



Regiones ecológicas de América del Norte

Hacia una perspectiva común



Un enfoque regional
de la diversidad
y la continuidad ecológica
de América del Norte



Regiones ecológicas de América del Norte

hacia una perspectiva común

Esta publicación fue preparada por el Secretariado de la CCA y no necesariamente refleja los puntos de vista de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

El contenido se puede reproducir en cualquier formato, todo o en partes, para fines educativos o no lucrativos, sin el permiso especial del Secretariado de la CCA, siempre y cuando se cite la fuente. La CCA agradecería recibir una copia de cualquier publicación o material que use como fuente este documento.

Edición al cuidado de la Coordinación de Comunicación y Difusión Pública del Secretariado de la CCA.

Para mayor información sobre ésta u otras publicaciones de la CCA, comunicarse a:

COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
Tel.: (514) 350-4300 Fax: (514) 350-4314

h t t p : / / w w w . c e c . o r g

ISBN 2-922305-20-1

© Comisión para la Cooperación Ambiental, 1997

Depósito legal-Bibliothèque nationale du Québec, 1997

Depósito legal-Bibliothèque nationale du Canada, 1997

Disponible en français/Available in English

Papel:	50 por ciento reciclado con 30 por ciento de contenido post consumo/ Sin recubierta ni sustancias clorinadas
Tinta:	Vegetal, sin sustancias clorinadas o metales pesados
Solventes:	Sin alcohol isopropílico/ Menos de 1 por ciento de compuestos orgánicos volátiles
Lavado de prensas:	Se usaron productos de limpieza bajos en compuestos orgánicos volátiles
Diseño y formación:	Desjardins Bibeau
Impreso en Canadá	

Perfil de la CCA

En América del Norte, todos compartimos recursos vitales: aire, océanos, ríos, montañas y bosques. En conjunto, estos recursos naturales son la base de una vasta red de ecosistemas que sostienen nuestra subsistencia y bienestar. Estos recursos deben ser resguardados para que en el futuro continúen siendo fuente de vida y prosperidad. La protección del medio ambiente de América del Norte es una responsabilidad compartida por Canadá, Estados Unidos y México.

La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) es una organización internacional integrada por Canadá, EU y México. Fue creada en términos del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) para tratar las preocupaciones ambientales regionales, ayudar a prevenir los conflictos comerciales y ambientales potenciales y promover la aplicación efectiva de la legislación ambiental. El Acuerdo complementa las disposiciones ambientales del Tratado de Libre Comercio (TLC).

La CCA realiza su trabajo a través de la combinación de los esfuerzos de sus tres componentes principales: el Consejo, el Secretariado y el Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC). El Consejo es el cuerpo gobernante y está integrado por representantes ambientales a nivel de gabinete de cada uno de los tres países. El Secretariado ejecuta el programa anual de trabajo y brinda apoyo administrativo, técnico y operativo al Consejo. El Comité Consultivo Público Conjunto está integrado por quince ciudadanos, cinco de cada uno de los países firmantes, con la función de asesorar al Consejo en los asuntos materia del Acuerdo.

Misión

A través de la cooperación y la participación del público, la CCA contribuye a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente de América del Norte. En el contexto de los crecientes vínculos económicos, comerciales y sociales entre Canadá, México y Estados Unidos, trabaja para beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Índice

	Reconocimientos	vi
I	América del Norte desde una perspectiva ecológica	1
II	Regionalización ecológica de América del Norte	5
III	Regiones ecológicas de América del Norte	9
	Regiones de nivel I	9
	1. Cordillera Ártica	10
	2. Tundra	12
	3. Taiga	14
	4. Planicies de Hudson	16
	5. Bosques Septentrionales	18
	6. Montañas Noroccidentales de Coníferas	20
	7. Bosques Costeros Occidentales	22
	8. Bosques Templados del Este	24
	9. Grandes Planicies	26
	10. Desiertos de América del Norte	28
	11. California Mediterránea	30
	12. Elevaciones Semiáridas Meridionales	32
	13. Sierras Templadas	34
	14. Selvas Cálido-Secas	36
	15. Selvas Cálido-Húmedas	38
IV	Aplicación del marco: estudios de caso	41
	Bosques templados lluviosos de América del Norte	41
	Manejo de cuencas acuíferas que intersectan diversos países y regiones ecológicas	42
	Regiones polares de América del Norte: conservación de la biodiversidad	43
	El área fronteriza Tijuana-San Diego	45
	Selvas Cálido-Secas: un ecosistema amenazado	46
	Siglas y Acrónimos	48
	Glosario Mínimo	49
	Referencias	50
	Participantes	53
	Nombres comunes y científicos de especies características	54

Reconocimientos

Elaborar y pulir un marco de trabajo para la identificación y estudio de las regiones ecológicas de América del Norte ha sido un proceso de investigación y consulta entre organismos federales, federativos y territoriales. Aunque la mayoría fue de instituciones oficiales, la iniciativa incluyó también grupos no gubernamentales, universidades e institutos. El Consejo Canadiense de Zonas Ecológicas (Canadian Council on Ecological Areas, CCEA) formó y coordinó el grupo inicial, en respuesta a la iniciativa del Comité Trilateral sobre Información Ambiental, grupo creado por los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México para fomentar la aplicación de un enfoque ecológico a las preocupaciones ambientales comunes en América del Norte. Su trabajo se basó en esfuerzos nacionales previos por caracterizar los ecosistemas e informar sobre su sustentabilidad. Posteriormente, la CCA fortaleció y ayudó a completar este trabajo, al que contribuye desde 1995.

1. Grupo internacional de trabajo

La composición de los grupos de trabajo Trilateral y de la CCA ha sido bastante estable. Este último lo formaron profesionales del CCEA; del Ministerio del Medio Ambiente de Canadá; del Departamento del Medio Ambiente de Columbia Británica; del Centro de Investigación de las Planicies Canadienses de la Universidad de Regina, Canadá; de la Agencia de Protección Ambiental (EPA); del Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnap); del Instituto de Ecología, AC (I de E); del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), y del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IE-UNAM). Los integrantes del Grupo de Trabajo de la CCA fueron:

Canadá

- David Gauthier, CCEA
- Linda Hannah, BCMEL
- Harry Hirvonen, Ministerio del Medio Ambiente
- Ian Marshall, Ministerio del Medio Ambiente
- Ed Wiken, CCEA

Estados Unidos

- Glenn Griffith, EPA
- Tom Loveland, USGS/EROS
- Tony Olsen, EPA
- Jim Omernik, EPA

México

- Gerardo Bocco, IE-UNAM
- Miguel Equihua Zamora, I de E
- Francisco Takaki Takaki, INEGI
- Araceli Vargas-Mena, INE-Semarnap
- Arturo Victoria, INEGI

Comisión para la Cooperación Ambiental

- Irene Pisanty

2. Colaboradores por estado, provincia o región

Los miembros del grupo internacional de trabajo agradecen el esfuerzo y la colaboración de muchas personas. Los siguientes especialistas contribuyeron con su tiempo y experiencia:

- Donna Achtzehner, CPRC, Canadá
- Sandra Azevedo, Anteon Corporation, EU
- Lourdes Barón, IE-UNAM, México
- Griselda Benítez Badillo, I de E, México
- Luis Bonilla, INEGI, México
- Otoniel Buenrostro, IE-UNAM, México
- Celia de Ita, INE-Semarnap, México
- Francisco Giménez Nava, INEGI, México
- Alberto González Romero, I de E, México
- Louise Goulet, BCMELP, Canadá
- Ken Lawton, Consultor, Canadá
- Juan C. León, INEGI, México
- Brian Monette, Ministerio de Agricultura de Canadá
- Luis Miguel Morales, CCA
- Alejandro Morón Ríos, UNAM, México
- María de Jesús Ordóñez, IE-UNAM, México
- José Luis Ornelas, INEGI, México
- Quetzalli Paredes Naranjo, I de E, México
- Lorena Patiño, CPRC, Canadá
- Doug Pollard, Servicio Forestal Canadiense
- Mark Shasby, Geological Survey/EROS, Estados Unidos
- Scott Smith, Ministerio de Agricultura de Canadá
- Jean Thie, Consultor, Geomatics, Canadá

En la producción de los mapas contribuyó personal de la Unidad de Producción de Cartografía por Computadora del INEGI, la Canadian Soil Information System, el Ministerio de Agricultura de Canadá y la EPA de Estados Unidos.

I. América del Norte desde una perspectiva ecológica

América del Norte es un subcontinente de rica diversidad. Las características climáticas van del ártico polar a las selvas tropicales. En materia de topografía cuenta con el valle de menor elevación del planeta y con extensas y altas cadenas montañosas. Goza de una gran variedad de recursos naturales y de inequívocas bellezas escénicas. Fuente original de una gran variedad de animales y plantas, desde tiempos inmemoriales ha sido testigo del desarrollo de una gran diversidad de culturas.

