

LOS RECURSOS NATURALES¹

Armando Tello Espino

Para el Sector Agrario es de especial interés identificar, en términos agrarios, ambientales y productivos, los recursos naturales de los que disponen los núcleos certificados (28,796 núcleos agrarios certificados con 93.2 millones de hectáreas regularizadas), las condiciones en que éstos se encuentran y las oportunidades de aprovechamiento sustentable de esos recursos, desde un enfoque entrópico.

Con ese objetivo, este breve y reducido recuento sobre estadísticas del medio ambiente pretende aportar las bases que permitan un mejor acercamiento a las posibilidades para un desarrollo rural sustentable.

En la superficie social (106,861,538 ha) que poseen los núcleos agrarios se encuentra 80% de selvas y bosques; 74% de la biodiversidad del país, y dos terceras partes de los litorales.



Fuente: Procuraduría Agraria, Programa de Fomento a la Inversión Pública y Privada (FIPP).

¹ Recursos naturales: son todos aquellos bienes naturales renovables y no renovables susceptibles de aprovechamiento a través de los procesos productivos rurales y proveedores de servicios ambientales: tierras, bosques, recursos minerales, agua, comunidades vegetativas y animales y recursos genéticos. (Ley de Desarrollo Rural Sustentable).

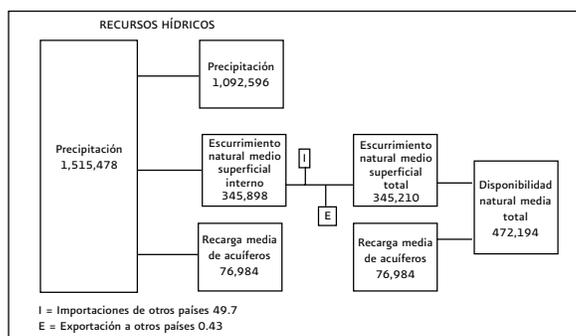
México, por su extensión territorial, 196.4 millones de hectáreas, ocupa el lugar decimocuarto en el mundo y el tercero en Latinoamérica. Es uno de los países con mayor biodiversidad biológica del mundo con entre 10% y 12% de todas las especies conocidas, distribuidas en una diversidad de ecosistemas, por lo que forma parte del grupo de países megadiversos, además, es considerado como uno de los ocho centros principales de origen de las plantas cultivadas en el mundo.² También es de los países más poblados.

La Administración Pública Federal, a través de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es responsable de atender la Agenda Verde, cuyo propósito es conservar y aprovechar sustentablemente los ecosistemas para frenar la erosión del capital natural, conservar el patrimonio nacional y generar ingresos y empleos en las zonas rurales en especial, y contribuir a la sustentabilidad ambiental del desarrollo nacional.

Específicamente, su propósito es valorar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales –entre otros el agua, suelos y bosques–, los servicios ambientales y la biodiversidad, restaurar y reforestar las tierras forestales degradadas y deforestadas.

Agua

Los recursos hidráulicos de México, en términos generales, no son escasos pero se distribuyen de manera heterogénea; la calidad del agua es muy diversa; los recursos hidráulicos más contaminados o sobreexplotados se concentran en las zonas más pobladas del país o en sus cercanías (en la mayoría de ríos y lagos, la calidad del agua es inadecuada para varios tipos de usos).



Fuente: Semarnat. CD ROM Censo de Estadísticas ambientales, 2008.

² Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012.

La precipitación anual promedio que recibe el país se puede considerar como abundante, aunque las lluvias se concentran en el sureste. Por esta situación, en parte, se explica la diversidad de ecosistemas que existen en el país.

