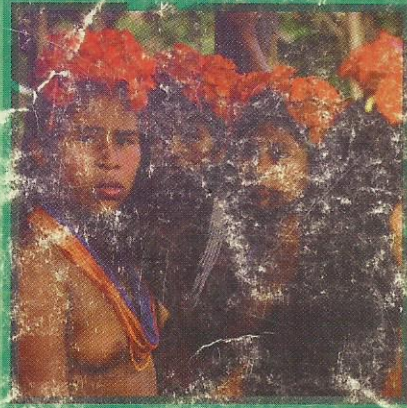
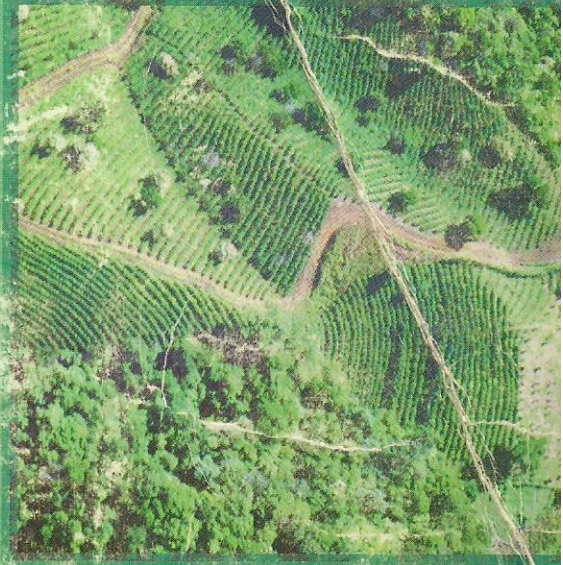


4434373

Biodiversidad TROPICAL

574.526.23
M743b

Julian MONGE-NÁJERA • Patricia GÓMEZ FIGUEROA • Marta RIVAS ROSSI



RECIBIDO:
LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Julián Monge-Nájera
Patricia Gómez Figueroa
Marta Rivas Rossi

Biodiversidad tropical

Esta obra es propiedad del
SIBDI - UCR

BIBLIOTECA
CARLOS MONGE ALVARO
DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Universidad de Costa Rica



EUNED

EDITORIAL UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

DIRECCIONES

Patricia Gómez Figueroa
BIÓLOGA DE LA OFICINA
DE PRODUCCIÓN ACADÉMICA,
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA.
APARTADO.: 474-2050,
SAN PEDRO DE MONTES DE OCA.
E-MAIL: udidacti@arenal.uned.ac.cr

Julián Monge-Nájera
BIÓLOGO DEL CENTRO
DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA,
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA.
APARTADO.: 474-2050,
SAN PEDRO DE MONTES DE OCA.
E-MAIL: jmonge@arenal.uned.ac.cr

Marta Rivas Rossi
BIÓLOGA DE LA ESCUELA
DE CIENCIAS NATURALES,
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA.
APARTADO.: 474-2050,
SAN PEDRO DE MONTES DE OCA.
E-MAIL: enatural@arenal.uned.ac.cr

Producción académica
y asesoría metodológica:
Patricia Gómez Figueroa.

Corrección de pruebas:
*Patricia Gómez Figueroa, y
Julián Monge-Nájera.*

Propuesta de diagramación:
Zaidett Barrientos Llosa.

Escaneo y retoque:
Sergio Aguilar Mora.

Filmación:
César Aguilar Navarro.

Grabados:
Julián Monge-Nájera.

Fotografías:
Raúl Rojas Figueroa.

Diseño gráfico, diagramación,
artes finales y portada:
Seidy Maroto Alfaro.

Dirección y coordinación
de producción editorial:
Carlos Fco. Zamora-Murillo.

