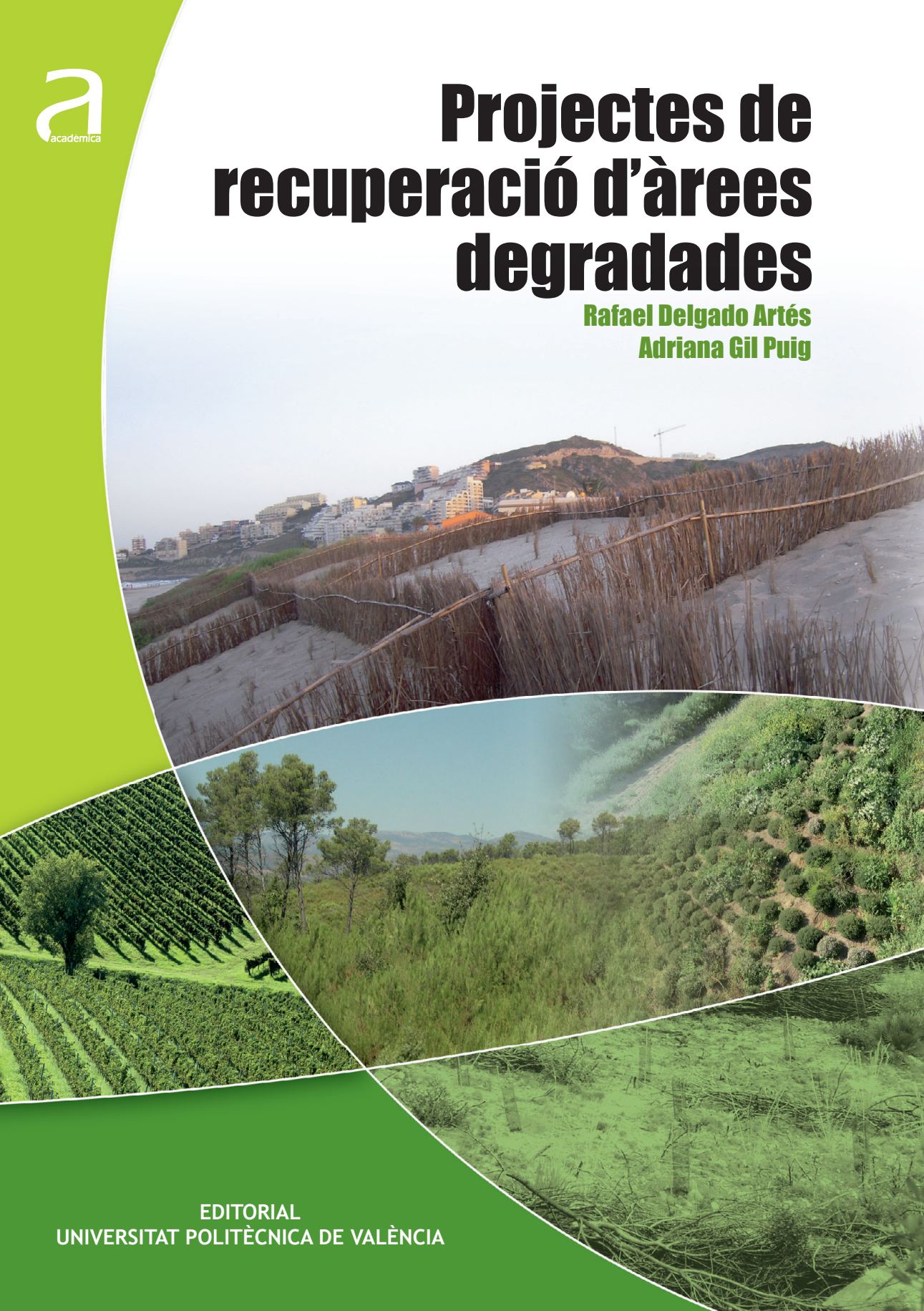


Projectes de recuperació d'àrees degradades

Rafael Delgado Artés
Adriana Gil Puig



Rafael Delgado Artés
Adriana Gil Puig

**PROJECTES DE RECUPERACIÓ
D'ÀREES DEGRADADES**

**EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

Revisió lingüística: Àrea de Promoció i Normalització Lingüística de la UPV

“La publicació d’aquest llibre ha rebut una ajuda de l’Àrea de Promoció i Normalització Lingüística de la Universitat Politècnica de València per a la redacció de manuals universitaris en valencià”

Els continguts d'aquesta publicació han sigut aprovats pel Comitè Editorial del Departament.