América del Norte es un mosaico ecológico; muchos de sus ecosistemas poseen características naturales singulares de valor mundial. Tradicionalmente, la cultura occidental ha concebido al ser humano y sus actividades de forma separada y aislada de los ecosistemas. Sin embargo, es cada día más evidente que las actividades humanas están profundamente interrelacionadas con el entorno ambiental y siempre lo estarán, al margen de qué tan lejos llegue el avance tecnológico. La prosperidad económica y la calidad de la vida humana son insostenibles sin ecosistemas saludables. Esta concepción es vital para lo que se ha dado en llamar “perspectiva ecológica”, que reconoce la importancia de vernos como parte de los ecosistemas mundiales y no al margen de ellos

Junto con su riqueza ecológica, América del Norte posee muchos de los problemas ambientales característicos de este siglo. Para abordar las preocupaciones ambientales comunes, Canadá, México y Estados Unidos crearon en 1994 la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Este organismo trinacional deriva su mandato formal del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), conocido como el acuerdo paralelo en materia ambiental del Tratado de Libre Comercio (TLC). El ACAAN es piedra angular del TLC y expresa la voluntad de los países signatarios de examinar más de cerca sus relaciones ambientales y económicas. Este enfoque requiere de acciones decididas para pensar, planear y actuar en función de los ecosistemas, los cuales no conocen fronteras políticas. La migración de las aves, el rango de desplazamiento de los animales, la distribución de la flora y las características geográficas distintivas, trascienden fronteras estatales o provinciales, territoriales e incluso las nacionales. Al reconocer que los asuntos ambientales son complejos y no se restringen a esas fronteras jurisdiccionales, sino que son compartidos por las tres naciones, se ha aceptado la necesidad de abandonar la prioridad concedida a las preocupaciones ambientales y socioeconómicas indivi-

duales para centrarse en un enfoque integral y de escala subcontinental. Tal enfoque ha de incluir la evaluación de los efectos del comercio, y también ha de impulsar la colaboración en la protección del ambiente, a fin de asegurar la sustentabilidad de los recursos y estudiar los efectos de la actividad humana en los ecosistemas.

La ecología es una ciencia cuya unidad de estudio, el ecosistema, es vital para la comprensión y la descripción de nuestro entorno. El término ecosistema está compuesto del prefijo *eco*, derivado del vocablo griego *oiko/oikos*, que significa “casa” o “habitación”, y “sistema”, que se refiere a las relaciones o conexiones entre las partes biológicas y físicas; “ecosistema” es un complejo dinámico de organismos –incluidos los humanos– y su entorno físico que interactúan como unidad funcional en la naturaleza. Los ecosistemas pueden variar mucho en tamaño y van desde condiciones por completo naturales, prístinas, hasta aquéllas fuertemente modificadas por los seres humanos (adaptado de Gobierno de Canadá, 1996).

¿Por qué es importante una perspectiva ecológica?

Además de diversos y muy productivos, los ecosistemas de América del Norte poseen recursos naturales valiosos. La diversidad de condiciones ambientales y actividades sociales y económicas dan fe de ello, pues el sustento pasado y presente de los habitantes de la región ha estado hondamente vinculado con esa riqueza inherente. Los ecosistemas son dinámicos: no han cesado de cambiar por causas naturales. Con el tiempo, sin embargo, la actividad humana se ha convertido en uno de los principales agentes de cambio, y sus intervenciones han afectado la región en diversas formas, en los ámbitos local y global, y en diferentes épocas. Numerosos factores han obligado a las naciones a reexaminar sus políticas y programas, entre ellos los indicios recientes de degradación global de los

ecosistemas; el mejor conocimiento de las relaciones de “causa y efecto” —en especial los producidos por humanos—; la preocupación por conservar los sistemas básicos para mantener la vida, y los posibles efectos directos en la salud humana de los cambios en los ecosistemas. Surgen muchas preguntas: ¿Seguirán siendo sustentables los bosques como los conocemos? ¿Seguirán siendo productivas las zonas agrícolas? ¿Sobrevivirán las especies silvestres y su hábitat? ¿Se recuperarán de la contaminación los ecosistemas acuáticos? La comprensión de los vínculos y las conexiones entre las actividades humanas y el entorno ambiental lleva a que las naciones “piensen, planeen y actúen” estratégicamente en términos de ecosistemas.

Es fundamental que los ecosistemas no se fueren más allá del umbral en que se produzcan cambios indeseables e irreversibles. Es preciso que comprendamos la diversidad de los ecosistemas, su importancia para una gran variedad de necesidades humanas y no humanas, y su condición y salud a largo plazo. No hacerlo mina nuestra capacidad de evaluar su integridad, lo que podría traducirse en una degradación ambiental que llevaría al empobrecimiento de la riqueza económica de las naciones.

El presente volumen y los mapas que lo acompañan son resultado del primer intento holístico de clasificar las regiones ecológicas de los tres países de la región norte del continente americano y trazar los mapas correspondientes. El estudio se realizó con base en los esfuerzos emprendidos de manera individual por cada país. Canadá, Estados Unidos y México convocaron en 1993 al Taller de América del Norte sobre Información Ambiental. Más de 80 especialistas de los tres países coincidieron en que tener una perspectiva ecológica sólida era esencial para aumentar la comprensión y lograr un manejo y una planeación eficientes del entorno ambiental. El trabajo lo auspiciaron departamentos federales, universidades, organizaciones no gubernamentales (ONG) e institutos de los tres países. Se procedió conforme a un proceso de consultas, colaboración y compromisos. Ya que las metas del proyecto coinciden con su misión general, la CCA proporcionó apoyo básico y financiamiento.

Conceptos

La gente, parte integral de los ecosistemas

Al igual que otros organismos, los seres humanos dependemos de áreas geográficas o espacios específicos para allegarnos alimento, vestido y refugio. Por tanto, al planear nuestra conduc-

ta y actividades es vital que tengamos una perspectiva geográfica y consideremos las consecuencias en el medio ambiente.

Las regiones ecológicas definen los espacios según su sentido e importancia ambiental. El concepto es útil en la elaboración de informes del estado del medio ambiente, en escala nacional o regional, y en la evaluación y elaboración de inventarios de los recursos ambientales, así como para establecer metas regionales de manejo ambiental, determinar su carga cinegética y desarrollar criterios biológicos y normas sobre la calidad del agua. En general, en la evaluación del riesgo ecológico, la sustentabilidad y la salud, es esencial tener una comprensión clara de los ecosistemas regionales y continentales.

Si la clasificación holística de los ecosistemas está bien documentada como concepto, los datos requeridos para su aplicación en Canadá, Estados Unidos y México siguen siendo de calidad variable, desde buenos hasta pobres. En Canadá y Estados Unidos se tiene mayor experiencia en la aplicación de clasificaciones por ecosistemas. Ese enfoque, sin embargo, no se ha aplicado en México de manera cabal; de ahí la importancia adicional de emprender esa investigación. Para este estudio se requirió una metodología analítica común, a fin de observar desde la perspectiva adecuada los ecosistemas continentales que comparten los tres países. Esta metodología examina la ecología de América del Norte en múltiples escalas, desde los grandes ecosistemas subcontinentales hasta divisiones que correlacionan escenarios físicos y biológicos más detallados con las actividades humanas, en dos niveles de unidades sucesivamente menores. El presente informe y sus mapas adjuntos fueron elaborados según el consenso alcanzado en el grupo de trabajo sobre la distribución y las características de los principales ecosistemas en los tres niveles de las tres naciones de América del Norte.

La perspectiva ecológica adoptada en este estudio supone:

- aceptar que son inseparables las interacciones entre el medio ambiente (aire, agua, tierra y biota) y las actividades humanas (sistemas sociales, culturales y económicos);
- darse cuenta de que actualmente son los seres humanos la principal fuerza que subyace en la mayoría de los cambios ecológicos;
- reconocer los umbrales ambientales y su importancia y vínculos con las actividades humanas;
- incorporar las necesidades de las generaciones presentes y futuras, y
- tener en cuenta una perspectiva de largo plazo que se anticipa, prevenga y sea sustentable.

Como enfoque para recopilar y transmitir información, la perspectiva ecológica permite mejorar nuestra comprensión de las condiciones y las tendencias que están conformando aspectos vitales de la sociedad y el ambiente de América del Norte. Como herramienta de planeación, esta perspectiva permite utilizar un enfoque holístico en torno de los aspectos ambientales, en lugar de un análisis aislado, sector por sector. El enfoque holístico puede también ayudar a establecer prioridades de acción que tomen en cuenta los excepcionales e importantes activos ambientales de América del Norte.

