

Área I-A

LOS RECURSOS NATURALES EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO: ESTUDIOS, ANÁLISIS, PLANES, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DEL MEDIO; LA NOCIÓN DE ECODesarrollo.

Relator: **D. Fernando Aragón Morales**
INSTITUTO DEL TERRITORIO Y URBANISMO

1. Metodología para llevar a efecto el análisis preliminar de viabilidad de las energías alternativas en el ámbito de un estudio de ordenación del territorio.
Rafael Alvargonzález
2. Estudio de la aptitud del suelo para el uso agrícola y zonas de protección ecológica en los municipios integrantes del Consell Metropolità de L'Horta (Valencia).
Antolín Tomás, C.; Carbó Valverde, E.; Martínez Gallego, J.; Pérez Sanz, A.
3. Valoración del suelo como recurso natural según dos métodos de evaluación en la Comarca Camp de Túria (Valencia).
Arnal, S.; Antolín, C.; Martínez, V.; Sánchez, J.
4. La evaluación de impacto ambiental y la ordenación del territorio. Un método de evaluación de impacto ambiental de infraestructuras.
Rosa M. Arce Ruiz.
5. Análisis comparativo del "Plan de Protección del medio físico de la provincia de Madrid" y de "Condicionantes del medio físico para la localización espacial de las actividades de planeamiento de la provincia de Vizcaya"; Sugerencias.
Azurmendi Ayerbe, Xabier.
6. Mecanismos indicadores de la desertificación en la provincia de Valencia: criterios generales.
Bordás Valls, V.
7. Estudio comparado de la salinidad en "Les Mallades de la Devesa", Valencia.
Soria, J.M.; W. Colom y L. Ballesteros
8. Aproximación al porqué de la percepción de la degradación del paisaje.
Jaime Delgado Martínez.
9. Los estudios del medio físico para la ordenación del territorio. Trabajos realizados en Navarra.
Miguel Donézar Díez de Ulzurrun
10. Consideraciones sobre la ordenación integral de la Sierra de Francia (Salamanca).
Isabel Fernández Hernández
11. Métodos para la caracterización bioclimática en los análisis territoriales.
Concepción Fidalgo Hijano
12. Conservación de recursos naturales: el papel del mundo rural.
Domingo Gómez Orea

13. Bases para el establecimiento de ecoregiones.
José Luis González-Posada
14. Las razas autóctonas de bovino. Un recurso para el ecodesarrollo.
Encarnación Martínez del Valle
15. Las Tablas de Daimiel: Espacio natural, espacio social.
J.L. Martín-Caro

**METODOLOGIA PARA LLEVAR A EFECTO EL ANALISIS PRELIMINAR DE
VIABILIDAD DE LAS ENERGIAS ALTERNATIVAS EN EL AMBITO DE UN
ESTUDIO DE ORDENACION DEL TERRITORIO**

POR RAFAEL ALVARGONZALEZ. Dr. Ing. Ag.

1. Consideraciones previas.

La metodología que aquí se expone fue elaborada para analizar la viabilidad de las energías alternativas en el ámbito de la región Centro-Sur de Marruecos. Esta región tiene una extensión de 79.500 Km² y se extiende entre los paralelos 34° 30'N y 30° 00'N. Atravesada en su tercio septentrional por el Atlas Medio y por Alto Atlas y en su tercio meridional por el Anti-Atlas, presenta una amplia diversidad de climas, que comprende desde las comarcas mas lluviosas y mas frías de Marruecos, el Atlas Medio y el Alto Atlas respectivamente, hasta la extrema sequedad y calor del desierto del Sahara, cuyos confines vienen aquí marcados por la cordillera del Anti-Atlas.

Dentro de la gran región cuyos rasgos mas característicos se acaban de esbozar, existen extensas comarcas alejadas de las redes generales de transporte de energía eléctrica, en las que la intensidad de la insolación, el régimen de los vientos, la red hidrográfica de las altas cuencas e incluso la presencia de grandes encinares, ofrecen aportaciones sustanciales de energía, quizás susceptibles de ser aprovechadas con ventaja. Este amplio abanico de posibilidades a analizar se da raras veces en regiones de análoga extensión superficial y, por ésto, la variedad de los planteamientos verosímiles forzó a poner en juego una sistemática muy amplia, que cubre prácticamente todos los casos que suelen presentarse en los estudios de ordenación del territorio.

2. Planteamiento general del análisis preliminar.

Los costes de generación en las grandes centrales clásicas son siempre inferiores a los de las energías alternativas. Ahora bien, los costes de transporte de la energía eléctrica son directamente proporcionales a las distancias e inversamente proporcionales a las potencias demandadas, con lo cual, los costes para el usuario (generación más transporte) pueden llegar a ser muy altos para pequeñas demandas situadas muy lejos de las redes generales de transporte. En razón de ello, el primer bloque de operaciones dentro del proceso de análisis,

incluye las siguientes:

A. Determinar el orden de magnitud de las inversiones y costes de generación para las grandes centrales que alimentan el sistema general de distribución de energía en el territorio y deducir el coste medio por Kwh en barras de central.

B. Determinar el orden de magnitud de las inversiones y de los costes de mantenimiento del sistema general de transporte de energía (líneas de alta y de media tensión e instalaciones de transformación de alta a media) y obtener el coste medio de transporte por kwh demandado.

C. Evaluar las inversiones requeridas para resolver la electrificación mediante el enganche a las redes generales, en función de la distancia a las mismas y de la potencia demandada y obtener los costes por kwh, según potencia demandada, en todo punto del territorio.

El "output" de esta primera etapa es una fórmula cuya estructura es

$$C_{kwh}^* = \frac{1}{8,76 \alpha \cdot P} \{ K_1 P + K_2 \sqrt{P} + K_3 l + K_4 \} + K_5 \quad (1)$$

En esta fórmula C_{kwh}^* es el coste por kwh, k_1, k_2, k_3, k_4 y k_5 , son constantes, l es la distancia mínima entre el punto en cuestión y la red general de transporte y α es el factor de carga.

La fórmula (1) permite establecer mapas de líneas de isocostes, las cuales son el lugar geométrico de los puntos cuya distancia a las redes generales viene dada por

$$l = \frac{1}{K_3} \{ (8,76 \alpha (C_{kwh}^* - K_5) - K_1) P - K_2 \sqrt{P} - K_4 \} \quad (2)$$

Para un valor dado de P , a cada valor de C_{kwh}^* corresponde una distancia l . Si este valor de C_{kwh}^* es mayor que el coste por kw instalado utilizando una energía alternativa, el área exterior a la línea así definida constituye el área de viabilidad de la energía en cuestión.

La segunda etapa en el proceso de análisis consiste en determinar las cuantías de las inversiones y de los costes de generación con grupos accionados por motor diesel. Estos, con potencias de 100 a 5000 CV han constituido el recurso clásico para resolver la electrificación de pequeños núcleos rurales alejados de las redes de transporte de energía. El análisis de las características y precios de mercado de grupos con potencias de 100 a 500 CV y el conocimiento de algunos casos concretos de instalaciones de generación diesel con potencias de 1500 a 4500 CV, han permitido llegar a la conclusión de que, a efectos del análisis preliminar, puede considerarse que los consumos de carburante pueden oscilar entre 210 y 230 g. de gasóleo por kwh y que la inversión total a realizar, incluyendo motor diesel, alternador y equipo eléctrico de la pequeña instalación puede ser estimado mediante la siguiente fórmula

$$C_*^0 = A \sqrt{P} + B P \quad (3)$$

En esta fórmula C_*^0 es la referida inversión total, A y B son constantes y P es la potencia instalada, en Kwe.

Los costes por kwh generado vienen dados por una fórmula de estructura

$$C_{kwh}^p = \frac{(AP + B\sqrt{P})K + C}{8.760\alpha \cdot P} + 0,22 D \quad (4)$$

En esta fórmula k es un coeficiente de la repercusión de las amortizaciones, C son los costes fijos de funcionamiento por año, D el precio por kg de gasóleo y α el factor de carga.

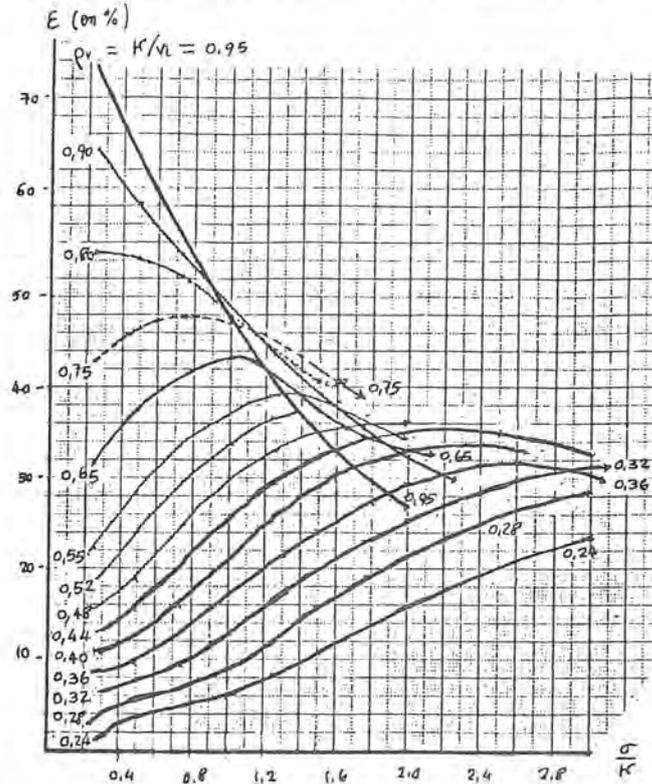
La última etapa del análisis incluye el estudio de las inversiones requeridas y de los costes por kwh generado, para cada una de las energías alternativas a considerar. El aprovechamiento de éstas será presumiblemente viable si dichos costes son inferiores a los requeridos para resolver la electrificación por recurso a las redes generales, y los costes por kwh generado no son muy superiores a los de la generación diesel. Esta última está sujeta al factor de incertidumbre inherente a las cotizaciones del mercado mundial del petróleo, y por ello, y por lo que la servidumbre de tener que importarlo puede suponer para el país en que se desarrolla el estudio, puede resultar preferible el recurso a energías alternativas, que no exigen consumo de carburantes, aunque los costes sean sustancialmente más elevados.

Dentro de esta última etapa, los costes de las instalaciones para el aprovechamiento de las energías alternativas dependen de los precios de mercado de sus componentes, algunos de los cuales han disminuído considerablemente en el curso de los últimos años y se prevé que habrán de seguir disminuyendo en los próximos (expresados, por supuesto, en unidades monetarias constantes). De aquí la necesidad de contemplar, además de los precios actuales, la evolución de éstos a lo largo de los últimos años y las previsiones de evolución a corto y a medio plazo.

En el desarrollo del análisis se han considerado los costes por kwh para factores de carga 0,10; 0,25 y 0,50. Para facilitar la determinación del factor de capacidad para las instalaciones eólicas se ha establecido el abaco de la figura nº 1 que permite obtenerlo cuando se conocen la media y la desviación de la distribución de frecuencias de las velocidades del viento y la relación entre la velocidad v_1 a la que se alcanza el pleno rendimiento y la referida media. Este abaco constituye también un primer instrumento para definir las características de la instalación más conveniente.

FIGURA Nº 1

ABACO PARA ESTIMAR EL FACTOR DE CAPACIDAD () EN FUNCION DE LA RELACION , PARA DIFERENTES VALORES DE LA RELACION ENTRE LA VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO Y LA VELOCIDAD DEL VIENTO REQUERIDA PARA LOGRAR LA POTENCIA INSTALADA



Para las instalaciones de generación de energía a partir de las biomásas (encinares) se estableció el coste por tm del fuel equivalente situado a pié de central, con arreglo a planos dasocráticos conservacionistas. Este coste, que depende del rendimiento de las biomásas en t de materia seca por año y de la configuración del terreno, es el parámetro básico para el análisis preliminar del aprovechamiento de esta fuente alternativa de energía.

Finalmente, el análisis de viabilidad de los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos de las altas cuencas, se ha llevado a efecto utilizando como instrumento los resultados del análisis de regresión de los costes de instalación de 94 pequeñas centrales de montaña situadas en el Pirineo Español, considerando la distribución de dichos costes, frente a las de los correspondientes caudales y diferencias de nivel. Dicho análisis ha permitido llegar a la conclusión de que se pueden establecer tres acotaciones de costes, que expresadas en ptas. de 1984, son:

A. Minicentrales y pequeñas centrales que aprovechan diferencias de nivel entre 14 y 50 m.

$$225 \times 10^3 \text{ pts/kwe} < C_A < 375 \times 10^3 \text{ pts/kwe}$$

B. Id. Id. entre 50 y 150 m.

$$120 \times 10^3 \text{ pts/kwe} < C_B < 300 \times 10^3 \text{ pts/kwe}$$

C. Id. Id. entre 150 y 600 m.

$$120 \times 10^3 \text{ pts/kwe} < C_C < 240 \times 10^3 \text{ pts/kwe}$$

En razón de ambas fórmulas se estableció el cuadro nº 3, en el que se dan las potencias máximas de autogeneración diesel. Utilizándolo, se puede operar una estimación preliminar de la viabilidad de la autogeneración diesel.

En el cuadro nº 4 se presentan umbrales y dinteles de pertinencia para el análisis de viabilidad de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos según potencias

CUADRO Nº 3

POTENCIAS MÁXIMAS DE AUTOGENERACION CON EQUIPOS ACCIONADOS POR MOTORES DIESEL EN FUNCION DE LA DISTANCIA A LAS REDES GENERALES DE MEDIA TENSION (l) Y PARA FACTORES DE CARGA (α) 0,10; 0,25 y 0,50

l (Km.)	POTENCIAS MÁXIMAS EN Kw.		
	$\alpha = 0,10$	$\alpha = 0,25$	$\alpha = 0,50$
5	74	46	29
10	102	62	39
15	131	79	48
20	161	95	58
30	193	112	68
40	225	130	78
50	358	201	119
60	428	238	140
70	498	275	161
80	570	313	182
90	643	351	203
100	716	389	224
125	903	485	278
150	1.093	583	332
200	1.480	780	442
300	2.273	1.182	663

CUADRO Nº 4

UMBRALES Y DINTELES DE PERTINENCIA DEL ANALISIS DE VIABILIDAD DE PEQUEÑOS APROVECHAMIENTOS HIDROELECTRICOS EN FUNCION DE LA DIFERENCIA DE DISTANCIAS DEL NUCLEO A LAS REDES GENERALES Y A LA MINICENTRAL O PEQUEÑA CENTRAL

P (Kw)	Valores de (l - d) en Km.					
	A		B		C	
	Umbral	Dintel	Umbral	Dintel	Umbral	Dintel
100	15,3	31	4,2	23	4,0	18
250	38	77	10,4	56	10	44
350	53	108	15	79	14	62
500	76	154	21	112	20	88
750	114	232	31	168	30	132
1.000	152	309	42	225	40	176
1.250	191	386	52	281	50	220
1.500	229	463	63	336	60	264
2.000	305	618	83	449	80	352

a instalar. Siendo "l" la distancia a las redes y "d" la distancia a la posible pequeña central, a valores de (l - d) inferiores al umbral de pertinencia no procede llevar a efecto el estudio de viabilidad, porque el emprendimiento es seguramente inviable. A valores de (l-d) superiores al dintel, tampoco procede llevarlo a efecto porque el emprendimiento es seguramente viable.

En el cuadro nº 5 se presentan las distancias máximas de conexión de sistemas eólicos a las redes generales, según potencias instaladas y factores de capacidad. A distancias superiores, en km, a los números que en él figuran, no resulta viable llevar a efecto el enganche de la central eólica a las redes generales de transporte de energía.

Finalmente, el cuadro nº 6, en el que se presentan los costes por kwe de potencia a derivar de las redes generales, según distancias de enganche y potencia, ha sido diseñado para que pueda servir para una primera evaluación inmediata de la viabilidad de la utilización de energías alternativas. Las combinaciones "distancia-potencia" que corresponden a las casillas situadas a la derecha y por encima de las líneas gruesas, definen la región de viabilidad de la correspondiente energía alternativa.

3. Presentación de algunos resultados del estudio que pueden tener interés general.

El estudio llevado a efecto para la región Centro-Sur de Marruecos, ha permitido obtener algunos resultados que pueden revestir interés general y que, en razón de ello, se presentan a continuación. Estos resultados, cuando se refieren a precios o a costes, vienen expresados en dirham del año 1984. Un dirham del año 1984 equivale a "grosso modo" a 18 pesetas de dicho mismo año.

En el cuadro nº 1 se presentan los órdenes de magnitud de las inversiones requeridas para generar electricidad en pequeñas centrales, utilizando energías alternativas. Esta información es válida, utilizando los valores con arreglo a las pertinentes correcciones monetarias, salvo por lo que se refiere a las pequeñas centrales fotovoltaicas cuyos costes por kw instalado han descendido hasta situarse en torno a las 100.000 ptas. (de 1988) por kwh instalado (precios del mercado USA).

En el cuadro nº 2 se presentan los datos correspondientes a inversiones y costes para grandes centrales convencionales, cuyos valores actuales por lo que se refiere a inversiones son, respectivamente 300.000 ptas./kw; 120.000 ptas./kw y 90.000 ptas./kw (ptas. de 1988). El primero de estos valores, sustancialmente más alto, corresponde a las centrales modernas de la última generación, en las que se han introducido sistemas de seguridad mucho más perfectos.

En el caso de Marruecos, el 29% de la energía generada procedía, en 1984, de las grandes centrales hidroeléctricas, el 44% de centrales térmicas que queman carbón y el resto de centrales eléctricas que queman "fuel-oil". El coste medio por kwh generado se estimó en 0,53 dirham.

CUADRO Nº 1

ORDENES DE MAGNITUD DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA GENERAR ENERGIA ELECTRICA EN PEQUEÑAS CENTRALES

10³ dirham/kw instalado

Sistema	10 ³ dirham/kw instalado
Pequeños aprovechamientos hidroeléctricos (*)	15 - 25 *
Grupo generador Diesel (**)	5 - 16
Energía eólica 5 kw	30 - 60
Energía eólica 5 - 20 kw	10 - 20
Energía eólica 20 - 50 kw	7 - 10
Panels fotovoltaicos	140 - 180
Biomasa (combustión)	10
Biomasa (con gasificación)	7 - 15

CUADRO Nº 2

INVERSIONES (10³ DIRHAM/KW) Y COSTES DE GENERACION (DIRHAM/KWH) PARA GRANDES CENTRALES DE DIFERENTES TIPOS (POTENCIA 10⁶ KW)

Conceptos	Unidad	Nuclear L W R	Térmica (Carbón)	Térmica Petróleo
Inversiones (costes directos)	10 ³ d/kw	3,50-4,04	3,43-4,03	2,50-3,04
Intangibles (Tecnología)	10 ³ d/kw	0,49-0,66	0,33-0,40	0,26-0,33
Imprevistos	10 ³ d/kw	0,33-0,40	0,40-0,46	0,26-0,33
Intereses en curso de la const.	10 ³ d/kw	1,12-1,23	0,99-1,12	0,72-0,85
Total	10 ³ d/kw	5,44-6,33	5,14-6,00	3,75-4,55
Costes por kwh - Amortización	d/kwh	0,35	0,29	0,19
Id. id. combustible	d/kwh	0,18	0,28	0,38
Id. id. operación y mantenimiento	d/kwh	0,04	0,06	0,03
Total	d/kwh	0,57	0,63	0,60

La fórmula de los costes totales por kwh para una derivación de P.kwe y 1 km a partir de las líneas generales -fórmula (1)- resultó ser:

$$C_{kwh}^G = \frac{1}{8,76 \alpha P} \cdot \{ 1,055 P + 0,714 \sqrt{P} + 6,842 l + 147,38 \} + 0,53 \quad (1-M)$$

viniendo en dirham/kwh

La fórmula para obtener los costes de generación utilizando grupos diesel, fórmula (4), resultó ser:

$$C_{kwh}^D = \frac{1}{8,76 \alpha P} \cdot \{ 1,28 P + 9,70 \sqrt{P} + 47,64 \} + 1,14 \quad (2-M)$$

CUADRO Nº 6

COSTES POR KW. A DERIVAR DE LAS REDES GENERALES DE
DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA, SEGUN POTENCIA (KW) Y
DISTANCIA AL PUNTO DE ENGANCHE (10³ DIRHAM)

KW.	L, en Km.										
	2,5	5	10	15	20	25	30	40	50	60	
1	230	390	710	1030	1350	1670	1990	2630	3270	3910	Potencia Pequeña y Mediana
2	118	198	358	518	678	838	998	1318	1638	1958	
5	51	83	147	211	275	339	403	531	659	787	
10	28	44	76	108	140	172	204	268	332	396	
25	15	21	34	47	60	73	85	111	137	162	
50	10,5	13,7	20	27	33	39	46	59	71	84	
75	9,0	11,1	15,4	19,7	24	28	33	41	50	58	
100	8,2	9,8	13,0	16,2	20	23	26	32	39	45	
150	7,5	8,6	10,7	12,8	15,0	17,1	19,0	23,5	28	32	
250	6,9	7,5	8,8	10,1	11,4	12,7	13,9	16,5	19,1	21,6	
500	6,5	6,8	7,4	8,1	8,7	9,3	10,0	11,3	12,5	13,8	Potencia Grande
750	6,3	6,5	6,9	7,4	7,8	8,2	8,7	9,5	10,4	11,2	
1000	6,2	6,4	6,7	7,0	7,3	7,7	8,0	8,6	9,3	9,9	
1250	6,2	6,3	6,6	6,8	7,1	7,3	7,6	8,1	8,6	9,1	
1500	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,3	7,8	8,2	8,6	

G.G Diesel

Biomasa

TITULO: "Estudio de la aptitud del suelo para el uso agrícola y zonas de protección ecológica en los municipios integrantes del Consell Metropolità de L'Horta (Valencia)".

AUTORES: Antolín Tomás, C.; Carbó Valverde, E.; Martínez Gallego, J.; Pérez Sanz, A.

INTRODUCCION.- En los estudios del medio físico, dentro del marco de la ordenación del territorio, es necesario conocer una serie de parámetros cuya evaluación resulta imprescindible en la valoración del mismo. Consideramos el suelo como uno de los primeros recursos naturales a estudiar porque él es el resultado de la interacción de los distintos factores que intervienen en su formación: clima, roca madre, relieve (geomorfología), organismos, vegetación, influencia antrópica y tiempo de actuación de estos factores.

La realización de una cartografía de suelos puede carecer de aplicabilidad directa en la planificación, si no se posee una amplia formación edafológica; por tanto, al presentar un estudio encaminado a la ordenación territorial, resulta más operativo utilizar aquellos conocimientos que se adquieren con el estudio del suelo, expresándolos a través de un método de evaluación.

OBJETIVOS.- La meta principal de este trabajo ha sido desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones, en la planificación urbanística de la Comarca de L'Horta (Valencia).

Como objetivo específico, la realización de este trabajo ha consistido en la elaboración de un mapa de Aptitud del Suelo para Uso Agrícola y de las zonas de Protección ecológica a escala 1:25.000, que sirva de nivel de referencia en el establecimiento de las "Normas de Coordinación del Planeamiento de los Municipios integrantes del Consell Metropolità de L'Horta" llevadas a cabo por la Dirección General de Urbanismo de la Conselleria d'Obres Publiques, Urbanisme i Transports de la Generalitat Valenciana.

METODOLOGIA.- Tras la recopilación del material existente, cartografía topográfica, geológica, geomorfológica, de cultivos y fotografías aéreas, se ha realizado una división del territorio en unidades fisiográficas y geomorfológicas delimitadas por fotointerpretación, siguiendo el método fisiográfico de VinK (1963), aplicando para su evaluación en cada una de

ellas el método de adecuación del territorio para un uso determinado: el agrícola (Land Suitability, Young 1976), obteniendo unidades homogéneas según los parámetros siguientes: litología, geomorfología y rasgos edáficos (espesor, textura...).

La labor de gabinete se ha completado con una prospección se campo, en la que se ha resuelto la configuración definitiva de la cartografía presentada.

RESULTADOS.- Se ha obtenido un mapa en el que el territorio queda dividido en unidades definidas por un código que expresa, en cada una de ellas, su adecuación al uso agrícola en diferentes niveles de aptitud.

La adecuación al uso agrícola se subdivide en tres rangos: alta, moderada y marginalmente adecuada, y en cada una de ellas se indica cuál es la causa que le conduce a este rango de adecuación. Se cartografía también la no adecuación al uso agrícola, igualmente señalando las causas y si éstas son temporales o permanentes. Se ha incluido también con motivo de la no adecuación permanente al uso agrícola las áreas con alto valor ecológico, mencionándolo específicamente en la cartografía.

% de ocupación de las distintas adecuaciones en la Comarca de L'Horta:

***Adecuación al uso agrícola (S):**

Alta adecuación por productividad agrícola (S1): 34,2%

Moderada adecuación agrícola (S2): 18,0%

Marginal adecuación agrícola (S3): 14,2%

CAUSAS LIMITANTES (%)

	pendiente	espesor	pedregosidad	p. químicas	p. físicas	encharcamiento
S2	5,0	2,2	1,8	8,8	--	0,2
S3	4,7	4,6	0,2	2,0	0,1	2,6

***No adecuadas al uso agrícola (N):**

No adecuación temporal (N1): 7,1%

No adecuación permanente (N2): 26,6%

CAUSAS LIMITANTES (%)

	pendiente	espesor	encharcamiento	urbano actual.	Protección ecológica
N1	0,9	1,0	4,5	0,7	--
N2	2,6	1,1	--	13,9	9,0

Los resultados de esta cartografía han sido recogidos en las Normas de Coordinación del Planeamiento de los Municipios integrantes del

Consell Metropolità de L'Horta dentro del capítulo II. "Del medio físico: Recursos naturales, riesgos y aptitud del suelo". En estas normas se señala la aptitud general de los suelos para la urbanización, estableciéndose éstas en orden inverso a la adecuación agrícola; clasificándose como S.N.A. (suelos no aptos por sus valores agrícolas, ecológicos y forestales en el plano nº 2 de dichas normas) que en el mapa de adecuación agrícola pertenecen a las clases alta adecuación y no adecuados permanentemente por protección ecológica.

CONCLUSIONES.- De los resultados obtenidos concluimos que para el uso agrícola:

- Los suelos no aptos por protección se localizan a lo largo de la costa, constituyendo el cordón dunar y parte de la marjal así como el área de La Vallesa por su alta densidad de cobertura arbolada.
- Los suelos no aptos permanentemente se localizan en el borde occidental de la comarca, coincidiendo con las zonas de mayor pendiente y/o menor espesor efectivo del suelo.
- Los suelos no aptos temporalmente se deben a zonas alrededor de la Albufera con problemas de encharcamiento y a las urbanizaciones actuales.
- Los suelos marginalmente aptos deben sus limitaciones al escaso espesor, la moderada pendiente, la elevada pedregosidad, a las costras calizas... se localizan discontinuamente formando un arco que bordea la comarca a excepción de la zona costera, intercalados con el resto de adecuaciones principalmente con los moderadamente aptos que se deben a las mismas limitaciones pero en menor grado.
- Los suelos de alta adecuación son los más extensamente representados configurando el resto de la comarca.

BIBLIOGRAFIA.-

VINK, A.P.A. (1963): Aerial photographs and the Soil Sciences. UNESCO. Paris.

YOUNG A. (1976) : Tropical soils and soil survey. Cambridge University Press. Cambridge.

TITULO: Valoración del suelo como recurso natural según dos métodos de evaluación en la Comarca Camp de Túria (Valencia).

AUTORES: Arnal, S.; Antolín, C.; Martínez, V.; Sánchez, J.

Introducción

Toda política de ordenación territorial exige un estudio de los recursos naturales del área a planificar y existen numerosos métodos encaminados a realizar una valoración de los mismos. La perspectiva con que se realiza la evaluación influye decisivamente en los resultados.

Objetivos

Ofrecer los resultados obtenidos según dos métodos de evaluación en la Comarca Camp de Turia. El primero es la Prescripción de Uso (Sánchez et al., 1984a), que recoge parámetros ecológicos y el segundo las Capacidades Agrológicas (D.G.P.A., 1974) que presenta un marcado carácter económico

Resultados

A partir de la información obtenida por la Cartografía Básica (Sánchez et al., 1984b), las observaciones de campo, el estudio del grado y riesgo de erosión y el porcentaje y tipo de cobertura vegetal, así como otros parámetros como áreas de interés ecológico, científico, didáctico o histórico, se establece la Prescripción de Uso. En el área de estudio se recomienda una orientación agrícola intensiva, moderadamente intensiva y restringida en más del 52 % del área, que se corresponde con las zonas de clase de Capacidad de Uso (Sánchez et al., 1984c) A, B y C; y en las clases D y E se recomiendan unidades de Conservación en un 11% del área, Repoblación arbolada en un 10%, Protección en un 7 % y Regeneración Natural en el 20 % restante.

La aplicación del método de Capacidad Agrológica (D.G.P.A., 1974), uno de los más utilizados en España, arroja los siguientes porcentajes de ocupación: clases I, II, III y IV (agrícolas con incremento de las limitaciones sucesivamente) el 47 %, clases VI y VII (forestal con pocas y mu

chas restricciones respectivamente el 46,5 % y clase VIII (otros usos) el 6,5 % .

Conclusión

La comparación de ambos métodos revela, a grandes rasgos, una mayor diferenciación del método de Capacidades Agrológicas en las clases agrícolas con respecto al de Prescripción de Uso. Sin embargo, y aunque no existe correspondencia directa entre las clases de Capacidades Agrológicas no agrícolas y las Prescripciones de uso en el medio forestal, pensamos que en este ámbito, el método de Prescripción de Uso es más coherente con el entorno ecológico ya que indica en cada unidad diferenciada que tipo de actuación es el más adecuado para una mejor utilización del recurso suelo.