Esta editorial és membre de la UNE, garanteix la difusió i comercialització de les seues publicacions a nivell nacional i internacional.

Primera edició, 2012

© De la present edició:
Editorial Universitat Politècnica de València
www.editorial.upv.es

Distribució: pedidos@editorial.upv.es
Tel. 96 387 70 12

© Rafael Delgado Artés
Adriana Gil Puig

© De les fotografies: l'autor/a

Imprimeix: By print percom sl

Impres en paper Coral Book



ISBN: 978-84-8363-789-0

Dipòsit legal: V-247-2012

Ref. editorial: 987

Queda prohibida la reproducció, distribució, comercialització, transformació i, en general, qualsevol altra forma d'explotació, per qualsevol procediment, de tot o part dels continguts d'aquesta obra sense l'autorització expressa i per escrit dels autors.

Imprés a Espanya

ÍNDIX

I. Introducció

Tema 1. Entorn dels projectes de recuperació de zones degradades.....	7
Tema 2. Estudis d'anàlisi i diagnòstic.....	27
Tema 3. Disseny, planificació i gestió de projectes	47

II. Bases tècniques

Tema 4. Projectes de recuperació funcional. Bases ecològiques	73
Tema 5. Bases paisatgístiques dels projectes de recuperació.....	87
Tema 6. Revegetacions.....	107
Tema 7. Estabilització de terrenys en pendent.....	143
Tema 8. Bases tècniques per al control de l'erosió hídrica	177

III. Exemples de recuperació

Tema 9. Recuperació de sistemes dunars costaners.....	201
Tema 10. Recuperació de sistemes fluvials	225
Tema 11. Recuperació de mines abandonades	251

Bibliografia	269
--------------------	-----



I. Introducció



TEMA 1

*ENTORN DELS PROJECTES
DE RECUPERACIÓ DE ZONES
DEGRADADES*

TEMA 1. ENTORN DELS PROJECTES DE RECUPERACIÓ DE ZONES DEGRADADES

1. Introducció.....	9
2. Concepte de <i>zona degradada</i>	11
3. Zones degradades paradigmàtiques.....	12
3.1. Explotacions mineres.....	13
3.2. Zones afectades per grans infraestructures.....	14
3.3. Zones afectades per l'ocupació urbanística.....	17
3.4. Zones periurbanes.....	18
3.5. Abocadors.....	18
3.6. Zones agrícoles i rurals abandonades.....	19
3.7. Zones sobreexplotades.....	20
3.8. Zones amb difícil regeneració natural.....	21
3.9. Cursos d'aigua desnaturalitzats.....	22
3.10. Zones contaminades.....	23
3.11. Zones que han perdut diversitat biològica.....	23
4. Tipus d'actuacions de recuperació ambiental.....	23

1. Introducció

El segle xx va suposar una revolució en la percepció social del medi ambient. Des de la dècada del 1960, les societats dels països més avançats mostren una preocupació creixent per la degradació ambiental i prenen consciència de la limitació dels recursos naturals. Aquesta preocupació queda reflectida en els mitjans de comunicació que, d'aleshores ençà, denuncien els problemes i les conseqüències ambientals del model de desenvolupament. Aquesta presa de consciència col·lectiva ha creat un interès social per la restauració del medi natural, inscrit dins l'àmbit de la conservació dels recursos naturals, que, com a especialistes, cal saber percebre.