Regiones ecológicas de América del Norte es una mirada al medio ambiente de la región, con un enfoque que se desarrolló para fortalecer en las ONG y los organismos gubernamentales la capacidad de evaluar la naturaleza, las condiciones y las tendencias de los principales ecosistemas de América del Norte. Su propósito es servir a un amplio sector de profesionales y al público en general. Los autores esperan también que el estudio sirva para fines educativos, en especial sobre sustentabilidad y conservación de recursos. El concepto recursos se ha interpretado, necesariamente, en su sentido tradicional (madera, tierra cultivable y agua, por ejemplo), pero también en un sentido más amplio, considerando el ecosistema del que forman parte.

Durante el decenio pasado se avanzó de manera notable en los inventarios de recursos; la evaluación del medio ambiente y las especies, y el conocimiento científico en general. Mejoró así también la posibilidad de tener una perspectiva ecológica continental, nacional y regional. Esos avances han sido muy oportunos debido al creciente interés en aplicar un enfoque ecológico en la evaluación del ambiente, el análisis de riesgo y el manejo de los recursos naturales. Como ejemplos de la utilidad de esta metodología, la sección IV describe diversos estudios de caso. Aunque estos análisis se basan en el nivel más amplio de la regionalización ecológica, proporcionan información valiosa que podría usarse al tomar decisiones relacionadas con el ambiente e ilustran el tipo de análisis que se podría aplicar en niveles más detallados de regionalización ecológica.

Caracterización ecológica: una ventana al futuro

Una característica distintiva de los dos decenios pasados fue la atención generalizada a las cuestiones ambientales. La percepción de una inminente crisis ambiental —que sostienen numerosos científicos y ciudadanos— ha conducido a reconsiderar antiguos paradigmas en ecología biológica y estudios ambientales afines. El principal cambio es el reconocimiento de que los estudios en rangos muy estrechos o cerrados, aun-

que siguen siendo importantes, ya no son suficientes, pues con frecuencia presentan una imagen demasiado fragmentada para el análisis, la descripción y la toma de decisiones en escala regional, continental o mundial. A menudo se carece de esta perspectiva más amplia porque nuestro conocimiento de los ecosistemas en los ámbitos regional y global es inadecuado y porque el desarrollo de un lenguaje común para un sistema de clasificación coherente está aún en su infancia.

Asimismo, son conceptos nuevos en la conciencia pública la relación entre sociedad y naturaleza; la práctica de un manejo sustentable de los recursos; los efectos ambientales de diversos sistemas económicos y comerciales, y la necesidad básica humana de contar con un ambiente sano. La orientación basada sólo en la familia, asuntos locales o incluso nacionales sigue siendo importante, pero a todas luces es insuficiente. Debemos observar y entender los acontecimientos y asuntos locales en términos de sus efectos más amplios.

La Comisión para la Cooperación Ambiental está en la posición privilegiada de ser una de las contadas organizaciones ambientales cuyo mandato se inició con un objetivo regional, supranacional. A ella concierne toda América del Norte, un subcontinente notable por sus grandes ecosistemas, especies y riqueza genética que se extienden al margen de las fronteras políticas. La CCA reconoce que debe mantener una perspectiva ecológica regional a fin de contribuir al desarrollo de una relación más sana entre nuestras sociedades y el mundo natural del que formamos parte y dependemos de manera directa.

Este proyecto de caracterización regional de los ecosistemas se emprendió para ayudar a abordar esos asuntos. Las sesiones incluyeron intensas investigaciones y discusiones entre numerosos expertos de los tres países que, en su intento por aquilatar la gran importancia de las fronteras políticas en la historia del cambio ambiental en América del Norte, reconocieron a cabalidad la importancia de los efectos transfronterizos que se derivan de la continuidad inherente de los ecosistemas naturales. Se reconoció también la importancia de desarrollar un lenguaje común en los sistemas de clasificación, a fin de abordar las regiones ecológicas de manera integral y coherente. Los expertos y las organizaciones participantes están comprometidos con el desarrollo de estrategias respetuosas del ambiente, basadas en el conocimiento sólido de los procesos naturales.

Los talleres, reuniones y discusiones realizados durante el proceso fueron un logro en sí mismos. Los mapas y el informe resultantes intentan describir la diversidad y continuidad de

los ecosistemas de esta región y se espera que faciliten la comunicación entre científicos, funcionarios, ambientalistas y cualquier interesado en la enorme riqueza ecológica de este vasto subcontinente. Sin embargo, un proceso de tal complejidad en realidad nunca termina. La CCA y el grupo de trabajo del proyecto reconocen que los mapas mejorarán con infor-

mación adicional. En la medida en que el proyecto siga generando avances en el conocimiento, la comunicación y el desarrollo de mejores políticas ambientales que garanticen nuestro legado ambiental para las generaciones futuras, este proyecto habrá logrado su objetivo.

II. Regionalización ecológica de América del Norte

Conceptos sobre clasificación ecológica

Aunque desde hace mucho tiempo se reconoció la necesidad de una regionalización ecológica amplia, son relativamente recientes los intentos por desarrollar una clasificación de esa naturaleza en América del Norte, con base en una interpretación holística del término ecosistema. Algunos de los primeros estudios al respecto en Canadá y Estados Unidos se hicieron en respuesta a fenómenos como la lluvia ácida y las zonas protegidas. El trabajo inicial se concentró a lo largo del paralelo 49 para después moverse hacia Yukón y Alaska y, finalmente, abarcar los dos países. Los estudios surgieron de la necesidad de disponer de una base común para elaborar informes sobre el medio ambiente, con la intención de fomentar la aplicación de un enfoque ecológico para el uso sustentable de los recursos.

Las clasificaciones ecológicas han evolucionado de manera considerable en los pasados tres decenios. Los trabajos pioneros en América del Norte surgieron de la clasificación de bosques y climas, en muchos casos relacionadas con asuntos climáticos (Hills, 1961; Flores-Mata, 1971; Cetenal [ahora INEGI], 1976; Bailey 1976). El uso de clasificaciones holistas es posterior. Varias clasificaciones ecológicas regionales de base más amplia surgieron enseguida (Oswald y Senyk, 1977; Lopoukhiner et al., 1979; Strong y Leggart, 1980; Hirvonen, 1984). Las primeras compilaciones nacionales de clasificaciones ecológicas surgieron a mediados del decenio de los ochenta (Wiken et al., 1986; Omernik, 1987). Se usaron en estos casos enfoques holistas que reconocían la importancia de considerar una gama completa de características biofísicas para explicar la regionalidad de los ecosistemas. También reconocieron que los ecosistemas de cualquier tamaño o nivel no están siempre dominados por un factor particular. Al describir la ecorregionalización en Canadá, Wiken (1986) asevera:

La clasificación ecológica del territorio es el proceso de delinear y clasificar áreas ecológicamente distintivas de la superficie de la Tierra. Cada área puede ser vista como un sistema separado, resultado del entrecruzamiento y la interacción de factores geológicos, formas terrestres, suelos, vegetación, clima, fauna silvestre, agua y factores humanos que puedan estar presentes. El dominio de uno o varios de éstos varía según la unidad ecológica dada. El enfoque holista en la clasificación de las tierras se puede aplicar en escalas crecientes, desde los ecosistemas locales específicos hasta los más amplios.

La clasificación se puede hacer con diversos criterios; los dos que se emplearon en este proyecto son:

1. La opinión de expertos en ecología y otras ciencias sobre cuáles eran las características importantes que se habían de tomar en cuenta para cada región.
2. Una matriz de factores y datos para identificar cada nivel ecológico.

Debido a que la dinámica implícita de cada ecosistema genera patrones de correlación complejos y múltiples, estos dos enfoques tienden a producir una descripción convergente.

La prioridad de este proyecto fue desarrollar una clasificación ecológica útil para elaborar informes y evaluaciones ambientales en escala subcontinental, nacional, regional o local. En Canadá se ha desarrollado una clasificación ecológica jerárquica similar para las zonas oceánicas (Hirvonen et al., 1994; CCEA, 1995). Sin embargo, la integración de las áreas oceánicas con Estados Unidos y México aún no se lleva a cabo.

Cómo se delimitaron las unidades del mapa

Los criterios de diagnóstico para las unidades individuales del mapa se basan en los componentes del ecosistema que se consideran perdurables, relativamente estables: suelos, formas del terreno, principales tipos de vegetación, y otras características que no cambian de modo apreciable con el tiempo. También se considera el clima pero, a diferencia de los otros componentes estables, para ello se requiere de un registro a largo plazo. Los componentes perdurables son atributos que se pueden determinar visualmente (por ejemplo con fotografías aéreas o imágenes de satélite) o por medio de estudios de campo o mapas temáticos pertinentes. Para cualquier nivel de generalización ecológica, el mosaico de componentes puede variar de una unidad a otra. La clasificación ecológica tiene bases científicas, pero es también un arte en la medida en que los ciclos, características e interacciones ecológicas no son evidentes a primera vista y es necesario interpretarlas a partir de las características de suelo, vegetación, formas del terreno y otros factores. Por esa razón, el área definida en el mapa debe considerarse una abstracción parcial de los ecosistemas reales. Los mapas describen en dónde están las principales unidades ecológicas, pero no ilustran con facilidad los aspectos más dinámicos de los ecosistemas. Estas características más intangibles (patrones climáticos cambiantes, especies migratorias, procesos químicos del suelo, etc.) son todas vitales para entender los ecosistemas.