LA EDITORIAL UNIVERSIDAD
ESTATAL A DISTANCIA SE ENCUENTRA
AFILIADA A LAS SIGUIENTES ASOCIACIONES



CÁMARA COSTARRICENSE DEL LIBRO



ASOCIACIÓN DE EDITORIALES UNIVERSITARIAS
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE -EULAC-



ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA
GRÁFICA COSTARRICENSE -ASOINGRAF-

PRIMERA EDICIÓN

Primera edición:
Editorial Universidad Estatal a Distancia
San José, Costa Rica, 1998

Sistema de Bibliotecas - UCR



497111

574.526.23
M743b

497111

16 ENE 2002

BIBLIOTECA
CARLOS MONGE ALFARO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS
Universidad de Costa Rica

ISBN 9968-31-013-1

574.5
M743b

Monge-Nájera, Julián
Biodiversidad tropical / Julián Monge-Nájera,
Patricia Gómez Figueroa, Marta Rivas Rossi. -- 1. ed.
-- San José, C. R. : EUNED, 1998.
332 p.

ISBN 9968-31-013-1

1. Biología tropical. I. Gómez Figueroa, Patricia.
II. Rivas Rossi, Marta. III. Título.

Impreso en Costa Rica
en los Talleres Gráficos de la Editorial EUNED.
Reservados todos los derechos.
Prohibida la reproducción total o parcial.
Hecho el depósito de ley.

CONTENIDO

PRÓLOGO	IX
INTRODUCCIÓN	XXIII
TEMA UNO	
Marco conceptual de la biodiversidad	1
I.- EL CONCEPTO DE BIODIVERSIDAD	3
A. Origen de la biodiversidad	5
B. Factores que definen la riqueza en la biodiversidad de una región	8
II.- EL VALOR DE LA BIODIVERSIDAD Y LA DEPENDENCIA QUE TIENE DE ELLA EL SER HUMANO	10
A. Servicios que presta el ecosistema	14
1. <i>Protección de los recursos de agua</i>	14
2. <i>Protección de los recursos del suelo</i>	16
3. <i>Protección al ciclo de los nutrientes</i>	16
4. <i>Disminución de la contaminación</i>	17
5. <i>Contribución a la estabilidad climática</i>	17
6. <i>Mantenimiento del ecosistema</i>	18
B. Recursos biológicos y la biodiversidad	20
C. Beneficios sociales	22
D. Otra forma de valorar la biodiversidad	24
III.- LOS NIVELES DE LA BIODIVERSIDAD	25

IV.- EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y OTROS ASPECTOS DE LA "SOSTENIBILIDAD"	28
AUTOEVALUACIÓN	33

TEMA DOS

Diversidad genética	35
I.- VARIABILIDAD GENÉTICA Y SU IMPORTANCIA	37
A. En individuos	38
B. En poblaciones	39
C. Entre poblaciones	42
II.- UNA HISTORIA DE LA EVOLUCIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA	43
III.- PRESERVACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA	47
A. Un peligro poco conocido: la biodiversidad y la reubicación	47
AUTOEVALUACIÓN	49

TEMA TRES

Diversidad de especies	51
I.- CONCEPTO DE ESPECIE	53
II.- TIPOS DE ESPECIES	54
A. Especies endémicas	54
B. Especies raras	55
C. Especies introducidas o exóticas	56
D. Especies domesticadas	57
E. Especies vulnerables a la extinción	58
F. Especies amenazadas o en peligro de extinción	60
G. Especies clave	61
H. Especies indicadoras	62
III.- DIVERSIDAD DE ESPECIES	62
IV.- RIQUEZA DE ESPECIES A NIVEL MUNDIAL Y REGIONAL	63
AUTOEVALUACIÓN	65