Sovint la premsa tracta els temes relacionats amb el medi ambient de manera poc rigorosa i des de punts de vista sensacionalistes, i això genera en la societat diferents visions sobre la confrontació entre desenvolupament i

conservació, freqüentment amb un cert biaix mil·lenarista. Des del punt de vista tècnic, però, cal diferenciar entre aquests judicis de valor i els successos que es produeixen en els sistemes naturals, que mai són ni absolutament bons ni absolutament roïns.

En alguns casos, el desenvolupament de nous sistemes productius i d'explotació del medi al llarg del segle XX ha fet que les actuacions recents siguin més agressives amb l'entorn; consegüentment, els processos de degradació ambiental han assolit uns nivells sense precedents.

En altres casos, el canvi productiu ha produït un abandonament del món rural, la qual cosa ha significat la pèrdua de la diversitat que havien generat les activitats agràries tradicionals, sostenibles respecte al medi i constructores del paisatge al llarg dels segles, la qual cosa genera vastes zones que es constitueixen com a deserts des del punt de vista humà.

Els problemes ambientals es poden classificar atenent diferents criteris; un dels més freqüents és l'abast geogràfic dels efectes que produeixen:

- **Globals:** aquesta categoria comprèn problemes que afecten el benestar de la humanitat, encara que no siga homogèniament ni amb la mateixa intensitat. Alguns exemples en són l'escalfament global, la pèrdua de capa d'ozó, l'erosió genètica dels sistemes naturals i agrícoles, la pèrdua de sòl fèrtil i de la matèria orgànica corresponent, l'abandonament del món rural i la pèrdua dels sistemes productius i socials tradicionals, o la contaminació de les aigües, els sòls i l'atmosfera.
- **Transnacionals:** comprèn problemes que afecten una regió que abraça diferents països, com ara l'accés als recursos naturals o la contaminació atmosfèrica.
- **Nacionals:** comprèn problemes que afecten un país o una entitat administrativa de menor entitat. Alguns exemples: la construcció d'infraestructures, la contaminació de la xarxa hídrica superficial, el vessament de residus o l'aculturació.
- **Locals:** comprèn problemes que tenen una dispersió geogràfica limitada a un espai reduït, com ara una ocupació urbanística, la degradació del paisatge, l'aprofitament insostenible dels recursos naturals o la contaminació lumínica o acústica.

Els problemes ambientals actuen de manera transversal a totes les escales territorials, però les actuacions de recuperació generalment es porten a terme a nivell local, i no a escala regional, transnacional ni global, tot i que les relacions col·laterals poden tenir conseqüències sobre les altres zones.

Fins ara les polítiques ambientals han sigut majoritàriament ideades com a pegats, accions curatives necessàries però insuficients, que no aborden la problemàtica ambiental de manera holística ni plantegen canvis substancials en

els factors causants de la degradació. És cert que gradualment s'ha anat disposant d'una legislació ambiental més estructurada, però l'aplicació en sol ser difícil i l'eficàcia, bastant limitada.

2. Concepte de zona degradada

Una zona degradada és aquella que es troba malmesa, en un estat indesitjable, que ha perdut valors des del punt de vista antropocèntric. Realment la valoració de la degradació és sempre arbitrària, relativa al punt de vista de qui la jutja, i per tant, qualificar una zona de *degradada* requereix precaució i flexibilitat. Cal tenir en compte que el concepte d'*alteració* respon, inevitablement, a paràmetres de judici humans.

Tècnicament, una zona degradada sempre ha de presentar valors negatius d'algun tipus (pèrdua de qualitat, de complexitat, etc.) i aquests valors han d'originar una mancança o una pràctica insatisfactòria d'una funció social (ecològica, productiva, paisatgística, científicocultural, identitària, etc.).

A tall d'exemple de com de relatiu pot ser el concepte de *degradació*, en la **il·lustració 1** es pot observar una part d'un sistema dunar costaner que rep una gran pressió turística en els períodes estivals. Es tracta d'una zona degradada? Bé, segurament per a milers de visitants es tracta d'un espai d'esbarjo de gran valor natural que els presta un servei magnífic, i no el consideren en absolut com un espai degradat. Tanmateix, es Trenc és un espai carismàtic de l'illa de Mallorca que va originar un moviment cívic que sentia que la platja era malmesa per l'ús turístic intensiu i que hi calia una recuperació urgent dels sistemes dunars.