Bibliografía

DIRECCION GENERAL DE PRODUCCION AGRARIA. 1974. Caracterización de las Capacidad Agrológica de los suelos de España. M^o Agricultura. Madrid.

SANCHEZ, J.; MARTINEZ, V.; RUBIO, J.L. 1984a. Metodología de Prescripción de Uso. Su aplicación en Benageber (Valencia). I Congr. Esp. Geología. Segovia. I: 761-770.

SANCHEZ, J.; RUBIO, J.L.; SALVADOR, P.; ARNAL, S. 1984b. Metodología de la Cartografía Básica. I Congr. Esp. Geología. Segovia. I: 771-782.

SANCHEZ, J.; RUBIO, J.L.; MARTINEZ, V.; ANTOLIN, C. 1984c. Metodología de la Capacidad de Uso de los suelos para la cuenca mediterránea. I Congr. Nac. de la Ciencia del Suelo. Madrid. II: 837-848.

LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA ORDENACION DEL TERRITORIO

Un método de evaluación de impacto ambiental de infraestructuras

Rosa M. Arce Ruiz, Dra. Ingeniera de Caminos.
Profesora del Departamento de Ordenación del Territorio,
Urbanismo y Medio Ambiente de la Escuela T.S.I. de Caminos, C.P.
de Madrid

El proceso administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental, que comienza su aplicación en España en el presente año, como consecuencia de la entrada en vigor del R.D.L. 1302/86, es un instrumento que establece la obligatoriedad de tener en cuenta los aspectos ambientales en la aprobación de proyectos de cierta envergadura.

Este proceso, que, en principio parece conectado únicamente con la propuesta de proyectos concretos, está llamado a constituir, con el tiempo, un elemento más que contribuya a lograr compatibilidad e integración entre actividades humanas y territorio, en su sentido más amplio.

Dando entrada a la polémica, podría decirse que si los procesos de generación y diseño de proyectos fuesen perfectos desde un punto de vista teórico, considerando todos los aspectos implicados, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, como tal, sería prácticamente innecesario.

Hay, sin embargo, una serie de factores que hacen necesaria la existencia de un proceso específico de EIA. Todos ellos relacionados con la imperfección con la que, en la realidad, se distribuyen los usos del suelo sobre el territorio. Algunos fácilmente identificables son:

- Insuficiente consideración de los aspectos ambientales en la evaluación y el diseño de proyectos y actuaciones de todo tipo.
- Generación de proyectos aislados, sin conexión con los procesos

planificadores.

- Existencia de procesos planificadores sectoriales.
- Inexistencia de verdaderos planes orientativos de la localización de usos del suelo sobre el territorio.

Ahora bien, para que el proceso de EIA pueda contribuir de manera efectiva a la integración sin traumas de actividades en el territorio, parece recomendable que forme parte del proceso de evaluación de alternativas, dentro de un plan, cuando exista, o bien de alternativas en la fase concreta de proyecto.

La dificultad estriba en contar con métodos adecuados para manejar la información generada y considerarla en la selección de alternativas.

El trabajo que aquí se presenta constituyó un trabajo de investigación que se plasmó en la Tesis Doctoral de la autora, y consistió, básicamente, en la elaboración de un método de selección de alternativas en función de un amplio elenco de impactos. Se diseñó inicialmente para evaluar alternativas de infraestructura viaria, pero puede ser aplicado, con las correspondientes adaptaciones, a todo tipo de actividades.

El método exige concretar, cuantitativa o cualitativamente, la magnitud de los impactos, por lo que obliga a utilizar indicadores de impacto, de los que el método incluye una propuesta. Exige también ponderar los impactos, asignando pesos subjetivos que reflejen las prioridades de la sociedad en el momento de la evaluación.

El método diseñado utiliza el análisis de concordancia cíclicamente, de forma realimentada, apoyado por un análisis cualitativo que permite deducir objetivos de corrección y hacer

los cambios necesarios para realimentar el proceso. Todo ello está ayudado por un programa, diseñado específicamente para el caso, para un ordenador IBM AT.

Se aplicó posteriormente a la selección de una alternativa de variante de carretera, comparando con los resultados de la decisión real, con los que básicamente concordaron, a pesar de haber considerado un número mayor de impactos en la evaluación.

Cabe, como conclusión, hacer unas reflexiones sobre los métodos de evaluación de impacto, en general, y éste en particular:

a) No es posible eludir la consideración de elementos eminentemente objetivos, ligados a la valoración de impactos, y elementos subjetivos ligados a la ponderación.

b) Es preciso evitar la complejidad de unos métodos que llegan a enmascarar la existencia de factores objetivos y subjetivos, los cuales deben quedar claramente explícitos.

c) No existe el método "perfecto" que permita seleccionar la mejor alternativa, en función de los aspectos considerados, sin ningún tipo de dudas.

d) Son, en cualquier caso, métodos de ayuda a la decisión en los que se pueden combinar factores de muy distinto signo, no ligados solamente a aspectos que tradicionalmente se consideran "ambientales", sino también a otros (técnicos, de coste, etc).

ANALISIS COMPARATIVO DEL "PLAN DE PROTECCION DEL MEDIO FISICO DE LA
PROVINCIA DE MADRID" Y DE "CONDICIONANTES DEL MEDIO FISICO PARA LA
LOCALIZACION ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PLANEAMIENTO DE LA PRO-
VINCIA DE VIZCAYA"; SUGERENCIAS.

Area temática: 1. Los recursos naturales en la ordenación del terri-
torio.

AZURMENDI AYEREE, Xabier
(Lcdo en CIENCIAS BIOLÓGICAS).

Sagasti-Berri, Subida Igueldo,
20008 - DONOSTIA-SAN SEBASTIAN,
SPAIN.

RESUMEN

He elegido el tema de los recursos naturales en la ordenación del territorio con la convicción de que es el que mejor se adapta a mi formación de Biólogo.

Debido a que este trabajo es resumen de otro que versa sobre un análisis comparativo a través de las etapas que un estudio territorial conlleva, solo me refiero a las etapas en que una crítica constructiva aporta mayor novedad. Debido a esto algunas etapas como metodología, objetivos, estado y dinámica del sistema y valor global no están incluidos.

Por último decir que he hecho más hincapié en el caso de Vizcaya, dado que he tenido acceso al estudio específico de este territorio, y tengo mejor conocimiento de él por su proximidad.

SUMMARY

I have chosen the subject about Natural Resources in Land Planning with the conviction that it adapts the best to my Biologist formation.

Because of the fact that this paper is a summary of other which deals with a comparative analysis through the phases that a territorial study involves, I only refer to the stages in which a constructive criticism provides bigger novelty. Due to this some phases like methodology, objective, system state and dynamics and overall value are not included.

Lastly say that I have insist more on Biscay case granted that I have acceded to its specific study, and I have better knowledge of this territory owing to its nearness.

AGRADECIMIENTO

Ala Excma. Diputación Foral de Vizcaya, por permitirme el acceso al Instituto de Estudios Territoriales, y el fotocopiado del estudio: CONDICIONANTES DEL MEDIO FISICO A LA LOCALIZACION ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PLANEAMIENTO EN LA PROVINCIA DE VIZCAYA.

INDICE

RESUMEN.....	1
SUMMARY	2
AGRADECIMIENTOS.....	2
1. ESTUDIO DE LA VEGETACION DE VIZCAYA.....	3
2. UNIDAD DE ESTUDIO.....	4
3. VALORACION DEL MEDIO FISICO.....	5
4. USOS DEL SUELO.....	6
5. ESTUDIO DE LA POTENCIALIDAD DEL TERRITORIO.....	6
6. IMPACTOS EN LA PROVINCIA DE VIZCAYA; SUGERENCIAS.....	7
CUADROS, FIGURAS y APENDICES.....	9-15
BIBLIOGRAFIA.....	16

1. ESTUDIO DE LA VEGETACION DE VIZCAYA

1.1 Situación biogeográfica dentro del País Vasco

Al ser la divisoria de aguas más baja hay una mayor penetración mediterránea, dando lugar a unas condiciones microclimáticas más suaves. Ver CUADRO - 1 (Apéndice final).

1.2 Pisos vegetales

Mirar FIGURAS 2 y 3 (Apéndice). La situación climax corresponde a bosques planifolios caducifolios en la vertiente atlántica y a bosques planifolios perennifolios en zonas mediterráneas. Un rasgo distintivo es la no existencia de piso subalpino.

1.3 No encontramos ninguna conífera comparando con el resto del País Vasco

Considerando la vegetación autóctona.

1.3.1 Vertiente atlántica

Pinus pinaster, los abetos Abies alba y Picea excelsa y P. uncinata están ausentes. (P. pinaster: pino marítimo).

1.3.2 vertiente mediterránea

P. sylvestris, los abetos anteriormente citados y P. uncinata (pino negro), también están ausentes. (P. sylvestris: p. silvestre).

1.4 En la costa occidental encontramos taxones de óptimo mediterráneo

Arysarum vulgare, Leuzea conifera, Amphillantes monspeliensis, Fumaria ericoides, Pistacia lentiscus y Osyris alba.

1.5 Mezcla en los montes más altos de taxones pirenaicos y orocantábricos.

Como en los montes de Gorbea y Ordunte. Son las especies Pedicularis sylvatica, Aquilegia pyrenaica (pyrenaica), y Anemone pavoniana, Draba dedeana (dedeana) y Saxifraga trifurcata correspondientemente.

1.6 Endemismos

Muy pobre en ello. Señalemos Cytisus conmutatus y Armeria euscadiensis, este último en la costa.

Con todo esto, creo que es más completa la visión por series de vegetación que por clases (35 en el estudio), completando esta con la de ecosistemas azonales, lo cual nos facilita mucho la valoración de la vegetación; dando más mérito de conservación a las comunidades: climácicas (bosques de hayas, robles y mixtos), relictos (encinares), y frágiles (ecosistemas en acantilados, dunas y marismas). Mirar CUADRO 12.

2. UNIDAD DE ESTUDIO

En el plan de Madrid se utiliza como unidad las unidades ambientales que después se agregan en áreas de diagnóstico según método artesanal, mientras que en el estudio de Vizcaya se toma por unidad las cuadrículas cuadradas de 1/50.000 apoyadas en coordenadas UTM a fin de seguir un método informatizado.

2.1 Pros y contras

1. En cuanto a precisión de la información

Plan de Madrid: se acumulan pequeños errores en el paso de las unidades ambientales a las áreas de diagnóstico.

En el plan de Vizcaya: se produce el primer error al asignar las clases de cada tema a cada cuadrícula, y posteriormente otro mayor en el cartografiado por ordenador. Luego el error acumulado es mayor.

2. En cuanto a costo de tiempo y trabajo

La vía informática nos ahorra ambos mediante unas "rutinas" (rutina de cuantificación, de agregación ponderada, de selección etc).

3. En cuanto a la disponibilidad de información

Mayor en el método informatizado, ya que podemos obtener varios tipos de mapas con la manipulación de datos (mapas per variable, por valor ambiental global, GRIC etc).

4. En cuanto a la consideración de aspectos críticos

Es uno de los aspectos más positivos del Plan de Madrid, mientras que en el estudio de Vizcaya las cuadrículas actúan como compartimentos estancos sin considerar las interacciones por contigüidad.

En suma el mejor método sería una mixta entre la artesanal y la informática, que nos diera la precisión de la primera y la versatilidad y ahorro de tiempo de la segunda.

3. VALORACION DEL MEDIO FISICO

La valoración se hace desde distintas ópticas: en Madrid desde de la perspectiva de los usos (valores relacionados con la conservación, con el esparcimiento, con la productividad etc), mientras que en Vizcaya desde el punto de vista de los recursos (capacidad agrícola de los suelos, capacidad dispersante de la atmósfera, rentabilidad agraria etc).

En lo que respecta al recurso vegetación en Vizcaya, a los criterios de valoración en base a la proximidad a la climax, integri-

dad y rareza, yo añadiría el de la fragilidad y vulnerabilidad de interés biogeográfico y científico. Según lo dicho las recomendaciones a tener en cuenta serían:

3.1 Proteger los estados climáticos de los bosques planifolios caducifolios eurosiberianos:

-Hayedo: ha sufrido un gran retroceso por su madera y por la repoblación con coníferas (Pinus radiata) sobre todo. Los grandes bosques de Gorbea, Monte Ordunte y Peña Ranero serían ecosistemas a conservar.

-Melojar acidófilo: talado para ser repoblado con Eucaliptus globulus. Hay bosques aceptablemente conservados dignos de conservar como en el Monte Ordunte y Monte Colometa (areniscas del Gorbea).

-Robledal mixto de fresno y roble: Debido a que ocupa los suelos más productivos, está casi siempre sustituido por pastizales de siega. Debido a la influencia del hombre el castaño se hace más abundante. Por cuanto solo se conserva en vaguadas inaccesibles y es uno de los bosques más representativos, tendría que ser más considerado.

-Robledal acidófilo: a veces el abedul resulta dominante. Se encuentra en pequeños enclaves.

3.2 Proteger los estados climáticos de los bosques planifolios perennifolios mediterráneos, encinares:

Se encuentran relictos en la región eurosiberiana lo que le confiere interés biogeográfico y científico. La degradación del hombre da lugar a bortales.

3.3 Ecosistemas intra y azonales:

Como las marismas, dunas y acantilados se encuentran bien considerados.

3.4 Vegetación de ribera:

No están suficientemente cotizados en cuanto a su mérito de conservación, ya que evitan la erosión sujetando la tierra, permitiendo que el río tenga más vida que una simple canalización y frenando las inundaciones (no olvidemos la gota fría del 83).

3.5 Quiero hacer una mención especial a las repoblaciones con coníferas.

La repoblación comenzó a principios de siglo, habiéndose intensificado en las últimas décadas.

El principal protagonista es el Pinus radiata junto a estas otras especies: Chamaecyparis lawsoniana y Larix decidua.

Según un informe de Aranzadi (1980), el 45,87 % de los bosques de la Comunidad Autónoma lo constituyen coníferas, siendo esta proporción superior en Vizcaya.

Yo aconsejaría abandonar el monocultivo debido a sus secuelas negativas (disminución de la diversidad y la estabilidad lo que produce plagas como la procesionaria del pino y la subsiguiente contaminación química por los plaguicidas), para introducir paulatinamente especies de crecimiento rápido autóctonas como el abedul, castaño y fresno.

4. USOS DEL SUELO

Para Madrid y en especial para Vizcaya propondría los siguientes cambios e inclusiones inspirándome en el "Plan General de Córdoba", (mirar APENDICE 6 y 7):

4.1 Considerar la regeneración del paisaje y del ecosistema:

Que no se considera en ninguna de las dos provincias.

4.2 Gradación en la actividad de recreo:

En Vizcaya a fin de aumentar la gradación crearía dos niveles: uno controlado y el otro intensivo, en el que englobaría las urbanizaciones institucionales.

4.3 Consideración de usos agrícolas:

Como son los sectores agrícola, ganadero y forestal. Aunque en el PIB (producto interior bruto) provincial de Vizcaya tenga poco peso debe considerarse su protección por su buen nivel productivo, su importancia ecológica, paisajística, social y cultural. Por ello debe ser incluido en los usos del suelo.

4.4 Referencia a otras infraestructuras:

Como son los puertos, aeropuertos y zonas de emisión de vertidos, no están considerados en ninguna de las provincias.

5. ESTUDIO DE LA POTENCIALIDAD DEL TERRITORIO

Una carencia importante en ambos análisis es que van por la vía negativa y no ahondan en las potencialidades del territorio.

Estos estudios deben basarse en el criterio de optimización económica u otra, para no quedarnos en algo meramente descriptivo.

Basándome en un estudio de la "Capacidad de Acogida Para Una Supuesta Explotación Agraria Del Valle de Liébana", en la provincia de Santander (Picos de Europa), haré un resumen de lo que debe ser

un estudio de este tipo:

5.1 Estructuración de datos

Se relacionan las unidades vegetales (pinares, pastizales, hayedos etc) con el principal parámetro físico, iluminación en nuestro caso lo que determina tres exposiciones (umbría=1, levante-poniente=2, y la solana=3). Mirar APENDICE-8 para lo referente a este apartado.

5.2 Análisis de datos

Mediante las tablas de contingencia de la χ^2 conocemos los parámetros físicos óptimos para las unidades vegetales. Mirar APENDICE- 9.

5.3 Análisis de la información geológica

Solo se lleva a cabo en el caso de que determine el tipo de vegetación o actividad agraria.

5.4 Establecimiento de las áreas potenciales y su relación con las actuales

De la coincidencia o no de ambas áreas deducimos la capacidad del territorio. Mirar APENDICE-10.

A partir de aquí y según las actividades que nos interesen:

-actividades agrarias: se hará una planificación para extender aquello que nos interese, como los pastos, tierras de cultivo, los hayedos etc.

-actividades diferentes a las agrarias: se adecuará las unidades de vegetación a sus áreas potenciales.

6. IMPACTOS EN LA PROVINCIA DE VIZCAYA; SUGERENCIAS

6.1 Industria

Se encuentra justamente en los espacios ecológicamente más privilegiados y frágiles como son los fondos de valle y los estuarios, por ejemplo: central nuclear de Lemóniz, el superpuerto en el estuario del Abra y la ría de Musques. Para este y los siguientes apartados mirar APENDICE-11; mapa de Vizcaya.

Sugerencias:

1. Disminuir la contaminación por vertidos gaseosos, líquidos y los residuos sólidos mediante depuradoras, filtros etc, acciones que se están llevando a cabo, aunque lentamente.
2. Introducción de tecnología moderna, que sea eficiente y limpia.

3. Lograr una ocupación restringida de esas zonas, con la oferta de localizaciones alternativas.

4. Hacer un mapa de los recursos marinos y del litoral para protegerlos explotando sostenidamente.

6.2 Agricultura y selvicultura

Tenemos un paisaje artificial en equilibrio de tipo mosaico que conviene preservar.

Protegiendo estos recursos, protegemos otros recursos como: el suelo, el agua y el aire.

Sugerencias:

1. Utilizar nuevas técnicas en agricultura: como la lucha integral contra las plagas, uso eficaz de abonos y nitrogenación biológica.
2. Hacer un banco genético y mejorar genéticamente las especies y variedades autóctonas.
3. Incentivar el mantenimiento de las tierras agrícolas y persuadir de otros usos.

6.3 Grandes vías de comunicación

Se deben tener en cuenta aspectos medio ambientales en su trazado.

6.4 Industria extractiva

Se debe llevar a cabo una regeneración mínima después de la explotación, como debería de hacerse en Galdames.

6.5 Urbanización

Concentrada donde la capacidad de dispersión de la atmósfera es peor como en el Gran Bilbao. Hay que disminuir y depurar las emisiones.

6.6 Pesticidas y fertilizantes

Aunque no grave de momento, si aumenta su uso puede introducirse en la cadena alimentaria y producir eutrofización. Hay que limitar su uso.

6.7 Otros

La segunda residencia y la presión recreativa no crean mayores problemas, aunque sería conveniente dotar de zonas de recreo al Gran Bilbao en los montes circundantes, simultáneo a una campaña de educación ambiental. De todos modos es aconsejable permanecer vigilantes.

Respecto a los acufferos aluviales y para evitar que acumulen sustancias tóxicas, hay que instalar depuradoras de aguas residuales.

CUADRO N° 1: CARACTERISTICAS MICROCLIMATICAS DE VIZCAYA

	PRECIPITACIONES (mm)	TEMPERATURA (°C)
GUIPUZCOA	1.396	14'1
VIZCAYA	1.230	14'7
SANTANDER	838	13'6

FIGURA N° 1 : PISOS DE VEGETACION EN EL PAIS VASCO

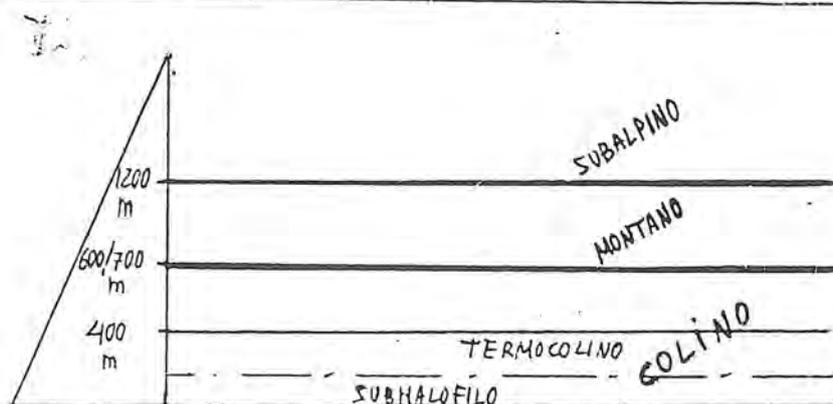
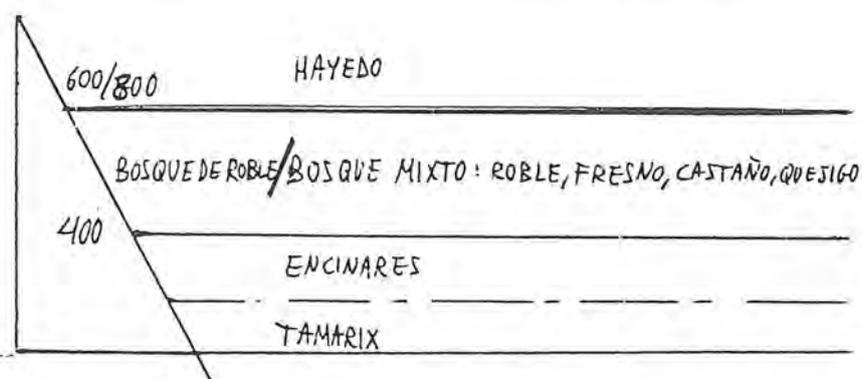


FIGURA N° 2 : VERTIENTE ATLANTICA OCCIDENTAL



ROBLE *Quercus robur* y *Quercus petraea*, este último menos frecuente.

CASTAÑO *Castanea sativa*.

FRESNO *Fraxinus excelsior*.

QUESIGO *Quercus faginea* y *Quercus pyrenaica* (REBOLLO y ROBLE MELOJO: son sus nombres correctos).

HAYA *Fagus sylvatica*.

AVELLANO *Corylus avellana*.

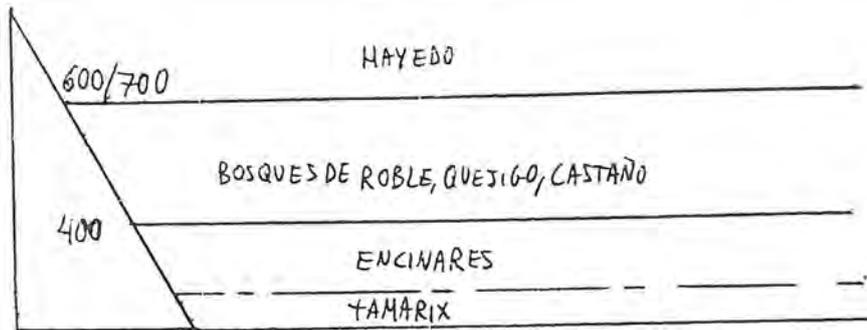
ENCINA *Quercus ilex*.

MADROÑO *Arbutus unedo*.

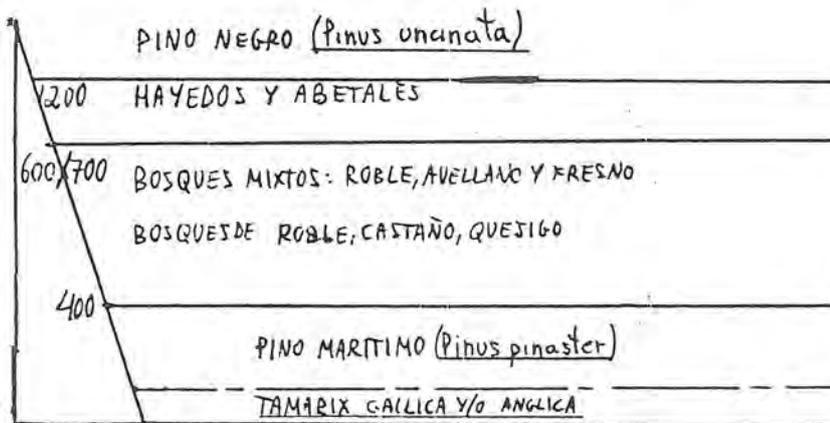
ABEDUL *Betula celtiberica*.

FIGURA N° 3

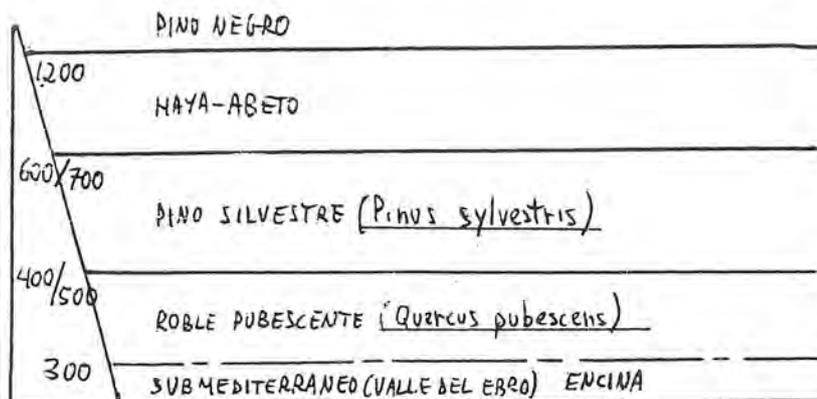
VERTIENTE MEDITERRANEA OCCIDENTAL



VERTIENTE ATLANTICA ORIENTAL (FIG N° 4)



VERTIENTE MEDITERRANEA ORIENTAL (FIG N° 5)



APENDICE nº 6: MATRICES DE DIAGNOSIS O CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO:

CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO
TOLERANCIA A LOS USOS RECREATIVOS, RESIDENCIALES E INDUSTRIALES

CONSERVACION DE LA NATURALEZA	RECREO INTENSIVO	URBANIZACION INSTITUCIONAL	URBANIZACION DISPERSA 1º GRADO	URBANIZACION DISPERSA 2º GRADO	INDUSTRIA LIMPIA	URBANIZACION MEDIA DENSIDAD	INDUSTRIA EXTRACTIVA	URBANIZACION ALTA DENSIDAD	INDUSTRIA CONTAMINANTE

TOLERANCIA A LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTES

FERROCARRIL	CARRETERAS	AUTOPISTAS Y AUTOVIAS

NOTA: EL COLOR INDICA LOS USOS TOLERADOS; LA TRAMA SUPERPUESTA EXPRESA LA TOLERANCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

SIMBOLOGIA RELATIVA A LOS RECURSOS GEOLOGICOS Y PALEONTOLOGICOS

INTERES	GEOLOGICO	ESTRATIGRAFICO	ALTO	MEDIO	BAJO
		TECTONICO	♦	♦	♦
		GEOMORFOLOGICO	▲	▲	▲
	PALEONTOLOGICO (YACIMIENTOS DE ESPECIAL INTERES)	■	■	■	
	DIDACTICO	▲	▲	▲	

ZONA DE ALERTA	SIN RESTRICCION AL USO
ZONA DE CONSERVACION	SIN RESTRICCION AL USO (VIGILANCIA OBLIGATORIA DE LAS AUTORIDADES CIENTIFICAS)
ZONA PUNTUAL DE NO DESTRUCCION	PRESERVACION TOTAL

- AREAS URBANAS
- CARRETERAS
- LIMITE DE PROVINCIA
- TNO. MUNICIPAL
- ZONAS DE USO URBANO E INDUS YA CONSOLIDADO

CONDICIONANTES DEL MEDIO FISICO A LA LOCALIZACION ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEAMIENTO EN LA PROVINCIA DE VIZCAYA

PLAN ESPECIAL DE PROTECCION DEL MEDIO FISICO DE MADRID

CRITERIOS ADOPTADOS PARA LA TIPIFICACION Y PROTECCION DEL TERRITORIO		NIVELES DE PROTECCION											
		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10		
TIPOLOGIA DEL TERRITORIO	CRITERIOS PARA CALIFICACION	ECOSISTEMAS INTERIORS O POCOS RESERVADOS										2.2	
		HAZAS AREALES DE RELATIVA CONSERVACION											2.3
		ECOSISTEMAS DESARABADOS O DE SUSTITUCION											2.9
		PARQUES ESPECIALLY ENTORNO DE RIOS O DE SALIDAS ESTETICAS CULTURAS											2.8
		ALTA PRODUCTIVIDAD AGRICOLA Y BANCARIA PRODUCTIVAS											2.4
	IMPACTOS CRITICOS	ARTICULO O SANADERA PRADERAS DE SOBREPASTO FRENCOS											2.2
		FORESTALES											2.3
		MEJORA PRODUCTIVAS AGRICOLA O SANADERA											2.8
		BAJA PRODUCTIVIDAD AGRICOLA O SANADERA											2.9
		VERTIDO A NIVEL DE AGUA											2.2
VERTIDO A CUERPO DE AGUA											2.5		
PROXIMIDAD A NUCLEOS URBANOS											2.2		
RECTOR DE DISEÑOS EN ZONAS RESERVADAS												2.6	
EMISAS EXCESIVAS DE HUMEDAD ATMOSFERICA												2.7	
CONTAMINABILIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS												2.7	
INTERES NATURALISTICO ESPECIAL												2.7	
INTERES GEOLOGICO O PALEONTOLOGICO												2.3	

NE: NORMAS ESPECIFICAS

APENDICE - 7 : Relación de usos en el plan general de Córdoba.

1) Conservación y regeneración de la naturaleza.

2) Recreo.

Excursionismo, contemplación, recreo concentrado, actividades náuticas, caza y pesca.

3) Agrario.

Agricultura extensiva y de regadío, ganadería y forestal.

4) Urbanización.

Equipamiento institucional, dispersa en 1º, 2º y 3º grado, residencial media y alta densidad, y camping.

5) Industria.

Contaminable la atmósfera, por vertidos líquidos, y por residuos sólidos. También industria extractiva.

