícolas, inversiones de mejora, abandono de algunos aprovechamientos, como pastos y frutos; crisis de la rentabilidad de la ganadería extensiva; deficiencias en la propia estructura económica de los productos forestales.

Desde el punto de vista económico el aprovechamiento de recursos naturales presenta algunos problemas. Por un lado los economistas han dedicado muy pocos estudios a la cuantificación de los recursos forestales, por otra parte a los recursos naturales se les ha dado, en general, poco valor por

ser, según ellos, inagotables y básicos (ya que no han sufrido ningún proceso de manufacturación). Respecto a su valoración, además, debe tenerse en cuenta que los recursos forestales no son algo individual (por ejemplo un árbol), sino que se encuentran integrados en un ecosistema (suelo, humedad, animales asociados...), aspecto que desde el punto de vista económico no se ha obviado tradicionalmente. Este tipo de cuestiones deberán considerarse a la hora de valorar los costes ambientales derivados de la explotación de esos recursos (erosión del suelo, aumento de la evapotranspiración, destrucción de animales...).

Por otro lado los economistas ven en los recursos forestales lo que ellos llaman "fantasmas económicos":

1. Libre accesos de los recursos forestales, por lo que es muy difícil su control.
2. La incertidumbre en el futuro (el crecimiento de la población es muy difícil relacionarla con la evolución de los costes).
3. La posibilidad de que desaparezcan (p. e. incendios).
4. En muchos recursos naturales se desconocen las reservas naturales existentes.
5. Decisiones de consecuencias irreversibles (tala de un bosque).
6. Aparición de conflictos sociales a la gestión (presión de grupos ecologistas).
7. La explotación de los recursos naturales genera externalidades que la economía no puede prever (erosión, contaminación, insolación...)

POSIBLES SOLUCIONES

Para que el aprovechamiento de recursos naturales pueda convertirse en una realidad en primer lugar la sociedad debe valorar estos recursos en su totalidad, basándose en:

- Reconocer que los recursos naturales ayudan a producir bienes económicos.
- Demandar bienes naturales que aumenten la calidad de vida (paisaje, ocio...).
- Comprender que el medio natural es un sistema integrado que es lo único que puede ayudar a perdurar la vida.
- Entender que la naturaleza puede producir numerosos recursos y que en determinadas zonas pueden ser el motor de desarrollo económico.

Un aspecto fundamental que hay que plantearse es que este tipo de aprovechamientos sea rentable, para ello deben cumplirse una serie de premisas como son:

1. Conocer la mayoría de los recursos naturales de un territorio (la existencia de recursos ociosos devalúan el potencial económico de una zona).
2. Utilizar los recursos sin perturbar los equilibrios ecológicos, asegurando así su conservación a largo plazo.
3. Conseguir el grado de transformación suficiente para obtener más beneficios
4. Mejora y modernización tecnológica, aplicada a la utilización y extracción de recursos (maquinaria industrial, mejora genética...).
5. Canales de mercado más fluidos y competitivos (exhibición de productos en hipermercados, promoción entre mayoristas...).
6. Apoyo y promoción regional, nacional e internacional (ayudas de la Unión Europea, subvenciones regionales o nacionales, créditos blandos...).
7. Explotación social de los recursos (cooperativas, pequeñas empresas...).
8. Protección a ultranza de los recursos, su aprovechamiento debe garantizar la conservación.

Plan de Desarrollo Sostenible

Basándonos en lo anteriormente expuesto urge una planificación del medio natural, para evitar problemas en un futuro muy próximo, relacionados con la pérdida de biodiversidad, la erosión y la desertificación y conseguir la máxima rentabilidad económica de los recursos naturales. Este plan se podría incluir los siguientes aspectos:

1. Conservación de la vegetación natural, protegiendo las masas naturales y seminaturales tanto de árboles como de matorral.

2. Repoblaciones de terrenos marginales en base a mantener suelos y disminuir la evapotranspiración.
3. Elaborar un plan de prevención y lucha contra los incendios forestales.
4. Planificación ganadera en base al número de cabezas, tipo de animales, épocas y lugares de pastoreo, etc.
5. Control de las áreas cultivadas, potenciando los cultivos tradicionales y poniendo especial cuidado en las nuevas zonas a cultivar.
6. Estudio de alternativas agroforestales, profundizando en la problemática social de los lugareños.