Il·lustració 1. Sistema dunar amenaçat per l'afluència massiva de visitants, protegit per la sensibilització social

Com es veu, la valoració de la degradació és relativa al punt de vista, i com a tècnics, hem de tenir-los tots en compte. Caldria plantejar-se: el sistema dunar és capaç de mantenir-se amb aquesta afluència turística? Cal aturar les causes de l'alteració o només regular-les? El sistema, s'ha de restaurar? Si és així, cal restaurar-lo íntegrament o només en part?

D'altra banda, la degradació d'un espai no se sol produir de manera uniforme ni permanent, pot tenir major o menor intensitat i es pot referir a la totalitat de l'espai o només a una part. La degradació admet graus d'intensitat i zonificacions, i s'ha d'entendre com un procés que es pot accelerar, alentir o revertir. En aquest procés se solen donar tres etapes principals:

- 1) **Pertorbació:** uns esdeveniments externs, de magnitud variable, provoquen canvis en l'ecosistema.
- 2) **Resposta:** l'ecosistema respon a les pertorbacions inicials tot presentant uns símptomes que es poden anomenar *degradatius* quan l'ecosistema perd valors o qualitats.
- 3) **Recuperació:** després d'un temps més o menys perllongat, l'ecosistema retorna a l'estat original si s'atura la pertorbació, de forma natural o artificialment.

Com es veurà més endavant, en la natura cap sistema no és estàtic en el temps, sinó que, com a resposta a pertorbacions externes contínues, s'hi produeix un reajustament constant. Aquesta dinàmica es fa palesa en les paraules de Ramón Margalef quan diu que "un sistema en equilibri és un sistema mort". La qüestió tècnica és jutjar quin nivell d'alteració és admissible i de quina manera es poden evitar situacions no desitjades o danyoses socialment.

3. Zones degradades paradigmàtiques

La degradació ambiental pot tenir causes ben diverses. Algunes es poden considerar paradigmàtiques perquè són freqüents i notòries. En la majoria de casos es tracta d'activitats antròpiques que ocupen un espai i en modifiquen l'ambient en alguna dimensió, o en totes: l'atmosfera, les aigües, el sòl, la flora i la fauna, la geomorfologia o el paisatge. Sobre aquestes zones sovint cal intervenir mitjançant diversos tractaments.

A continuació s'enumeren algunes de les causes de degradació ambiental més importants a casa nostra i les alteracions principals que produeixen sobre el medi.

3.1. Explotacions mineres

Les activitats extractives, ja siguin subterrànies o a cel obert, generen tot un seguit d'alteracions sobre el medi. La conseqüència més evident n'és el canvi dràstic en la geomorfologia dels terrenys i, consegüentment, la destrucció de la coberta vegetal i del sòl fèrtil, l'augment de la inestabilitat dels terrenys i del risc erosiu, l'alteració de la xarxa de drenatge natural superficial i la desnaturalització del paisatge.

La creació de runams d'estèrils i de basses de decantació pot contaminar el sòl i les aigües subterrànies i superficials. També, com a conseqüència de l'extracció i de la maquinària emprada, es produeix contaminació de l'aire, per les partícules de pols despreses, i contaminació acústica.



Il·lustració 2. Mina a cel obert

- 1) **Pedreres.** Són mines a cel obert, generalment menudes, que exploten àrids, roques industrials i roques ornamentals. El problema en sol ser el buit que deixa l'extracció, en el cas de les roques calcàries, per exemple, i l'excés d'estèrils, en el cas de l'extracció d'argiles.
- 2) **Graveres.** Es localitzen en zones d'acumulació de materials detrítics, arenes i graves en zones al·luvials i llits de rius. Alteren la morfologia natural d'aquests indrets, entre d'altres afeccions.
- 3) **Torberes.** Exploten per buidatge les zones d'acumulació de torba, normalment en zones humides, on alteren la morfologia del sistema i, si no estan ben planificades, poden simplificar considerablement els hàbitats.