6) Vías de comunicación.

Ferrocarril, carreteras, autopistas.
Otras infraestructuras: Aeropuerto, embalses, centrales eléctricas, etc.

7) Zonas de emisión de vertidos.

Basureros, escombreras (inorgánicas) y tóxicas.

Estudiamos un HAYENO (unidad vegetal)

ILUMINACION		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	ALTITUD Hm
1 ^a fase:	1	6	7	24	44	51	68	43	48	30	9	-	1	
<u>ESTRUCTURAR DATOS</u>	2	-	2	1	8	10	11	10	7	7	4	-	-	
	3	-	3	1	8	4	14	15	8	-	-	-	-	

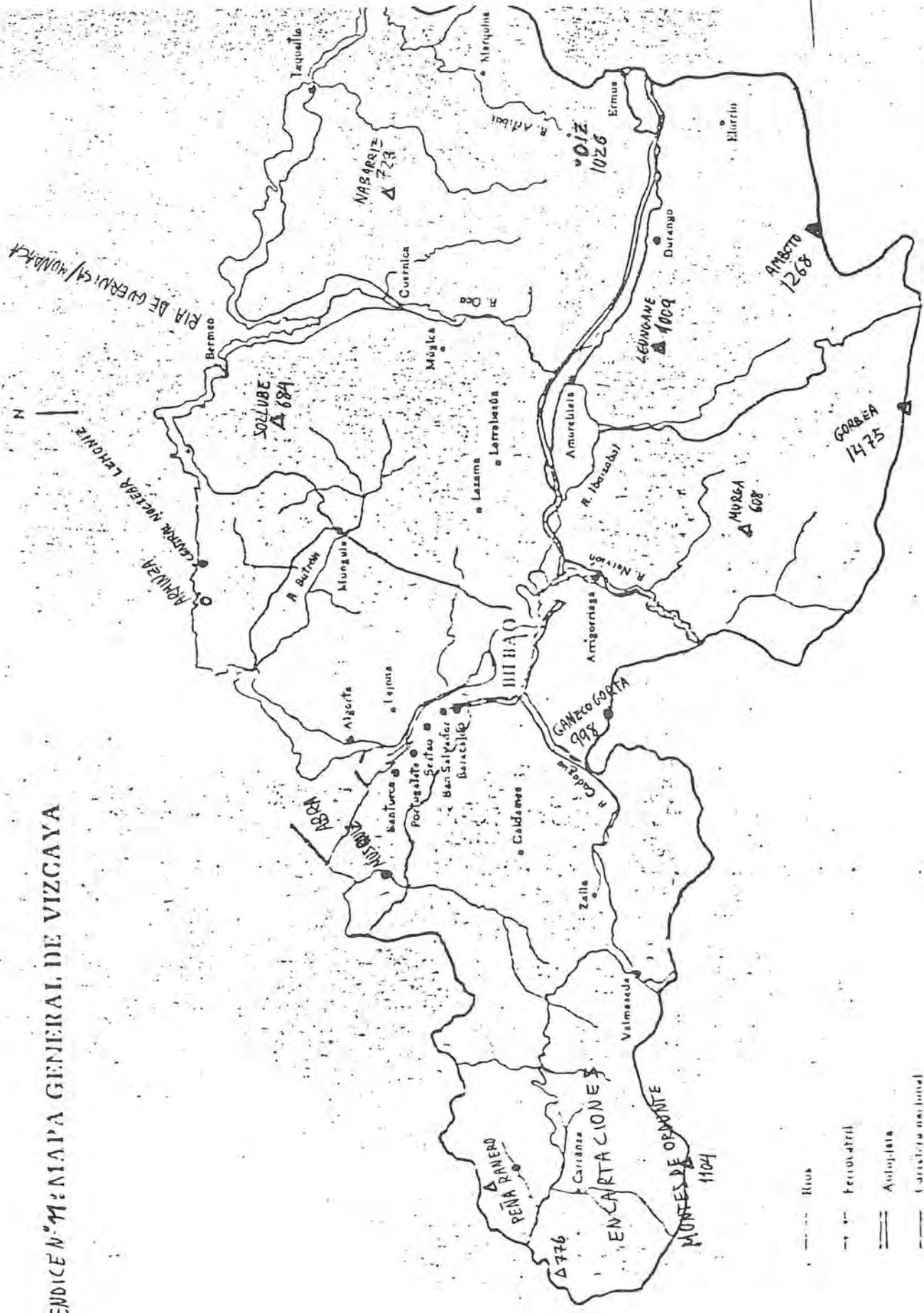
2^o Fase: ANALISIS DE DATOS, AREAS POTENCIALES: { APTA: $X \geq 2$ (CLASE 1: 4,5; CLASE 2: 2,3
MARGINAL: $0 < X \leq 1$
EXCLUYENTE: $X \leq 0$

		ALTITUDES																				Total
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+	Total
ILUMINACION	1					-1	-1	2	5	5	5	5	3	0								
	2						-4	-5	0	2	1	1	1	-3								
	3						-5	-5	-1	-2	0	1	0									
	T.																					

4^o Fase: ESTABLECIMIENTO AREAS POTENCIALES Y SU CONFRONTACION CON LAS AREAS ACTUALES:

Areas Potenciales	Areas actuales	B	T	P	II	I:	Q	A	M	Pp	Total apto	Total mar.
Rebollo	Apta	-	283	198	10	59	15	8	-	-	573	181
	Marginal	35	-	23	69	5	-	1	48	-		
Pastos	Apta	-	214	290	-	88	6	8	-	-	606	138
	Marginal	10	15	-	32	17	2	3	55	4		
Haya	Apta	-	8	-	319	-	7	-	-	9	343	23
	Marginal	74	80	61	-	2	5	1	11	-		
Encina	Apta	-	68	145	-	99	-	5	-	-	317	62
	Marginal	-	1	17	3	-	-	1	39	1		
Roble	Apta	-	211	86	99	14	28	5	-	4	447	28
	Marginal	71	6	74	60	25	-	1	44	5		
Alcornoque	Apta	-	156	148	-	59	5	11	-	-	379	87
	Marginal	8	-	-	26	8	-	-	43	2		
Pastos p.	Apta	-	-	-	200	-	1	-	-	61	262	256
	Marginal	187	40	34	-	-	3	-	2	-		
Pinus r.	Apta	-	1	45	-	32	-	1	-	-	79	53
	Marginal	-	13	30	-	-	-	-	15	-		

APENDICE N.º 11: MAPA GENERAL DE VIZGAYA



- Ríos
- Ferrocarril
- Autopista
- Carretera nacional
- Carretera provincial

escala: 1 : 250.000

CUADRO Nº 12 : SERIES DE VEGETACION EN VIZCAYA				
SER- IES SUCCE- SIGN	ETAPA 0: CLIMAX	1ª ETAPA: MATORRAL	2ª ETAPA: BREZAL	3ª ETAPA: PASTIZAL
1/S. MONTAÑO BAJO- FILA DEL HAYA	<p>D) <u>Fagus sylvatica</u> d) <u>Carex sylvatica</u></p> <p>HAYEDO: ↑</p> <p>Común: <u>Betula celtiberica</u> <u>Quercus robur</u> <u>Sorbus aria</u></p>	<p>ESPINAR: <u>Rhamnus alpina</u> <u>Sorbus aria</u> <u>Crataegus mono-</u> <u>gyna</u></p> <p>Climax edáfico)</p>	<p><u>Genista occiden-</u> <u>talis</u> <u>Erica vagans</u> (pH > 7,5)</p>	<p>P. DE ALTURA: <u>Danthonia</u> <u>decumbens</u></p>
2/S. MONTAÑO ACIDO- FILO DEL HAYA	<p>HAYEDO: ↓</p> <p>(D) <u>Fagus sylvatica</u> d) <u>Vaccinium myrti-</u> <u>lus</u> <u>Blechnum spicant</u></p>	<p>PIORNAL: <u>Pteridium aquil-</u> <u>inum</u> <u>Erica arborea</u></p>	<p><u>Vaccinium myr-</u> <u>tilus</u></p>	<p>P. DE ALTURA: <u>Danthonia</u> <u>decumbens</u></p>
3/S. MONTAÑO ACIDO- FILO DEL ROBLE MELOJO	<p>MELOJAR: (D) <u>Quercus pyrena-</u> <u>ica</u> d) <u>Melampyrum pra-</u> <u>tense</u> (Orientación S, SE; 600-800m de h).</p>	<p>PIORNAL: <u>Pteridium aquil-</u> <u>inum</u> <u>Erica arborea</u> <u>Erica lusitani-</u> <u>ca</u> (zonas bajas)</p>	<p><u>Erica cinerea</u> <u>Tuberaria lig-</u> <u>nosa</u></p>	<p>P. DE ALTURA: <u>Danthonia</u> <u>decumbens</u></p>
4/S. COLLINO MONTAÑO DEL FRESNO/ROBLE	<p>FRESNEDO o BOSQUE MIXTO: ROBLEDAL- FRESNEDO: (D) <u>Fraxinus excel-</u> <u>sior</u> y <u>Quercus</u> <u>robur</u> d) <u>Polysticum se-</u> <u>tiferum</u></p>	<p>ESPINAR: (D) <u>Castanea sa-</u> <u>tiva</u> (por acción del hombre) <u>Tamus communis</u> <u>Rubus frutico-</u> <u>sus</u>; <u>Rubia pere-</u> <u>grina</u></p>	<p><u>Erica vagans</u> <u>Ulex galli</u></p>	<p>P. DE SIEGA: <u>Linum bienne</u> <u>Gynosaurus</u> <u>cristatus</u></p>
5/S. COLLINO ACIDO- FILA DEL ROBLE	<p>ROBLEDAL: (D) <u>Quercus robur</u> d) <u>Betula celtibe-</u> <u>rica</u> y <u>Blechnum</u> <u>spicant</u> (Orientación N y 400-600m h; suelos pobres)</p>	<p>PIORNAL: <u>Pteridium aquil-</u> <u>inum</u> <u>Erica lusitani-</u> <u>ca</u></p>	<p><u>Erica ciliaris</u></p>	<p>P. DE SIEGA: <u>Linum bienne</u> <u>Gynosaurus</u> <u>cristatus</u></p>
6/S. RELICTA DE LA ENCINA	<p>(D) <u>Quercus ilex</u> Acido en interior <u>Laurus nobilis</u> y <u>Phyllirea latifo-</u> <u>lia</u> Básico en costa: <u>Pistacia lentiscus</u></p>	<p>Parecido al bos- que mixto pero con más sp. tér- micas: <u>Smilax</u> <u>aspera</u>, <u>Rosa</u> <u>sempervirens</u>, y <u>Arbutus unedo</u> (PORTALES)</p>	<p><u>Genista occiden-</u> <u>talis</u> <u>Tencrium pyre-</u> <u>naica</u> Térmicas</p>	<p>/P. POBRE: <u>Brachipodium</u> <u>pinnatum</u> <u>Seseli cant-</u> <u>abricum</u></p>

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE P. 1941. "Artículo": Realizó la primera síntesis conocida sobre fitogeografía en el País Vasco. Cuadro nº 1 y figuras 1-5.
- CONSEJO DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y DEL DEPARTAMENTO DE ESTADO DE LOS EEUU. EL MUNDO EN EL AÑO 2000. Tecnos, Madrid.
- DIPUTACION FORAL DE VIZCAYA; DEPARTAMENTO DE ACCION TERRITORIAL Y MUNICIPAL. VI-1977. CONDICIONANTES DEL MEDIO FISICO PARA LA LOCALIZACION ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PLANEAMIENTO DE LA PROVINCIA DE VIZCAYA. Apéndice nº 6.
- ESCRIBANO R. et al. 1978. ESTUDIOS DE PLANIFICACION FISICA. EL VALLE DE LIEBANA, I y II. ETS de Ingenieros de Montes, Madrid. Apéndices 8,9 y 10.
- GOMEZ OREA D. 1984. EL ESPACIO RURAL EN LA ORDENACION DEL TERRITORIO. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. Apéndices 6 y 7.
- GONZALEZ BERNALDEZ F. 1981. ECOLOGIA Y PAISAJE. Blume, Madrid.
- MARGALEFF R. 1982. ECOLOGIA. Omega, Barcelona.
- ONAINDIA OLALDE M. 1986. ECOLOGIA VEGETAL DE LAS ENCARTACIONES Y MANTICIZO DEL GORBEA; VIZCAYA. Universidad del País Vasco, Bilbao. Cuadro nº 1, figuras 1-5 y cuadro 12.
- ORLOCI L. 1975. MULTIVARIATE ANALYSES IN VEGETATION RESEARCH. Dr. W. Junk Publ, The Hague.
- RAMOS FERNANDEZ A. 1979. PLANIFICACION FISICA Y ECOLOGIA. Emesa, Madrid. Apéndices 8,9 y 10.
- TRICORT J. & KILLIAN J. 1982. LA ECOGRAFIA Y LA ORDENACION DEL MEDIO NATURAL. Anagrama, Barcelona. Apéndices 8,9 y 10.

TITULO: Mecanismos indicadores de la desertificación en la provincia de Valencia: criterios generales. *

AUTOR: Bordás Valls, V.

Unidad docente de Edafología-Geología. Departamento de biología vegetal de la Facultat de Farmàcia. UNIVERSITAT DE VALENCIA.

FECHA: 19 de Mayo de 1988

CONGRESO EUROPEO DE ORDENACION DEL TERRITORIO. Area 1.

INTRODUCCION: A menudo se confunden y se intercambian los términos desertificación-desertización. Aparecen en la bibliografía dos tendencias y criterios diferentes, unos restrictivos, representados por Rozanov (1982), Macguinnies (1984), Le Houéron (1976) principalmente, que consideran que este fenómeno sólo es aplicable en las zonas que lindan con los desiertos y se producen por un avance de los mismos a las tierras cercanas que los circundan y que nosotros asimilamos al término desertización, fenómeno que reproduce las condiciones de los desiertos y que es debido a causas fundamentalmente climáticas.

Por otro lado encontramos otros criterios más amplios adoptados por Dregne (1983), Batisse (1985), Nahal (1982), la conferencia de Nairobi (1977) y la incluida en la metodología provisional para la evaluación de la degradación de los suelos (FAO, PNUMA, 1984), que coincide con el concepto y definición que nosotros hemos adoptado del término desertificación, por considerarlo el más apropiado a los fenómenos que tienen lugar en nuestra provincia y cuya definición incluimos a continuación:

DESERTIFICACION: Avance de los procesos degradativos del medio físico, principalmente del suelo que originan un deterioro paulatino, tanto de su calidad como de su cantidad, refiriéndonos con ello tanto a las modificaciones negativas de su composición y morfología, como a las pérdidas del mismo por erosión, lo cual también es aplicable a la vegetación y a la fauna, ya que en conjunto se produce una disminución o destrucción del potencial biológico de la zona afectada.

OBJETIVOS: Resaltar los mecanismos que provocan la desertificación

* Proyecto de Tesis Doctoral de Bordas, V. financiado por la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia, dirigido por Sanchez, J.

en la provincia de Valencia y ofrecer una información científica a los organismos competentes que les permita planificar una lucha eficaz para frenar el avance de este fenómeno en la Provincia de Valencia.

METODOLOGIA: Los mecanismos indicadores de la desertificación se pueden agrupar en tres grandes apartados: 1º los que originan una degradación del medio físico, por pérdida y/o disminución de suelo (erosión hídrica y eólica); 2º los que producen una degradación o deterioro de sus propiedades, como son: los mecanismos físicos y fisico-químicos (formación de costras, apelmazamiento, procesos de recarbonatación y destrucción de horizontes argílicos, salinización...); mecanismos químicos (acidez por lixiviación de bases y toxicidad) y mecanismos biológicos (mineralización de la materia orgánica resistente); 3º la degradación de la cobertura vegetal, provocado fundamentalmente por talas abusivas e incendios. Los tres grupos de procesos se hallan íntimamente relacionados, sobre todo el tercero que actúa como factor desencadenante o que acentúa los efectos de los dos primeros.

Se ha realizado una revisión y estudio bibliográfico de los diferentes métodos conocidos para evaluar el proceso de erosión, como principal mecanismo indicador de la desertificación, ya que entre las diferentes causas de destrucción del medio físico analizadas en la bibliografía, la erosión alcanza un papel preponderante. Entre las distintas metodologías estudiadas existen dos tendencias bien diferenciadas, las primeras eligen un modelo matemático para una valoración cuantitativa de la erosión y las segundas utilizan una metodología ponderal cualitativa para evaluar la erosión. Entre las primeras cabe destacar la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo de Wischmeier y Smith (1965). Entre las segundas, un método cualitativo ponderado de la Escuela Holandesa (I.T.C., 1979) y dos métodos simplificados basados en la anterior, desarrollados por Sanchez et al. (1987) aplicados en la Comarca del Valle de Ayora y en el Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia

RESULTADOS Y CONCLUSIONES: Se han comparado los resultados obtenidos al aplicar estos tres métodos a unas zonas piloto previamente seleccionadas de la provincia de Valencia.

A continuación se presenta una relación con las características de algunas unidades representativas y los grados de erosión obtenidos en los diferentes métodos. En general se observa una buena correlación entre los valores obtenidos por los tres métodos, se indican además aquellas unidades afectadas por otros procesos degradativos tales como la posible salinización o recarbonatación de horizontes superficiales y compactación del suelo.

Unidad 1: Litología: limos negros y pardos; Torrencialidad (R): > 200; Suelo: Zg, Bg; Pendiente (%): 8; Vegetación: Marjal, huerta; Grado de erosión: USLE: 1 Geocientífico: 1 Ayora: 1.

Unidad 2: Litología: cuaternario indiferenciado; Torrencialidad: > 200; Suelo: Lc o Jc; Pendiente (%) 2; Vegetación: Regadío, naranjos; Grado de erosión: USLE: 1 Geocientífico: 1 Ayora: 1.

Estas unidades presentan ya cierto grado de salinización del suelo, y el riesgo de incrementarse se acentúa por la contaminación del acuífero del Camp de Morvedre por intrusión marina.

Unidad 3: Litología: conglomerados terciarios; Torrencialidad: > 200; Suelo: BK; Pendiente (%): 25; Vegetación (%): Matojar 25; Grado de erosión: USLE: 3 Geocientífico: 4 Ayora: 3.

Unidad 4: Litología: Coluvios del Keuper; Torrencialidad: 200; Suelo: Rc BK; Pendiente(%): 25; Vegetación (%): 20 Matorral, 20 arbolado. Morf. erosiva: Laminar, surcos, desplazamientos; Grado de erosión: USLE: 3 Geocientífico: 3 Ayora: 4.

Estas unidades presentan procesos de degradación física y fisico-química por recarbonatación de los horizontes superficiales del suelo, en algunos casos se observa costra caliza a cierta profundidad dificultando el drenaje al impedir la infiltración con la consiguiente pérdida de agua e incremento de los valores de escorrentía favoreciendo con ello la erosión.

BIBLIOGRAFIA:

Bordás, V.; Sanchez, J. (1988): Estudio comparativo sobre diferentes métodos de valoración de la erosión hídrica en unas áreas piloto representativas de la provincia de Valencia. Anales de Edaf. y Agrobiología. Madrid.

ESTUDIO COMPARADO DE LA SALINIDAD EN "LES MALLADES DE LA DEvesa", VALENCIA.

Soria, J.M., W. Colom y L. Ballesteros.

Area de Ecología. Fac. Biológicas. Universitat de València.

46100 - Burjassot (Valencia)

ABSTRACT

A COMPARATIVE STUDY OF SALINITY IN "DEvesa DEL SALER" LAGOONS

The flooded areas between the dunes in the "Devesa del Saler" are known as "mallades". They are lagoons of limited depth (between 0.5 and 1.9 m) and variable conductivity. They show a variability in the salinity and depth throughout the year depending on the rain and the height of the water table. While the deepest lagoons are permanent, the shallowest are temporary. Since 1970, urban development of the "Devesa" has changed the area with the disappearance of some lagoons.

INTRODUCCION

En la Devesa de El Saler existían dos grandes conjuntos dunares. El conjunto exterior, formado por grandes dunas con vegetación, que alcanzaban una altura entre 4 y 9 m. El conjunto interior es de menor altura (unos 3 m), pero de mayor anchura. Entre estos dos conjuntos dunares se extiende longitudinalmente una amplia zona deprimida de anchura variable por donde circulaba el camino central de la Devesa (Ay. Valencia, 1980). Esta zona se conoce con el nombre de "Mallada", y designa por extensión a las charcas temporales o permanentes que la inundan y que se forman por la proximidad del nivel freático (menos de 0.5 m).

MÉTODOS

Desde febrero de 1987 hasta enero de 1988 se realizaron ocho muestras en seis Mallades de la Devesa, aproximadamente cada seis semanas. Se midieron la temperatura, conductividad, pH, potencial de oxidoreducción, concentración de oxígeno disuelto, por medio de los instrumentos adecuados. Se tomaron muestras del agua, fijadas y conservadas según Strickland (1977) y analizadas según APHA (1985). Los análisis químicos efectuados fueron alcalinidad, cloruro, sulfato, amonio, nitrato, nitrilo y fosfato soluble.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las aguas de las "mallades" tienen escaso contenido en nitrógeno y fósforo (Tabla 1), y no parecen presentar problemas de contaminación por vertidos. La alcalinidad es elevada y los valores del cloruro y sulfato son variables según la salinidad propia de cada charca. La concentración de sulfato es baja en general, entre 0.1 y 2.5 g/l. Calificamos las aguas salobres o aguas oligohalinas hasta 2 g/l de cloruro, mesohalinas de 2 a 10 g/l, polihalinas de 10 a 17 g/l, y aguas hiperhalinas cuando éstas se evaporan,

y aumenta la concentración de sales. Son poiquilohalinas las aguas de salinidad muy fluctuante (Margalef, 1983).

En primer lugar, las "Mallades del Garrofer" (Figura 1, número 1) y la "Mata del Fang" (Fig. 1, n° 3) son las mejor conservadas en cuanto a su situación original, aunque la primera posiblemente recibe el vertido de la piscina de una urbanización próxima. Tienen una profundidad máxima de 1.9 m y mínima de 1.5. Son oligohalinas (entre 0.2 y 1 g/l) y se mantienen inundadas durante todo el año, al menos la cubeta mayor, extendiéndose más o menos según las variaciones del nivel freático.

La "Mallada Llarga" (Fig. 1, n° 3) tuvo peor suerte, pues se trazó un camino sobre ella, levantado un metro sobre el fondo de la depresión, y en su parte más profunda. Está reducida a dos franjas en ambas cunetas, más o menos anchas según el nivel y se mantiene inundada todo el año, con un nivel máximo de 90 cm y un mínimo de 40 cm. Es poiquilohalina, presenta mínimo de 3.4 g/l y máximo de 25.9 g/l de ión cloruro. Presenta una picnoclina cuando alcanza su nivel máximo, con una salinidad que va de 8 a 17 g/l.

Las tres "Mallades del Racó de L'Olla" fueron rellenadas con arenas durante la construcción del hipódromo junto a la Carretera de El Palmar. Quedaron reducidas, en su nivel máximo, a charcas de unos 15 cm de profundidad las dos primeras (Fig. 1, n° 4 y 5) y unos 40 cm la tercera (Fig. 1, n° 6). Actualmente se está recuperando estas depresiones, sacando los materiales que se aportaron.

Estas "mallades", pese a su proximidad no son homogéneas, y son una muestra de la importancia que tiene conocer la distribución de las masas del acuífero de la Devesa: la primera (n° 4) es oligohalina, la segunda (n° 5) es mesohalina con tendencia polihalina (entre 3 y 14 g/l de cloruro) y la tercera (n° 6) es polihalina llegando a hiperhalina cuando las aguas están en niveles bajos (hasta 55 g/l de cloruro).

Esta última "mallada" (n° 6) es el centro de la futura reserva biológica del Racó de L'Olla, y se ha construido un canal que la enlaza con la Albufera, con la intención de inundarla. Sin embargo, durante las lluvias del invierno de 1986-87, el acuífero de la Devesa se recargó de tal manera que en lugar de entrar agua desde el lago, salía hacia él. El agua que fluía desde la depresión era salobre, con un contenido de 12 g/l de sales disueltas. Cuando bajó el nivel, aumentó la concentración hasta 60 g/l depositándose las evaporitas. Posteriormente, en agosto de 1987 se inundó con aguas del lago (salinidad en torno a 1 g/l) que disolvieron los precipitados y salinizaron el agua, muy concentrada al principio, y menos después de las tormentas de otoño de 1987, que bajó hasta 5 g/l.

Tabla I. Valores medio, desviación estándar, mínimo y máximo de las variables consideradas.

VARIABLE	MEDIA	DESV.STD	MINIMO	MAXIMO
Temperatura	18.4	6.8	8.7	33.5
Conduct uS/cm	13995	18004	600	78300
O ₂ mg/l	7.5	4.7	1.0	18.5
pH	8.00	0.72	6.46	9.35
REDOX mV	381	90	198	633
Alcal,mg/l CaCO ₃	304.5	132.1	109.5	711.4
Cl ⁻ (mg/l)	7670.25	11301.85	206.50	55300.00
SO ₄ (mg/l)	1007.04	1376.64	33.60	6840.00
NO ₃ (mg/l)	0.13	0.28	0.00	1.24
NO ₂ (mg/l)	0.01	0.02	0.00	0.08
NH ₄ (mg/l)	0.34	0.82	0.00	3.47
PO ₄ (mg/l)	0.07	0.17	0.00	0.71

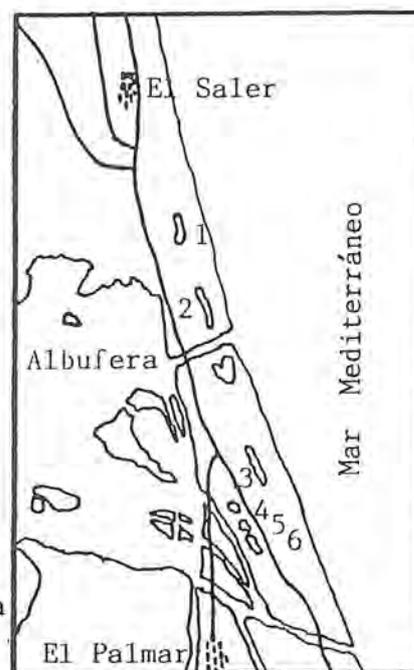


Figura 1. Croquis de la Devesa de El Saler: 1-Mallada del Garrofer. 2-Mallada Llarga. 3-Mallada de la Mata Fang. 4, 5 y 6-Mallades del Racó de L'Olla.

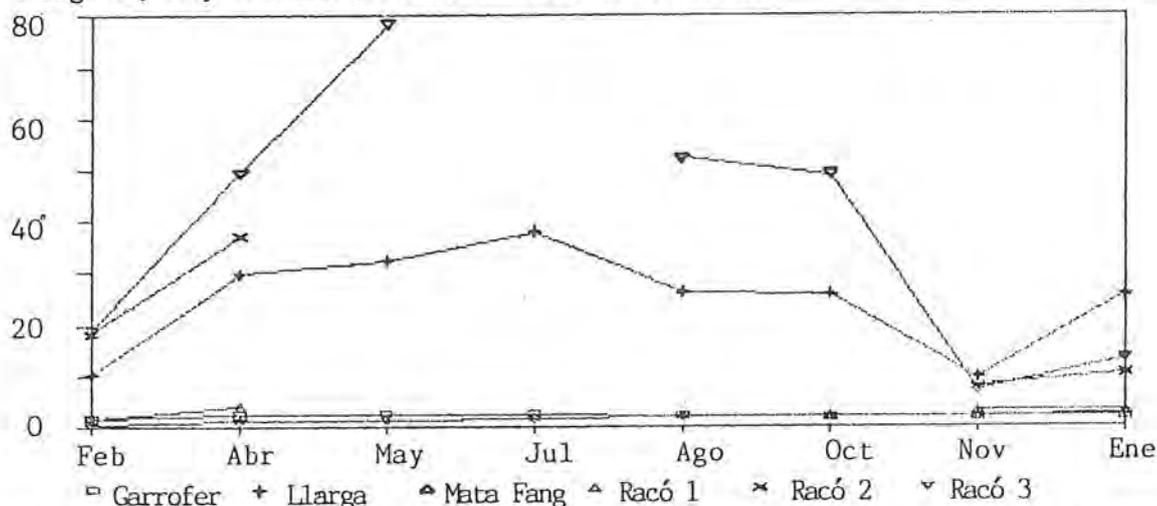


Figura 2. Ciclo anual de la conductividad en las "mallades" de la Devesa.

CONCLUSIONES

Las zonas inundadas de la depresión interdunar, conocidas como "mallades", tienen aguas más o menos salobres, según la estación del año y las lluvias. Su profundidad presenta oscilaciones anuales de unos 50 cm, por lo cual las de menor profundidad desaparecen durante la estación seca. Estas diferencias y variaciones se explican por las fluctuaciones del nivel freático que afectan a la interfase, y por la evaporación, que ocasiona una acumulación de sales en el agua, que acaban incorporándose al terreno. Se han visto afectadas por la manipulación humana, pero actualmente, con una protección adecuada, pueden servir de refugio a seres vivos desaparecidos de otros hábitats.

BIBLIOGRAFIA

- APHA, AWWA, WPCF. 1985. Standard Methods for the examination of water and wastewater. American Public Health Association. 1268 págs.
- Ayuntamiento de Valencia. 1980. Estudios previos para la ordenación del monte de la Dehesa del Saler. Publ. Arch. Munic. Valencia. 95 págs.
- Margalef, R. 1983. Limnología. Omega. Barcelona. 1010 págs.
- Stainton, M.P., M.J. Capel and F.A.J. Armstrong. 1977. The Chemical analysis of fresh water. Can. Fish. Mar. Serv. Misc. Spec. Publ. 25:180 p.

APROXIMACION AL PORQUÉ DE LA PERCEPCION DE LA DEGRADACION DEL PAISAJE: por Jaime Delgado Martínez.