En este plan podría contemplarse la potenciación de alternativas agroforestales, como las que se sintetizan a continuación:

1. Programación de proyectos de investigación.
 - ✓ Conocimiento real de los recursos naturales (productos naturales).
 - ✓ Mejora genética de determinadas especies (selección de razas).
 - ✓ Aplicación de tecnologías modernas (Ingeniería Química, Biotecnología).
2. Potenciación de cooperativas y/o pequeñas empresas.
 - ✓ Puesta en funcionamiento de escuelas taller.
 - ✓ Cursos de capacitación y perfeccionamiento.
 - ✓ Subvenciones y ayudas (créditos blandos).
3. Regulación y control de los canales de comercialización.
 - ✓ Llevar a cabo estudios de mercado.
 - ✓ Facilitar la denominación de origen.
 - ✓ Abrir puertas nacionales e internacionales.
4. Cultivo de plantas autóctonas en terrenos marginales.
 - ✓ Frutos para licores, piensos, repostería, etc.
 - ✓ Forraje.
 - ✓ Maderas para adornos y recuerdos (lapiceros, relojes...).
 - ✓ Utilización de ramaje (bricolaje, empalizadas, compost...).
 - ✓ Plantas esenciales y aromáticas, hemos pasado de ser país exportador a importador, podría fomentarse además la denominación de origen.
 - ✓ Plantas medicinales antitusígenos, diuréticos, antibióticos, etc. (recordar auge de la medicina natural).
 - ✓ Plantas melíferas: rigor en cuanto a la calidad y origen, envase de miel, polen o jalea con fines culinarios o en medicina naturista.
 - ✓ Especies ricas en aceites industriales.
 - ✓ Especies de alto valor ornamental.
 - ✓ Semillas para utilizar en repoblaciones y corrección de impactos.

CONCLUSIONES

Una correcta utilización de los recursos naturales (en este caso de los recursos vegetales) de las zonas áridas y semiáridas de nuestro país puede ser la base para el desarrollo rural y al mismo tiempo el freno al avance de la desertificación, al ser una alternativa socioeconómica en aquellas zonas donde la agricultura tradicional plantea serios problemas medioambientales y no da respuesta a las expectativas de la población local. Pero siempre sin olvidar que el valor de los recursos naturales se basa en la capacidad de poder generar empleo y producir riqueza en un territorio, siempre que se garantice su conservación, ya que si el recurso es el que da el valor, al desaparecer también desaparece la riqueza.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE 1995. Recursos Naturales de Andalucía. Junta Andalucía, Sevilla.
ATIENZA, L. 2000. Desarrollo sostenible y Medio Ambiente. Medioambiente, 33: 26-27
AZQUETA, D. y FERREIRO, A. (EDS.) 1993. Análisis económico y gestión de recursos naturales. Alianza Editorial. Madrid.

- CASTRO, J. M. 1997. Desarrollo Sostenible como meta en la planificación socioeconómica de Andalucía. Pp. 131-150. En: J. L. Rosúa, R. Hernández, J. Araujo y P. Bifani (Eds.). II Congreso Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente. Granada.
- CÓZAR, M. E. y ARIAS, J. 1996. Desequilibrios demográficos, envejecimiento y actividad de la población de Sierra Nevada. Pp. 291-314. En: J. Chacón y J. L. Rosúa (Eds.). 1.ª conferencia internacional: Sierra Nevada: Conservación y desarrollo sostenible. Universidad de Granada. Granada. V, 5.
- HERNÁNDEZ, R. y ROSÚA, J. L. 1997. Universidad, Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente en Europa. Pp. 143-159. En: J. L. Rosúa, R. Hernández, R. Araujo y P. Fabiani (Eds.). II Congreso Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente. Granada.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. 1989. Plan Forestal Andaluz. Consejería de Agricultura y Pesca. Instituto Andaluz de Reforma Agraria y Agencia del Medio Ambiente. Sevilla.
- LORITE, J. 1995. Cartografía y Ordenación agroforestal de la Sierra Nevada Almeriense. Memoria de licenciatura. Universidad de Granada. Granada.
- LORITE, J.; SALAZAR, C. y VALLE, F. 1998. Matorral desertifications in SE Spain. *Journal of environmental design* 2: 49-55.
- MED FORUM 1998: Declaración de Barcelona de las ONGs del Mediterráneo por un Desarrollo Sostenible. Barcelona.
- NAVEH, Z. 1991. The role of fire in Mediterranean vegetation. *Bot. Chron.*, 10: 385-405.
- ORTEGA, E.; SIERRA, C.; ASENSIO, C.; MARTÍNEZ, J. y LOZANO, J. 1996. Degradación de suelos en la zona oriental de Sierra Nevada. Pp. 47-74. En: J. Chacón y J. L. Rosúa (Eds.). 1.ª conferencia internacional: Sierra Nevada: Conservación y desarrollo sostenible. Universidad de Granada. Granada. V. 2.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1996. Clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Botanica Matritensis*:16: 1-20.
- ROMAN DEL RÍO, C. 2000. Pacto Andaluz por el medio ambiente y el desarrollo sostenible. *Medioambiente* 33: 30-31
- VALLE, F. 1992. El matorral Mediterráneo. In Orozco E. y Lopéz Serrano F. (Eds.). *Selvicultura Mediterránea*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, colección Estudios n.º 14.
- VALLE, F. 2000: Actas 2.ª Reunión Investigadores del Proyecto LUCDEME. Murcia.
- VALLE, F.; ALONSO, R. y SALAS, R. 1990. Modelos de regeneración de la vegetación: su aplicación a un caso concreto. Pp. 85-91. En: E. Domínguez, A. González y M. Navarro (Coord.). 1.ª Reunión Sobre el Medio Ambiente en Andalucía. Facultad de Ciencias y Jardín Botánico. Córdoba.