Precipitación media anual por entidad federativa
(milímetros)

Entidad Federativa	Año						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Aguascalientes	448	447	450	450	456	456	655
Baja California	203	204	201	202	204	204	111
Baja California Sur	176	175	174	174	177	176	310
Campeche	1,138	1,143	1,151	1,150	1,159	1,169	1,533
Coahuila	316	316	318	318	325	327	320
Colima	890	883	884	884	886	883	1,103
Chiapas	1,961	1,968	1,970	1,970	1,965	1,969	2,354
Chihuahua	423	419	418	418	423	423	607
Distrito Federal	721	718	719	719	720	719	883
Durango	509	502	500	500	501	499	582
Guanajuato	592	594	597	597	607	605	780
Guerrero	1,110	1,107	1,106	1,106	1,105	1,105	1,295
Hidalgo	814	813	810	810	804	802	695
Jalisco	824	821	821	821	823	821	892
México	893	890	887	887	882	877	719
Michoacán	803	804	806	806	808	807	890
Morelos	876	879	878	878	887	884	887
Nayarit	1,062	1,061	1,061	1,061	1,066	1,069	1,002
Nuevo León	589	589	591	591	597	602	614
Oaxaca	1,519	1,522	1,521	1,521	1,517	1,519	1,270
Puebla	1,261	1,265	1,265	1,265	1,271	1,271	1,222
Querétaro	555	554	554	554	560	558	590
Quintana Roo	1,249	1,256	1,258	1,258	1,260	1,263	1,132
San Luis Potosí	960	954	951	951	948	946	720
Sinaloa	793	781	776	776	774	770	732
Sonora	428	426	423	423	424	422	359
Tabasco	2,413	2,426	2,424	2,424	2,412	2,406	2,676

Entidad Federativa	Año						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Tamaulipas	766	765	766	766	768	767	670
Tlaxcala	711	709	707	707	706	705	876
Veracruz	1,475	1,484	1,484	1,484	1,487	1,492	1,654
Yucatán	1,108	1,098	1,096	1,096	1,091	1,091	891
Zacatecas	516	515	516	516	519	518	455
Nacional	772	772	771	772	773	635	808

Nota:

2000: Promedio anual - mensual histórico del periodo 1941-2000.

2001: " " " " " " " 1941-2001.

2002: " " " " " " " 1941-2002.

2003: " " " " " " " 1941-2003.

2004: " " " " " " " 1941-2004.

2006: La información de este año no es histórica, corresponde a la precipitación anual de 2006.

Fuente: *Ibidem*.

Las zonas ecológicas

Constituyen distintos tipos de hábitat terrestres en el que la mayoría tiene en común la utilización de los tipos de vegetación como criterio de clasificación, poseen ecosistemas con muy diversas características, desde humedales hasta pastizales y vegetación de zonas áridas. En conjunto, reflejan la diversidad de ecosistemas presentes en México, cuyas condiciones ambientales y diversificación de especies los hace prioritarios para la conservación.

Zonas ecológicas de México, 1993

Zona ecológica	Clima	Vegetación dominante	Área estimada en millones de hectáreas	Flora (número de especies)	Especies endémicas (número de especies)
Tropical cálido-húmeda	Am: Caliente húmedo, con lluvias en verano, Af: Caliente húmedo, con lluvias todo el año.	Bosques tropicales altos y medianos, sábanas	22	5,000	250
Tropical cálido-subhúmeda	Aw: Caliente subhúmedo, con lluvias en verano.	Bosques deciduos	40	6,000	2,400

Zona ecológica	Clima	Vegetación dominante	Área estimada en millones de hectáreas	Flora (número de especies)	Especies endémicas (número de especies)
Templada húmeda	A(C)m: Semicálido. Húmedo con régimen de lluvias de verano, (C)A: Semicálido con temperatura media del mes más frío sobre 18°C. Húmedo con régimen de lluvias de verano.	Bosques mixtos	1	3,000	900
Templada subhúmeda	Cw: Templado subhúmedo con lluvias en verano.	Bosques de pino, encino y mixtos	33	7,000	4,000
Áridas-semiárida	Bs: Clima seco árido, Precipitación anual en cm mayor a t+14 (Si el régimen de lluvias es de verano), donde t es la temperatura media anual en °C. Bw: Clima muy seco o muy árido, con precipitación anual en cm mayor a t+14 (Si el régimen de lluvias es de verano), donde t es la temperatura media anual en °C.	Matorrales y pastizales	99	6,000	3,600

Fuente: *Ibidem*.

Recursos forestales

La diversidad de los recursos forestales de México es efecto y causa de la variabilidad ambiental y biológica que presenta el país. Existen selvas bajas en el trópico seco, selvas altas en las zonas tropicales, bosques templados y de clima frío, estos últimos en la parte alta de las montañas.