La decisión sobre qué componente ecológico emplear de inicio para definir una unidad depende de los antecedentes del científico que la realiza y de los indicadores que considere útiles para comprender la naturaleza del ecosistema. Si se decide que la vegetación cumple esta función, entonces sus tipos, formas y composición se utilizarán inicialmente. En cualquiera de los casos, mediante el proceso de interpretación se tomará en cuenta el amplio rango de características ecológicas, incluidos el clima, los suelos, la fisiografía y los cuerpos de agua. Los límites de las unidades se definen por medio de la bisectriz de las áreas de transición que sirven para distinguir una unidad ecológica de otra. Cuando estas áreas son pequeñas y bien definidas, la delimitación de las unidades es relativamente directa. La zona de transición también puede ser difusa y extenderse cientos de kilómetros, en cuyo caso la delimitación de los límites es más subjetiva.

El uso actual de la tierra y otras características producto de la influencia humana no son en general aceptados como indicadores útiles para delinear regiones ecológicas. Aun así, en este estudio dichos atributos se consideraron importantes, y en algunos casos incluso esenciales para la descripción. Cuando históricamente las actividades humanas han dejado huella —y lo siguen haciendo— en un área, su influencia puede ser decisiva en sus procesos y atributos ecológicos. Ejemplos al respecto pueden ser las regiones ecológicas de las Grandes Planicies y las Sierras Templadas, en las que el uso de la tierra y las actividades humanas son un parámetro importante de interpretación, en la medida en que han transformado de modo sustancial la región. En algunos otros casos, como el del Ártico, la actividad humana no ha tenido una influencia importante en periodos largos.

Principales características de la regionalización ecológica

- Incorpora los componentes principales de los ecosistemas: aire, agua, tierra, biota, y la actividad del ser humano.
- Es holística (“el todo es mayor que la suma de las partes”).

Una de las principales características de los ecosistemas es su interacción. Se les puede ver como una estructura jerarquizada en forma de nido: los ecosistemas más pequeños se amalgaman al interior de los más grandes.

- La cantidad y la importancia relativa de los factores que ayudan a delinearlas varían de una a otra, sin importar el nivel de generalización.
- Se basa en una estructura jerarquizada, con ecosistemas anidados (en forma imbricada) dentro de otros ecosistemas.
- La clasificación integra el conocimiento, no lo sobrepone.
- Reconoce que los ecosistemas son interactivos, las características de uno se mezclan con las de otro.
- Las líneas de un mapa ecológico son por lo general zonas de transición.

Las regiones ecológicas de América del Norte

El término región ecológica se refiere a cualquiera de las áreas que se delimitaron en el mapa y que se describen en este proyecto. En sentido técnico, el término representa muchas cosas: un concepto; un área clasificada y delimitada en el mapa, y una unidad con características biológicas, físicas y humanas distintivas. Determinar regiones ecológicas subcontinentales es un reto porque, por un lado, América del Norte es ecológicamente muy diversa, y por el otro, a menudo los límites territoriales de un país son una barrera que impide apreciar la perspectiva de la gran masa territorial de tres naciones.

Los ecosistemas varían en composición. Las interacciones en y entre los ecosistemas son muchas y muy complejas. Las unidades representadas en el mapa deben reflejar esta complejidad de una manera manejable y comprensible para los propósitos de planeación y comunicación. La base implícita para la delimitación de las unidades ecológicas es capturar la composición ecológica principal y los vínculos entre y en determinados ecosistemas.

Contenido de los mapas

Los mapas son esenciales para planear y elaborar informes, de acuerdo con cuyas necesidades se establecen los niveles de detalle necesarios para el grado de generalización de los ecosistemas delineados. En los mapas de América del Norte, las regiones ecológicas se presentan en tres niveles de detalle que describen la distribución espacial de los ecosistemas; en algunos casos son simples y prácticamente homogéneos, pero en otros representan agregados heterogéneos. Los procesos inherentes a los ecosistemas muchas veces no se reflejan de manera directa en los mapas, como tampoco sus características específicas. La intención en estos casos es ilustrar el producto neto de muchos procesos y funciones que interactúan. Las descripciones y el resto de la información que acompañan este texto se requieren para ilustrar mejor el dinamismo y la

complejidad de los ecosistemas del mundo real, tanto espacial como temporalmente.

Considérese como ejemplo la región de las Grandes Planicies, cuyas características son fácilmente definidas en el sentido geográfico; incluye extensiones de suelos de pradera, planicies, áreas de producción de cereales y pastizales. En cambio, otras características que tienen gran influencia en la ecología de las praderas pueden no ser obvias. Por ejemplo, a pesar de que los patrones climáticos e hidrológicos pueden reflejarse en los tipos de vegetación y suelos, su evaluación requiere de instrumentación formal y monitoreo.

Para mantener continuidad en la nomenclatura, en las regiones ecológicas de los niveles I y II se usaron en general los nombres de uso corriente en los respectivos países. En algunos casos, sin embargo, se dio prioridad a los nombres de las regiones transfronterizas, con el fin de mantener la perspectiva geográfica más amplia de este estudio. Se buscó que los nombres identificaran las características generales de la región; sin embargo, en algunos casos reflejan un rasgo biofísico predominante, como una cadena de montañas o un tipo de bosque. Cada región se identifica en los mapas con un color y un código numérico.

Nivel I

América del Norte ha sido dividida en quince amplias regiones ecológicas de Nivel I. Esta clasificación permite distinguir las principales áreas ecológicas y proporciona una perspectiva del mosaico ecológico del subcontinente, lo que hace posible observar tendencias y comportamientos en escala global o intercontinental.

Las unidades ecológicas del Nivel I son: Cordillera Ártica, Tundra, Taiga, Planicies de Hudson, Bosques Septentrionales, Montañas Noroccidentales de Coníferas, Bosques Costeros Occidentales, Bosques Templados del Este, Grandes Planicies, Desiertos de América del Norte, California Mediterránea, Elevaciones Semiáridas Meridionales, Sierras Templadas, Selvas Cálido-Secas y Selvas Cálido-Húmedas.

En la sección III se ofrecen de cada unidad ecológica terrestre del Nivel I breves descripciones que proporcionan (en tres secciones: ambiente físico, ambiente biológico y actividades humanas) una visión general de los atributos principales de cada unidad. La intención es proporcionar una visión de la diversidad ecológica, de la interacción humana y de sus diferencias con unidades adyacentes.

El Nivel I tiene las siguientes características:

- número de unidades ecológicas: 15
- escala de presentación: aproximadamente 1:50 millones
- perspectivas subcontinentales
- determinación de las unidades por medio de imágenes de satélite y mapas temáticos de recursos naturales en escala amplia (aproximadamente de 1:40 millones a 1:50 millones)

Nivel II

Se identificaron 52 regiones ecológicas de Nivel II que intentan proporcionar mayor detalle en la descripción de áreas ecológicas anidadas en las regiones de Nivel I. Por ejemplo, las Selvas Cálido-Húmedas del Nivel I, que abarcan porciones costeras de Estados Unidos y México, comprenden seis unidades de Nivel II. Las regiones ecológicas del Nivel II son útiles para las revisiones generales, nacionales y subcontinentales, de fauna silvestre, características físicas y uso del suelo.

Tres regiones de Nivel I (Planicies de Hudson, California Mediterránea y Bosques Costeros Occidentales) no incluyen áreas de nivel II. En cambio, otras (Selvas Cálido-Húmedas, Grandes Planicies y Selvas Cálido-Secas) poseen seis subdivisiones cada una. El cuadro al reverso del mapa de Nivel II proporciona una síntesis de las principales características físicas y biológicas, así como de las principales actividades humanas asociadas con cada una de las regiones de este nivel.

El Nivel II tiene las siguientes características:

- número de unidades ecológicas: 52
- escala de presentación: 1:30 millones
- anidado en el Nivel I
- perspectivas nacionales o regionales
- determinación de las unidades mediante imágenes de satélite y mapas temáticos de recursos naturales a escalas pequeñas (aproximadamente entre 1:20 millones y 1:30 millones).

Nivel III

Los mapas de Nivel III, en elaboración, describen áreas ecológicas más pequeñas, anidadas en las regiones de Nivel II. Estas subregiones servirán para fortalecer el monitoreo ambiental regional, la evaluación y la elaboración de informes y la toma de decisiones. Dado su tamaño, estas regiones permiten identificar características locales más específicas, lo mismo que formular estrategias para su manejo.