La degradación del paisaje y la ordenación del territorio. Introducción a la percepción del paisaje y de su degradación. La Gestalt (introducción, principios de la percepción, leyes de la percepción, factores de organización de la forma), su aplicación en la percepción del paisaje y de su degradación. Los valores tradicionales y el efecto pared en la percepción de paisajes degradados. Aplicación de lo anterior al análisis de paisajes degradados.

AN APPROXIMATION TO THE REASONS FOR THE PERCEPTION OF LANDSCAPE DEGRADATION: by Jaime Delgado Martínez.

Landscape degradation and Territorial Planning. An introduction to landscape perception and its degradation. The "Gestalt" (introduction, rudiments of perception, perception laws, shape organization factors), its application to the perception of landscape and its degradation. Traditional values and "wall effect" related to the perception of degraded landscapes. The former applicated to the analysis of degraded landscapes.

PONENCIA:

→ APROXIMACIÓN AL PORQUÉ DE LA PERCEPCIÓN DE LA DEGRADACIÓN DEL PAISAJE.

Por: Jaime Delgado Martínez.

Durante la segunda mitad del siglo XX, hemos asistido en Europa a una transformación rápida y casi siempre negativa del entorno. Esto ha venido provocado, no tanto por una superindustrialización acelerada, como por una enorme falta de sensibilidad hacia el entorno perceptivo del hombre.

En los últimos años se ha venido desarrollando un creciente interés científico por el paisaje como entorno en el que el hombre se desarrolla, como percepción humana, es decir, como algo susceptible de provocar sensaciones y emociones. Este cambio en la valoración del paisaje viene producido fundamentalmente por la degradación paulatina del entorno, que la población percibe como algo desagradable y que provoca reacciones en la opinión pública.

En el terreno de la ordenación territorial, ya no solo es necesario mantener la pureza de las aguas, conseguir una distribución equilibrada de las rentas o mantener unos edificios de interés. Es necesario que todo esto se pueda también traducir en una experiencia estética positiva que sin duda generará un aumento cualitativo del nivel de vida.

Para ello es muy necesario investigar las pautas que hacen que un paisaje sea reconocido como algo agradable o desagradable, como algo bien conservado o como algo degradado.

El indicar posibles caminos a tomar en la investigación de la percepción de paisajes degradados es lo que nos proponemos con la presente ponencia.

Para profundizar en este punto pensamos que es de gran utilidad el estudio de las aportaciones de la psicología al

campo de la percepción.

El ser humano tiene necesidad de desenvolverse en un mundo pleno de estímulos, en el cual es bombardeado constantemente con auténticas oleadas de información. De toda esta información, solo una parte será útil para la existencia del individuo. Esto, unido a la imposibilidad de asimilar absolutamente todo lo que reciben nuestros sentidos, hace que nuestro cerebro se vea en la necesidad de seleccionar lo que le interesa y en base a esto componer la imagen del mundo que le rodea.

Por la percepción, entendiendo por percepción la experiencia inmediata de asimilación de información, no la reflexión posterior sobre esta, lo que nuestros sentidos reciben del exterior como una serie de estímulos de muy diverso origen más o menos interconectados y con gran cantidad de información, es estructurado en un todo relativamente homogéneo que podemos utilizar y que es lo que se presenta ante nuestra consciencia como el mundo que nos rodea.

Así, la percepción del paisaje no es sino el intento exitoso de, en base a una información desordenada e ingente recibida del entorno, componer un esquema ordenado que nos haga utilizable dicha información.

El término degradación significa "rebajamiento, bajeza, vileza", y este rebajamiento no puede darse si no es respecto de una situación anterior.

En la mayoría de los casos en que percibimos una degradación, no lo hacemos habiendo conocido lo degradado en su situación primitiva, sino que es en base a un acervo de información que poseemos y a una serie de mecanismos perceptivos que a continuación intentaremos explicar, en base a los estudios realizados por distintas escuelas psicológicas:

La Gestalt, postura científica iniciada en Alemania en 1912, entiende el fenómeno de la percepción en base a los siguientes principios:

- Para entender un fenómeno perceptivo es mal camino

el análisis para buscar sus elementos, pues conocidos los elementos no podemos comprender en su totalidad la realidad resultante.

- El fenómeno perceptivo es una realidad primaria, que es vivida antes que las partes o elementos que lo componen y a la existencia de este sólo se llega por un acto ulterior y reflexivo de la mente, pero innecesario para la comprensión del fenómeno.

El objeto de estudio de la Gestalt es la experiencia inmediata. Tal experiencia tiene las características de una Gestalt (forma), es decir, de un todo organizado y estructurado conforme a una serie de leyes generales, de las que pasamos a exponer las que nos pueden resultar de interés:

- El todo es más que la suma de las partes: el percepto es un fenómeno complejo, total: es un conocimiento de la totalidad y no de sus componentes aislados.
- El todo es antes que las partes: muestra conciencia capta primero la realidad como un todo en el que, tras un análisis voluntario, se podrán reconocer las partes.
- El todo es una experiencia no aprendida: según esta ley, ante "todos" completamente nuevos, aplicaremos una serie de mecanismos existentes en nuestro cerebro para obtener una "gestalt".

Es interesante resaltar que en la percepción el sujeto también interviene de una forma activa, existiendo una serie de factores que pueden determinar la percepción, tales como la necesidad biológica, el refuerzo positivo y negativo, el estado de Stress, la expectancia, los valores, etc.

Llegados a este punto, es interesante tener en cuenta el concepto de Hipótesis, definido como

" la disposición para percibir una configuración estimular de un modo determinado, con una cierta significación y para un propósito dado.

Más adelante desarrollaremos con mayor profundidad estas ideas de la predeterminación de la percepción por el bagaje cultural, que provocará una " inferencia inconsciente", entendiendo por cultural todo aquello resultante de un aprendizaje, que se ha ido almacenando en el individuo en forma de memoria, personalidad, moral, etc.

Estas leyes son de indudable importancia si se quiere comprender la percepción en general y la del paisaje en particular.

Woodworth clasifica y describe una serie de factores de organización de la forma al percibir el todo que nos pueden ser de utilidad:

- Factores periféricos: aquellos que se nos presentan con el mismo estímulo: de proximidad (solemos percibir juntos los elementos próximos en el espacio y en el tiempo, las partes tienden a unirse en el sentido de menor distancia), de igualdad o semejanza en color, forma, etc.
- Factores centrales: son procesos elevados hipotéticos del sistema nervioso, que influyen en la interpretación de los datos o que alteran su organización: son la experiencia o familiaridad y la actitud, etc.
- Factores de reforzamiento: el campo perceptual tiende a una organización lo más "buena" posible. "Bueno" significaría aquí cualidades de regularidad, simplicidad, simetría, completitud, concisión, unidad, proporción, significado, etc. Además, dentro de una organización, los todos o formas, destacan y descansan sobre un fondo, seleccionado por el individuo mediante percep

ciòn selectiva: no todos los estímulos se perciben con la misma claridad, dependiendo también del estado de ánimo y experiencia del sujeto.

Como ya hemos podido vislumbrar, todo el fenómeno de la percepción se puede producir gracias a la implantación en nuestro cerebro de pautas o métodos de desciframiento que nos ayudan a estructurar la información que recibimos. En el caso de la percepción de objetos simples, estas pautas son muy sencillas y son asimiladas ya desde la más temprana infancia.

En el caso de la percepción del paisaje, esto es mucho más compleja: la búsqueda de las relaciones de proporción, proximidad, etc, se hace en base a un bagaje cultural aprendido a lo largo de mucho tiempo y que configura unas hipótesis para la percepción mucho más complejas que las existentes para la percepción de simples figuras geométricas. Resulta, según esto, bastante lógico que, cuanto mayor sea el nivel cultural de una persona, mayor será su capacidad para percibir formas complejas y extraer la mayor cantidad de información útil de ellas. Mayor será, también, su capacidad para distinguir entre un paisaje degradado y otro que no lo esté. En este aspecto es muy importante el tema de los valores positivos o negativos asociados a determinados tipos de paisaje: si una persona adquiere un afecto elevado por un paisaje, cualquier degradación en este, por pequeña que sea, será apreciada como altamente degradadora.

Por último, cabe destacar una serie de valores tradicionales que, según Gonzalez Bernaldez, podrían ser instintivos y que pueden afectar profundamente nuestra forma de percibir el paisaje. Tales son: nuestro aprecio hacia los espacios naturales, hacia la vegetación, las aguas puras, etc. Según esto, paisajes en que el componente vegetal, las aguas, etc, se encuentren afectados por alguna actuación, tenderán a ser considerados como degradados.

Es interesante también tener en cuenta el "efecto pared" (A. Moles): una pared es una discontinuidad de información, la

cual tendrá efectos determinantes en la apreciación del paisaje, especialmente del urbano: en los espacios urbanos degradados suelen abundar este tipo de paredes, que ciertamente no contribuyen a dar coherencia al conjunto.

Como hemos ido viendo en la exposición, la percepción de nuestro entorno tiende a hacerse en conjunto y en base a una información previa que hemos adquirido sobre dicho entorno a lo largo de un periodo de aprendizaje más o menos largo.

Gracias a dicha información, poseemos una serie de esquemas o patrones mentales a los que tendemos a adaptar lo que percibimos. Así, tendremos el patrón o hipótesis "paisaje adhesionado", el patrón "paisaje urbano medieval", etc.

Cualquier paisaje que percibamos, tenderemos a adaptarlo a los patrones que tenemos preconcebidos.

De esta forma, tendemos a dar una "gestalt" a todo paisaje que percibimos, una forma que conseguiremos sin problema si el paisaje se acomoda con facilidad a las hipótesis que han resultado de nuestro aprendizaje.

La degradación del paisaje, en base a esto, se aprecia cuando en el conjunto percibido aparece algo que no existe en nuestro esquema mental para ese paisaje, y que, además, es difícil de incluir en el conjunto dado que resalta mucho de él.

Ese algo ha de producir también en nosotros una emoción negativa, bien por evocación del paisaje como sería antes de la inclusión del elemento o elementos extraños, bien porque nos evoca una determinada conducta o algo nocivo en general.

Además, según hemos visto en la exposición del fenómeno figura-fondo, el elemento degradante, al resaltar con fuerza del resto, puede constituirse en nuestro percepto en la forma predominante, que descansará sobre el resto o paisaje original, aumentando así la sensación de degradación.

Así mismo, en paisajes muy degradados (especialmente en los urbanos) puede aparecer una dificultad grande de organizar un esquema perceptual, debido a la abundancia de elementos degradan

tes y a la heterogeneidad de estos. La impresión de caos resultante produce una sensación de degradación bastante importante.

Pensamos que los conceptos expuestos, estudiados en la debida profundidad , junto con otros extraídos de los conocimientos existentes en el campo de la psicología de la percepción pueden proporcionar una herramienta de gran efectividad a la hora de estudiar las acciones potencialmente degradantes del paisaje y su prevención, así como en la planificación del espacio humano como algo estéticamente agradable.

LOS ESTUDIOS DEL MEDIO FISICO PARA LA ORDENACION DEL TERRITORIO

TRABAJOS REALIZADOS EN NAVARRA

LOS ESTUDIOS DEL MEDIO FISICO PARA LA ORDENACION DEL TERRITORIO

TRABAJOS REALIZADOS EN NAVARRA

Miguel Donézar Díez de Ulzurrun *

1.- INTRODUCCION

Esta ponencia se encuadra en el Area dedicada a "Los Recursos Naturales en la Ordenación del Territorio" del presente Congreso. Su contenido tiene una primera parte conceptual, donde se exponen las ideas fundamentales utilizadas en los trabajos realizados en Navarra; los resultados obtenidos en trabajos concretos constituyen la segunda parte sirviendo, a la vez, para ilustrar la primera. Los Departamentos de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente y de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Navarra son los promotores directos de estas líneas de actuación; el Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria ha sido el realizador material de estos trabajos sobre el medio físico.

2.- CONCEPTOS BASICOS

Se podría definir la ordenación territorial como la búsqueda del uso más idóneo del suelo; para ello, resulta necesario seguir un método adecuado. Esta definición, sencilla y escueta, podría matizarse añadiendo múltiples detalles. Sin embargo, por sí misma es muy significativa. Y para ir entrando en tema, adelantaremos que resultará necesario definir cuál es el espacio físico que queremos ordenar, qué nos indica el uso actual del suelo, cuáles son los usos potenciales del suelo distintos del actual y, por último, qué uso será más idóneo.

El espacio que nosotros pretendemos ordenar lo podemos definir como "una parte de la superficie terrestre, caracterizada por sus atributos razonablemente estables o cíclicamente predecibles por encima y debajo de la misma; son propiedades de la misma la atmósfera, el suelo y las rocas subyacentes, la topografía, el agua, las poblaciones

* Dr. Ingeniero Agrónomo. Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria de Navarra.

vegetales y animales y los resultados de la actividad humana pasada y presente pues, todos ellos, inciden significativamente en los usos presentes y futuros". No cabe la menor duda de que se trata de una definición completa pues su objetivo es abarcar todos los aspectos que determinan o condicionan las posibilidades de actuación sobre ese área concreta. Como apéndice de la definición diremos que, obviamente, el análisis puede tener diferentes escalas, desde la internacional o nacional hasta una parcela o un paraje concreto; el nivel de detalle está correlacionado con el objetivo del planeamiento.

El uso actual del suelo es el resultado de diferentes causas, muchas de las cuales están directamente relacionadas con el tipo y cantidad de los recursos naturales mientras que, otros, tienen su origen en las condiciones culturales, sociales y económicas del pasado y su evolución a lo largo del tiempo hasta el momento presente. Analizar para conocer el uso del suelo en la actualidad no significa solamente constatar el hecho de que tal superficie está utilizada de una forma dada sino, también, entender los diversos factores que lo condicionan. Y esto es de especial importancia pues cualquier proyecto que suponga una modificación en el uso de un territorio deberá introducir cambios en los factores que influyen; conocer la viabilidad del proyecto supondrá ser capaz de evaluar la posibilidad de superar la dificultad que conlleva el cambio en uno, o varios, de los condicionamientos. Esta obviedad no es tanto si se observan la cantidad de proyectos que finalmente no se realizaron o que se desarrollaron de forma parcial o distinta a lo previsto; deberemos concluir que en una sociedad tan antigua como la nuestra, el uso actual responde a razones fuertemente fundamentadas con las que, por supuesto, se puede estar de acuerdo o no pero que hay que considerarlas como hechos consumados.

El uso potencial del suelo hace referencia a aquellos usos posibles de acuerdo con las condiciones naturales. Como es lógico, resulta posible clasificar las tierras de mejor a peor y, en general, en las tierras buenas la gama de los usos posibles es más amplia que

en las de calidad inferior. El conocimiento de las exigencias impuestas por cada tipo de uso y el análisis de hasta qué punto una determinada tierra las satisface, es el modo de estudiar los usos alternativos de un territorio concreto. Los procedimientos de evaluación de tierras están bastante estudiados y definidos aunque siempre resulta necesario adaptarlos a las condiciones concretas del área objeto de planeamiento; esta adaptación, que puede conducir a elaborar métodos especiales de evaluación, exige un conocimiento profundo del binomio exigencias de un uso concreto-condiciones naturales, que se obtiene, entre otros procedimientos por recogida de datos referidos al uso actual (datos experimentales).

El concepto de uso más idóneo de una determinada área está relacionado con uno, o unos de los usos posibles a través del que se obtiene el máximo beneficio, entendiendo que este no tiene porqué medirse exclusivamente en términos económicos sino que puede hacer referencia a otros aspectos (culturales, medio ambientales, etc.). Hay algo que caracteriza a esta decisión y es que varía con el momento en que se realiza la evaluación (lo que hoy se considera óptimo no tiene porqué serlo mañana) y que, además, depende de factores externos tales como los modelos de desarrollo o de ordenación que se tracen; esto último puede estar definido a través de normativas que, lógicamente, responde a modelos de pensamiento. Así, en determinados países, obsesionados en ciertos períodos por el desarrollo económico en combinación con una alta tasa de crecimiento de la población, el resultado ha sido el deterioro del entorno hasta niveles que, frecuentemente, son irreversibles o casi pues los costos de regeneración son muy altos. Sería posible realizar el debate de hasta qué punto el uso actual se aproxima al uso más idóneo; es evidente que entendiendo las causas que lo han condicionado concluiríamos que, en ocasiones, sí coincide. Sin embargo, con gran frecuencia constataremos que están bastante distanciados aunque no sería difícil entender esta diferencia si se analizan las circunstancias en que se produjo cada actuación.

Tras la exposición de estos conceptos y volviendo sobre la idea de que el objetivo básico de la ordenación territorial es la elección del uso más idóneo en un momento dado y para unas condiciones concretas, parece lógico desglosar más detalladamente los fines del planeamiento. Para comenzar, diremos que los motores del mismo son la necesidad de cambiar un uso actual pues existe descontento sobre él o regular nuevos proyectos que podrían producir un determinado deterioro; en ambos casos, una de las fuentes principales para la predicción es la experiencia obtenida de sucesos acaecidos. Los dos están estrechamente relacionados aunque, sin lugar a dudas. Los fracasos y los desastres anteriores proporcionan la mayor parte de la atención sobre los problemas. La mayoría, por no decir todas, de las actuaciones del hombre han producido y producen impacto sobre el entorno, dejando su huella; por supuesto, esa marca es de intensidad y duración variable. La mayor capacidad de impacto, y de deterioro, corresponde (en primer lugar) a quien tiene verdadera posibilidad de actuar, estando ésta estrechamente relacionada con el desarrollo; los países más desarrollados tiene más potencia de impacto y, a la vez, quienes primero se han planteado la necesidad del ordenamiento y regeneración. Sin embargo, no deberemos olvidar el gran papel de la ordenación como previsor, regulador e, incluso, freno de nuevas actuaciones. Desde ciertas posturas se suele achacar que estos planteamientos son un freno al desarrollo y, en general, a la actividad humana; en este punto se introduce la necesidad de un diseño que responda, a la vez, a la necesidad de mejorar y mantener las condiciones naturales obteniendo el máximo beneficio (otra cosa será cómo definir el beneficio que, lógicamente, no tiene porqué ser exclusivamente en términos económicos).

Evaluar tierras, buscando el uso más adecuado para un cierto territorio, es algo que el hombre ha hecho siempre, desde que apareció sobre la superficie terrestre. Un análisis del emplazamiento de los núcleos de población y de la propia historia nos llevaría a constatar que muchos de los hechos acaecidos tienen parte de su origen en evaluacio-

nes de tierras: estas son mejores que aquellas para un fin concreto. Sin embargo, sólo en este último siglo se ha trazado métodos que han ido evolucionando y perfeccionándose en el tiempo. No parece lógico traer aquí a colación estos procedimientos haciendo una revisión de los mismos, pues se pueden encontrar en la literatura especializada; el uso de la informática, de la teledetección y la capacidad de integrar y tratar simultáneamente gran cantidad de datos son técnicas que refuerzan en el actualidad la capacidad de análisis.

En el fondo, se trata de realizar predicciones ante lo nuevo, entendiendo éste en el sentido más amplio (nuevos usos, formas diferentes de gestión); los cambios a introducir pueden ser de intensidad variable. La necesidad de realizar la predicción está en consonancia con la importancia de la modificación y tiene su origen, como ya se ha comentado anteriormente, con el resultado obtenido en hechos anteriores. Piénsese en la cantidad de proyectos hechos sin un análisis demasiado profundo con resultados variables, desde aciertos totales hasta profundos fracasos; los estudios deben hacer disminuir el riesgo de obtener resultados no apetecidos, estando así justificada la inversión necesaria para los mismos. Así, suelen manejarse cifras que deben dedicarse al estudio en un determinado proyecto que rondan el 5-7% de la inversión total; lógicamente, esta cantidad no se emplea únicamente en los estudios de tierras sino en todos los necesarios y relacionados con la actuación y sólo se alcanzan esos valores si al final se desarrolla el proyecto, pues pudiera ser que un estudio de viabilidad (que conlleva gastos muy bajos) ya indicara la necesidad de abandonarlo.

Sin embargo, también resulta importante responder a esas voces que indican la inutilidad de los trabajos, teniendo presente que, con frecuencia, no les falta razón. La experiencia nos indica que se han hecho multitud de trabajos cuyo uso ha sido muy limitado o nulo; el origen de este desuso no siempre está en la actitud de las personas que deben tomar las decisiones sino, también, en la propia calidad de los trabajos. Realizados con rapidez, en malas condiciones,

por personas inexpertas, etc. Conllevan a resultados pobres.

La mejor respuesta, pero difícil de dar, es la existencia de entidades profesionales trabajando de forma continua sobre un territorio, respondiendo a los problemas reales del mismo; sólo así se consigue obtener un conocimiento suficiente como para resolver las diversas cuestiones.

Esta idea, nada original, puede reforzarse observando los centros existentes en otros países, donde se viene trabajando desde hace años. Los Institutos para el estudio de las tierras, su manejo y mejora suelen ser una de las respuestas más habituales; la colaboración con Universidades y el apoyo de empresas consultoras refuerzan la capacidad de actuación. En resumen, no basta con conocer los métodos, bien a través de publicaciones, de estancias en centros especializados, etc., sino que, también, resulta necesario establecer una infraestructura organizativa para ponerlos en práctica de forma continuada. Los presupuestos necesarios quedarán, si se cumplen los objetivos, plenamente justificados pues se incide sobre volúmenes económicos y sobre decisiones de gran importancia.

Por último, comentar un aspecto que puede ser vital a la hora de poner en práctica el planeamiento. No es infrecuente que exista dificultad al querer hacer cumplir las decisiones adoptadas, muchas veces plasmadas en documentos de ordenación de diferente rango jurídico. Y ello es debido, en gran parte, a la actitud adoptada por los más diversos componentes de la sociedad, desde los puestos directivos hasta los más directos usuarios del espacio. Modificarla y extenderla hasta que cale profundamente es, con mucho, uno de los objetivos fundamentales, y más difícil de alcanzar. Así, a modo de ejemplo, diremos que en ocasiones se definen y delimitan zonas especiales de protección (Reservas Naturales, Reservas Integrales, Parques Naturales) donde se determina la forma de uso; sin embargo, el que un cierto espacio no esté incluido en esas categorías no significa necesariamente que

en él se pueda realizar cualquier actuación. En cualquier caso, sigue siendo válido el principio de que los recursos naturales deben ser cuidados para el beneficio de las generaciones presentes y futuras.

3.- TRABAJOS REALIZADOS EN NAVARRA

En consonancia con lo expuesto, el Gobierno de Navarra ha llevado a cabo en los últimos tiempos dos trabajos de especial interés. El primero, de carácter general, abarcó a todo el territorio (1.042.000 Has.) y fue un elemento básico para la elaboración de las normas existentes en la actualidad y relacionadas con esta materia. El segundo, más concreto, va referido a un área específica que son las Bardenas Reales (unas 42.000 Has.). Ambos han sido realizados por el Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria de Navarra, Organismo Autónomo dependiente del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes, que es la entidad constituida para estos fines, entre otros. En este apartado, se exponen muy someramente el procedimiento utilizado y los resultados obtenidos.

3.1. Información utilizada

- Climatología: Revisión de carácter general en un caso y más detallado en el otro, utilizando la información existente. En ambos se ha hecho especial hincapié en las limitaciones que impone el clima a los diferentes usos.
- Geología: Incorporación e interpretación de datos existentes, a escala 1/50000 y 1/20000 respectivamente. En especial, se ha incidido en los aspectos litológicos por su relación con el uso de los terrenos y la erosión en los mismos; también se ha prestado atención a las características geotécnicas de los terrenos y a la delimitación de zonas de especial interés geológico.
- Hidrogeología: Con las mismas escalas, se estudian los acuíferos (tipo, cantidad, volumen) y la vulnerabilidad de los mismos a la contaminación.

- Vegetación natural: Como testimonio de usos pasados y presentes y como indicador para definir los usos más idóneos. También se han delimitado aquellas zonas peculiares en materia de vegetación y que podrían ser motivo de protección especial (sotos, riberas, áreas con especies escasas, etc.).
- Uso actual del Suelo: También a escalas 1/50000 y 1/20000 respectivamente. Incluye medida de superficie de cada recinto y, además, análisis de la variación con el tiempo obtenido por comparación de fotografías aéreas de distintas épocas.
- Suelos: Para conocer el potencial del suelo desde el punto de vista edafológico. El de carácter general se hizo utilizando información existente mientras que el de Bardenas, a escala 1/20000, conllevó un abundante trabajo de muestreo y análisis en laboratorio.
- Infraestructura: Como en casos anteriores general y más detallado según los casos.

3.2. Resultados obtenidos

El trabajo general permitió trazar unas directrices para la gestión del espacio rústico en Navarra, sin embargo, el trabajo de Bardenas Reales ha hecho posible conocer las posibilidades concretas de actuación en esa zona.

3.2.1. Trabajo general para toda Navarra

En base a la información utilizada fue posible definir y delimitar a escala 1/50000 unas áreas especiales: reservas integrales y reservas naturales, parques naturales y parques recreativos. Estas figuras se superponen a la caracterización

de todo el territorio separado en ocho categorías y delimitado a escala 1/100000. El resultado fue una visión global del territorio. La definición de las 11 unidades es:

- 1) Enclaves naturales de máxima protección: zonas donde es necesaria una especial protección. 3 Reservas Integrales homologables a la categoría A-I de la UICN y a las reservas integrales de interés científico de la LENP. 76 Reservas Naturales homologables a la categoría A-IV de la UICN.
- 2) Parques Naturales: zonas amplias de interés paisajístico y ecológico donde se compaginan las actividades recreativas con las de protección y explotación de los recursos naturales. Se han definido 7, homologables a la categoría A-V de la UICN y a definición de Parque Natural según la LENP.
- 3) Parques recreativos: Areas de tamaño limitado donde se propone un acondicionamiento para usos recreativos. Se han señalado 21.
- 4) Areas naturales escasamente modificadas: zonas con bosques naturales de especies autóctonas, complejos fluviales, zonas húmedas, roquedos y zonas rocosas, pastos subalpinos o alpinizados y zonas ocupadas por otros usos con posibilidad de regenerar la vegetación natural.
- 5) Areas forestales de producción: ocupadas por repoblaciones forestales o por otros usos susceptibles de mejora por repoblación forestal.
- 6) Areas pastorales: zonas ocupadas por pastos capaces de mantenerse productivas de forma permanente por la acción del ganado u ocupadas por otros usos con condiciones para transformarse en pastos permanentes.

- 7) Areas de alta productividad agrícola o ganadera: ocupadas por prados naturales y praderas de siega en fondos de valle, cultivos de regadío, huertas, sin limitaciones agronómicas.
- 8) Areas de mediana productividad agrícola o ganadera: ocupadas por prados naturales y praderas permanentes o temporales en laderas que no imposibiliten el empleo de maquinaria, o por cultivos de cereal extensivo, plantas de escarda y cultivos permanentes sobre suelos sin limitaciones importantes.
- 9) Areas de baja productividad agrícola o ganadera: ocupadas por prados naturales y praderas permanentes en laderas que no permiten el uso de maquinaria o por cultivos extensivos o permanentes con suelos con importantes limitaciones edáficas o topográficas.
- 10) Areas degradadas, de baja productividad actual por usos inadecuados: con superficies erosionadas con matorrales, pastos degradados, repoblaciones forestales en mal estado, cultivos agrícolas muy marginales, suelos desnudos o con poca cobertura vegetal.
- 11) Areas urbanas o de infraestructura.

3.2.2. Trabajo sobre Bardenas Reales

Se trata de una zona muy peculiar perteneciente a la Corona, con derecho a uso por 22 pueblos navarros, administrado por una Junta de acuerdo con unas Ordenanzas. Situada en un área bastante árida de Navarra, la naturaleza de los materiales y el tipo de uso dado al territorio hacen que se trate de una zona profundamente deteriorada; el dominio de los agricultores sobre los ganaderos en los últimos tiempos ha acelerado un proceso natural de evolución que hasta comienzo de este siglo se mantenía en niveles más bajos. Las posibilidades de desarrollo de la

zona fue el motor principal del trabajo, en el que se incluía de forma específica el potencial de estas tierras para la transformación a riego. El trabajo realizado, que presenta peculiaridades tales como estudios adicionales de la caza, del estado sanitario de las balsas y de los resultados económicos de la explotación actual, ha puesto de manifiesto las posibilidades reales de actuación. Aparte de diversa cartografía temática, el documento fundamental es el referido al de evaluación de tierras (escala 1/20000); en él se definen y delimitan las unidades de manejo, asignándoles el uso más idóneo. Las 26 unidades diferenciadas son, en realidad, series de suelos o complejos de las mismas de acuerdo con el sistema americano de clasificación de suelos.

Los objetivos van dirigidos a: evitar una mayor degradación; proporcionar usos que permitan la regeneración así como unos rendimientos permanentes; mejorar las condiciones de los suelos agrícolas donde se puede intensificar el uso; regenerar la vegetación natural donde no se cultive; dejar de cultivar zonas con rendimientos marginales transformándolas en pastos o en zonas forestales; mantener y aumenar el interés ecológico así como conservar los yacimientos arqueológicos o paleológicos. Los resultados obtenidos exigirán la modificación de las Ordenanzas de modo que estén en concordancia con los usos aconsejados.

Pamplona, Mayo de 1988

CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACION INTEGRAL DE LA SIERRA DE FRANCIA (SALAMANCA).

ISABEL FERNANDEZ HERNANDEZ.

. RESUMEN.

El presente estudio analiza los recursos forestales y paisajísticos, en la Comarca de la Sierra de Francia (Salamanca).

Del análisis y diagnóstico anterior se desprenden una serie de posibles actuaciones favorecedoras de esta zona deprimida.

Como resumen las características que definen la situación actual del sector forestal de la Sierra de Francia son las siguientes:

La explotación forestal es actualmente muy escasa, aunque abundan los bosques y las zonas repobladas la rentabilidad actual en productos madereros es muy limitada.