Superficie forestal por ecosistema y tipo de vegetación, 2002
(hectáreas)

Ecosistema	Formación	Tipo de vegetación	Vegetación primaria	Vegetación secundaria
Bosques	Bosque de Coníferas	Bosque de Ayarín	26,385.58	13,620.92
	Bosque de Coníferas	Bosque de Cedro	2,246.09	—
	Bosque de Coníferas	Bosque de Oyamel	127,960.61	15,618.67
	Bosque de Coníferas	Bosque de Pino	5,201,990.89	2,075,262.90
	Bosque de Coníferas	Bosque de Pino-encino	5,861,139.76	2,828,116.11
	Bosque de Coníferas	Bosque de Táscate	148,450.70	167,003.27
	Bosque de Encino	Bosque de encino	6,974,520.51	4,122,275.91
	Bosque de Encino	Bosque de encino-pino	3,060,765.48	1,169,969.73
	Bosque Mesófilo de Montaña	Bosque Mesófilo de montaña	845,285.35	866,330.10
	Otros tipos	Mezquital	272,020.17	49,264.83
	Otros tipos	Palmar natural	9,738.51	1,503.02
	Selva Caducifolia	Selva baja caducifolia	6,686,772.74	7,773,451.22
	Selva Caducifolia	Selva mediana caducifolia	132,843.05	865,533.02
	Selva Espinosa	Mezquital	57,084.45	15,599.26
	Selva Espinosa	Selva baja espinosa	191,650.66	458,833.19
	Selva Espinosa	Selva baja subperennifolia	399,676.62	591,526.19
	Selva Perennifolia	Selva alta perennifolia	1,383,964.66	2,190,274.73
	Selva Perennifolia	Selva alta subperennifolia	61,080.33	97,437.81
	Selva Perennifolia	Selva baja perennifolia	40,817.99	3,345.84
	Selva Perennifolia	Selva mediana perennifolia	284.55	265.58
Selva Perennifolia	Selva mediana subperennifolia	1,569,421.42	3,859,064.09	
Selva Subcaducifolia	Selva baja subcaducifolia	40,770.48	27,863.31	
Selva Subcaducifolia	Selva mediana subcaducifolia	416,964.64	3,906,915.26	
Vegetación Hidrófila	Bosque de galería	19,421.32	297.26	
Vegetación Hidrófila	Manglar	836,385.11	45,647.42	
Vegetación Hidrófila	Petén	40,850.01	3,797.72	
Vegetación Hidrófila	Selva de galería	1,344.85	1,099.94	
Vegetación inducida	Bosque inducido	57.52	—	
Otras tierras	Matorral Xerófilo	Matorral crasicaule	1,192,124.41	341,498.07
	Matorral Xerófilo	Matorral desértico micrófilo	19,713,817.02	2,000,997.99
	Matorral Xerófilo	Matorral desértico rosetófilo	10,293,980.48	334,664.24
	Matorral Xerófilo	Matorral rosetófilo costero	449,286.90	22,100.91
	Matorral Xerófilo	Vegetación de desiertos arenosos	2,158,442.78	1,391.93
	Matorral Xerófilo	Vegetación gipsófila	46,148.56	—
	Matorral Xerófilo	Vegetación halófila	2,395,997.10	168,501.78