El Nivel III tiene las siguientes características:

- número de unidades ecológicas: alrededor de 200
- escala de presentación: aproximadamente de 1:5 millones a 1:10 millones
- anidadas en el Nivel II
- perspectiva regional
- determinación de unidades con técnicas de sensores remotos y de mapas temáticos de recursos naturales regionales (aproximadamente 1:2 millones a 1:4 millones)

Las regiones ecológicas de Nivel IV, que —al igual que las de Nivel III— no se abordan en este estudio ni en sus mapas, estarán anidadas en las regiones de Nivel III y permitirán evaluar, informar, monitorear y elaborar políticas en áreas muy específicas. El trabajo en este nivel, más local, deberá tomar siempre en cuenta la perspectiva más amplia.

Los siguientes pasos

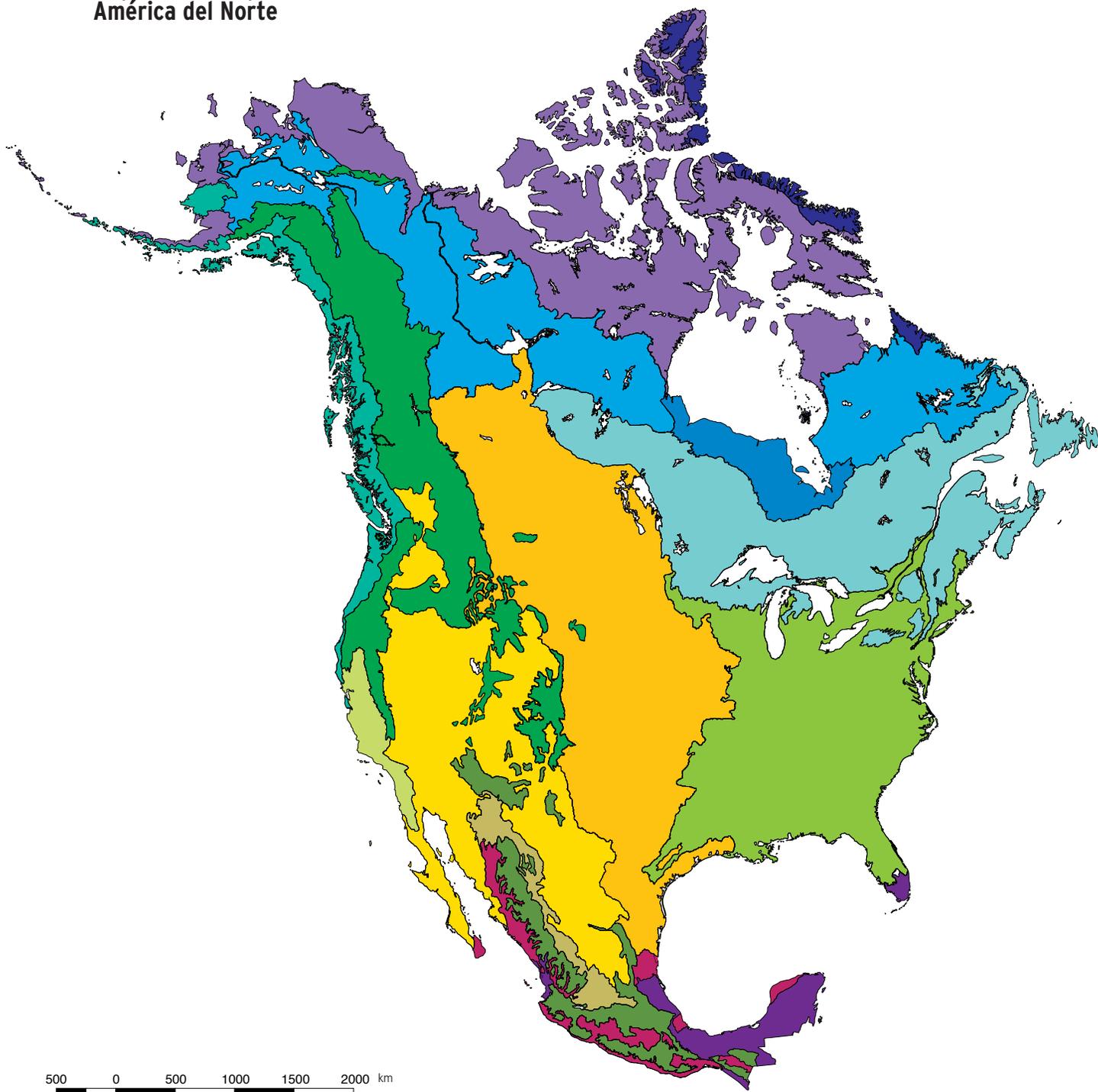
Hay mucho por aprender sobre los ecosistemas. Aunque es una ruta práctica y lógica para lograr metas de sustentabilidad, la perspectiva ecosistémica no ha sido un principio de trabajo en la mayoría de las organizaciones y dependencias gubernamentales. Esta óptica no se ha reflejado en los inventarios básicos, la investigación, las bases de datos ni las evaluaciones, por lo que este retrato ecológico de América del Norte se tuvo que construir inicialmente con una variedad de fuentes de información y la asesoría de diversos profesionistas. Muchos de los organismos que tradicionalmente se han encargado de componentes individuales de los ecosistemas (por ejemplo, suelos, agua, fauna silvestre, uso del suelo) extienden sus esfuerzos para recabar una gama de información más amplia o trabajar en cooperación con otras organizaciones. La ampliación de estas iniciativas es estratégica para el manejo y la pla-

neación ambientales. Por ejemplo, la cooperación trinacional que se requiere para proteger y conservar las especies migratorias y solucionar los problemas ambientales transfronterizos —como la dispersión de los contaminantes— se debe basar en una perspectiva integral de las regiones ecológicas.

El siguiente paso será procurar la participación de especialistas de las tres naciones en la integración y depuración de la información sobre estas unidades ecológicas. A la construcción de una base de información ecosistémica podría seguir la elaboración de proyectos que mejoren la capacidad de analistas, investigadores y encargados de tomar decisiones en materia ambiental. La CCA participa ya en la creación de una herramienta de esa naturaleza: el Sistema Integral de Información de América del Norte, que funciona tanto en escala amplia, por ejemplo, regional, o menor, por municipio, para producir mapas del subcontinente o de regiones en él comprendidas. El usuario puede cruzar información sobre características físicas —como suelo o agua— con otros elementos ecológicos como bosques o fauna silvestre, lo mismo que información sobre aspectos económicos o sociales. Tanto los mapas en sus tres niveles como el sistema de información estarán disponibles en la Internet.

Este tipo de herramientas permitirán examinar asuntos de importancia desde el ámbito local hasta el continental. Para ello se requiere la integración de habilidades de diversos profesionales y organizaciones, muchos de los cuales no trabajan juntos con regularidad. La integración de este proceso multidisciplinario es muy compleja, pero es la única forma de abordar los múltiples asuntos ambientales que preocupan hoy en día en América del Norte.

III. Regiones ecológicas de América del Norte



Regiones de nivel I

- | | | |
|---------------------------|---|--|
| 1 Cordillera Ártica | 6 Montañas Noroccidentales de Coníferas | 11 California Mediterránea |
| 2 Tundra | 7 Bosques Costeros Occidentales | 12 Elevaciones Semiáridas Meridionales |
| 3 Taiga | 8 Bosques Templados del Este | 13 Sierras Templadas |
| 4 Planicies de Hudson | 9 Grandes Planicies | 14 Selvas Cálido-Secas |
| 5 Bosques Septentrionales | 10 Desiertos de América del Norte | 15 Selvas Cálido-Húmedas |

Población: 1, 050 habitantes
Superficie: 218, 225 km²

Cordillera Ártica

Ocupa el extremo nororiental de los Territorios del Noroeste y Labrador, en Canadá, e incluye el área montañosa más al extremo norte del subcontinente. Las montañas árticas del este tienen algunos de los paisajes alpinos glaciales más espectaculares del mundo. Entre las características distintivas de esta región están el duro clima, el terreno escarpado y la baja productividad biológica. Con aproximadamente 1,050 habitantes, es la región ecológica del Nivel I menos poblada de América del Norte.

Ambiente físico

La vasta cadena montañosa de profundos cortes sobre rocas cristalinas del precámbrico forma la columna vertebral de esta región ecológica. Corre a lo largo del flanco noreste de la isla de Baffin, hacia el norte sobre la parte oriental de las islas Devon y Ellsemere, hasta la península Bache; y hacia el sur hacia las montañas Torngat en Labrador. Las elevaciones varían desde 0 hasta más de 2,000 metros sobre el nivel del mar. Casquetes enormes de hielo y valles glaciares cubren gran parte de las escabrosas montañas. La sección noroeste abarca las montañas Grantland y Axel Heiberg, siempre cubiertas de hielo, que consisten principalmente en largas cordilleras de capas mesozoicas y paleozoicas plegadas con intrusiones ígneas menores. Al noroeste, estas montañas pasan abruptamente a una meseta estrecha que se inclina hacia el mar y, al este con escabrosidad decreciente, hacia la elevada orilla tallada del alto Eureka. Son comunes los campos de hielo y los nunatak. Las cordilleras y las colinas están entremezcladas con numerosos valles de paredes empinadas, glaciares y fiordos. Los valles glaciares se extienden sobre una gran parte de las elevaciones más altas y con frecuencia hasta el pie de las montañas. Los valles en forma de U y los fiordos profundos se extienden muchos kilómetros tierra adentro. Las paredes del valle son rocosas o están cubiertas con deyecciones de coluvión y morrenas. Casi 75 por ciento del paisaje es hielo o roca madre expuesta. Debido a condiciones continuas de permafrost, prevalecen los suelos congelados, excepto en el corto verano en que se derrite parte de la superficie.