No obstante, los montes aportan otros muchos recursos a los habitantes de la zona como son: leñas, caza, pastos, hongos, helechos, frutos, flora melífera, etc.

Del análisis de los recursos se desprende que la zona constituye un área de grandes riquezas naturales que convenientemente aprovechadas pueden repercutir en el nivel de vida de la población; así son señalables las posibilidades ganaderas y forestales, así como el potencial turístico tanto en facetas científicas como en las recreativas y deportivas por poseer la zona grandes posibilidades naturales.

1.-DELIMITACION.

La zona estudiada esta constituida por la Comarca denominada "Sierra de Francia"; situada al sur de la provincia de Salamanca, comprende en este estudio los municipios que se indican a continuacion.

Esta compuesta por los municipios de La Alberca, La Bastida, El Cabaco, Cerceda de la Sierra, Cilleros de la Bastida y Nava de Francia. San Miguel del Robledo, Las Casas del Conde, Cepeda, Garcibuey, Herguijuela de la Sierra, Madroñal, Miranda del Castañar, Mogarraz, Molinillo, Monforte de la Sierra, San Martin del Castañar, Santibañez de la Sierra, Sequeros, Sotoserrano y Villanueva del Conde, Cristobal, Linares de Riofrio, Pinedas, San Miguel de Valero, Los Santos, El Tornadizo, y Valero.

2. MEDIO FISICO.

2.1 OROGRAFIA.

Al sur de la provincia de Salamanca, en el borde occidental de Gredos y enclavada entre las sierras de Gata y Bejar, con caracter claramente diferenciado se localiza la Sierra de Francia.

Este conjunto de Sierras limitrofes con la provincia de Caceres, corresponde a la cordillera Carpeto-Vetónica, divisoria de aguas de los rios Duero y Tajo.

2.2-HIDROGRAFIA .

La mayor parte de su cuenca pertenece al Tajo a traves de los rios Alagón, Francia, Batuecas, Cuerpo de Hombre y Sangusín; una menor proporción de la cuenca es del Duero a traves de los rios Morasverdes y Yeltes entre otros.

Ademas de estos rios principales, existe en la zona gran cantidad de fuentes y arroyos de menor importancia, muchos

con marcado estiage, llegando casi a agotarse totalmente su caudal en los meses de verano.

2.3.-CLIMATOLOGIA .

Situada la provincia de Salamanca, en la Submeseta Norte, su clima se caracteriza por una acentuada continentalidad, menos marcada en la Sierra estudiada, presentando unas temperaturas minimas mas suaves y pluviosidad abundante concentrada en la estación fria.

Se ajusta a las características del clima mediterraneo húmedo, con un distanciamiento por parte de la Alberca hacia climas húmedos y frios.

2.4.-SUELOS.

Se asientan generalmente sobre granitos, pero tambien abundan la pizarra y la cuarcita.

Pertencen en su mayoria a los suelos pardos húmedos, poco profundos, muy erosionables, pobres en materia orgánica de textura franco arenosa etc.

2.5-VEGETACION

La comarca de la Sierra de Francia representa, desde el punto de vista botanico, la línea divisoria entre la vegetación característica euro-siberiana y mediterranea, este hecho le confiere una especial singularidad, ya que en ella se ven reflejadas especies de ambas regiones, aumentandose, por tanto, la diversidad.

2.5.1.-Grados de vegetación.

Se distinguen en la comarca 3 grados de vegetación.

2.5.1.1-Grado de Quercus ilex.

Zona dominada por la encina en altitudes no superiores a

850 metros. Con bosques siempre verdes, las especies características son: Encina (*Quercus ilex*), Alcornoque (*Quercus suber*), Enebro (*Juniperus oxycedrus*), Madroño (*Arbutus unedo*), Torvisco (*Daphne genkwa*) y Rusco (*Ruscus aculeatus*).

La climax de este bosque se encuentra en la Alberca, Batuecas y Herguivela de la Sierra, por debajo de los 850 metros. Mas arriba ya pierde sus características presentando alternancia con el Quejigo (*Quercus faginea*).

Como etapas subseriales de este grado nos encontramos con tomillares y jarales.

2.5.1.2- Grado *Quercus Lusitanica*-*Acer monspesulanum* Granatense. Rivas Goday 1964.

Grado en otro tiempo muy dominante, en la actualidad se encuentra muy disminuido, debido a la superposición que el hombre ha hecho sobre el de sus cultivos de vides y olivos. Se encuentra distribuido por los valles de los rios Alagón y Francia y situado por encima de la encina, por tanto, al corresponderle altitudes mas altas, las especies deberan estar adaptadas a una menor temperatura y mayor indice de humedad.

Las especies características son: Quejigo (*Quercus faginea*), Melojo (*Quercus pirenaica*), Castaño (*Castanea sativa* M.), Almez (*Celtis australis* L.), Alcornoque (*Quercus suber* L.), Arce de Montpellier (*Acer monspesulanum*), Madreselva (*Locicera peryclimenum* L.), , Codeso (*Adenocarpus complicatus* L.), Escoba blanca (*Cytisus multiflorus*), etc.

El castaño, introducido como cultivo en amplias zonas, se ha extendido en bosque subespontaneo confiriendo un caracter distintivo al paisaje, asi los encontramos en Linares de Riofrio, San Esteban de la Sierra, Santibañez y las Casas del Conde.

La etapa degradada de este grado corresponde a un matorral brezal-jaral que encontramos por los municipios de Monforte de la Sierra, El Cabaco y la Alberca.

2.5.1.3- Grado genista florida -quercus pyrenaica. Rivas Goday (1955) 1964.

Tipico de clima mediterraneo húmedo, frio y seco, el bosque de robles (*Quercus pyrenaica*) aglutina en este apartado. Se extiende, excepto en pequeñas umbrias donde puede conseguir cotas inferiores, por encima de los 900m. a traves de los terminos municipales de Cilleros, La Bastida, Cereceda, El Cabaco y Nava de Francia.

Especies características son el Melojo (*Quercus pyrenaica*), Acebo (*Ilex aquifolium* L.), Narciso (*Narcissus pseudo-narcissus* L.), Peonia (*Paeonia officinalis* L.), Meisa (*Melitis melissophyllum* L.), Escobon (*Cytisus scoparius*), etc. En la degradacion de este grado de originan dos tipos de formaciones principales:

-en las zonas mas húmedas, se encuentra un matorral de brezos abundantes por ejemplo en el sotobosque de la zona de Cilleros-La Bastida.

- en las zonas de mayor altitud se origina un matorral espinoso almohadillado de Piorno (*Cytisus purgans* L), Codeso (*Adenocarpus Hispanicus*) etc, localizado tambien en Cilleros y la Bastida.

Al margen de estos tres grados merecen consideración a parte los chopos, sauces, fresnos, alisos, y demas vegetación existente en los margenes de ríos distinguiendose en las partes altas una mayor abundancia de alisos (*alnus glutinosa* L.), Fresnos de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*), Sauces (*Salix atrocinerea*), y Membreras (*Salix fragilis*) mientras en las partes bajas se les unen los Chopos (*Populus alba* y *nigra*), Olmos (*Ulmus minor* M), Saúcos (*Sambucus nigra*) etc.

2.6.-FAUNA.

De gran importancia la presencia en la zona de corzo (*Capreolus capreolus*), cabra montes (*Cabra hispanica*), lince (*Linx pardellus*), conejo (*Crytolagus cuniculus*), liebre

(Lepus capensis) etc.

Entre las aves destaca la presencia de rapaces como el buitre negro (Aegypius monachos), el aguila real (Aquila chysaetos), alimoche (Neophron pernopterus), aguilucho (Circus ssp.), búho real (Bobo bobo), y otras como paloma, tortola, etc.

2.7.-EL PAISAJE.

Espacios de interes natural y pasajistico.

Entre los parajes con especial interes natural o turistico estacan los siguientes.

Las Quilamas

Situada en la vertiente meridional del macizo existente entre Salamanca capital y el núcleo central de la Sierra de Francia, se caracteriza por su extraordinaria fragosidad, debido a la diversidad de especies castaños, rebollos, acebos etc.

Es un área de gran interes ecologico faunistico y paisajistico.

En su zona norte se encuentra un pequeño enclave denominado La Honfria con gran atractivo de recreo por poseer abundancia de agua y vegetación.

Las Batuecas.

Son el extremo mas meridional de la provincia, en su limite con la zona cacereña de las Hurdes, de gran valor por sus características de naturaleza y paisaje salpicado de núcleos rurales de interes, como puede ser la Alberca.

Destaca en su interior el valle de Las Batuecas, Las Buitreras y el arroyo de los Tejos cuya denominación le viene de la magnifica representación que posee de esta especie.

Su interes faunistico es muy grande destacando la presencia de cabra montes, corzo, lince, jabali conejo, liebre entre las aves destaca el buitre, la perdiz, la tortola,

ademas de una rica representación ornitológica.

Esta zona esta declarada Reserva Nacional de Caza.

Valle de Cepeda.

Valle del rio de Francia con llanuras rodeadas de montañas de bello paisaje que se armoniza con los elementos naturales y rurales. Destaca en su interior la zona denominada Peñalvo, de unas 400 Has. de gran valor por la exuberante vegetación que presenta.

Debido a su privilegiada situación, con clima mediterraneo, se producen grandes cantidades de frutas de todas las clases.

Arca y Procomunes.

Zona natural del sur de la provincia, con pocas modificaciones introducidas y presencia de fauna de gran interes entre la que destaca el Buitre negro en la zona denominada Arca y Buitrera, declarada Refugio Natural.

3.-RECURSOS FORESTAL, GANADERO Y RECREATIVO.

3.1.-SECTOR FORESTAL.

La Sierra de Francia, debido a sus condiciones naturales tiene una vocacion predominantemente forestal; en la actualidad este tipo de explotación no se encuentra en su estado optimo, sino que existen masas muy jovenes e importantes superficies cubiertas por matorral o desnudas de suelo.

En la distribución de la propiedad de los montes de la Sierra, existe una importante proporción de terrenos forestales que pertenecen a la categoria de Montes de Utilidad Publica, a Montes Consorciados o a las dos.

Existen numerosos montes en propiedad de Mancomunidades de vecinos o de Ayuntamientos.

La superficie forestal ocupa en la zona 23.693 Has, (40,45%) predominando los terrenos leñosos de matorral y monte abierto, sobre los maderables que se localizan fundamentalmente en la Sierra Baja (47,45%).

La zona estudiada presenta como especies arboreas mas significativas el Rebollo (*Quercus pyrenaica*) en forma de monte bajo o adhesado, el Castaño (*Castanea sativa*), la Encina (*Q. ilex*), el alcornoque (*Q. suber*), el Haya (*Fagus silvatica*), localizada en Herguijuelo de la Sierra, de gran interes ecologico, el enebro (*Juniperus oxicedrus*), y los pinares

Estudiaremos brevemente las especies mas extendidas, como son rebollares, castaños y pinares.

3.1.1.-PRINCIPALES MASAS ARBOREAS.

3.1.1.1.-REBOLLARES

El melojar, especie climax mas representativa de la zona, ha sido profundamente alterado por la acción humana, encontrandose actualmente en todas sus fases de evolución, desde el bosque hasta sus matorrales de sustitución.

Su forma adehesada es compatible con el desarrollo de buenos pastizales en los que se observa un reciclado rapido de nutrientes absorbidos, incrementado por el pastoreo.

No obstante, el tratamiento tradicional ha sido el monte bajo, manteniéndose un bosque frutescente formado por gran densidad de brotes de raiz, utilizandose para la obtención de leñas y carbones, y las ramas y bellotas para la alimentación del ganado.

Sus masas constituyen una fuerte protección frente a los agentes erosivos. Por su gran poder de regeneración, mediante tallos rastreros y renuevos de las raices forma un fuerte

entramado, que favorece la conservación y formación de suelo.

Por otra parte, la mayoría de las repoblaciones de pinos se han realizado en sus zonas de degradación, debido a su gran potencialidad maderera. El pino silvestre puede ocupar también sus áreas naturales formando en este caso, el melojo el sotobosque. Por todo esto, es importante que el melojar este sujeto a una ordenación que evite una situación irreversible.

3.1.1.2.-EL CASTAÑO

Especie de gran interés en la zona, el valor protector de las masas es considerable tanto por la densidad de cubierta como por el espesor y consistencia esponjosa de la cubierta muerta. Se extienden en una superficie aproximada de 1500 Has.

El castañar es un monte umbroso y fresco en verano que contribuye al desarrollo turístico y recreativo de la Comarca. El tratamiento, tradicional en la zona, ha sido como monte bajo, disminuyéndose así el peligro de infección por la tinta.

El turno de monte bajo normal en la zona es de 18 años, no obstante varía según la finalidad del aprovechamiento: 5-6 años para cestería, cuévanos y aros, 15-30 para apeas vigetas, duelas ligeras etc; 50 -80 para toneles cubas y muebles ligeros 80-100 para carpintería de taller y ebanistería en general.

La producción frutal en la zona no es importante.

3.1.1.3.-PINARES

Las actuales masas de pinos, principalmente, P. silvestre, P. pinaster, son fruto de antiguas repoblaciones.

Ciertamente, los diferentes ámbitos de la zona reclaman una

pólítica forestal diferente y, por supuesto, acudir a un elenco variado de especies, en donde las autoctonas tendrían un papel muy importante. Sin embargo, no cabe duda que en muchos sitios, únicamente se podía llegar a formar bosque mediante la repoblación con coníferas, por las condiciones actuales del suelo.

Las actuaciones selvícolas deberían encaminarse fundamentalmente a favorecer la creación de masas mixtas, por la mayor protección que estas ofrecen, y a conseguir que tales masas converjan paulatinamente en la vegetación natural.

El mantenimiento de estas masas mixtas quedaria justificado en aquellas zonas que por considerarse con finalidad prioritaria productora, requieran su aprovechamiento maderero, mas rentable que la especie climax.

3.2.-PASTIZALES.

Hay 14.772 Has. de pastizal, en terrenos de secano sin otro aprovechamiento agrícola debido a la mala calidad de los suelos y a su pendiente. Su gran importancia en la Sierra Alta es un indicador de la baja calidad agrologica de sus suelos. Se localizan principalmente sobre terrenos poco profundos y pedregosos. En la mayoría de los casos estan asociados con arbolado (rebollo, castaño) y cantidades variables de matorral.

Los pastizales sin arbolado se dan sobre las antiguas parcelas de cereal abandonadas, que periodicamente se limpian de matorral de jara, que crecen con profusión en la Comarca.

Son pastos de escasa calidad con una composición aproximada de :

- gramineas (80%) :fleo, festuca, poa, bromo, y otras.
- leguminosas (10%) : meliloto, loto, trébol.
- otras familias (10%) : Umbelíferas, Compuestas,

Papaveráceas, etc.

La carga ganadera que soporta es de una cabeza de ganado mayor por cada 3 o 4 Has. Estos pastos se aprovechan para alimentación de ganado vacuno extensivo y ovino, y en menor proporción por el cabrio de y de cerda.

El pastizal esta ganando superficie en la Sierra de Francia a costa de los campos de cereal de bajo rendimiento y sobre todo de matorral , debido a los trabajos de desbroces realizados.

DIAGNOSTICO

La zona estudiada presenta un potencial forestal alto.

La forestación de las zonas hasta ahora infrautilizadas , teniendo en cuenta el respeto de usos ganaderos tradicionales y especies autoctonas, permitiría contar con una explotación de madera y la necesidad de tareas selvícolas constituirían una importante contribución a la endeble base económica de la zona.

Por otra parte hay que recordar que España posee un destacado papel dentro de la CEE, en cuanto a reservas de suelo y potencial forestal.

3.4.- PRINCIPALES APROVECHAMIENTOS.

Consideraremos los difentes aspectos productivos de las masas boscosas como son madera , leñas, caza, pesca, hongos etc.

3.4.1.-PRODUCCION DE MADERA:

En el momento actual, y debido a que las masas no al alcanzado la edad de corta el aprovechamiento maderero es muy bajo, aproximadamente de 1 m³/Ha, que se adjudica mediante subasta.

Los aprovechamientos madereros proceden tanto de la corta

final, como de tratamientos selvícolas, orientados a la regeneración de la masa y a la adaptación a una estructura determinada al objeto de obtener una distribución de edades favorable a la protección.

3.4.2.-APROVECHAMIENTO DE LEGAS.

Aunque en descenso, constituye todavía una fuente energética en la zona.

3.4.3.- APROVECHAMIENTO DE HONGOS

En los bosques de pinares abundan distintas especies de hongos comestibles, entre los que podemos destacar el niscalo (*Lactarius deliciosus*), los boletos (*Boletus edulis*) o boleto rojizo y el (*Boletus erythropus*).

En la zona de rebollo se encuentran hongos del genero *Russula* y *Coprinus*.

3.4.4.-CAZA Y PESCA

Las características naturales de esta comarca permiten el la existencia de varias especies de caza mayor concentradas fundamentalmente en la Reserva Nacional de las Batuecas.

Citaremos como mas significativas de la zona la presencia de la cabra montes, el corzo, y la abundancia del Jabali. La caza menor , muy abundante en toda la zona, pudiendose capturar especies como el conejo, la liebre, la becada, la perdiz, la codorniz, la tortola, la paloma torcaz, la paloma bravía, aves acuáticas ,etc .

Entre las especies piscícolas, presentes en la zona, con interes deportivo, citaremos la trucha común, trucha arco iris , barbo ,boga, y en el rio Alagon en la zona embalsada en el limite con Cáceres, black-bass.

3.4.5- GANADERIA.

La Comarca del la Sierra de Francia tiene una vocación ganadera basada en pobres recursos (pastizal y erial a pasto) mas aptos para la explotación de ganado ovino y, especialmente, de ganado caprino.

3.4.6.-APICULTURA.

La Comarca tiene muy buenas características para la apicultura, por sus condiciones climáticas y por poseer grandes masas de plantas espontaneas o cultivadas con aprovechamiento melífero y polinifero, destacando especialmente las de matorral (Cantueso, Jara, Brezo, Retama, Quirola, Madroño, etc.) y las familias de las fagaceas (Rable y Encina) de donde se obtiene la mielada.

Hay que destacar la importancia en el termino de Valero, llamada la capital europea del polen, donde constitutuye la actividad principal de la mayoria de las familias, con un promedio de 750 colmenas por explotación y en trashumancia.

4.1.-RECREATIVO

El area de estudio posee unos claros valores naturales, tanto en los aspectos paisajisticos como en los botanicos y faunisticos que le proporcionan unos atractivos muy importantes para desarrollar un turismo de montaña.

5. POSIBLES ACTUACIONES.

5.1- FORESTAL.

Es fundamental el respetar el fin lógico de los terrenos dentro de una asignación racional de usos del suelo. Es decir, los cultivos agrícolas deben de ceñirse a aquellos terrenos aptos para sustentarlos desde el punto de vista de su riqueza y de su pendiente, igual debe ocurrir con la

actividad del pastoreo, finalmente, los terrenos inadecuados desde todo punto de vista para las producciones mencionadas, han de dedicarse a la producción forestal. Recordemos que se puede señalar el 20% como límite de pendiente para que un terreno pueda ser sometido a cultivo agrícola y el valor del 35% como tope recomendable para el pastoreo; de todos es conocido que estos topes son superados en muchas ocasiones (por ejemplo, en los pastizales naturales de alta montaña, etc.) pero toda explotación en terrenos de mayores desniveles debe de ir acompañada de las lógicas precauciones: prácticas de cultivo favorecedoras de la conservación (cultivos a nivel, abancalamiento, cultivo en fajas, etc) y ordenación del tipo de pastoreo (tipo de ganado, carga pastante, método de pastoreo, etc).

5.1.1.-PASTIZALES

Posibles mejoras a introducir en su explotación serian:

Incrementar las zonas de regadio dedicadas al cultivo de forrajes o productos transformables en piensos.

En segundo lugar, mejora de los pastizales de la zona .Las finalidades de la mejora de pastizales son el incremento de la producción ganadera. Tales labores de mejora deberan de comprender: la utilización del agua de los torrentes y arroyos para regar los pastizales naturales existentes o de posible creación, con lo que se logrará incrementar la producción en los meses de verano, de mayor carencia. El abonado con productos fosforicos y potasicos favorecería la producción en el mismo sentido, al igual que el nitrogenado, si bien este último beneficia mas a las gramíneas que a las leguminosas, por lo que el empleo de productos nitrogenados sera mas o menos abundante segun como queramos que evolucione la flora. Labores de desbroce, de eliminación de la vegetación nociva para el ganado, despedregados, drenajes en las zonas encharcadas, son otras de las actuaciones de mejora a emprender.

La resiembra en de los pastizales naturales y la creación de nuevos pastizales favorecería la producción ganadera; una leguminosa de conocida viabilidad y rendimiento en la zona es el trebol subterráneo. La gramínea más adaptada a esta area parece ser Phalaris tuberosa, en terrenos profundos y con pluviometria minima de 500 mm.

5.1.2.- MASAS ARBOREAS.

La repoblación forestal ha de efectar a aquellas zonas de vocación forestal, actualmente despobladas y que superan las 11.084 Has. Aparte del caracter protector de algunas de estas repoblaciones tenemos que considerar su valor recreativo y productivo.

El arbitrar formulas que faciliten esa repoblación (repoblaciones gratuitas en montes de UP, subvenciones en montes de particulares) junto a la utilización de los estímulos que ofrece la Ley de Agricultura de Montaña sería de gran importancia.

El tratamiento de las masas existentes y los salarios con ello generados, permiten vincular a las gentes del campo con sus montes al mismo tiempo que se incrementa la rentabilidad de la masa y disminuye el peligro de incendios, por lo que es necesario potenciar estas actuaciones.

5.1.2.1.-PROPUESTAS DE ACTUACION EN LAS DISTINTAS MASAS FORESTALES.

ROBLEDALES.

Compatibilizar el uso tradicional de bosque con su caracter de reserva ecologica muy estable. Promocion de estos bosques autoctonos climaticos y de su uso tradicional y ganadero.

Para los robledales de la zona mas continentales propiciar el basque denso que controle la erosión en aquellos lugares mas pendientes. Cuando han alcanzado una elevada madurez y la

erosión esta mas controlada, apertura de pastos adhesados bajo el dosel arboreo.

Para zonas sin problemas erosivos, aclareo de las zonas bajas de los arroyos, para el establecimiento de pastizales humedos mediante riego adecuado. Mantenimiento del bosque denso y maduro para la explotación ganadera y maderera, en las laderas de valles.

Estos bosque constituyen importantisimas reservas naturales, a las que se añade su interes recreativo, cientifico y faunistico.

En zonas superiores al piso montano, desprovistas de bosque por sobre-explotación, se propone la repoblación paulatina y adecuada con con especies autóctonas, especialmente *Q. pyrenaica*.

CASTAÑARES

Por su gran interes cientifico, ecologico ,paisajistico y productivo se propone el mantenimiento , conservación y repoblación con esta especie.

PINARES.

Se propone la sustitución progresiva y ordenada de los pinares por masas mixtas , al objeto de crear una base vegetal mas estable.

La repoblacion con coníferas(*P. silvestris* y *P. pinaster*) estaria justificada en las zonas mas degradadas cubiertas con matorrales de jara o brezo, que lejos de dar una protección fisica eficaz, producen producen unos desechos escasos de pobre calidad, presentando con frecuencia fenomenos de alelopatias que empobrecen la composición del sotobosque.

5.2.-PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

La proliferación de incendios durante los últimos años, tanto por causas naturales como intencionadas, obligan a realizar un esfuerzo suplementario para conservar unos

recursos forestales que tienen un papel importante en la conservación del medio natural.

5.3.- GANADERIA.

-Potenciación del ganado caprino y ovino. La producción debiera basarse en un sistema de producción semiintensivo que aproveche al máximo los recursos naturales, y con un tipo de canal de mayor peso y ciertas características.

La producción intensiva, dependiente de materias primas importadas difícilmente será competitiva con los sistemas de producción de otros países comunitarios.

La oveja presenta un gran interés por ser más flexible en los aportes de alimentación que necesita para alcanzar buenos rendimientos, por lo que se adapta mejor a los climas en los que el brote herbáceo solo está asegurado en primavera y en los otoños lluviosos, así como en el verano para los pastos de montaña.

Las razas óptimas a explotar son la Churra y la Castellana. La primera se caracteriza por su gran rusticidad y buena aptitud lechera; la segunda se recomienda para las explotaciones con mejores pastos orientadas a la producción de corderos con peso medio o alto.

La cabra, animal bien adaptado al medio, puede competir en igualdad de condiciones con el ganado ovino, aprovechando pastos no consumidos por otras especies.

Se favorecería especialmente las explotaciones semiextensivas basadas en la cabra serrana con producción mixta de carne-leche.

-Potenciación del sector apícola, con mejoras de no solo productividades y explotaciones, sino que deben asegurarse los canales de distribución mediante la creación de industrias manipuladoras, capaces de elaborar mieles propias e

importadas.

5.4.-RECREATIVO

El objetivo en estas zonas de montaña sera plantear y promocionar acciones que conduzcan a una explotacion de los recursos naturales compatible con los factores ecologicos y paisajisticos y en beneficio de las comunidades alli localizadas .

De esta forma un turismo racional podria ser el motor que iniciara una recuperacion economica de estas comarcas y permitiria capitalizar las actividades agrarias.

Desde este punto de vista es preciso potenciar la caza y la pesca.

-Realizando un estudio integral sobre las posibilidades de caza mayor y menor en la Sierra efectuando propuestas de proteccion de determinadas especies.

-Favoreciendo el desarrollo de la cabra hispanica y el Corzo por ser el hábitat tipico de estas especies.

-Controlando el furtivismo y el numero de capturas, estableciendose planes de aprovechamiento cinegetico que aseguren la persistencia de las especies.

-Estableciendo una adecuada politica de repoblaciones piscicolas.

Otras medidas de interes desde el punto de vista de fomento del turismo, serian:

-Crear nuevas areas recreativas y zonas de acampada.

-Localizar miradores en los lugares de vistas pintorescas.

-Establecer en los montes de la zona recorridos ecologicos, en los que se puedan visitarse los parajes mas bellos.

COMUNICACION AL CONGRESO EUROPEO DE ORDENACION DEL TERRITORIO

"METODOS PARA LA CARACTERIZACION BIOCLIMATICA EN LOS ANALISIS TERRITORIALES"

CONCEPCION FIDALGO HIJANO
Departamento de Geografía.
Universidad Autónoma de Madrid.

La ordenación del territorio y la investigación científica del espacio natural, fundamentalmente en el ámbito biogeográfico, requieren un conocimiento preciso de las condiciones del medio. En el área de geografía física de la Universidad Autónoma de Madrid se ha iniciado una línea de investigación en el ámbito bioclimático, cuyo objetivo prioritario es el establecimiento de un método capaz de sintetizar dichas condiciones.¹

Consideramos que el clima por su carácter difícilmente modificable, es fundamental en la caracterización del paisaje natural, la sistematización de sus elementos básicos es una tarea importante y previa a todo estudio o proyecto de planificación u ordenación. Junto a este factor, la vegetación desempeña un papel primordial como eje de las conexiones e interrelaciones que se establecen en el medio.

Ello nos ha determinado a considerar a la fitoclimatología y a los índices y diagramas fitoclimáticos como instrumentos adecuados para definir las características medio-ambientales de un territorio así como para determinar sus potencialidades (agrícolas, ganaderas, forestales, industriales, etc.).

La labor investigadora realizada se planteó a dos niveles distintos:

1.- Ordenación y clasificación de la información fitoclimática existente, desperdigada en ocasiones en manuales de climatología o en trabajos de investigación no puramente fitoclimáticos.

¹ Esta investigación se ha plasmado recientemente en dos publicaciones aún en prensa:

- FIDALGO HIJANO, C.: "Métodos para la caracterización bioclimática en los análisis territoriales". Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid.
- FIDALGO HIJANO, C.: Metodología fitoclimática, Cuadernos de Apoyo, Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

2.- Determinación de un instrumento fitoclimático que sea capaz de reflejar de la forma más real posible las condiciones medio-ambientales. Para lo cual, partiendo de la información meteorológica disponible y de la respuesta que desde el punto de vista biogeográfico se obtiene, dicho instrumento ha de tomar en consideración el mayor número de factores naturales tales como la altitud, la topografía, las características edáficas, etc.

La primera tarea planteada nos permitió elaborar una tipología de índices fitoclimáticos:

1) Índices fitoclimáticos clásicos, bien sean índices empíricos termopluriométricos, basados en valores pluviométricos y de evaporación o índices térmicos (índices de Lang, De Martonne, Emberger, Angstrom, Dantín Cereceda y Revenga Carbonell, Birot, Giacobbe, Philipps, Pita Carpenter, Rivas Martínez, Meyer, Vernet, etc.).

2) Índices racionales de evapotranspiración (Penman, Thornthwaite, Blaney y Criddle, Turc, etc.).

3) Balances y diagramas hídricos.

4) Diagramas ombrotérmicos (Gausson, Walter y Lieth).

5) Índices fitoclimáticos encaminados a determinar aspectos cuantitativos de la biocenosis como la productividad (Paterson, Turc y otros).

6) Diagramas bioclimáticos (Montero de Burgos y González Rebollar).

Tras un análisis de los distintos métodos fitoclimáticos, evaluando sus características, posibilidades de aplicación y validez general, concluimos que los Diagramas Bioclimáticos, método creado por los profesores Montero de Burgos y González Rebollar con una finalidad eminentemente forestal, era el que de manera más satisfactoria permitía el conocimiento y la caracterización del medio-ambiente natural. Y ello por diversas razones que tan solo podemos indicar aquí de manera esquemática, dada la necesaria brevedad de la comunicación:

a) ofrece mayor precisión desde el punto de vista biogeográfico que --- otro tipo de diagramas existentes puesto que en él se integran los factores fitoclimáticos más importantes: clima, suelo y relieve.

b) permite disponer de un índice de gran sensibilidad para la determinación del habitat natural de las especies vegetales: la TML (temperatura básica de la Intensidad Bioclimática Libre).

c) posibilita un análisis espacio-temporal del fitoclima.

d) puede también utilizarse para el establecimiento de los pisos de vegetación.²

e) evalúa la productividad vegetal a través de los coeficientes de sequía y subsequía.

f) mediante la determinación de la CRT (Capacidad de retención típica) se puede establecer la respuesta a las labores realizadas en el suelo.