3.2. Zones afectades per grans infraestructures

Solen ser obres públiques que ocupen, destrueixen i compacten el sòl, canvien la xarxa de drenatge i poden produir contaminacions diverses. Les infraestructures lineals creen un efecte de barrera per als moviments de les persones i la fauna.

- 1) **Autopistes, autovies i carreteres.** La construcció de vies requereix una gran quantitat de materials, de manera que es produeixen grans excavacions en les zones de préstec. Sovint es generen talussos nus de gran pendent, tant de desmunt com de terraplè, amb condicions difícils per a la instauració de la vegetació. A més, hi ha tot un seguit d'infraestructures associades que hi poden aparèixer, com ara ponts, túnels, passos a diferent nivell, etc.

Un altre aspecte que cal tenir present és que solen crear un desenvolupament regional o local que pot implicar la construcció de noves edificacions i infraestructures, cosa que pot degradar o afectar les que hi havia abans. L'exploació de les vies de comunicació augmenta els nivells de soroll.



Il·lustració 3. Autovia

- 2) **Ferrocarrils.** Generen talussos verticals. Igual que les carreteres, poden dur infraestructures associades, com ara ponts i túnels.

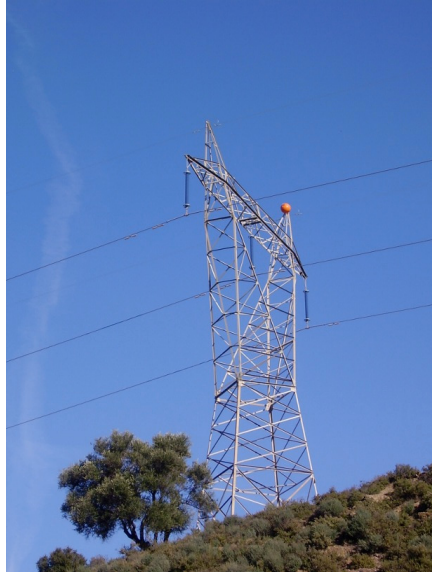


Il·lustració 4. Via fèrria



Il·lustració 5. Antiga via de tren recuperada com a via verda

- 3) Línies elèctriques i telefòniques.** Duen associades torres, línies de pals i unes zones de protecció. Aquests elements, generalment metàl·lics, són extremadament visibles en el paisatge. A més, les línies elèctriques produeixen camps electromagnètics i poden provocar focs forestals.



Il·lustració 6. Línia elèctrica d'alta tensió en terreny forestal

4) Embassaments. Les preses grans produeixen impactes i ocupacions irreversibles sobre els terrenys. L'àrea d'influència n'és molt extensa, atès que inclou la conca hidrogràfica sencera, des de la capçalera fins a la mar. Les alteracions sobre el cabal fluvial tenen efectes directes sobre la vegetació, la fauna, el clima i les poblacions humanes.



Il·lustració 7. Embassament

- 5) **Parcs eòlics i solars.** El problema principal n'és l'impacte paisatgístic que ocasionen els aerogeneradors i els panells solars. Els aerogeneradors també produeixen danys considerables sobre l'avifauna.



Il·lustració 8. Aerogeneradors en terreny agroforestal

- 6) **Conduccions d'aigua, de gas o d'oli.** Els efectes principals que tenen es produeixen com a conseqüència de l'excavació de les rases per on discorren les canonades. En la fase d'explotació es poden produir fugues que contaminen l'aire, els sòls i les aigües, tant les superficials com les subterrànies.

3.3. Zones afectades per l'ocupació urbanística

La degradació ambiental ocasionada per la construcció d'infraestructures, edificacions i instal·lacions com ara habitatges, camps esportius, passeigs marítims, etc. afecta fonamentalment les zones costaneres, i puntualment també espais de muntanya.

Para seguir leyendo haga click aquí