El clima es en exceso frío y seco al norte y algo más templado y húmedo en el extremo sur de la región. La temperatura media durante el verano fluctúa de -2°C a -6°C. Los veranos son cortos y fríos y la estación de crecimiento se caracteriza por largos periodos de luz de día. La temperatura media durante el invierno fluctúa de -35°C en las montañas de la isla Ellsemere a -16°C en el norte de Labrador. La precipitación varía de 200 mm en el norte a más de 600 mm en Labrador.

Ambiente biológico

A causa del clima en extremo frío y seco, los mantos de hielo y la falta de material edáfico, las elevaciones medias y altas básicamente carecen de un número significativo de plantas y animales. La capa vegetal es más extensa en los valles más resguardados a elevaciones bajas y a lo largo de los márgenes costeros, y consiste en comunidades herbáceas y arbustivas. Es posible encontrar actividad biológica en oasis aislados en los márgenes de arroyos y líneas costeras resguardados y declives con orientación al sur, irrigados con la nieve tardía que se derrite. Hay también líquenes asociados con los campos de roca.

Las elevaciones superiores tienen muy pocos mamíferos terrestres grandes. Los osos polares son comunes en algunas áreas costeras en las que la productividad biológica es mucho mayor. Las liebres y los zorros árticos, los armiños y los lemmings de collar forman parte de las pocas especies que se pueden encontrar, en números limitados. Usualmente las áreas resguardadas forman un hábitat productivo para las plantas. El ambiente marino adyacente se caracteriza por su población de morsas, focas barbudas y las de anillos, los narvales y las ballenas. Grandes

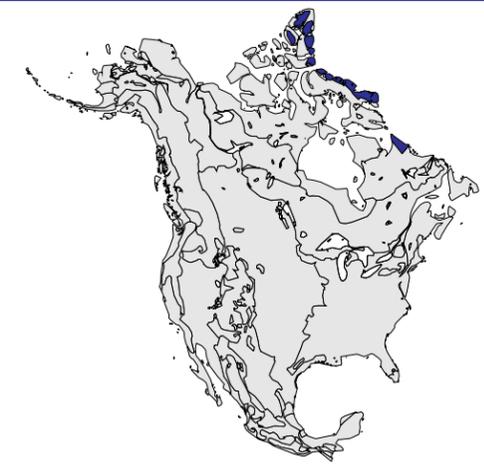


Foto: Ed Wiken



Foto: Ed Wiken

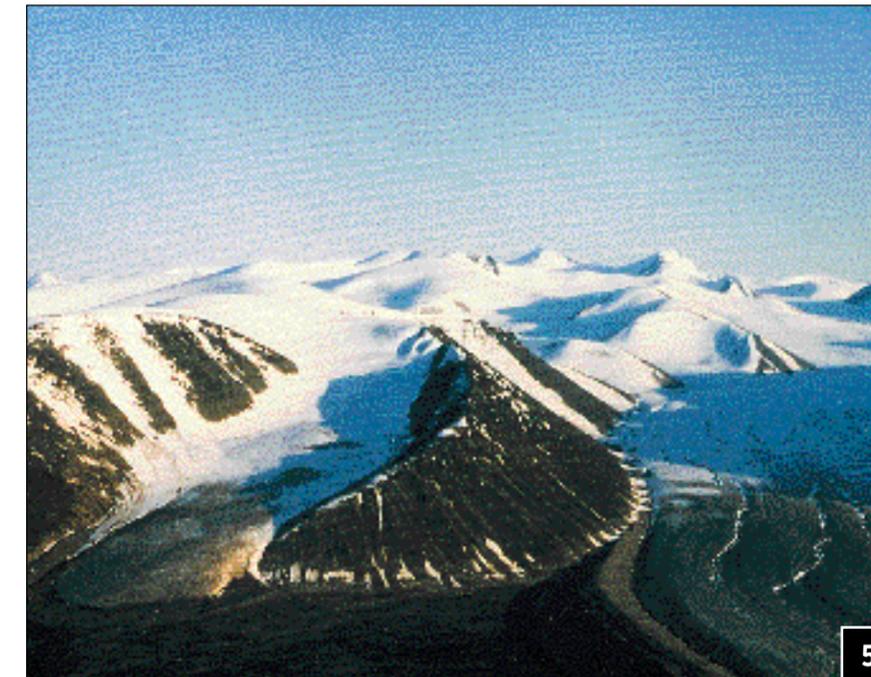


Foto: Ed Wiken



Foto: Archivo de la CCA

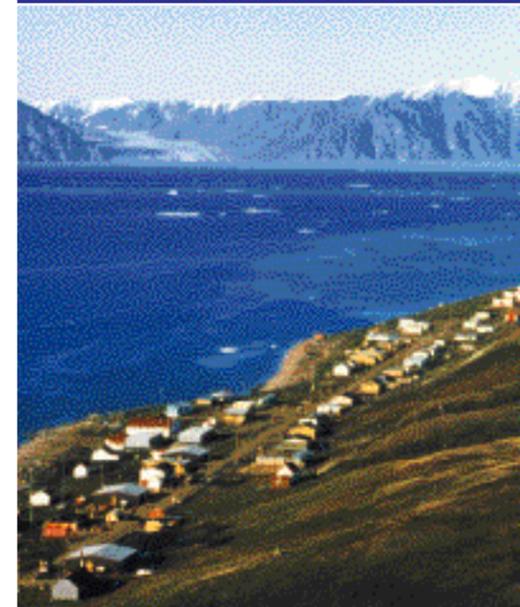


Foto: Ed Wiken

1 Montañas costeras y fiordos en la Cordillera Ártica.

2 Vegetación de tundra en un valle ártico.

3 Un limitado número de zorros del ártico habita en la región.

4 Pond Inlet, uno de los pocos asentamientos humanos en la región.

5 En el paisaje de la región predominan montañas cubiertas de hielo y glaciares.

Población: 26,000 habitantes
Superficie: 2,856,850 km²

Tundra

Es la región ecológica ártica del Nivel I más grande del subcontinente. Abarca el norte de Alaska, Yukón, Labrador, las islas árticas de Canadá y parte de tierra firme de los Territorios del Noroeste. Con reputación de desolada, fría y seca —con aspecto similar al de un desierto— la región, en realidad, tiene un paisaje diverso que va desde planicies vastas parecidas a pastizales hasta mesetas peladas; desde lagos cubiertos de hielo hasta tierras altas sin nieve. El clima varía desde inviernos largos, fríos y sombríos hasta breves y frescos veranos con largos periodos de luz de día. La pri-

de depósitos de morrenas discontinuos de bajos a profundos, excepto cerca de las costas en donde hay sedimentos marinos de textura fina. Extendidos a lo largo del paisaje hay largos y sinuosos depósitos de residuos glaciares que alcanzan extensiones hasta de 100 km en algunos sitios. El paisaje ondulado está salpicado de innumerables lagos y humedales en la sección del escudo canadiense de esta región. Los suelos están congelados, con una capa de deshielo superficial y húmeda durante el verano.

La región experimenta inviernos largos y fríos y veranos cortos y frescos. Las temperaturas medias varían de -17°C en las islas del norte a -7°C en el norte de Quebec. Las temperaturas medias en verano oscilan entre -1.5°C en el norte y 6°C en el sur. La corta temporada de crecimiento en el verano se ve posibilitada por largos periodos de luz de día. Los inviernos son oscuros. Las temperaturas medias durante el invierno van de -31°C en el norte a -17.5°C en el norte de Quebec. La precipitación anual varía de 100 a 500 mm, la más baja de Canadá. Puede caer nieve en cualquier mes del año y usualmente se mantiene sobre el suelo al menos durante diez meses (de septiembre a junio).

Ambiente biológico

Esta región ecológica contiene el área de transición más grande entre el bosque de taiga hacia el sur y la tundra ártica sin árboles al norte. Se caracteriza por arbustos enanos que disminuyen de tamaño hacia el norte, con plantas muy bajas y planas, más características de las localidades del norte y el centro. Valles fluviales importantes dan sustento a grupos diseminados de abetos achaparrados. Los arbustos típicos incluyen abedul enano, sauce y brezal, mezclados con hierbas y líquenes. Los humedales son comunes en las áreas bajas, que básicamente dan sustento a cubiertas de juncos y musgo.