LOS RECURSOS NATURALES

Ecosistema	Formación	Tipo de vegetación	Vegetación primaria	Vegetación secundaria
	Otros conceptos	Área desprovista de vegetación	10,778.14	2,041.80
	Otros conceptos	Sin vegetación aparente	989,473.98	4,768.01
	Otros conceptos	Vegetación secundaria herbácea	—	260,872.58
	Otros tipos	Vegetación de dunas costeras	159,429.25	—
	Pastizal	Gipsófilo	39,067.38	87.82
	Pastizal	Halófilo	1,747,043.88	138,448.11
	Pastizal	Natural	6,259,245.21	3,965,863.37
	Pastizal	Pradera de alta montaña	16,471.05	—
	Pastizal	Sabana	196,273.03	—
	Vegetación Hidrófila	Popal	143,807.27	—
	Vegetación Hidrófila	Tular	891,555.16	5,918.09
	Vegetación Hidrófila	Vegetación de galería	139,102.19	—
	Vegetación Hidrófila	Vegetación halófila	444,262.02	318.50
	Vegetación inducida	Palmar indícido	120,161.02	5,532.17
	Vegetación inducida	Pastizal inducido	6,482,153.93	500,540.37
	Vegetación inducida	Sabanoide	174,270.70	18,664.90
Otras tierras boscosas	Bosque de Coníferas	Matorral de Coníferas	649.42	325.88
	Matorral Xerófilo	Chaparral	1,831,182.51	288,926.74
	Matorral Xerófilo	Matorral espinoso tamaulipeco	2,441,658.00	848,163.43
	Matorral Xerófilo	Matorral sarco-crasicaule	2,321,203.61	20,317.35
	Matorral Xerófilo	Matorral sarco-crasicaule	568,339.51	2,410.13
	Matorral Xerófilo	Matorral sarcocaula	5,259,801.21	133,327.20
	Matorral Xerófilo	Matorral submontano	2,338,805.09	433,919.72
	Matorral Xerófilo	Mezquital	2,082,381.12	378,649.41
	Selva Caducifolia	Matorral subtropical	986,505.86	352,256.00

Fuente: *Ibíd.*

Además de su importancia económica -son fuente de madera y de productos no maderables-, los ecosistemas forestales desempeñan funciones ambientales de muy diversa índole, contribuyen a la estabilidad general del ambiente al preservar tanto el suelo como la humedad local y regional, con efecto tanto en la supervivencia de las especies y en la calidad de vida de las poblaciones humanas.

Superficie forestal por tipo de vegetación y tipo de madera
(km²)

Tipo madera	Año			
	1961-1985	1992	1994	2000
Madera de Bosques templados y fríos - Total	274,828	255,183	304,339	328,513
Madera de Bosques templados y fríos - Madera suave	—	169,666	63,003	74,870
Madera de Bosques templados y fríos - Madera dura	88,011	85,517	95,707	117,943
Madera de Bosques templados y fríos - Maderas mixtas	186,817	—	145,629	135,700
Maderas de Bosques Tropicales - Maderas preciosas y comunes	293,430	241,293	191,418	308,166
Total	568,258	496,476	495,757	636,679

Fuente: *Ibíd.*

Uso del suelo

Alrededor de 88% del territorio es superficie rústica, el resto son cuerpos de agua, zonas urbanas y otras. Del área total se dispone de información respecto del uso del suelo, de 194.8 millones de hectáreas (99% del territorio nacional): 22.2% es para la agricultura; los bosques y selvas cubren 17.6%; otro 29.3% corresponde a pastizales y áreas de vegetación secundaria en donde se desarrolla la ganadería; 30.2% tienen uso de suelo diverso como es el caso de matorral, áreas sin vegetación y zona urbana.

LOS RECURSOS NATURALES

Superficie total por entidad federativa según uso del suelo y vegetación
Periodo de observación 2002 a 2005 (hectáreas)

