



Índice de materias

Prólogo	XI
Organización del libro	XIX
Primera parte Del equilibrio de la naturaleza a la ecología del cambio	1
Capítulo 1 Los árboles y el bosque	3
Introducción	4
Pero ¿qué es, realmente, una comunidad?	5
Algunas características generales de las plantas	11
La ecología clásica: teorías fundamentales	15
Capítulo 2 Alrededor del concepto de comunidad	29
Introducción	30
El impacto de los descubrimientos geográficos	31
Teoría de la comunidad vegetal	33
Entre Platón y Heráclito	39
Conclusión	46
Capítulo 3 Una historia de cambios	47
Introducción	48
El cambio es la regla	48
Evidencias fósiles y palinológicas recientes de cambios en la vegetación	52

Clima y cambio atmosférico	59
Cambios no directamente debidos al clima	62
La modificación del paisaje por el hombre	69
Invasiones biológicas	75
Otros cambios evolutivos y ecológicos	76
Las previsiones de cambio global	77
Conclusión	79
Capítulo 4 Hacia una nueva ecología	81
Introducción	82
Ideas actualmente dominantes sobre comunidades y ecosistemas	83
Nuevas herramientas	115
Conclusión	119
Segunda parte El funcionamiento de las plantas y las comunidades	121
Capítulo 5 Constricciones ambientales y respuestas de la vegetación	123
Introducción	124
Las plantas, en la interfase suelo-atmósfera	125
Recursos básicos	127
Las perturbaciones como constricciones	144
Capítulo 6 La fijación de energía y la economía del C en las plantas	145
Introducción	146
Los procesos vitales de las plantas como procesos de flujo y almacenamiento de electrones	147
Dependencia de la luz	148
Vías metabólicas	157
Absorción del CO ₂	162
Pérdidas de CO ₂	169
Acumulación de reservas y su uso por las plantas	173
Biomasa	180
Tasa de crecimiento relativo: especies de crecimiento rápido y de crecimiento lento	185
Producción	189
Producción, biomasa y respiración en el ciclo global del carbono	193
Capítulo 7 Estructura de las plantas y la vegetación y uso del agua	197
Introducción	198
Plantas homeohídricas y poiquilohídricas	199

Estado hídrico	201
Raíces y absorción de agua	209
El sistema conductor	215
Hojas	220
Eficiencia en el uso del agua	241
El agua en los ecosistemas	241
Producción primaria y disponibilidad de agua	249
Capítulo 8 Nutrientes y circulación de materiales	253
Introducción	254
Eutrofia y oligotrofia	254
Modelo general de circulación de nutrientes en un ecosistema	257
Obtención de nutrientes por las plantas	257
Uso de los nutrientes	261
Lixiviación, retranslocación y desfronde	266
Descomposición	267
Capítulo 9 Relaciones funcionales en el paisaje: algunos ejemplos	285
Introducción	286
Organización funcional del paisaje en respuesta a factores físicoquímicos	288
Organización del paisaje mediante flujos asociados a la actividad de los animales y del hombre	298
Capítulo 10 Métodos de estudio de las respuestas de los ecosistemas al cambio	303
Introducción	304
Experimentos en ambientes controlados	304
Experimentos de modificación de variables ambientales sobre el terreno	306
Experimentos basados en mediciones de flujos	307
Experimentación sobre la biodiversidad	316
Seguimiento de los cambios reales	317
Modelos de procesos y de flujos ecosistémicos	318
El problema de las escalas	324
Capítulo 11 La vegetación terrestre y el cambio global	329
Introducción	330
Cambios en la producción neta del ecosistema	330
Régimen de incendios	334
Posibles efectos de la vegetación sobre el clima	335
La vegetación y los suelos como sumideros de carbono	337