Una amplia variedad de mamíferos subsiste en esta zona ecológica. La región incluye los principales pastizales de verano y tierras donde procrean las manadas más grandes de caribús de Canadá, de pradera al oeste y de bosque al este. El caribú de Peary se halla solamente en las islas árticas altas. También hay oso grizzly, buey almizclero, zorro ártico, liebre ártica, oso polar, lobo, alce, ardilla terrestre del ártico y lemming. El área es también importante zona de reproducción y anidación de gran variedad de aves migratorias. Las especies representativas incluyen gansos de nieve; gansos silvestres, canadienses, árticos y de pico amarillo; colimbos menores; cisnes; patos; gerifalcos; perdices; falaropos del norte, salteadores parásitos, búhos de las nieves, jilgueros, y colorines. En el ambiente marino adyacente, las especies típicas incluyen morsa, foca, beluga y narval. La ballena gris de California pasa aquí los meses de verano.

Actividades humanas

La caza, el trampeo y la pesca son actividades importantes de la economía local. Algunas áreas se utilizan para explotar hidrocarburos y hay varias empresas mineras activas. Otras actividades incluyen la construcción, algo de turismo y la administración y distribución de servicios gubernamentales. Los Inuit forman alrededor de 80 por ciento de la escasa población de 26,000 habitantes. Iqualit en la isla Baffin es el centro más grande (3,552 habitantes). Otros centros importantes son Lago Baker, Bahía Cambridge, Pangnirtung, Tuktoyaktuk, Rankin Inlet y Coppermine.

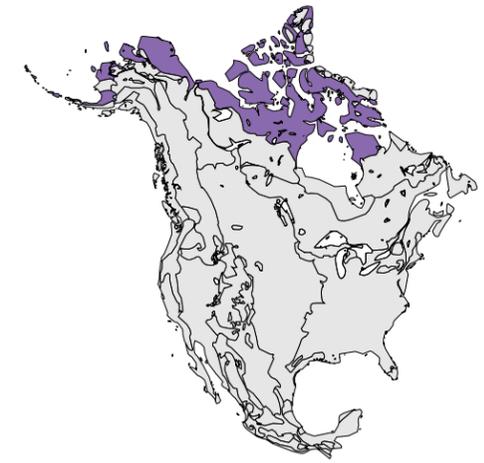


Foto: Ed Wiken



Foto: Archivo de la CCA



Foto: Ed Wiken



Foto: Ed Wiken



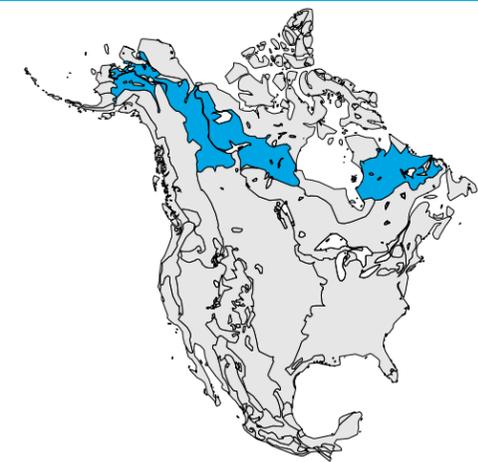
Foto: Ed Wiken



Foto: Ed Wiken

- 1 Paso de Pangnirtung en la isla Baffin.
- 2 Paisajes comunes en la isla Devon y en el noreste de la isla Baffin.
- 3 Área costera con colinas rocosas y vegetación en las faldas.

- 4 Buey almizclero, uno de los más grandes animales herbívoros en el extremo norte.
- 5 Musgo y líquen en la península Brodeur, isla de Baffin.
- 6 Atracadero de la empresa Nanisivik Mines Ltd. en Arctic Bay, isla Baffin.



Taiga

Esta región ecológica se sitúa en ambos lados de la Bahía de Hudson. El segmento oriental ocupa la parte central de Quebec y Labrador, y un segmento occidental cubre porciones de la parte norte de Manitoba, Saskatchewan, Alberta y Columbia Británica, así como la franja sur de los Territorios del Noroeste. Abarca la mayor parte del bosque boreal de Canadá y está sustentada por la antigua roca madre del escudo canadiense. Con una población de 55,000 habi-



Foto: Ed Wiken

tantes, las actividades principales son la caza, la pesca y el trampeo, y en menor medida forestales y exploración de gas y petróleo.

Ambiente físico

La mayor parte de esta región ecológica consiste en tierras altas y tierras bajas, por lo general ondulantes. Los materiales básicos de la superficie son los afloramientos de roca madre precámbrica y depósitos discontinuos de morrenas que van de montecillos a colinas y de bajos a profundos. La porción oriental está sustentada por rocas subyacentes sedimentarias horizontales —piedra caliza, esquistos y areniscas— creando una planicie que va de casi nivelada a suavemente ondulada y recubierta de depósitos orgánicos, morrenas en forma de montecillos y depósitos lacustres. Miles de lagos y humedales ocupan depresiones talladas por glaciares. Distribuida a lo largo del paisaje está la concentración más grande de esker de Canadá. Las tierras bajas están cubiertas de turberas. El permafrost está extendido con patrones superficiales característicos. En la porción del sur dominan los suelos forestales pobres en nutrientes y suelos con permafrost en la porción norte.

Foto: Ed Wiken

Población: 55,000 habitantes
Superficie: 2,799,230 km²

El clima subártico se caracteriza por veranos relativamente cortos con periodos prolongados de luz de día y bajas temperaturas. Los inviernos son muy largos y fríos. Las temperaturas anuales medias fluctúan entre -10°C en la región del delta del Río Mackenzie hasta 0°C en partes de Labrador. La corriente fría de Labrador que fluye del sur reduce el efecto moderador que el océano Atlántico pudiera ejercer sobre el clima de la porción oriental de esta región. Las temperaturas medias del verano fluctúan entre 6°C y 14°C y las del invierno entre -26°C y -11°C. La precipitación anual media oscila entre 200 y 500 mm al occidente de la Bahía de Hudson, y al este de dicha Bahía, entre 500 y 800 mm excepto cerca de la costa de Labrador, donde puede exceder 1,000 mm al año. La nieve y el hielo persisten durante seis a ocho meses del año.

Ambiente biológico

El paisaje es de innumerables lagos, pantanos y otros humedales y bosques entretejidos con matorrales abiertos y praderas de juncos, más típicas de la tundra ártica. De sur a norte los bosques se vuelven abiertos y forman comunidades arbóreas con suelo característico cubierto de líquenes que se van transformando en áreas de tundra ártica. A lo largo del margen norte de esta región ecológica se alcanzan los límites latitudinales del crecimiento de árboles. En la zona de transición dominan el abedul enano, el té labrador, los sauces, la gayuba, los musgos y las juncos. Más al sur, la región presenta abetos negros achaparrados y pinos, acompañados de ailes, sauces y alerces americanos en las turberas y pantanos. Asociaciones de bosques mixtos de abetos negros y blancos, pino contorta, álamo temblón, álamo balsámico y abedul blanco se encuentran en los sitios de tierras altas bien drenadas y tibias así como a lo largo de ríos y arroyos. En las llanuras aluviales ricas en nutrientes de los ríos grandes, los abetos blancos y los álamos balsámicos alcanzan tamaños comparables a los más grandes de los bosques boreales al sur.

Entre los mamíferos característicos de la región están los alces, caribús de bosque, bisontes de bosque, lobos, osos negros, martas, linceos, liebres árticas, zorros árticos y ardillas terrestres del ártico. En el invierno el caribú de pradera llega al rincón noroccidental de esta región. En total habitan la zona alrededor de 50 especies de mamíferos. La abundancia de agua atrae a cientos de miles de aves (por ejemplo patos, gansos, colimbos y cisnes) que llegan a anidar o a descansar y alimentarse en su camino hacia las tierras árticas en donde procrean. El valle Mackenzie forma, a lo largo de la costa ártica, uno de los corredores migratorios para la reproducción de aves acuáticas más visitados de América del Norte. Las especies de aves comunes incluyen al jilguero común, la charra gris, al cuervo común, al colimbo menor, al verdugo norteño, al gallina cola afilada y al gorrión pescador. Entre las rapaces que comen peces se incluyen el águila calva, el halcón peregrino, y el águila pescadora. En el ambiente marino, las especies representativas incluyen a la morsa y a la foca.

Actividades humanas

La población de esta región ecológica es de aproximadamente 55,000 habitantes. Las comunidades más grandes incluyen Yellowknife, Fort Nelson, Inuvik, Hay River, Fort Smith, Fort Simpson, Labrador City, Uranium City y Churchill Falls. Las actividades de subsistencia, básicas en la economía local, son la caza, el trampeo y la pesca. Las principales actividades son minería, extracción de gas y petróleo, y algo de silvicultura y turismo.