No pretendemos, en absoluto, invalidar la utilización de otro tipo de instrumentos pero sí establecer que su uso conduce a una caracterización muy general o claramente insuficiente.

Es indudable que no todos los análisis del territorio precisan de una información exhaustiva del medio, por ello nos permitimos apuntar que el uso de índices bioclimáticos (como el de Vernet) y de los diagramas de Walter permiten una buena aproximación a la realidad biogeográfica de la zona en un análisis macroclimático.

Un segundo nivel requeriría la utilización de balances hídricos. A este respecto aconsejamos el balance creado por Montero de Burgos y González Rebo-llar, puesto que ofrece sobre otros las ventajas de considerar no solo la evapotranspiración potencial sino también la residual (correspondiente al momento de simple detención vegetativa), y las disponibilidades hídricas sobre el simple dato de precipitación.

El tercer nivel nos llevaría al uso de los D.B.C., concebidos como instrumento con finalidad geográfica y no exclusivamente forestal, lo que conllevaría algunos ajustes o matizaciones. La utilización de este método, unido a un conocimiento profundo de la realidad del espacio a analizar (tipo de pendientes, de suelos, etc.) posibilitarán una estrecha correlación entre él y la realidad medio-ambiental.

²- FIDALGO HIJANO, C.: "Caracterización de Pisos Bioclimáticos: el caso de la Serranía de Atienza", X Congreso Nacional de Geografía, Zaragoza, 1987, vol.1 , pp. 189-198.

CONGRESO EUROPEO DE ORDENACION DEL TERRITORIO

(VALENCIA)

PONENCIA AL AREA 1

CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES: EL PAPEL DEL MUNDO RURAL

Domingo Gómez Drea

Profesor Titular de la

Universidad Politécnica de Madrid

Madrid, Mayo de 1988

Resumen

Se reflexiona sobre el binomio explotación racional de recursos naturales, fijación de población en el campo, como elementos indisociables en la conservación ("utilización sostenida") de los ecosistemas, paisajes, cultivos y recursos naturales.

Se señala el papel de la agricultura en la estructura del espacio más allá de la producción de alimentos.

Por último se indican las directrices comunitarias en este campo.

D.G.O.

CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES: EL PAPEL DEL MUNDO RURAL

1. Introducción

En términos generales la Ordenación Territorial consiste en la proyección espacial de una estrategia de desarrollo económico-social. En todos los casos pero particularmente en el medio rural esta estrategia ha de contar, tomándola como punto de partida y como marco de referencia, con el aprovechamiento racional de sus propios recursos y éstos, en su mayor parte, están constituidos por el patrimonio natural. No se concibe el desarrollo rural sin la explotación de los propios recursos naturales, y no es posible esta explotación sin la garantía de la permanencia indefinida de los citados recursos: "producción sostenida" de bienes y servicios se llama esta proposición.

2. La ordenación rural

Frecuentemente se confunde desarrollo rural con desarrollo o fomento agrícola. Esto se explica por la tradicional importancia de la agricultura como sector económico de donde el agricultor obtiene sus rentas. Hasta recientemente la ordenación rural se dirigía a la consecución de explotaciones técnica y económicamente viables, es decir, capaces de proporcionar al agricultor una renta suficiente, equiparable a las rentas obtenidas en otros sectores. Se le atribuía al medio rural el papel de satisfacer en la mayor medida posible la demanda de la población en alimentos. Pero en la actual coyuntura social, económica y política este objetivo, aún siendo igualmente importante, está resuelto y pasan a lugar preferente otros objetivos. Hoy día el problema de la agricultura en Europa Occidental no es abastecer la despensa sino qué hacer con los generalizados excedentes agrarios, paradoja indeseable en un mundo desequilibrado.

Este sentido de la ordenación rural orientado al fomento de las explotaciones agrarias ha perdido vigencia, sustituyéndose por una visión más compleja, y más real, del mundo rural, donde el fomento agrícola es imposible si no se desarrollan al mismo tiempo otros sectores, y donde en todo caso la sustentación agrícola es insuficiente como base de la economía. La ordenación rural hay que verla en primer lugar a partir de una comprensión

del medio territorial, natural y construido, de una diversificación de las actividades económicas, de una dotación de servicios, equipamientos e infraestructuras sociales capaces de fijar población y de unas funciones en la conservación del patrimonio natural y cultural. Todo esto implica la atribución de un papel, un uso, una función a todo punto del territorio y en consecuencia habría que hablar mejor que de ordenación rural de ordenación del espacio rural.

3. Objetivos prioritarios en áreas rurales

Toda comarca ha de plantear sus objetivos atendiendo de un lado a los problemas y aspiraciones de sus habitantes y de otro al papel que desde ámbitos más amplios, regional o nacional, se le asigne. Sin necesidad de hacer distinción entre requerimientos endógenos y exógenos, puede afirmarse que los objetivos prioritarios en una comarca, sea cual sea su grado de "ruralidad" pero creciente con este carácter, y habiendo hablado de la producción agraria, son:

- Fijación de población en el agro
- Contribuir al equilibrio territorial de ámbitos superiores
- Conservación de la naturaleza y del paisaje
- Conservación de culturas y tradiciones.

De éstos, el primero es condición necesaria para la consecución de los otros, hasta el punto de que se ha convertido en objetivo prácticamente único para la CEE en las comarcas deprimidas y/o desfavorecidas para las que se acepta, al menos implícitamente, la inviabilidad de un desarrollo "endógeno" y simplemente se subvenciona la permanencia de la población en sus lugares de origen.

Pero la fijación de población en el agro no es, al menos no lo es solamente, un problema de renta. Intervienen poderosamente en la opción del agricultor los equipamientos, obviamente, pero también la presencia de una masa crítica de población que haga posible los encuentros, particularmente entre personas de sexo contrario para que, como en las comunidades de animales silvestres, se pueda garantizar la reproducción y consiguiente permanencia de la especie. Este razonamiento se refiere a comarcas deprimidas, y conduce a la necesidad de reestructurar, reconvertir podría decirse utilizando el símil de política industrial, el sistema de núcleos habitados. En

estas áreas, en efecto, hay demasiados núcleos, demasiado pequeños, sin suficientes niveles jerárquicos entre ellos y frecuentemente dispuestos por razones históricas actualmente sin vigencia. Falta racionalidad al modelo de asentamientos que se produce espontáneamente y ello no se resuelve con una mera política de rentas. Sin embargo la ruptura, aunque sea planificada, de la pauta de los asentamientos tradicionales supone, al mismo tiempo, la ruptura del paisaje y de la especificidad de la cultura rural. En efecto, el alejamiento en el espacio, aunque no en el tiempo en virtud de los nuevos medios de locomoción, de las zonas de producción, exige un cambio en las técnicas de explotación, un aumento del tamaño de las parcelas, la desaparición de cualquier obstáculo al cultivo como ribazos, setos entre parcelas, rocas, árboles y en general numerosos reductos naturales de importancia para la fauna y de significación para el paisaje.

Cuando la excelencia del paisaje o de la cultura que testimonia, exige la práctica de las técnicas tradicionales de explotación de los recursos naturales, se convierte también en prioritaria cualquier propuesta tendente a la transmisión de rentas al agro y a su fijación en él o bien recurrir, como suele ser común, a las subvenciones.

4. El papel de la agricultura

La agricultura suele constituir la base económica en las áreas marcadamente rurales; sin embargo, tal como antes se señalaba, pierde vigencia su función productora de alimentos, en beneficios de otros objetivos. En primer lugar hay que destacar entre estos su papel en la ocupación de las personas, hasta el punto de que en áreas metropolitanas y en comarcas con problemas de paro puede contribuir a crear empleo. Las experiencias en este campo se orientan a la creación de paisaje y a proporcionar una cierta satisfacción de tipo lúdico a quienes la practican. En efecto, los espacios periurbanos, donde se verifican procesos extraordinariamente intensos, ricos y rápidos, comparables a los fenómenos de ecotono en las frondeas entre ecosistemas naturales, se manifiestan externamente en un paisaje que se percibe como caótico, confuso y no solo falta de valores estéticos sino claramente negativo en términos de percepción. En este espacio la agricultura tiene unas funciones prioritariamente creadoras de paisajes de

calidad; un terreno cultivado de sensación de orden y en todo caso define un paisaje perceptualmente positivo.

La función lúdica de la agricultura se manifiesta en las áreas densas, poblacionalmente nutridas por inmigrantes de extracción rural. Las experiencias de "huertos metropolitanos" muestran una demanda ilimitada lejos de la incipiente oferta; demanda que parece afectar no solo a trabajadores de procedencia rural sino a empleados y ejecutivos tal como se deduce de ciertos intentos, si bien no realizados, por parte de la iniciativa privada para ofertar "huertos de ocio" en el Area Metropolitana de Madrid.

La agricultura, por otra parte, puede compatibilizarse con una cierta utilización recreativa del espacio; caminar por el trazado barroco de la amplia red de paseos arbolados en la Vega de Aranjuez constituye una experiencia tan estimulante como pasear por un parque urbano, o más porque proporciona una mayor experiencia vital.

5. La agricultura biológica

En febrero de 1986 el Parlamento Europeo aprobó una resolución, "Agricultura y Medio Ambiente", en la que se apoyaba una política de promoción de la agricultura biológica. Actualmente la Comisión prepara un proyecto referente a la producción y comercialización de alimentos biológicos.

La razón de este interés por la agricultura biológica deriva de los altos excedentes agrícolas, los niveles de contaminación difusa de aguas que se están alcanzando debido a pesticidas y fertilizantes y la generalizada preocupación por la calidad de los alimentos; la demanda de alimentos biológicos es creciente en todos los países de la CEE e insuficientemente cubierta por la oferta.

Esta agricultura puede coexistir con la que llamamos dura, intensiva en inputs de todo tipo y constituir un elemento más de diversificación de las rentas del agricultor.

6. Las rentas del agricultor

En algunos países europeos, como por ejemplos Gran Bretaña, del orden de la tercera parte de las rentas de los agricultores proceden del turismo rural. Si hoy día resulta difícil defender la industrialización del campo

por la razón obvia de que en él no se dan los factores de localización industrial, no ocurre lo mismo con el turismo rural. Aquí el agricultor puede poner en valor recursos aparentemente tan intangibles como el paisaje beneficiándose de un importante valor añadido. Este tipo de actividades suponen un interesante uso alternativo a actividades periclitadas. La extracción de leñas de los montes, de resinas, de carbón, en general, el pastoreo extensivo o la explotación de ciertas dehesas que no tienen vigencia en la actualidad, pueden ser sustituidas por la caza mayor y menor, actividades que, bien controladas, proporcionan además una extensión de la temporada turística hacia la primavera y el otoño.

Es indispensable diversificar las rentas del agricultor a través de actividades adaptadas a las peculiaridades del mundo rural y a la puesta en valor de sus propios recursos. De éstos, uno de los más importantes es el patrimonio construido, insuficientemente explotado turísticamente. El modelo de turismo en casas de labranza no se ha desarrollado en nuestro país como lo ha hecho en Francia o Inglaterra. La causa no está en la falta de demanda, que existe, el 33% de la población elige el medio rural como destino de sus vacaciones principales, ni tampoco en la escasez de oferta, -insuficientemente desarrollada-, sino en los inadecuados canales de enlace entre ambas. Si resulta fácil y cómodo el trámite de alquilar un apartamento en La Manga del Mar Menor para el mes de agosto, no lo es conseguir una casa de labranza en un pueblo del Ibérico.

Esta potencialidad turística de las áreas rurales, particularmente las de montaña, además de diversificar las rentas del agricultor, contribuye poderosamente a la conservación del patrimonio construido y a mejorar, justificándolas, infraestructuras y equipamientos sociales.

La CEE apoya desde distintas instituciones esta clase de turismo como parte fundamental de programas integrados de desarrollo rural en áreas deprimidas (Comisión Ejecutiva), como fuente de ingresos suplementarios de la explotación agrícola (FEOGA), como factor de desarrollo socio-económico (FEDER), como elemento de protección del medio ambiente, desarrollo de productos, culturas locales y equipamientos sociales (Parlamento Europeo), etc.

7. Los excedentes agrícolas y el medio ambiente

La agricultura y ganadería dura, fuertemente tecnificada que se practica en la CEE produce en la actualidad dos efectos indeseados: excedentes agrícolas cuyos elevados costes de mantenimiento se añaden a los de producción y problemas ambientales, particularmente por contaminación. La Comisión Europea ante estos hechos plantea, contrariamente a lo que se vino propiciando años atrás, la "extensificación" de la agricultura y la ganadería; incluso lisa y llanamente el abandono de tierras de cultivo mediante un programa de subvenciones a través del cual se otorgan primas a aquellos propietarios y titulares de tierras que se comprometan a retirar de la producción parte de la superficie cultivada. Asimismo en una reciente reunión de expertos se planteó la conveniencia de reducir las dosis de fertilizantes en un 25% con el fin de disminuir la contaminación, particularmente nitrogenada y en ciertos países fosforada, con lo que al mismo tiempo se reducen los excedentes. Igualmente en cuanto a la ganadería intensiva, a semejanza de países como Dinamarca y Alemania, propone la Comisión vincular el ganado a la disponibilidad de tierras en el sentido de que el número de cabezas autorizable por ganadero es función de la superficie de tierra de que disponga, así como exigir una capacidad de almacenaje de las deyecciones que, por zonas, puede llegar a los seis meses, de tal manera que puedan repartirse estas en el terreno durante las épocas más favorables: periodo vegetativo y campos cubiertos de vegetación.

Esto ofrece una magnífica oportunidad para recuperación de tierras desde el punto de vista ecológico particularmente, pero también constituye un peligro de erosión del suelo, de desertización y despoblamiento. En efecto estas tierras abandonadas pueden pasar a engrosar terrenos boscosos, destino que muchos suelos, de escasa vocación agrícola, nunca debieron abandonar. Y estos terrenos reforestados pueden cumplir unas funciones y proporcionar recursos no agrarios capaces de diversificar y engrosar las rentas del agricultor.

Para ello es necesario el concurso de este pero no de forma espontánea sino dentro de las previsiones de un planeamiento integral, que contemple como objetivo prioritario la permanencia de suficiente población en el agro capaz de aportar la indispensable fuerza de trabajo.

8 Conclusiones para la Ordenación del Territorio

En cuanto planificación, la Ordenación del Territorio debe integrar el desarrollo económico y social con la organización física del espacio. Ambos aspectos -económico-social y físico- tienen una importancia fundamental en la conservación de los recursos naturales: el primero porque de su puesta en valor derivan numerosas actividades capaces de diversificar y suplementar las rentas del agricultor y de fijar población en el campo; el segundo porque el principal elemento de dicha conservación está en la localización de los usos del suelo.

La explotación primaria de los recursos naturales según su mayor vocación exige la presencia próxima del agricultor, así como el mantenimiento de cultivos, formas y estilos de vida tradicionales; garantizar esta presencia es uno de los más importantes objetivos de la ordenación territorial en áreas rurales.

Desde el punto de vista de la Ordenación del Territorio hay que ver la agricultura como algo más que un mero sector económico, considerando su papel paisajístico, su potencial recreativo y su capacidad de generar empleo especialmente si es de tipo biológico; y estas funciones pasan en la actualidad a ser tan importantes como la producción de alimento en muchas zonas.

C O N G R E S O E U R O P E O D E O R D E N A C I O N
D E L T E R R I T O R I O

Valencia, 28-29 y 30 de Junio de 1.988

A R E A 1.- P O N E N C I A

"BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ECOREGIONES"

Madrid, Mayo de 1.988

Autor: Jose Luis González-Posada

Doctor Ingeniero Agrónomo

Diplomado en Ordenación Territorial

R E S U M E N

Se expone un breve resúmen de la evolución del Concepto Ordenación del Territorio, con análisis de las dos leyes que en opinión del ponente han señalado las actuaciones en este campo.

Se analizan la evolución de las superficies; improductivas, no labradas y labradas en regadío y secano, en los años 1960 y 1985, así como las superficies afectadas por los fenómenos erosivos.

Las variaciones detectadas y las que se producirán en el futuro por la aplicación de disposiciones comunitarias, recomiendan se adopten medidas técnicas y jurídicas para un lógico aprovechamiento de las tierras, así como la confección de estadísticas fiables.

Se indica la importancia de la erosión en España y la necesidad de llegar a eficaces medios de utilización de los suelos para su contención y defensa.

S U M M A R Y

This paper expose a short summary the concept and evolution of the Regional Spatial Planning, wiht the analisys of two laws that in opinion of the reporter, - have signaled the proceedings in this way.

Are analyzed the evolution the areas; unproductives, uncultivated and cultivated in dry and irrigate in the years 1960 y 1985, and the areas affected by erosives phenomenons.

The changes detected and those produced in the future for application the dispositions in the CEE, advised to take tecnichals and legals mesures for a right - profit of the soils, and the abtention the trustworthy statistics.

The value of erosion in Spain and the necessity to obtain effectives ways in - the use for struggle and preservation of the soils are suggested.

1 - INTRODUCCION.

La expresión "Amenagement du Territoire", de cuya traducción se ha deducido nuestra "Ordenación del Territorio" fué empleada por vez primera en el año 1944 en Francia con máxima difusión a partir de 1950 con M. Claudius - Petit como ministro de la Reconstrucción y del Urbanismo, que le definió - como: "La búsqueda en el cuadro geográfico de Francia de una mejor distribución de los hombres en función de los recursos naturales y de las actividades económicas" o como diría el primer Director General de "L'Amenagement du Territoire" por aquellas mismas fechas: "Una geografía prospectiva y deliberada de los asentamientos humanos".

Jacques de Lanversin en 1970 analizando las múltiples definiciones del término decía textualmente "La Ordenación del Territorio pertenece a las categorías de las nociones falsamente claras". Esta frase que pudiera ser considerada por los especialistas en Ordenación Territorial como blasfemia, no lo es tanto como indicamos a continuación en relación con nuestro país.

En los últimos años de la década de los 60 y primeros de los 70 F.F. Cava da en Problemática de la planificación territorial en España y G.S. de Buaruga en Ordenación del Territorio, siguen los principios indicados anteriormente con una crítica profunda en relación con las actuaciones administrativas. La propia Secretaría General Técnica del Ministerio de la Vivienda, critica con dureza los tímidos y parciales intentos realizados hasta aquellas fechas para conseguir un desarrollo económico en el espacio y la necesidad de implantar un sistema de planificación territorial "en los últimos años en vez de planificación territorial integradora asistimos a una ordenación excluyente y monolítica; si el órgano que planifica pertenece a un determinado departamento, todo el contenido de la planificación se subordina a un fin concreto y se excluye toda posible alternativa; según los casos, la finalidad preeminente será el patrimonio artístico, la construcción de un embalse, la colonización agraria, etc".

Prueba de este concepto demasiado sectorializado lo tenemos en las dos disposiciones legales relacionadas con actuaciones en planificación territorial: La Ley de Reforma y Desarrollo Agrario, de enero de 1973 y el Texto/ refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, de Junio/ de 1976.

La primera se refiere en forma tímida a "la transformación económica y social de las grandes zonas y de las comarcas que así los precisen en beneficio de la comunidad nacional y la mejora del medio rural en orden a la elevación de las condiciones de vida de la población campesina así como al mejor aprovechamiento y conservación de los recursos naturales en aguas y tierras estableciendo Planes de Mejora para comarcas deprimidas". Su limitación queda determinada por el contenido del artículo 1 en que se refiere de forma clara a la utilización del suelo rústico.

La segunda, de gran amplitud peca quizá de lo contrario que la primera y en opinión propia es debido a ello la sectorialización con la que ha sido aplicada. Su normativa asimila en demasía la Ordenación del Territorio con el urbanismo y su contenido en lo que se refiere a la actividad de planificación, se refiere principalmente a los usos del suelo calificado como urbano, urbanizable y considera como residuo el suelo no urbanizable, con referencia no obstante al establecimiento de medidas en los Planes Generales a establecer, de ciertas medidas y condiciones. Esta consideración de subordinación queda manifiesta en su artículo 21; "El planteamiento urbanístico especial podrá afectar, con fines de protección a huertas, cultivos y espacios forestales mediante restricciones de uso apropiadas para impedir su desaparición o alteración. Resulta interesante el contenido del artículo 80: "Los espacios que el Plan determine para otorgarles una especial protección, a los efectos de la Ley, en razón de su especial valor agrícola, forestal o ganadero, de las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos o culturales o para la defensa de la fauna, flora o el equilibrio ecológico, constituirán el suelo no urbanizable".

Resulta interesante el hacer notar la referencia al equilibrio ecológico en los planes de actuación, recogido creemos de los principios de conservación del medio ambiente formulados en la Conferencia de las Naciones Unidas celebrada en Estocolmo en el año 1972, en donde se formalizó el término ecodesarrollo forjado por F. Strong, primer Director Ejecutivo del PNUMA. La definición clara de I. Sachs marca la filosofía de este concepto "el ecodesarrollo, socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente prudente". Intímadamente ligado a este concepto de ecodesarrollo, sistema ecológico sano y territorialmente ordenado se llega al concepto de eco-región al que se refiere Luis Racionero, en "Del paro al ocio", "Un --

país necesita un sistema de ciudades complejo, diversificado, simbiótico, estable y con numerosas ciudades de todos los tamaños: todas estas características apuntan a un sistema urbano descentralizado. Desde el otro lado del espectro territorial, es decir, visto desde el medio rural, la aplicación de las condiciones ecológicas apunta asimismo hacia la diversificación, complejidad, simbiosis y estabilidad de las actividades y asentamientos rurales; de modo que la antigua dicomía campo-ciudad estaría en vías de disolución si se siguieran los criterios del modelo ecológico, -- puesto que éste empuja desde los extremos del espectro campo ciudad, hacia una convergencia en la descentralización y diversificación de los dos medios rural y urbano".

2 - MOTIVO Y FIN DE LA PRESENTE PONENCIA.

La Conferencia Europea de Ministros Responsables de Ordenación del Territorio (CEMAT) ha consagrado numerosas resoluciones sobre los diferentes aspectos de la Ordenación del Territorio desde que comenzó sus trabajos en 1970, ha adoptado desde su sexta sesión, mayo de 1983, la Carta Europea de Ordenación del Territorio texto ratificado por el Comité de Ministros/ del Consejo de Europa en enero de 1984.

- La Conferencia permanente de los poderes locales y regionales de Europa (CPLRE) que ha adoptado distintas resoluciones sobre las políticas regionales y de Ordenación del Territorio de los Estados miembro y de las instituciones europeas.
- La campaña europea de promoción del Mundo Rural, lanzada por el Consejo de Europa en el año 1987/88.
- La política regional de la Comunidad Europea y sus políticas sectoriales, con los impactos que están produciendo: el reglamento del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en vigor desde enero de 1985, así como las disposiciones para la restricción de producciones, con la subsiguiente limitación de superficies de cultivo.
- Así como los trabajos de cooperación intergubernamental en el área de desarrollo regional y rural realizados por: la OCDE, la Comisión para Europa de las Naciones Unidas y la Asociación Europea de Libre Cambio.

- Se presenta la Ponencia "BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ECOREGIONES. - SUPERFICIES. EROSION. RECOMENDACIONES".

3 - ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE SUPERFICIES Y EROSION.

La característica esencial del medio natural en que se desenvuelve la agricultura española es la gran variedad de climas que coexisten en la Península Iberica, que van desde el subnordico templado al tropical marítimo, con los matices que introducen su posición entre mares y su quebrada orografía.

Según estudio realizado por C.W. Thornhwaite, Geographical Review en 1948, el valor agrario por Km/2 equivalente bajo un clima standard es de 0'93 en Francia, en tanto que para España es de 0'53. Este valor lo obtuvo en función de: diferentes datos climáticos; la distribución de cultivos en secano y regadío y la superficie de praderas, pastos y pastizales con el período anual útil de sus aprovechamientos. La transformación de superficie en secano a regadío y en el caso de alcanzar un máximo de 4 millones de hectáreas/ de riego, elevaría el valor agrario al 0'83.

Como antecedente al contenido de esta ponencia indico:

- La utilización del suelo agrícola en España, aspectos evolutivos y locales, estudio publicado en el Boletín de Información Agraria, del Banco de Bilbao "El Campo" nº 104 enero-junio de 1987 y del que es autora Roser Majoral, Doctora en Geografía, profesora titular del Departamento de Geografía de la Universidad de Barcelona.
- Los tipos climáticos de España, del Servicio Meteorológico Nacional según la clasificación de Papadakis. Clasificación agroclimática considerada como caracterización agroecológica a nivel macroclimático. Los tipos climáticos considerados corresponden a los límites naturales de ciertos cultivos, de acuerdo con los parámetros: frio invernal; calor estival y aridez y distribución a lo largo del año. Con estos parámetros se definen los tipos de invierno y verano, así como, los regímenes térmicos y de humedad, que definen los grupos climáticos fundamentales. (SMN. S. Elías y Ruiz -- 1976).

- Esta clasificación se debe completar con el índice climático de productividad agrícola de L. Turc. Este índice permite establecer y comparar el potencial productivo de distintas zonas y conocer el potencial en regadío. Estableciendo los valores que alcanza la producción de las distintas plantas en diferentes periodos de tiempo, puede establecerse la relación producción-índice, que permite predecir la producción esperable de un cultivo en cualquier periodo. (Atlas agroclimático de España 1979).

Con base en los que se indican a continuación y aplicación de los estudios indicados, será posible establecer tras los correspondientes estudios una división en ecoregiones que completarían las realizadas y conocidas por el ponente: áreas comerciales españolas, Anuario del Mercado Español, Banco Español de Crédito, año 1975 y Comarcalización Agraria de España de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura. Año 1978.

3.1. INDICADORES DE SUPERFICIE.

En los Cuadros C-I y C-II, se indican las superficies totales y su distribución regional, en los años 1960 y 1985. Se completan dichos Cuadros con el Gráfico G-I, en el que se puede observar de forma rápida la variación en los aprovechamientos en los años considerados. De su análisis se deduce:

- La superficie improductiva se ha incrementado en las Comunidades de: Extremadura; Galicia; Madrid; R. Murcia; Valencia y se mantiene en Canarias. En el resto ha disminuído, lo que a primera vista resulta un tanto contradictorio con la extendida creencia que el crecimiento de las ciudades, las urbanizaciones y las grandes obras de infraestructura están creciendo a costa del resto de la superficie.
- Esta superficie improductiva comprende, rios, lagos, infraestructuras, ciudades, etc. Este bajo porcentaje muestra la importancia de un tratamiento amplio del suelo ya que el reconocido como urbano o urbanizable es muy bajo en relación al total de la superficie del país. Resulta inexplicable el fuerte descenso de superficie improductiva en el País Vasco.
- La superficie no labrada comprende: prados y pastizales; erial a pastos; espartizales y terreno forestal en general. Ha disminuido en las Comunidades de: Aragon; Galicia; Murcia y se mantiene en Baleares y Canarias y disminuyendo el resto.

C U A D R O C - I

SITUACION DE SUPERFICIES.- FUENTE ANUARIO ESTADISTICO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.- CONFECCION PROPIA.- SUPERFICIES EN MILES DE HECTAREAS.

A Ñ O 1.960

	Sup. Total	Sup. Labrada				Sup. No Labrada	%	Sup. Improd.	%
		Sec.	%	Reg..	%				
ESPAÑA	50.475	18.871	37'6	1.860	3'6	25.657	50'8	4.087	8'0
ANDALUCIA	8.726	3.721	41'6	346	3'8	4.036	44'8	872	9'8
ARAGON	4.766	1.396	29'4	261	5'5	2.633	55'3	476	9'8
P. ASTURIAS	1.056	103	9'8	1'7	0'1	822	77'9	129	12'2
BALEARES	501	232	40'3	13'4	2'7	188	37'5	68	13'5
CANARIAS	727	134	18'4	24	3'4	293	40'3	276	37'9
CANTABRIA	528	31	5'9	-	-	453	85'6	45	8'5
C. LA MANCHA	7.923	4.041	50'3	129	1'6	3.205	40'1	650	8'1
C. LEON	9.414	4.079	43'3	203	2'2	4.255	45'2	872	9'3
CATALUÑA	3.193	894	28'1	231	7'2	1.566	49'0	502	15'7
EXTREMADURA	4.160	1.551	37'3	97	2'3	2.389	57'4	123	3'0
GALICIA	2.943	524	17'8	45	1'5	2.219	75'4	155	5'3
MADRID	799	329	41'2	35	4'4	320	40'0	115	14'4
R. MURCIA	1.131	485	42'8	85	7'5	530	46'8	32	2'9
NAVARRA	1.042	354	33'9	67	6'4	555	53'4	66	6'3
P. VASCO	726	132	18'2	3	0'4	459	63'2	132	18'2
LA RIOJA	503	174	34'6	41	8'1	251	49'9	37	7'4
C. VALENCIANA	2.303	796	34'6	272	11'8	1.070	46'4	165	7'2

C U A D R O C-II

SITUACION DE SUPERFICIES.- FUENTE ANUARIO ESTADISTICO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.- CONFECCION PROPIA.- SUPERFICIES EN MILES DE HECTAREAS.