Migraciones y cambio climático	340
Efectos de la disminución de la diversidad en la producción	341
Conclusión	341
Tercera parte De la diversidad de las especies y sus características a la estructura y composición de las comunidades y los paisajes	343
Capítulo 12 Diversidad en las comunidades vegetales	345
Introducción	346
Las comunidades se originan a partir de la biodiversidad	347
Biodiversidad y diversidad	350
Medidas de la diversidad	352
Relación entre dominancia y diversidad	356
Análisis de pautas de diversidad	360
Factores que influyen en la diversidad	363
Conceptos relacionados con la diversidad y la conservación: ¿hacia dónde orientar la investigación?	372
Capítulo 13 Tipos biológicos	379
Introducción	380
Convergencias evolutivas	381
Tipologías clásicas sobre síndromes sencillos	385
De Raunkjaer a Box	386
Tipos funcionales	394
Conclusión	425
Capítulo 14 Estructura, clasificación y ordenación de las comunidades	427
Introducción	428
Descripción de la vegetación	428
Estructura de la comunidad	432
Clasificaciones fisionómicas de la vegetación	436
Clasificación de comunidades según su composición. Sistema sigmatista	440
Las comunidades como indicadores del ambiente físico	445
Estudios cuantitativos de la vegetación	446
Clasificación de ecosistemas	463
Capítulo 15 La descripción del paisaje	465
Introducción	466
Perspectivas sobre ecología del paisaje	466

Unidades de paisaje	468
Problemas ecológicos que se pueden abordar desde la perspectiva de la ecología del paisaje	476
Teledetección. Aplicaciones de los SIG	477
Conclusión	482
Cuarta parte De las poblaciones a la dinámica de la vegetación	483
Capítulo 16 Demografía en las plantas	485
Introducción	486
Organización de las plantas	487
Ciclos de vida	487
Esfuerzo reproductivo	491
Mortalidad	493
Procesos de reclutamiento y regeneración	494
Modelos básicos de crecimiento poblacional	506
Capítulo 17 Competencia, depredación, mutualismo	511
Introducción	512
Competencia intraespecífica	512
Competencia interespecífica	518
Competencia química: alelopatías	528
Depredación por fitófagos y defensa de las plantas	528
Polinización	534
Diseminación	536
Factores responsables de la diversidad de plantas en una comunidad	538
Capítulo 18 Sucesión y respuesta a perturbaciones	541
Introducción	542
Estudios sincrónicos y diacrónicos	544
Mecanismos sucesionales	547
La sucesión, en las perspectivas del individuo y de la población	549
Dinámica de claros	551
Ciclos en la dinámica sucesional	553
Cambios en las características de las especies	556
Uso de recursos a lo largo de la sucesión	557
Cambios en el funcionamiento del ecosistema a lo largo de la sucesión	561
El punto de vista termodinámico	565
Autosucesión	567

Capítulo 19 Estudio de los regímenes de perturbación y sus efectos	571
Introducción	572
La reconstrucción de los regímenes de perturbación pasados	575
Respuesta a perturbaciones en la vegetación mediterránea	577
La gestión del monte y la teoría de perturbaciones	591
Respuestas dinámicas de la vegetación a fluctuaciones climáticas	600
Capítulo 20 Modelos de dinámica de la vegetación	603
Introducción	604
Modelos descriptivos	604
Modelos forestales basados en individuos, en claros y en parcelas o rodales	604
Modelos ecológicos basados en dinámica de poblaciones o en individuos	610
Modelos markovianos	610
Modelos de perturbaciones	614
Modelos que integran estructura y función	614
Conclusión	620
Quinta parte Consideraciones sobre la gestión y la restauración	623
Capítulo 21 Servicios ambientales de los bosques, derivados de su estructura y función	625
Introducción	626
Actitudes sociales hacia el monte	626
Los bosques como reservas de biodiversidad	627
¿Cómo mejorar técnicamente la sostenibilidad?	629
¿Cuáles son las principales amenazas ambientales para los bosques?	630
Conclusión	633
Capítulo 22 Sobre la sostenibilidad y la ingeniería ecológica	637
Introducción	638
Una nueva comprensión y una nueva gestión del territorio	638
Direcciones de futuro en la gestión: hacia una nueva ingeniería ecológica	640
Conclusión	645
Referencias	647
Apéndice	671
Índice alfabético	673