TEMA CUATRO

Diversidad de ecosistemas

a nivel mundial	67
I.- ¿QUÉ ES UN ECOSISTEMA Y CÓMO AFECTA LA BIODIVERSIDAD?	69
II.- LA BIODIVERSIDAD Y LA I Y II LEY DE LA TERMODINÁMICA	72
III.- ECOSISTEMAS TERRESTRES, LOS BIOMAS	74
A. Tundra polar	76
B. Taiga subártica	77
C. Bosque caducifolio de latitud media o bosque templado caducifolio	77
D. Bosque pluvial tropical o bosque lluvioso tropical	78
E. La sabana tropical	81
F. Desierto	82
G. Chaparral	83
IV.- ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	84
A. Los humedales	84
B. Las aguas dulces y sus organismos representativos	86
C. Ecosistemas marinos y sus organismos representativos	89
V.- FACTORES ECOLÓGICOS DEL MEDIO ACUÁTICO QUE AFECTAN LA BIODIVERSIDAD	93
A. Algunos métodos que se pueden utilizar para eliminación de algas	95
B. Métodos mecánicos de limpieza de ecosistemas acuáticos	95
1. Remoción física	96
2. Dragado	96
3. El secado y los métodos de aereación y bombeo	97
VI.- EL MEDIO OCEÁNICO Y SU IMPORTANCIA PARA LA BIODIVERSIDAD	100
A. Recursos oceánicos	100
B. Biodiversidad marina cerca de la costa	101
C. La vida a gran profundidad	104

Importante

VII.-	PROBLEMAS CAUSADOS POR LA CONTAMINACIÓN OCEÁNICA	105
A.	Derrames de petróleo	106
B.	El caso de las tortugas	109
C.	Los mamíferos marinos	111
D.	Delfines del pacífico tropical oriental	114
E.	¿Qué se ha hecho o qué se puede hacer para proteger las poblaciones de mamíferos?	116
F.	El caso de los arrecifes en el caribe y golfo de méxico	118
G.	La sobreexplotación	140
VIII.-	ALGUNAS MEDIDAS TOMADAS PARA PROTEGER LAS ESPECIES MARINAS	124
A.	Aspectos administrativos	124
	AUTOEVALUACIÓN	126

TEMA CINCO

Pérdida de la diversidad biológica 127

I.-	LA DESAPARICIÓN DE ORGANISMOS A TRAVÉS DEL TIEMPO	129
II.-	EL HUMANO COMO FACTOR DETERMINANTE EN LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	131
A.	El fuego, la cacería y la destrucción del bosque	131
B.	La introducción de especies exóticas	132
C.	El uso extensivo de los terrenos para ganadería	136
D.	El efecto invernadero	138
III.-	LA FRAGMENTACIÓN DE LOS HÁBITATS	139
A.	La fragmentación en diversos tipos de biomas	140
B.	La fragmentación y la extinción de especies	142
1.	<i>Adaptación</i>	142
2.	<i>Migración</i>	143
3.	<i>Extinción</i>	144

C.	Fragmentación, latitud y tamaño del territorio	145
D.	¿Cómo ha afectado la fragmentación a algunas especies?	146
IV.-	LA DESTRUCCIÓN DEL HÁBITAT	148
A.	Efectos negativos por destrucción de hábitats	149
B.	Crecimiento de la población y pérdida de hábitats	151
C.	Las aves migratorias como barómetros ambientales	152
D.	La destrucción de hábitats por inundaciones	153
E.	La carretera como hábitat moderno	155
V.-	VULNERABILIDAD DE DIFERENTES ECOSISTEMAS A LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS	156
A.	Consecuencias sobre la agricultura	156
B.	Consecuencias de un cambio climático a nivel mundial en los ecosistemas costeros	160
C.	Consecuencias sobre el agua	161
VI.-	ALGUNAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS QUE PODEMOS LLEVAR A CABO	162
A.	Evitemos la contaminación	163
B.	Educación ambiental	164
C.	Desarrollando pequeños hábitats cerca de nuestros hogares	167
	AUTOEVALUACIÓN	169

TEMA SEIS

	Alternativas ante la pérdida de diversidad biológica	173
I.-	RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEFORESTADAS	175
II.-	CORREDORES BIOLÓGICOS	176
III.-	ÁREAS DE AMORTIGUAMIENTO	177
IV.-	LAS ÁREAS PROTEGIDAS	178