A Ñ O 1.985

	Sup. Labrada				Sup. No Labrada	%	Sup. Improd.	%
	Sec.	%	Reg..	%				
ESPAÑA	17.408	34'4	3.007	6'1	26.366	52'2	3.694	7'3
ANDALUCIA	3.517	40'3	650	7'5	4.078	46'7	481	5'5
ARAGON	1.535	32'2	363	7'6	2.497	52'4	371	7'8
P. ASTURIAS	31	3	0'4	-	935	88'5	89	8'4
BALEARES	232	46'5	25	4'9	188	37'5	56	11'1
CANARIAS	98	5'4	44	14'2	318	43'7	267	36'7
CANTABRIA	19	3'8	0'4	-	464	87'7	45	8'5
C. LA MANCHA	3.937	49'6	316	4'1	3.925	41'5	375	4'7
C. LEON	3.689	39'2	409	4'3	4.619	49'1	697	7'4
CATALUÑA	785	24'6	259	8'1	1.823	57'1	326	10'2
EXTREMADURA	1.268	30'4	217	5'3	2.406	57'8	269	6,5
GALICIA	506	17'2	53	1'9	2.192	74'4	192	6'5
MADRID	245	30'6	31	4'0	403	50'4	120	15'0
R. MURCIA	426	37'6	170	14'9	484	43'0	51	4'5
NAVARRA	307	29'4	66	6'5	628	60'2	41	3'9
P. VASCO	102	14'0	2	0'6	552	76'0	70	9'6
LA RIOJA	133	24'1	47	11'8	294	58'4	29	5'7
C. VALENCIANA	578	25'1	355	15'4	1.159	50'3	211	9'2

- La superficie labrada ha experimentado los cambios siguientes: Disminución tanto en secano como en regadío, P. Asturias; Cantabria; Madrid y País Vasco. Disminución del secano e incremento del regadío - el resto con excepción de Aragón que tiene registrados incrementos - en ambos tipos de aprovechamiento.

3.2. EROSION.

Según la "Guía para la elaboración de estudios del medio físico" del Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente (CEOTMA), erosión engloba todos los variados procesos de destrucción de las rocas y arrastre del suelo realizados por agentes naturales móviles e/ inmóviles. Como términos de significado más concreto se deben considerar: la corrosión, desgaste mecánico por agentes físicos y la corrosión, fenómeno de abrasión por partículas transportadas por el viento. Según el agente erosivo esta puede ser; hidrica y eólica ya que otras, como la marina, glaciaria, etc. carecen de importancia en el contexto de los estudios a realizar.

La inclusión de la erosión en los estudios del medio físico es de importancia por: detectar lugares donde ésta es elevada para intentar corregirla y salvaguardar el medio: conocer las zonas sensibles a la erosión, sobre todo cuando se proyecta un cambio de uso del suelo y detectar los lugares donde el fenómeno erosivo es o puede ser más intenso, con el fin de evitar perjuicios sobre obras humanas.

En el Cuadro C-III y en el Gráfico G-2, se recogen datos de este fenómeno con las superficies afectadas y porcentajes según la clasificación en: inapreciable o leve; moderada y grave. Una cuarta parte de la superficie nacional está afectada por procesos erosivos calificados de graves y en los que aproximadamente la mitad tienen carácter irreversible, lo que muestra la importancia e interés de considerar este fenómeno en los Planes de Ordenación Territorial. Otra cuarta parte se encuentra en proceso de erosión moderada precisando de técnicas conservacionistas a tener en cuenta en la explotación del suelo y sus posibles aprovechamientos.

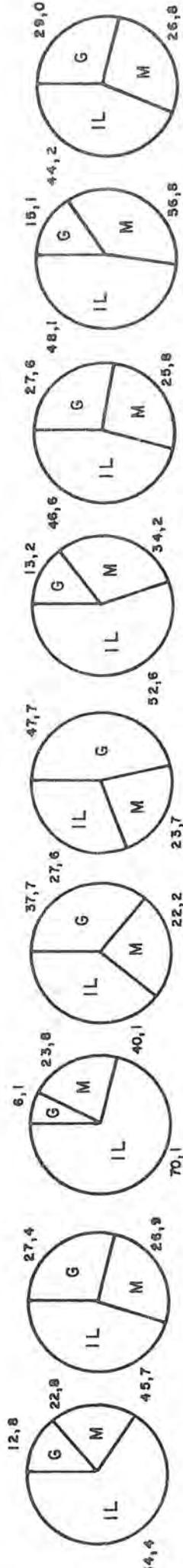
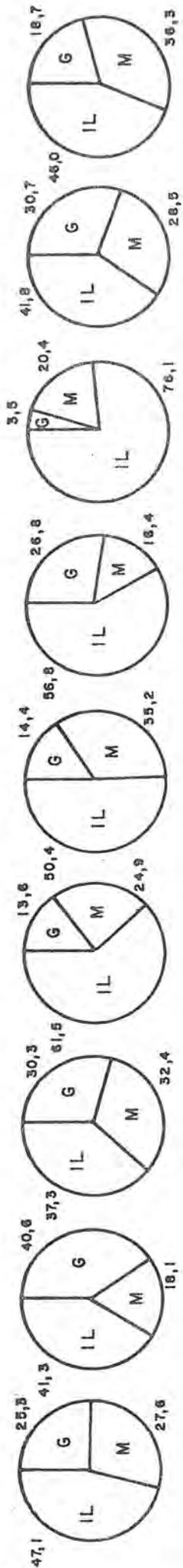
C U A D R O C-III

SUPERFICIES CLASIFICADAS SEGUN EL GRADO DE EROSION.- EROSION INAPRECIABLE O LEVE.- EROSION MODERADA.- EROSION GRAVE.- SUPERFICIES EN MILES DE HECTAREAS.- FUENTE EL MEDIO NATURAL EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO.- ICONA.-

	Inaprec/leve		Moderada		Grave	
	Sup.	%	Sup.	%	Sup.	%
ESPAÑA	23.518	47'1	13.923	27'6	13.034	25'3
ANDALUCIA	3.589	41'3	1.586	18'1	3.551	40'6
ARAGON	1.743	37'3	1.576	32'4	1.447	30'3
P. ASTURIAS	650	61'5	263	24'9	143	13'6
BALEARES	253	50'4	176	35'2	72	14'4
CANARIAS	403	56'8	119	16'4	195	26'8
CANTABRIA	402	76'1	108	20'4	18	3'5
C. LA MANCHA	3.222	41'8	2.262	28'5	2.439	30'7
C. LEON	4.239	46'0	3.412	36'3	1.763	18'7
CATALUÑA	2.052	64'4	730	22'8	411	12'8
EXTREMADURA	1.904	45'7	1.117	26'9	1.139	27'4
GALICIA	2.063	70'1	700	23'8	180	6'1
MADRID	321	40'1	177	22'2	301	37'7
R. MURCIA	347	27'6	245	21'7	539	47'7
NAVARRA	549	52'6	356	34'2	137	13'2
P. VASCO	337	46'6	188	25'8	201	27'6
LA RIOJA	243	48'1	185	36'8	75	15'1
C. VALENCIANA	1.015	44'2	618	26'8	670	29'0

G2.- EROSION.

GRAVE G.- MODERADA M.- INAPRECIABLE/LEVE IL.



4 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 1 - La distribución de la superficie improductiva muestra anomalías que sería preciso clarificar por lo que se recomienda proceder a un estudio cuidadoso de estos datos estadísticos.
- 2 - El incremento de la superficie aprovechable ^{no labrada} agrariamente, aumenta en forma general y es de esperar con las nuevas reglamentaciones comunitarias se incremente fuertemente. Se recomienda el estudio de usos - alternativos de este suelo, tanto desde un punto de vista técnico como institucional y jurídico.
- 3 - La disminución de la superficie agraria labrada en secano y el incremento del regadío, así como los problemas de excedentes que se están presentando en la incorporación a la CEE ponen de manifiesto la necesidad de una Ordenación de Cultivos que es una faceta más de la Ordenación Territorial, por el necesario análisis del medio físico y de sus consecuencias socio-económicas. Se recomienda que en base a: la situación actual de cultivos y aprovechamientos; la distribución de la población; las capacidades agrológicas; los tipos climáticos de Papadakis; los índices de potencialidad agraria en secano y regadío/ de L. Turc, se establezcan ecoregiones que cumplan las condiciones - que se indicaban en la Introducción de esta ponencia.

Madrid, Mayo de 1988



Jose Luis González-Posada Alvargonzález
Doctor Ingeniero Agrónomo

Diplomado en Ordenación del Territorio

**PONENCIA: LAS RAZAS AUTOCTONAS DE BOVINO UN RECURSO PARA EL
ECODESARROLLO.**

AUTOR: ENCARNACION MÁRTINEZ DEL VALLE

1.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

Las razas autóctonas de ganado vacuno fueron la base sobre la que se asentó la rica ganadería, de este tipo, existente en España hasta un pasado reciente, pero en la actualidad se han visto fuertemente mermados y empobrecidos genéticamente sus efectivos.

Esta disminución así como el cambio en el sistema de explotación, han provocado una pérdida de formaciones vegetales de gran riqueza ecológica, paisajística y económica.

Un desarrollo ganadero basado en el fomento de estas razas llevará consigo una mejora del paisaje, un gran ahorro energético así como una menor dependencia económica del exterior. Por otra parte supondría un medio para la creación de riqueza en regiones subdesarrolladas, contribuyendo al equilibrio regional.

Concluyendo el fomento de estas razas supondría un instrumento muy importante para la Ordenación del Territorio. Pero esto no serviría de nada si no llevara parejo una serie de actuaciones, a nivel de la Administración, en varios sentidos: De investigación de las razas autóctonas y de los pastos naturales. De racionalización de las producciones y explotaciones. De mejora de la calidad de vida en las zonas potencialmente ganaderas, coincidentes con áreas subdesarrolladas. De planificación y jurídicas.

2.- DESARROLLO DEL TEMA

En esta ponencia se realiza un breve análisis de la importancia de las razas autóctonas de bovino en el cambio del modelo ganadero. Esto tendrá consecuencias a nivel ecológico, social, económico, etc., es decir sobre todos los elementos que componen el territorio.

La ganadería tradicional se basaba en la utilización de los recursos naturales. En la década de los sesenta, con la llegada del desarrollo industrial y el auge de las políticas desarrollistas, el modelo ganadero sufrió un cambio drástico, pasando de ser de autoabastecimiento y ligado a la tierra a netamente productivista. Para ello se basó en la importación de razas de ganado y de tecnología, en la explotación intensiva en grandes complejos ganaderos, etc.

Debido a esto, en la actualidad, la ganadería se encuentra definida por los siguientes rasgos:

- Ganadería intensiva, concentrada en grandes núcleos
- Dependencia tecnológica y económica
- Derroche energético
- Contribuye a mantener el desequilibrio regional.

Para llevar a cabo un cambio en el modelo ganadero actual es necesario que esté basado en la ganadería extensiva, que aproveche racionalmente los recursos naturales existentes en nuestro país, evitando de esta forma la pérdida de energía en los ecosistemas. Para realizar esto es imprescindible la utilización del ganado autóctono, y de vacuno en lo que concierne a éste análisis.

A continuación se expone el estado actual de las poblaciones de vacuno autóctono y se diserta sobre las ventajas que llevan consigo así como el efecto que van a provocar sobre la estructura territorial.

Como se observa en la Figura 1, las razas autóctonas de bovino están ampliamente distribuidas en España. Ahora bien, en

Figura 1.- Distribución actual de las razas autóctonas de bovino



Fuente: García-Dory (1980)

los últimos 30 años han sufrido un grave retroceso, viendo reducidas sus poblaciones en aproximadamente medio millón de ejemplares. A esto hay que añadir el empobrecimiento genético, debido a los numerosos cruzamientos realizados con razas foráneas, en especial con la Frisona y Parda Alpina. En el censo de 1982 el 48% correspondía a la raza Frisona, el 28% a las razas autóctonas y el 16% a cruces. Algunas razas han desaparecido: Pasiega, Lebaniega, Campurriana, Barrosao, Verinesa, Mirandesa y Marinera - (García-Dory, 1986), es decir que la reserva genética ha sufrido un gran efecto negativo.

Para cualquier actuación que se pretenda llevar a cabo es imprescindible el estudio y mejora de esta reserva genética.

Estas razas poseen unas aptitudes cárnica y lechera bastan

te buenas. Teniendo en cuenta la entrada en la CEE es interesante el mantenimiento de la producción lechera actual y el fomento de la producción cárnica, en base a éstas razas, las cuales presentan, por otra parte, una elevada calidad.

Las razas autóctonas de bovino están perfectamente adaptadas a los ecosistemas ibéricos, por ello van a ser capaces de extraer el máximo rendimiento de los pastizales existentes que son, en general, de baja calidad y producción.

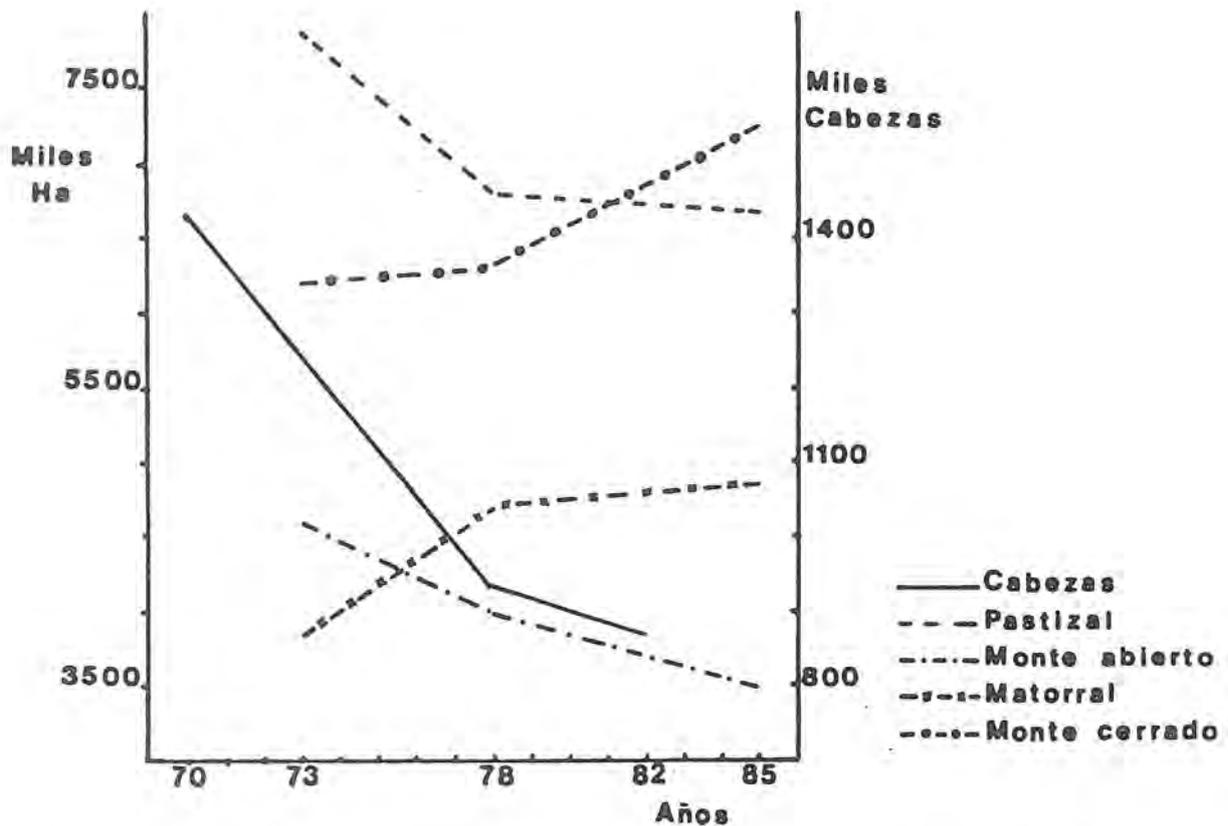
Debido a ésto, van a depender en muy pequeña proporción de la aportación de alimento suplementario, lo que supondría un gran ahorro e independencia económica. En los últimos 30 años, las importaciones de cereales y alimentos concentrados, en su mayor parte destinados a la alimentación del ganado, han pasado de ser -- prácticamente nulas a varios millones de Tm. A ésto hay que sumar el hecho de que p.e. en 1984, el 70% de las importaciones de maíz y soja y el 53% de sorgo procedían de EEUU, lo que implica una elevada dependencia de la balanza comercial de dicho país.

Siguiendo en esta línea, estas razas van a ser capaces de utilizar recursos que en la actualidad están infrautilizados, lo que supone un ahorro energético, muy importante en el momento de crisis actual.

La ganadería actual al no explotar determinadas formaciones vegetales, ha dado lugar a que se transformen e incluso se pierdan. En los últimos diez años los prados y pastizales han experimentado una disminución de 919.400 Ha. y la dehesa de ---- 1.078.700 Ha., ésto se ha correspondido con un aumento de ---- 1.022.100 Ha. para el matorral y de 1.080.400 Ha. para el monte cerrado.

En la Figura 2 se observa que la disminución de las cabezas de vacuno autóctono ha marchado casi en paralelo con la pérdida de ~~estructuras vegetales de gran riqueza ecológica y económica~~, como las dehesas y pastizales. Esto es lógico, ya que el ganado juega un papel primordial como mantenedor de estas estrucuc

Figura 3.- Comparación de la evolución seguida por el número de cabezas de ganado bovino autóctono y los aprovechamientos pascícolas y forestales.



Fuente: Anuario de Estadística Agraria (1985). Elaboración propia.

turas, al impedir por una parte el retoño de las formaciones vegetales leñosas, y por otra fomentar las formaciones herbáceas por su acción de pacer.

La pérdida de estas estructuras, así como el aumento simultáneo del matorral y monte cerrado ha motivado una menor diversidad en los paisajes ibéricos, los cuales han perdido calidad. Las razas autóctonas, al estar adaptadas a la marcha, podrían ser utilizadas en las transhumancias, práctica actualmente casi abandonada, que podrían mantenerse a nivel local, contribuyendo asimismo al enriquecimiento del paisaje rural.

Por último indicar que el ganado vacuno autóctono, como ya se ha indicado anteriormente, por sus cualidades y aptitudes

resulta idóneo para la explotación extensiva. Esto implica que si se fomenta su cabaña, se estará generando riqueza en determinadas zonas del país que actualmente están prácticamente despobladas y con francas desigualdades, p.e. Zonas de Alta Montaña, Dehesas - del Oeste y Suroeste, etc. Es decir que podría suponer un fomento de estas áreas y el trasvase de población de zonas de aglomeración urbana hacia estos lugares.

Ahora bien, analizando los problemas existentes en estas zonas, se observa que la mayoría son de índole social: Dificiles condiciones de vida, falta de consideración social, escasa rentabilidad de los sistemas tradicionales por falta de modernización de los mismos, la estructura de la propiedad de la tierra - en pequeñas parcelas, etc. Es necesario abordar todas estas cuestiones si se quiere llevar hacia adelante un cambio ganadero.

3.- CONCLUSIONES Y LINEAS DE ACCION

De todo lo desarrollado anteriormente se deduce, que la cabaña de vacuno autóctono ha sufrido una grave regresión poblacional y un empobrecimiento genético. Esto, así como el cambio del sistema de explotación ha motivado cambios en la estructura territorial, alguno de los cuales son irreversibles.

Estas razas, por sus cualidades y aptitudes, son idóneas para llevar a cabo un desarrollo ganadero racional que conllevaría:

- Ahorro económico y energético
- Disminución de la dependencia del exterior
- Diversificación espacial de las producciones
- Creación de riqueza en zonas subdesarrolladas
- Recuperación de estructuras vegetales de alto valor ecológico y económico
- Mejora del paisaje.

Para desarrollar esto son necesarias una serie de actuaciones, que serán realizadas por las distintas Administraciones

y que son las siguientes:

A.- Acciones relacionadas con el ganado vacuno autóctono.

Estarán encaminadas a conocer, mejorar y fomentar la caba
ña vacuna autóctona.

- Conocer con exactitud el censo de vacuno autóctono
- Estudiar y mejorar el estado genético-funcional de las poblaciones
- Aumentar el censo de novillas y vacas jóvenes
- Estudiar y mejorar el estado sanitario de las poblaciones.

B.- Acciones referentes a los pastos naturales.

Encaminadas a recuperar y mejorar los pastos naturales.

- Regenerar antiguas zonas de recursos pastables
- Ahondar en la mejora de éstos
- Estudiar la capacidad de carga de las distintas formaciones -
pascícolas.

C.- Acciones en relación con las producciones.

Con el fin de racionalizarlas

- Mantener en los niveles actuales la producción de leche
- Aumentar la producción cárnica en base a estas razas
- Disminuir progresivamente las producciones en base a razas fo-
ráneas.

D.- Acciones con referencia a las explotaciones.

- Mejorar tecnológicamente las explotaciones
- Fomentar la ganadería extensiva, exceptuando las zonas que por
por sus características físicas no sea posible
- Adecuar el tipo de explotación al medio natural-histórico de las
distintas regiones

E.- Acciones sociales.

Con el fin de fomentar y facilitar la dedicación a la ac-

tividad ganadera.

- Fomentar el modo de vida rural
- Aumentar las escuelas de formación profesional
- Mejorar la calidad de vida en el medio rural, mediante la mejora de las infraestructuras, aumento de los equipamientos, etc.
- Concesión de subvenciones o créditos a bajo interés para llevar a cabo esta actividad
- Fomentar las cooperativas de ganaderos
- Evitar el escape de capital fomentando las centrales lecheras, mataderos, etc. locales
- Mejorar los canales de comercialización

F.- Acciones jurídico-ejecutivas.

- Prohibir la no utilización de zonas con alto potencial pascícola
- Intentar solucionar el problema de los Montes Comunales en determinadas regiones (Galicia, zonas de montaña)
- Planificar con el fin de clasificar zonas de interés de desarrollo ganadero.

Todo ésto implica un gran gasto económico a corto plazo, pero está comprobado que los beneficios extraídos tanto económicos como sociales lo amortizarán en un no muy largo intervalo de tiempo.

BIBLIOGRAFIA

GARCIA-DORY, M.A. (1980). "La utilización de las razas bovinas autóctonas en los ecosistemas regionales, como factor de ahorro energético en la ganadería española". Agricultura y Sociedad, Vol. 15, pp. 115-162.

GARCIA-DORY, M.A. (1986). "Las razas bovinas autóctonas de España están en vías de extinción". Quercus, Vol. 23, pp. 14-21

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1985) Ed. Anuarios de Estadística Agraria. Madrid.

RESUMEN

El objeto de este análisis ha sido destacar la importancia de las razas autóctonas de bovino en el nuevo modelo ganadero, así como reseñar el grave deterioro de sus poblaciones.

Este nuevo modelo ganadero ha de estar basado en el aprovechamiento racional de los recursos naturales. Estas razas son las únicas que pueden adaptarse a este modelo de explotación, debido a sus cualidades y aptitudes.

Esto va a tener consecuencias positivas sobre todos los elementos del territorio: ecosistemas, paisaje, economía, sociedad, etc.

Para poder llevar a cabo esto son necesarias una serie de actuaciones, a nivel de las distintas Administraciones: en relación con las razas autóctonas, los pastos naturales, las explotaciones, la calidad de vida rural, de planificación, jurídicas, etc.

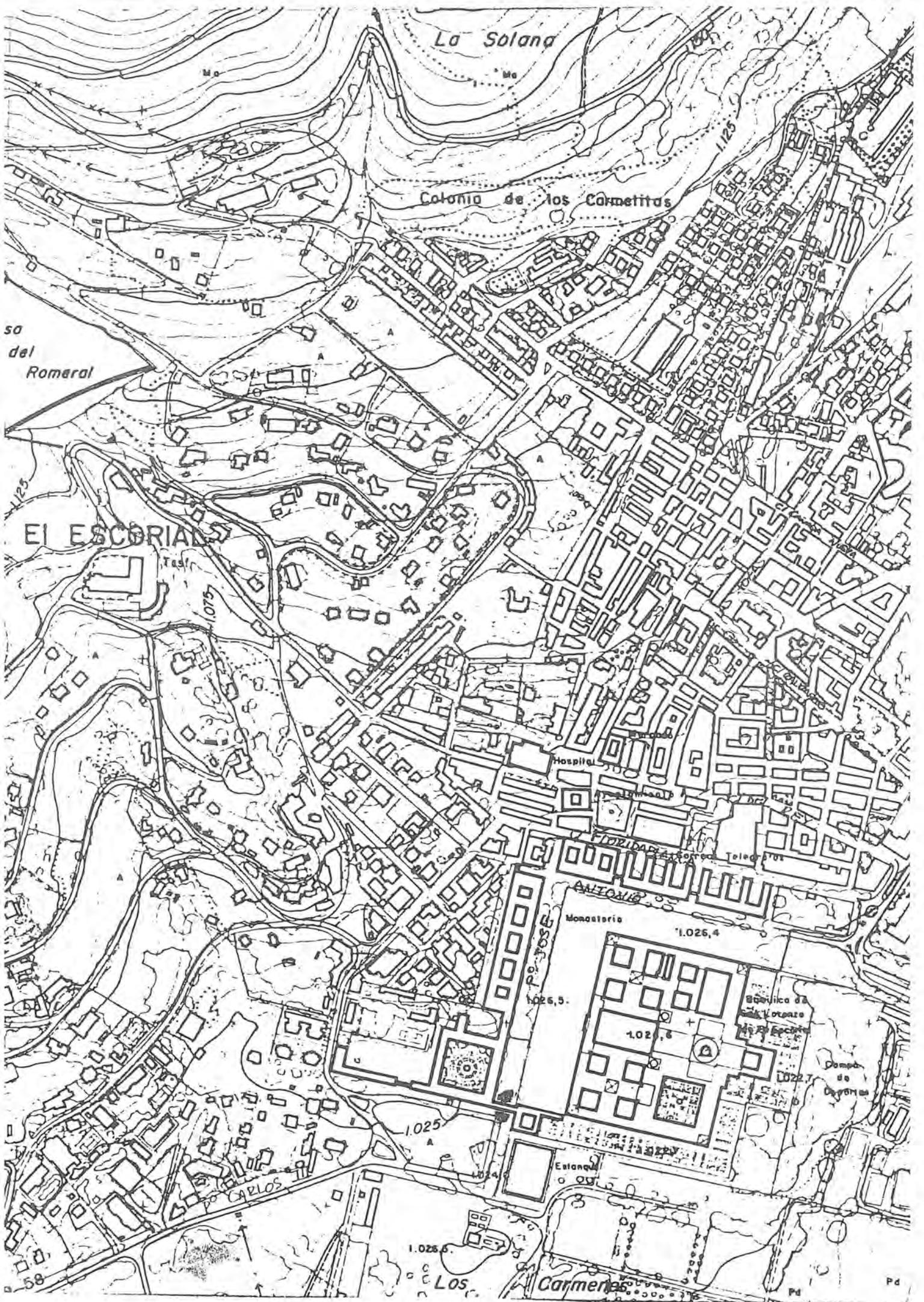
SUMMARY

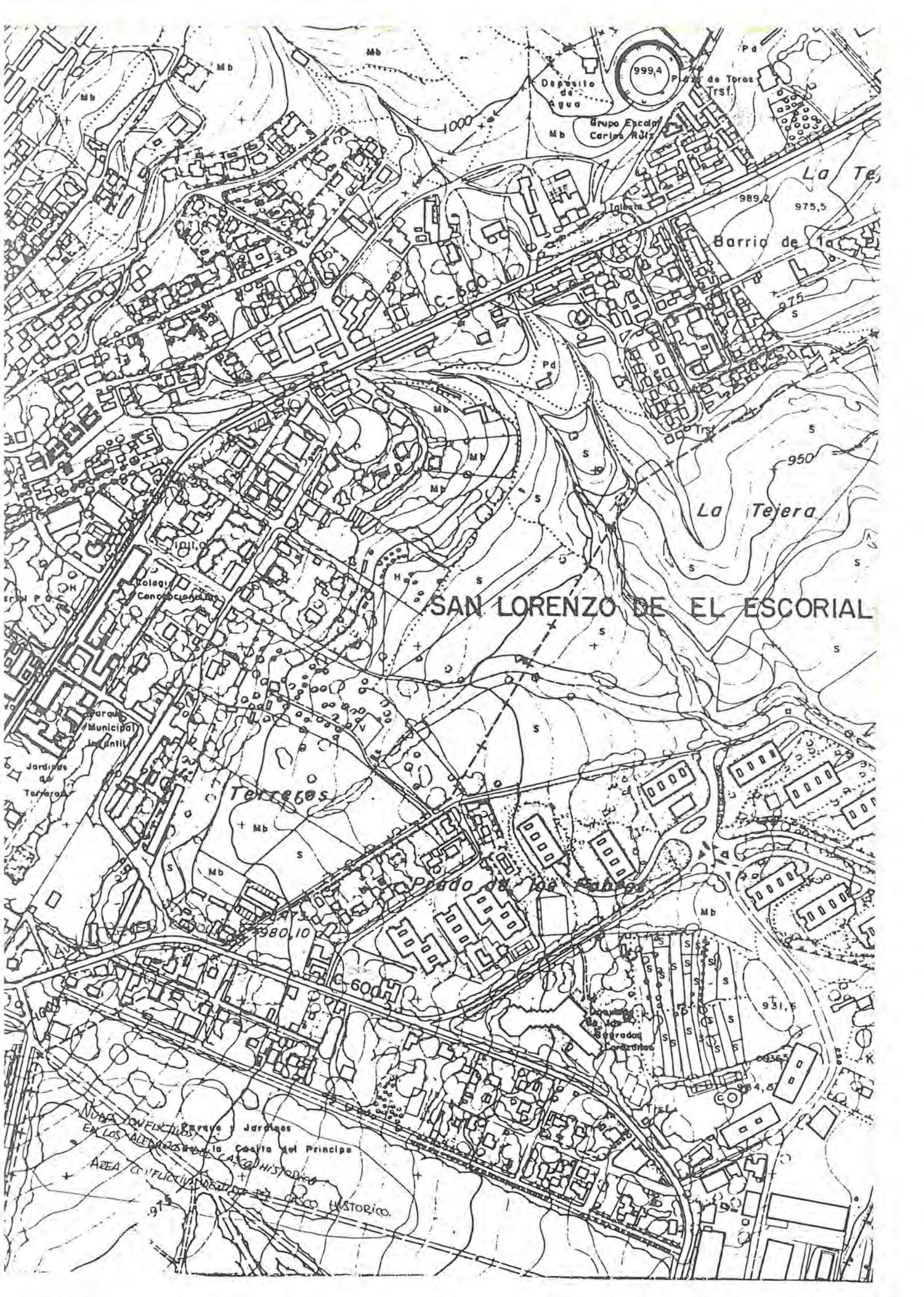
The object of this study has been to indicate the importance of the autochthonous cows in the new livestock pattern, any way the impoverishment of their populations.