Estado	Total	Agricultura	Pastizal	Bosques y selvas	Vegetación (matorral, secundaria y otros tipos)	Áreas sin vegetación aparente	Cuerpos de agua	Áreas urbanas
Aguascalientes	555,972.9	238,377.5	77,218.9	43,176.3	181,837.9	—	4,323.3	11,039.0
Baja California	7,337,856.8	470,158.2	83,291.8	163,259.1	6,227,883.3	292,321.2	19,336.2	81,607.0
Baja California Sur	7,123,294.0	193,788.3	5,020.4	418,836.9	6,360,814.7	109,692.8	20,127.8	15,013.1
Campeche	5,603,396.5	881,045.7	139,743.3	917,113.9	3,562,104.2	24,710.8	60,330.2	18,348.4
Coahuila	15,060,307.5	919,785.4	1,033,182.0	455,278.5	12,496,959.9	68,914.6	38,642.6	47,544.5
Colima	575,185.1	240,451.2	8,007.3	75,115.4	232,325.9	1,165.5	9,587.4	8,532.4
Chiapas	7,355,417.0	2,858,046.5	363,307.9	1,372,008.2	2,569,235.4	6,389.3	150,978.6	35,451.1
Chihuahua	24,700,759.9	1,897,977.0	4,579,190.0	6,254,792.9	11,731,097.0	91,489.0	68,515.0	77,699.0
Distrito Federal	147,720.3	39,848.0	8,949.0	14,646.3	25,003.0	139.0	283.0	58,852.0
Durango	12,218,665.0	1,184,847.9	1,383,561.2	4,288,401.4	5,288,796.6	9,276.1	39,833.6	23,948.2
Guanajuato	3,033,573.4	1,469,433.3	426,176.1	239,418.9	831,347.8	390.4	29,158.8	37,648.1
Guerrero	6,357,604.6	1,360,855.0	538,801.4	1,761,192.1	2,618,929.5	416.5	48,208.0	29,202.1
Hidalgo	2,067,131.0	970,020.3	181,919.0	262,527.8	622,949.5	1,402.4	9,249.3	19,062.7
Jalisco	7,796,312.3	2,052,640.5	772,468.6	1,899,675.9	2,879,498.3	3,483.7	117,232.3	71,313.0
México	2,222,743.4	1,033,606.0	326,561.7	416,885.6	331,484.3	10,150.7	17,518.6	86,536.5
Michoacán	5,833,002.9	1,742,694.6	457,571.7	1,500,956.1	1,990,281.2	5,635.3	84,834.8	51,029.2
Morelos	487,225.4	269,397.7	30,037.0	34,733.8	133,885.6	48.6	1,178.6	17,944.1
Nayarit	2,765,209.7	562,354.8	279,655.2	890,983.7	974,831.6	3,127.2	37,846.7	16,410.5
Nuevo León	6,361,021.0	1,823,573.1	205,255.0	457,485.1	3,799,683.2	2,784.6	15,564.9	56,675.1
Oaxaca	9,396,765.1	2,118,196.0	812,566.1	2,134,878.0	4,102,061.0	29,405.0	164,019.0	35,640.0
Puebla	3,412,807.7	1,647,884.2	236,767.8	456,177.6	1,008,684.7	10,030.9	4,645.9	48,616.6
Querétaro	1,158,033.8	354,961.0	101,024.2	175,016.0	507,528.6	—	3,863.2	15,640.8
Quintana Roo	4,386,948.6	228,935.1	6,085.5	1,137,678.3	2,808,597.5	9,865.4	172,890.0	22,896.8
San Luis Potosí	6,033,379.8	1,613,145.8	343,252.5	511,020.5	3,512,509.3	268.8	16,954.1	36,228.8
Sinaloa	5,494,972.3	1,939,349.7	51,617.3	2,268,475.3	1,008,551.2	42,690.6	132,498.2	51,790.0
Sonora	18,009,019.8	1,574,670.9	1,462,127.6	3,975,822.9	10,700,133.8	157,039.5	80,937.4	58,287.7
Tabasco	2,469,162.8	1,596,577.5	42,589.9	83,785.4	603,463.4	1,423.7	129,006.2	12,316.7
Tamaulipas	7,933,265.6	3,587,445.9	97,503.8	1,046,311.6	2,771,371.4	25,641.1	333,455.4	71,536.4
Tlaxcala	396,711.5	293,717.1	25,642.5	35,841.9	35,492.5	77.0	1,488.3	4,452.2
Veracruz	7,144,011.3	5,393,111.3	90,904.7	284,084.9	1,100,772.3	6,063.7	200,456.8	68,617.6
Yucatán	3,922,855.4	864,031.100	32,184.800	44,314.1	2,907,558.8	17,524.200	15,564.600	41,677.800
Zacatecas	7,470,798.7	1,856,250.4	694,129.7	677,160.1	4,199,083.9	2,627.2	14,636.1	26,911.3
Total	194,831,131.1	43,277,177.0	14,896,313.9	34,297,054.5	98,124,757.3	934,194.8	2,043,164.9	1,258,468.7

Fuente: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000. Serie III. 2006.
Dirección General de Contabilidad Nacional y Estadísticas Económicas; Dirección General Adjunta de Estadísticas Económicas; Dirección de Estadísticas del Sector Primario.