V.-	CATEGORÍAS DE ÁREAS PROTEGIDAS	178
VI.-	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN PARA COSTA RICA	180
	A. Parque Nacional	182
	B. Reserva Biológica	182
	C. Monumento Nacional	182
	D. Refugio de Vida Silvestre	183
	E. Reserva Forestal	183
	F. Zona Protectora	183
	G. Humedal	184
	H. Corredor Biológico	184
VII.-	CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS	184
VIII.-	EL ÁREA DE CONSERVACIÓN GUANACASTE COMO UN EJEMPLO	186
IX.-	ECOSISTEMAS ARTIFICIALES	188
	A. Los mariposarios o granjas de mariposas	190
	B. La acuicultura y los acuarios	192
	C. Los zoológicos	196
	D. Jardines y laboratorios de germoplasma	199
	E. Especies nativas en cautiverio	200
	AUTOEVALUACIÓN	201

TEMA SIETE

Costa Rica y su riqueza biológica 203

I.-	POSICIÓN GEOGRÁFICA Y DIVERSIDAD DE CLIMAS	205
II.-	TIPOS CLIMÁTICOS DE LAS REGIONES TROPICALES DEL MUNDO: SUS ORÍGENES	209
	A. Bosques lluviosos tropicales: zonobioma perhúmeda y clima diurno de tipo ecuatorial	209
	B. La sabana	212
	C. Franja del desierto subtropical y tropical	213

III.-	PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETALES DEL NEOTRÓPICO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE GUILLERMO MANN	214
A.	El bosque lluvioso	214
B.	Islas ecológicas dentro de la selva lluviosa	220
C.	Las laderas montañosas	222
D.	La transición ("ecotono") selva-sabana	222
E.	La sabana	222
F.	Zona de cordillera	229
G.	Zona de biocenosis cordillerana	233
IV.-	PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETALES DE COSTA RICA	234
A.	El bosque lluvioso	234
B.	El bosque estacional del Pacífico	237
C.	La selva o bosque perennifolio	238
D.	La naturaleza del Valle Central	240
E.	El arrecife coralino	241
F.	El manglar	241
G.	El pantano	242
H.	Las selvas de altura	242
I.	El páramo	246
	<i>AUTOEVALUACIÓN</i>	249

TEMA OCHO

	Métodos de recolección e inventario de la naturaleza	251
I.-	RECOLECCIÓN EN EL MAR Y AGUA DULCE	253
A.	Recolección manual	253
B.	Red acuática	254
C.	Ganchos y otros aparatos	254
II.-	RECOLECCIÓN EN TIERRA	254
A.	Red general	256
B.	Red de Barrido	256
C.	Aspiradoras	257
III.-	RECOLECCIÓN SACUDIENDO LA VEGETACIÓN	257

IV.- RECOLECCIÓN CON ASPERSORES Y VENENO	258
V.- CÓMO EXTRAER LOS ESPECÍMENES DE LAS MUESTRAS	258
A. Tamizado	258
B. Extracción en húmedo	259
C. Extracción de caída	260
D. Trampas	260
E. Trampas de caída	261
F. Trampas de encierro	261
G. Atrayentes bioquímicos	262
H. Atrayentes ópticos	262
1. <i>Bandejas coloridas</i>	262
2. <i>Trampas de luz</i>	264
3. <i>Trampas adhesivas</i>	264
VI.- FIJACIÓN Y PRESERVACIÓN DE ESPECÍMENES	265
VII.- CÓMO SABER CUÁNDO DETENERSE EN EL MUESTREO DE ESPECIES	268
AUTOEVALUACIÓN	271
RESPUESTA A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN	273
ANEXOS	283
Anexo 1: <i>Marco jurídico</i>	285
Anexo 2: <i>Convención CITIES</i>	293