This livestock pattern will be founded on the rational farming of the natural resources. Only these bovines can adapt one self, by their qualities and abilities, to this pattern of farming.

This will have positive consequences about all the elements of the territory: ecosystems, landscape, economy, society, etc.

However, this will may be carried out if some actions are realized, by the different Administrations: about the autochthonous cows, the natural grassland, the farmings, the quality of country life, of planning, juridicals, etc.





SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

NOVA CONFLICTUS EN LOS ALEMANOS AREA CONFLICTIVA

Parque Jardines de Terreno

Parque Municipal Infantil

Colegio Concepcionista

Parque de la Reina

CASA HISTORICA

**Las Tablas de
Daimiel:
Espacio natural,
Espacio social**



J.L. Martín-Caro

RESUMEN.

En la presente ponencia se hace una síntesis de las causas que han llevado al Parque Nacional de las Tablas de Daimiel a la situación de degradación que se encuentra en la actualidad, para ello se ha realizado un análisis de los distintos factores a través de su evolución histórica.

A la vez de ello se ha esquematizado el funcionamiento hidrológico de las Tablas, pues es éste un conocimiento básico para saber cómo inciden las distintas actuaciones que en el entorno se están llevando a cabo en este momento. Además se estudia la presión que ejercen los grupos de poder socioeconómicos, a través del control del agua mediante perforaciones cada vez más profundas o desviaciones de los cursos de los ríos.

A continuación se pasa revista a los problemas con los que se enfrenta en la actualidad la recuperación del Parque, problemas complejos dado el grado de sobreexplotación en el que se encuentran los recursos de agua subterránea.

Por último se estudian las alternativas planteadas a la situación y en especial se incide en el Plan de Regeneración Hídrica de las Tablas de Daimiel, como único estudio realmente puesto en marcha por la Administración para solucionar la problemática del área.

SUMMARY.

The presente report shows a resume of the reasons for which the Parque Nacional de las Tablas de Daimiel arrived to the present situation of degradation. It has been necessary to carry out reseach into the various elements over their historic evolution.

At the same time, we outline the hidrologic performarce of the Tablas, as this knowledge is essential to know how the different behaviours of the sorrounding area have an influence on the Tablas at this moment. Besides we study the pressure exerted by the socioeconomic power groups either by checking the water through drillings which are increasingly deeper or by shifting the natural flow of the rivers.

In the next step we go through the problems meet in the recovery of the Parque at this moment. These problems are complex due to the over-exploded degree of the residual water means.

Finally we study the alternatives set up for this situation mainly the Plan de Regeneración Hídrica de las Tablas de Daimiel as the only real study which has been started by the Administración to solve the problems of the area.

ENCUADRE TERRITORIAL

Las Tablas de Daimiel es un Parque Nacional ubicado en los términos municipales de Daimiel y Villarrubia de los Ojos (C.Real). Su superficie aproximada es de 1928 Has., rodeado por una zona de protección de 7338 Has.

Desde el punto de vista físico las Tablas de Daimiel se sitúan en una zona de fosa a unos 600 mts. de altitud rodeada por zonas serranas de mediana y pequeña entidad limitándola al norte y al sur respectivamente, son éstas las sierras de Cueva (al NW) que forma parte de las estribaciones meridionales de los Montes de Toledo, y la Sierra de Siles (al Sur).

Las Tablas de Daimiel son hoy uno de los escasos testimonios de lo que antaño eran las extensas zonas húmedas manchegas, las excepcionales características ecológicas de dicho Parque lo han convertido en una zona en la que han puesto sus miras los científicos de todo el mundo, alarmados por la continua y acelerada degradación en la que se han visto inmersas en los últimos años.

Aunque territorialmente nos encontramos en el Parque Nacional más pequeño de España, sin embargo su ámbito de influencia es enorme, pues por su estrecha conexión con el Acuífero Subterráneo número 23 (Llanura Manchega) son más de 30 los municipios afectados por la problemática del Parque, al estar asentados todos ellos sobre el citado acuífero. Además los aportes subterráneos provenientes de los Acuíferos números 19 y 24 abren aún más el ámbito de influencia, ya que las extracciones que se realizan en estos acuíferos también repercuten (aunque en menor medida) en el Parque Nacional. Finalmente otro conjunto de municipios muy alejados del ámbito concreto de las Tablas también inciden en la problemática del Parque a través de las actuaciones que en ellos se producen como la creación de lagunas artificiales (caso de Quero y Villafranca) o el vertido de residuos a los ríos que alimentan superficialmente al Parque (caso de Alcazar de San Juan).

Por tanto se concluye que el estudio de las alteraciones que se han producido en un espacio teóricamente restringido y pequeño como éste, pasa por el conocimiento de los factores y la dinámica que su entorno territorial genera y que afecta de forma directa al proceso degenerativo en el que hoy se encuentra el Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel.

FUNCIONAMIENTO HIDROLOGICO DE LAS TABLAS DE DAIMIEL.

Las Tablas de Daimiel es un paraje natural que surge en la confluencia de los ríos Guadiana y Cigüela. La horizontalidad del terreno y los caracteres impermeables de los materiales por los que discurren producen el desbordamiento de dichos ríos, formando lagunas endorreicas de extensión variable, dependiendo de la época del año, y con una profundidad media estimada en

torno a 1 metro. Estos aportes superficiales de los ríos Guadiana y Cigüela tienen características muy distintas tanto en cuanto a régimen como en cuanto a calidad de sus aguas.

Junto a los aportes superficiales señalados, las Tablas de Daimiel también se alimentaban de las agua subterráneas que le facilitaba el Acuífero número 23. La recarga de este acuífero procede de la infiltración del agua de lluvia, las pérdidas de los ríos que discurren por la superficie (Alto Guadiana, después de abandonar las Lagunas de Ruidera y ríos Azuer y Córcoles), de los aportes subterráneos provenientes de las masas calizas del Campo de Montiel (o Acuífero subterráneo número 19) y por último el resto se debe a la infiltración de los excedentes de riego de la zona.

Este acuífero regulaba naturalmente sus niveles de agua a través de aliviaderos (ojos) que no eran sino surgencias por las que salían los excedentes de la bolsa subterránea. Por las Tablas de Daimiel se efectuaba parte de la descarga del Acuífero 23, siendo en este sentido parte del sistema general de la zona, es decir, en su interior se ubicaban unos cuantos ojos más por los que rebosaba el agua sobrante de la bolsa subterránea. De esta forma en una situación normal de funcionamiento hidrico, las Tablas se alimentaban de dos fuentes fundamentales: aguas superficiales obtenidas de los ríos Guadiana y Cigüela y agua subterráneas obtenidas del Acuífero subterráneo número 23.

Sin embargo las alteraciones de los cursos naturales y la sobreexplotación a la que está sometida la bolsa subterránea ha alterado el normal funcionamiento hidrológico: por un lado los aportes superficiales se han visto mermados con las canalizaciones de agua señaladas y por otro los "ojos" situados en el interior de las Tablas de Daimiel en la actualidad, al haber bajado los niveles piezométricos del Acuífero subterráneo, han pasado a funcionar como zonas de absorción de agua ya que las Tablas han quedado "colgadas" de la bolsa subterránea, apareciendo una bolsa vacía entre el agua del subsuelo y la superficie terrestre que tiende a rellenarse con las aguas superficiales que se infiltran por los ojos. Por tanto éstos han cambiado sustancialmente su carácter de aportadores a absorbedores de agua en Las Tablas. Es por ello por lo que los planteamientos actuales de mantenimiento de una capa de agua superficial tienen que contar con el volumen de infiltración anual que penetra por dichos aliviaderos, estimado en unos 16Hm³ anuales.

ANTECEDENTES: EVOLUCION HISTORICA.

El marco temporal elegido para la exposición de la presente ponencia arranca del 17 de Julio de 1956 cuando el Gobierno Nacional promulga la Ley sobre "Saneamiento y colonización de los terrenos pantanosos que se extienden inmediatos a las márgenes de los ríos Guadiana, Zancara, Cigüela y afluentes de éstos dos últimos, en las provincias de Ciudad Real, Toledo y Cuenca". Las obras realizadas como consecuencia de dicha Ley

consistían en la excavación de unos zanjones de drenaje y la rectificación y profundización de los tramos de los cauces próximos a las Tablas, con ello se pretendía la eliminación de las zonas húmedas ocasionadas por el desbordamiento de los ríos citados ya que se presentaban en aquellos momentos como enclaves improductivos para la economía nacional y por ello se planteaba su recuperación y colonización agraria en orden a maximizar el potencial agrícola que la zona poseía.

El atraso agrario y en general social en el que se encontraba sumergida la zona y las favorables condiciones que generaría la puesta en riego de dicha área se constituían como factores que presionaban en favor de la alternativa desecadora, además los fuertes déficits existentes en nuestro país respecto al tipo de cultivos que se pretendían (forrajes fundamentalmente) apoyaban aún más la idea, planteada en aquel momento como elemento de desarrollo para una ganadería vacuna que se prometía en expansión.

La productividad agrícola de los nuevos regadíos puede calificarse de muy elevada en comparación con las explotaciones de secano del entorno ya que a la disponibilidad de agua para la puesta en riego, se sumaba como factor positivo para los cultivos la existencia de un rico suelo con abundancia de materia orgánica consecuencia del largo proceso generativo a que dichos elementos habían estado sometidos.

A partir de 1967 y en base a los proyectos de 10 años antes, las obras de canalización de los ríos adquieren un ritmo acelerado y en las Tablas de Daimiel comienzan a repercutir gravemente los descensos del nivel de aguas, pareciendo ya irremediable su colonización.

La alarma que producen estos hechos y su difusión por la opinión pública lleva al gobierno a la suspensión de las obras de desecación y a la declaración el 30 de Junio de 1973 de las Tablas de Daimiel como Parque Nacional.

A pesar de ésta actuación la descoordinación administrativa es manifiesta: por esas mismas fechas el Consejo Económico Provincial Sindical de C. Real (1971) plantea como meta prioritaria para el desarrollo de la región "la aceleración de las obras de desecación de las márgenes del Guadiana, Zancara y Cigüela, ya que suponen 8000 Ha. de fácil riego, con aumento del terreno regado del 20% en C.Real. Este mismo documento seguía diciendo que para "éstas realizaciones es urgente la confección del mapa hidrológico de la provincia (mapa que no llegaría nunca a realizarse) y proveer de medios a la iniciativa privada para el aprovechamiento de las aguas subterráneas". En esta última frase se sintetiza la filosofía que imperaba en aquel momento en cuanto se consideraba que las aguas subterráneas deberían ser de dominio particular (como la propia Ley de aguas defendía) siendo el Estado mero instrumento de apoyo para la realización de las extracciones.

Las medidas proteccionistas planteadas habian puesto sus miras en los problemas que aparecian sobre la superficie terrestre, cuando los verdaderamente graves venian del subsuelo con la expansión del regadio y la explotación indiscriminada del Acuífero manchego. Ya en 1983 se empezó a comprender que los males que aquejaban al Parque no podian ser definitivamente conjurados si no se atajaba la sangría incesante a la que estaba sometido el acuífero subterráneo, situado debajo de Las Tablas y a las que alimentaba directamente (Recuero, A. 1987). Esta sangría se producía por la continua expansión de las tierras regadas y el aumento incesante de las extracciones que estaban produciendo un descenso acelerado de los niveles piezométricos en la bolsa de agua subterránea. Las extracciones han seguido un ritmo vertiginoso: en el decenio 1974-1984 las aguas captadas pasaron de 180 Hm³/año a 430Hm³/año, considerándose que en la actualidad esta cifra puede haber aumentado aún más (INYPSA, 1986).

Junto a los factores señalados anteriormente (intentos de desecación de las márgenes de los rios, procesos de contaminación por industrias, y extracción de aguas para riegos) hay un cuarto fenómeno que iniciado en la década pasada se ha mantenido hasta nuestros días y ha supuesto un factor más de alteración para el ecosistema daimieleño, este es la desviación de los cursos naturales de las aguas superficiales a su paso por las propiedades privadas aledañas a los rios, mediante el represamiento de dichas aguas.

Estas actuaciones localizadas en los municipios toledanos de Villafranca y Quero se han realizado al margen de la Ley (Burdalo, S. y Delgado, C. 1985) y su fin no es otro que el de explotar un buen negocio cinegético con un recurso, como el agua, que es público. El volumen de agua detraída se sitúa en torno a 10 Hms³/año de los cuales se considera que entre 7-8 Hms³ llegarían al Parque Nacional, cerca de la mitad de las necesidades del Parque para mantener una capa superficial de agua constante que asegure la supervivencia y continuidad del ecosistema.

Sin embargo la vuelta de los cursos naturales plantea en la actualidad importantes problemas ya que dicha actuación choca con fuertes intereses: por un lado los propietarios de las fincas en las que se ubican éstas lagunas han conseguido montar un negocio próspero que les revierte importantes beneficios y por ello se oponen a cualquier actuación que se sitúe en contra de sus intereses y por otro lado algunos grupos ecologistas de la región han resaltado el valor naturalístico de éstos parajes que aunque creados artificialmente han servido como alternativa para el anidamiento de las aves migratorias que debido al deterioro de sus zonas tradicionales (Tablas de Daimiel) prefieren las abundantes y menos contaminadas aguas de Quero-Villafranca(Burdalo, S. 1985).

IMPLICACIONES NATURALES Y SOCIALES DEL CONTROL PRIVADO DEL AGUA.

Como se ha reseñado ya en epígrafes anteriores, los factores sociales se han constituido como verdaderos elementos degenerativos del medio que estamos estudiando, éstos factores se pueden sintetizar en tres:

1. Desviación de los recursos hídricos para la creación de lagunas artificiales creadas para la explotación de los recursos cinegéticos de la zona.
2. Extracción de agua para regadíos con la consiguiente sobreexplotación de la bolsa de agua subterránea.
3. Acciones de fuerza como la quema de la turba del Parque como forma de dejar constancia del poder de los grupos a los que afecta el problema de la regulación de recursos.

A éstos tres factores sociales habría que añadir un cuarto de carácter fundamentalmente político como es la descoordinación administrativa a la hora de articular los instrumentos de protección y recuperación del Parque Nacional. Este último problema que hunde sus raíces, como hemos visto, en periodos pasados, no ha logrado solucionarse en la actualidad ya que se siguen adoptando medidas sectoriales que no terminan de atajar el problema planteado ya que no asientan las bases para una recuperación futura de las Tablas de Daimiel (este tema se tratará con mayor profundidad en el último epígrafe dedicado a las alternativas de recuperación planteadas).

En cuanto al otro bloque de factores intentaremos analizar uno a uno las dificultades que existen para su resolución y las consecuencias que éstas actuaciones están produciendo.

En primer lugar la desviación del curso natural de los ríos en la actualidad plantea dos tipos de cuestiones: una referida a la negativa de los propietarios de las fincas en las que se encuentran las lagunas artificiales a que se recupere para los cursos naturales el agua desviada. Esta actitud es lógica ya que los dueños habían montado un negocio próspero basado en la enajenación de un recurso como el agua que pertenece a toda la Comunidad (Ley de Aguas-1985). A pesar de ésta oposición ya se han llevado a cabo algunas actuaciones encaminadas a solucionar el problema como la limpieza de obstáculos en los cursos de los ríos que favorecían la retención ilegal.

La segunda cuestión fue planteada por algunos grupos ecologistas de la región defensores de las lagunas privadas en cuanto espacios que han logrado erigirse como alternativa para el anidamiento de las aves acuáticas, animales que prefieren las aguas de Quero-Villafranca frente a sus áreas tradicionales de reproducción y cría como las Tablas debido al deterioro en el que éstos espacios se encuentran.

El segundo de los factores presenta una solución más difícil ya que las implicaciones socioeconómicas y el propio marco jurídico plantean problemas para su realización. La extracción de agua para los regadíos ha tenido como ya sabemos unas fatales consecuencias naturales para nuestra área; la cada vez mayor profundización de los pozos en busca de unos niveles de agua cada vez más bajos ha producido el continuo y paulatino agotamiento de las reservas hídricas y el colgamiento de las Tablas de Daimiel respecto del Acuífero Subterráneo (vease Funcionamiento Hidrológico de las Tablas de Daimiel). Pero además éste proceso de profundización ha incidido en la propia estructura socioeconómica del área y en la agudización de las diferencias entre los distintos grupos sociales; los grandes propietarios son los únicos que han podido mantener una dinámica de inversiones capaz de llegar a los niveles de agua cada vez más bajos, por su parte los pequeños agricultores con explotaciones aledañas a éstas grandes fincas al no poder seguir ésta dinámica por insuficiencia de recursos, se han ido quedando sin agua para sus propiedades, viéndose en muchos casos obligados a vender tierras antiguamente regadas por su valor en secano, situación bien aprovechada por los dueños de las grandes fincas para extender aún más sus propiedades y poner éstas nuevas tierras en riego. De esta forma se produce una usurpación de bienes basada en las diferencias socioeconómicas existentes entre los agricultores.

A pesar de que este proceso no está estudiado exhaustivamente, es muy probable que sea un factor más que incida en la sobreexplotación del Acuífero subterráneo y por ende en la degradación de las Tablas de Daimiel, ya que la mayor disponibilidad de agua de las grandes fincas favorece la implantación de cultivos más consumidores de dicho recurso, esto explicaría el hecho de que "mientras la superficie regada aumento en el trienio 1981-1984 un 19%, las extracciones lo hicieron a un ritmo mayor del 23% (Parrondo, 1987).

En cuanto al tercer factor apuntado al comienzo del presente apartado (presiones de fuerza sobre el Parque Nacional), éste se ha puesto claramente de manifiesto cuando en el verano de 1986 se reunieron las partes implicadas en el problema del Parque. Las citadas reuniones, con representación de los agricultores del área y del Patronato del Parque tuvieron, tras acalorados debates, fatales consecuencias para las Tablas de Daimiel, consecuencias representadas por la quema de la turba producida en Septiembre de ese mismo año. Estas actuaciones (constitutivas de lo que podría ser considerado delito ecológico), aunque no es fácil demostrar su autoría, se sabe de dónde provienen, pues son sin duda una demostración de fuerza de una de las partes implicadas. en este caso los agricultores que ven amenazado su negocio cuando se plantea el problema en su justa medida y se pide la reducción de la superficie regada y el control del riego en la zona. Las consecuencias de estos hechos no pueden ser más alarmantes ya que con el citado incendio se quemó casi la tercera parte del Parque.

INCIDENCIA DE LAS TECNICAS DE RIEGO Y TIPOS DE CULTIVO EN EL ESPACIO NATURAL.

Dos son los factores técnicos que inciden en mayor o menor grado en las alteraciones que se han producido en el Acuífero Manchego y por tanto en el Parque Nacional: implantación extensiva de riego por aspersión y cultivo de productos agrícolas altamente consumidores de agua como forrajes y maíz además de otro como la vid que a pesar de no necesitar ser regado se está haciendo pues los rendimientos que se obtienen a las cosechas aumentan considerablemente con esta actuación.

En cuanto a la técnica de riego utilizada hay que decir que su implantación obedece por un lado a causas histórico-culturales y por otro a la propia adecuación a los cultivos producidos. En el momento en que se inicia el proceso transformador del terrazgo con el cambio del tradicional secano a cultivos de regadío se pensaba que la bolsa subterránea era inagotable por ello los planteamientos de ahorro de agua no tenían cabida ya que una vez realizada la perforación el costo del agua extraída era nulo. Además no hay que olvidar que en esos momentos es este tipo de riego el que mejor se conocía y el que más desarrollo había alcanzado en nuestro país por ello era el más accesible para los nuevos regantes manchegos. Finalmente dado el tipo de cultivo para el que se utiliza era la técnica más apropiada y barata. Una vez que el riego por aspersión había alcanzado cierta implantación en la zona, fue paulatinamente adoptada por la mayor parte de los agricultores, desconocedores de otras formas de riego y conscientes de los buenos resultados que estaban dando a las personas que lo habían adoptado en un principio. Sin embargo el riego por aspersión es un método que desaprovecha una gran cantidad de agua puesto que el recurso se lanza al aire favoreciéndose así la evaporación de un alto porcentaje de éste.

Además al no existir control sobre las extracciones es frecuente (como nos manifestaron los propios técnicos del Parque) que los propietarios dejen conectados los aspersores durante todo el día con el manifiesto derroche de agua que ello produce.

En cuanto a los cultivos que se vienen regando la problemática que afecta a cada uno es distinta: la vid por ejemplo es una planta que se riega en la zona, fenómeno éste incomprendible si pensamos en los enormes excedentes de vino que se dan en Castilla-La Mancha y si se tiene en cuenta que la política continuamente aconsejada tanto por la Administración Central como por la Comunitaria es la de dirigir la producción hacia "caldos" de calidad en contra de las líneas seguidas hasta hoy de aumentar al máximo el volumen de producción. Estas actuaciones según el propio marco jurídico son ilegales (vease Estatuto del vino) ya que no está permitido el riego de las viñas situadas en áreas con unas precipitaciones superiores a 400 mm., siendo la precipitación media de nuestra zona de 446.7 mm. (INYPSA, 1985). Sin embargo hacer frente a esta problemática es difícil pues se necesitaría un control exhaustivo en todas las parcelas, por ello corre-

gir el problema pasa sin duda por incentivar en mayor medida los vinos de calidad del área a través de compensaciones que evadan al agricultor de regar sus cepas.

La problemática de los forrajes se centra en el alto consumo de agua que realiza un cultivo de este tipo en una zona como la nuestra que no se caracteriza precisamente por la abundancia de dicho recurso. Además, a pesar de que en la actualidad el mercado español es deficitario en este tipo de cultivos, han perdido su carácter básico de desarrollo para una incipiente ganadería que era como se les entendía a principios de la década pasada.

Finalmente el último cultivo con una incidencia importante en la bolsa de agua subterránea es el maíz. La producción respecto a las importaciones de maíz americano es cara, esto es, sale más barato comprarlo fuera que producirlo en la zona, si a esto añadimos el impacto negativo que supone la producción de dicho cultivo, tendremos que concluir que debe ser una meta prioritaria su sustitución en todas aquellas explotaciones que sea posible.

ALTERNATIVAS PLANTEADAS: EL PLAN DE REGENERACION HIDRICA DE LAS TABLAS DE DAIMIEL.

El estudio de viabilidad encargado por el gobierno para la regeneración hidrica de las Tablas de Daimiel (1986) plantea dos tipos de soluciones: por un lado alternativas de abastecimiento (son éstas en síntesis, medidas encaminadas a la recuperación del Parque mediante distintas posibilidades de tranvase de agua desde diferentes áreas más o menos cercanas a nuestra comarca) y por otro lado se plantean alternativas de regeneración mediante la racionalización de los recursos de la propia zona y la regulación tanto de las extracciones como de las desviaciones de los cursos naturales que se han realizado por los propietarios de las fincas por las que discurren los ríos afectados.

De los dos tipos planteados el Plan para la Regeneración Hidrica de las Tablas de Daimiel (PRHTD) hace fundamental hincapié en el primero, desarrollando 8 actuaciones distintas y planteando las ventajas e inconvenientes que cada una de ellas posee.

De los dos tipos de alternativas planteadas, el estudio incide en las de abastecimiento para el mantenimiento del Parque en base a los excedentes de agua que se dan en otras cuencas hidrográficas. Sin embargo éstas consideraciones no tienen en cuenta situaciones de demanda futura, por ello se trata de medidas fuertemente condicionadas de partida pues la actuación abastecedora puede tener repercusiones negativas en tiempos próximos.

La dificultad que presenta el sistema contemplado aconseja desde mi punto de vista imponer actuaciones tendentes a la

autorregulación en base a medidas comarcales orientadas a reconstruir el sistema hidrico subterráneo y con ello el sistema natural de las Tablas de Daimiel. Se trata en definitiva de verdaderas medidas a largo plazo (hablando en tiempos del sistema natural) frente a la perspectiva en la que se presenta el informe que podría considerarse de corto-medio plazo. Aunque no se pueden explicitar todas las medidas en el presente estudio, pues se requiere un análisis detallado de cada uno de los factores que tienen incidencia, a continuación se apuntan las líneas por donde debería seguir la política de la zona:

-Control de la legalidad, imposibilitando el riego de cultivos como la vid.

-Control exhaustivo de las extracciones

- Cambio en los tipos de cultivos y técnicas de riego, se deben desarrollar políticas encaminadas a la transformación agrícola del área, primándose, desde los Organos Administrativos, la implantación de cultivos poco consumidores de agua y de aquellos que se adecuen a las técnicas de riego más ahorradoras de dicho elemento.

- Para que éste punto se lleve a efecto es imprescindible una campaña divulgativa amplia que explique las fatales consecuencias que está teniendo la sobreexplotación del Acuífero, y los problemas que se pueden plantear en un futuro próximo en caso de que no se cambien los modos de utilización del territorio.

- La asunción de éstas medidas por parte de los agricultores pasa sin duda por la articulación de propuestas compensatorias capaces de dirigir la evolución de la zona hacia los objetivos de conservación naturalística que se desean.

- Por último dado el alto costo de estas alternativas, se plantea la necesidad de implicar en este proceso a todas las instituciones nacionales ya que con los recursos propios de la Comarca o de la Comunidad Autónoma castellano-manchega no se podrían ejecutar. Esta escasez de recursos la ponen de manifiesto diversos factores: descapitalización, falta de industrias, fuerte dependencia agrícola, desempleo, etc. por ello se requiere una verdadera política de compensaciones territoriales dirigida a las zonas más pobres, ya que difícilmente se atenderán las necesidades medioambientales si las necesidades socioeconómicas no están cubiertas.

CONCLUSION.

En conclusión el proceso degenerativo sufrido por el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel demuestra una vez más que las concepciones de desarrollo que ignoran el contexto ambiental conducen irremediabilmente al deterioro del medio natural, fenómeno éste que a la larga frustra los objetivos socioeconómicos de desarrollo planteados en primera instancia, pues si

bien los beneficios generados a corto plazo son importantes, éstos quedan desdibujados por el alto costo que supone la recuperación de los efectos que han producido dichas actuaciones.

Es por esta razón por la que los objetivos de desarrollo económico y social deben sustentarse en un manejo adecuado del medio, entendiéndose como plantea Pablo BIFANI (1984) que el "desarrollo es un concepto multidimensional que incluye elementos económicos, políticos y sociales, así como aquellos relacionados con el uso de los recursos e impactos del medio ambiente". Por esta razón no está bien planteada desde mi punto de vista la dicotomía Desarrollo-Medio Ambiente, pues el segundo factor forma parte del primero y no sólo eso, sino que además es uno de los elementos fundamentales que lo definen. De aquí se sigue que todos los procesos depredativos del medio natural producirán el subdesarrollo de las zonas sobre las que se efectúe dicha actuación.

El análisis de los procesos históricos que han conducido a las situaciones medioambientales presentes nos permite esclarecer en muchos casos la problemática actual que afecta a éstos espacios y las dificultades de gestión y manejo ambiental que una hipotética recuperación pudiera plantear, se trata de conocer además hacia donde conduce esa dinámica si no se actúa sobre ella. Este análisis histórico nos ha demostrado que el uso y abuso del sistema natural (Acuífero subterráneo en nuestro caso) se ha llevado a un ritmo tal que ha superado los tiempos normales de recuperación, resultando un agotamiento acelerado del recurso agua y una degradación del medio ambiente. Por último se ratifica el hecho de que las acciones del hombre sobre un espacio geográfico definido, afectan a sistemas naturales a veces muy distantes, por lo tanto se debe tratar de determinar el funcionamiento del espacio natural y de los agentes que en él intervienen para, una vez conocido nuestro marco, poder actuar.

BIBLIOGRAFIA.

- BIFANI, P.(1984): Desarrollo y Medio Ambiente. Monografías de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Madrid.
- BLAS ARITIO, L. Y OTROS(1979): "Las Tablas de Daimiel". Parques Nacionales Españoles. INCAFO. Madrid.
- BURDALO, S. Y DELGADO, C.(1985): "Las Tablas de la discordia". Rev. MOPU, no. 327. Diciembre. Madrid.
- CORONADO CASTILLO, R. Y OTROS (1974): Guía del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel. MAPA. Madrid.
- DA CRUZ, H. y otros: Las zonas húmedas de la Cuenca Alta del Guadiana y su contexto socioeconómico y ecológico. Centro Castellano de Estudios Ambientales. MOPU. Madrid. 1981.
- EPTISA (1986): Estudio de viabilidad de un Plan de Regeneración Hídrica en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (C.Real). Madrid.
- IGME (1985): Síntesis Hidrogeológica de Castilla-La Mancha. Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- INYPSA (1985): Estudio sobre las potencialidades de las Tablas de Daimiel y sus zonas de influencia. Banco de Datos del Medio Físico. MOPU. Dirección General del Medio Ambiente. Informes I y II. Madrid.
- LOPEZ CAMACHO Y CAMACHO, B. (1983): "Características hidrológicas del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel". III Simposio Nacional de Hidrogeología. Tomo VIII, pags. 565-575. Asociación de Geólogos Españoles. Madrid.
- MOLINA VICENTE, P.(1984): "Problemática del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel. Rev. Montes, no. 3. Noviembre. Madrid.
- PARRONDO, J.(1987): "Pozos con fondo". Rev. MOPU. Marzo. Madrid.
- RECUERO, A. (1987): "Plan para la regeneración Hídrica de las Tablas de Daimiel: Una transfusión para Daimiel. Rev. MOPU. Marzo. Madrid.