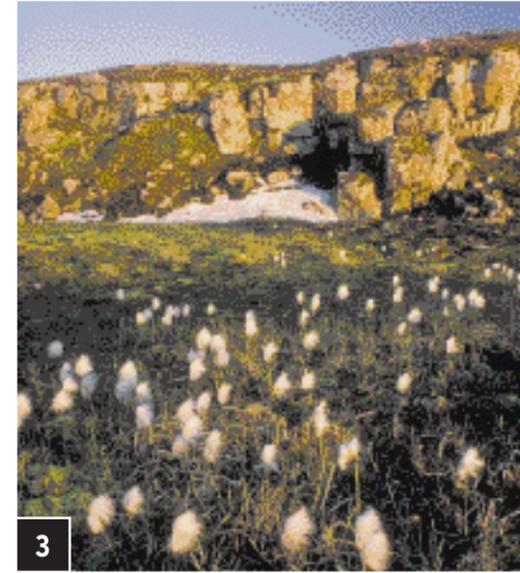


Foto: Archivo de la CCA



Foto: I. Pisanty

Población: 10,000 habitantes
Superficie: 334,530 km²

Planicies de Hudson

Con centro en el norte de Ontario, se extiende hacia el noreste de Manitoba y el oeste de Quebec. Los humedales cubren 90 por ciento de la región, lo que la convierte en el área más grande de América del Norte con este tipo de ecosistemas. De hecho, esta región contiene la extensión más grande del mundo de humedales costeros emergentes poco profundos. Los alre-



1

Foto: Ed Wiken

dedor de 10,000 habitantes son mayoritariamente indígenas. Las actividades principales son caza, pesca, trampeo y algo de turismo.

Ambiente físico

Esta planicie de tierra baja está sustentada por rocas sedimentarias paleozoicas y proterozoicas planas que se inclinan suavemente hacia las bahías Hudson y James. Es raro ver que las elevaciones excedan los 500 m sobre el nivel del mar. La superficie se caracteriza por humedales

extensivos que incluyen turberas y aguas abiertas superficiales de menos de dos metros de profundidad. El rebote isostático es considerable a lo largo de la costa de las bahías Hudson y James con una elevación de la tierra de aproximadamente 1 m por siglo. Hace unos 7,500 años esta región estaba bajo el mar como parte de una bahía Hudson mucho más grande. Actualmente esta línea costera se ve tipificada por trechos elevados de playa bien drenados, marismas y llanos costeros. Predominan los suelos orgánicos. A lo largo de la línea costera hay suelos salinos jóvenes pobremente desarrollados sobre sedimentos marinos de limosas a arcillosos. El permafrost fluctúa de continuo en el noroeste a discontinuo, con manchones aislados en el sureste.

La fría y húmeda bahía Hudson, cargada de masas de aire de baja presión y polares de alta presión, influye fuertemente sobre el clima. Los veranos cortos y frescos y los inviernos muy fríos reflejan un clima continental frío. Las temperaturas anuales medias oscilan entre -2°C y 7°C. Las temperaturas medias de verano van de 11°C a 14°C y las de invierno de -19°C a -16°C. La precipitación anual varía de 400 mm en el noroeste a 800 mm en el sureste.

Ambiente biológico

Los tipos de vegetación corresponden a los de tundra ártica y a algunos tipos de bosque boreal de transición. Las áreas pobremente drenadas sostienen cubiertas densas de juncos, musgos y líquenes. Los lugares mejor drenados, menos frecuentes, se caracterizan por comunidades arbóreas de abetos negros y de alerces; las playas elevadas presentan un sorprendente patrón de cimas cubiertas de abeto negro sucedidas por depresiones y pantanos.

Entre los mamíferos característicos están: caribú de bosque, venado cola blanca, bisonte y oso negro. La región es hábitat importante para la procreación de aves acuáticas, particularmente el ganso de Canadá. Son comunes los patos negros, éider, somorgujo y las negretas. El medio ambiente marino adyacente incluye foca anillada y peluda y, en el verano, ballenas de casco.

Actividades humanas

El uso de los recursos está relacionado históricamente con la caza, el trampeo y la pesca por parte de los indígenas y de muchas maneras así continúa hasta nuestros días. La caza y el trampeo a gran escala comenzó a finales de 1600, cuando la Compañía de la Bahía de Hudson empezó a establecer postas de comercio en esas costas, y se mantuvo hasta 1900. Actualmente el trampeo comercial es mínimo. La actividad económica se concentra ahora en áreas de pesca deportiva y en el turismo. El centro más grande, Churchill, sirve como puerto principal para transporte oceánico y exportación de trigo y potasa de las llanuras. Otras comunidades grandes incluyen a Fort Severn, Attawapiskat y Moosonee. La población total es de 10,000 habitantes.



3

Foto: Ed Wiken



2

Foto: Archivo de la CCA



4

Foto: Ed Wiken

1 Línea de playa y humedales a lo largo de la costa de la bahía Hudson.

2 A lo largo de las planicies de Hudson y otras regiones ecológicas del extremo norte habitan los osos polares.

3 Humedales y bosques de las planicies de Hudson.

4 Pescadores en las playas del norte de Ontario.

Población: 4,000,000 de habitantes
Superficie: 2,363,825 km²

Bosques Septentrionales

Esta región ecológica es una zona amplia en forma de U que se extiende del norte de Saskatchewan hacia el este de Terranova, en Canadá, y al sur hacia Pensilvania, en Estados Unidos, llegando al norte de la región de los Bosques Templados del Este. Se distingue por su combinación de bosques boreales extensivos y una alta densidad de lagos situados en el escudo canadiense. A pesar de que tiene muchas áreas urbanas, autopistas, ferrocarriles, carreteras y aeropuertos, una gran parte de esta región ecológica se mantiene relativamente silvestre. Con

en nutrientes. Se pueden encontrar áreas limitadas de limo y de arcilla de textura fina. Las turberas son extensivas en el centro de Manitoba, al noroeste de Ontario y al norte de Minnesota y Terranova. El paisaje está salpicado de numerosos lagos. La región ecológica incluye cabeceras de numerosos sistemas de cuencas hidrológicas de desagüe.

El clima se caracteriza por largos y fríos inviernos, y veranos cortos y tibios. En el clima continental influyen las condiciones marítimas en las áreas costeras y las frías masas árticas de aire del norte. La temperatura anual media fluctúa desde -4°C en el norte de Saskatchewan hasta 5.5°C en la península de Avalón, en Terranova. Las temperaturas medias de verano oscilan entre 11°C y 18°C, mientras que las medias de invierno lo hacen entre -20.5°C en el oeste y -1°C en el este. La precipitación anual media varía de 400 mm en el norte de Saskatchewan hasta 1,000 mm en el este de Quebec y Labrador. La influencia marítima en Terranova tiene como resultado un nivel más alto de precipitación, que fluctúa entre 900-1600 mm. Los Grandes Lagos también tienen un efecto moderador sobre el clima de las tierras adyacentes, calentándolas en el invierno y enfriándolas en el verano.

Ambiente biológico

Más de 80 por ciento de la región es bosque, con manchones cerrados de coníferas, básicamente de abeto blanco y negro, abeto balsámico y alerce americano. Existe una distribución más amplia de abedul blanco, álamo temblón, álamo balsámico, pinos blanco y rojo, arce sacarino, haya, abeto rojo y varias especies de encinos hacia el sur y las provincias Marítimas de Canadá. Son comunes las áreas de suelos someros y roca madre que tienden a estar cubiertas por comunidades de plantas, dominadas por líquenes, arbustos y maleza.

Los mamíferos característicos son: caribú de bosque, venado cola blanca, alce, oso negro, mapache, marta, zorrillo listado, lince, gato montés y ardilla listada. Las aves representativas incluyen búho cornudo y boreal, azulejo y picogruoso.

Actividades humanas

Las comunidades indígenas eran las únicas en esta región ecológica hasta hace 400 años, cuando los europeos entraron a las bahías costeras y al Golfo de San Lorenzo a explorar y buscar pieles. En años subsiguientes, los pueblos costeros y las ciudades se desarrollaron con propósitos militares o de pesca comercial. Las postas de comercio tierra adentro se establecieron cuando se expandió el comercio de pieles. Cuando los recursos mineros y maderables del escudo canadiense se hicieron evidentes, se incrementó su explotación y se establecieron en toda la región pueblos dedicados a las actividades mineras y forestales. Actualmente, las principales actividades económicas siguen siendo las forestales, las mineras y las pesqueras, aunque han florecido la energía hidroeléctrica y el turismo. La agricultura local es importante e incluye actividades como la lechería y el cultivo de vegetales. Las hortalizas prevalecen en valles locales, como Annapolis, en donde la calidad del suelo y el microclima son adecuados. La población total de esta región ecológica es de 4 millones. Casi 60 por ciento vive en grandes centros urbanos, incluidos St. John's, Halifax, Bangor, Sudbury, Thunder Bay, Sault Sainte Marie, y Duluth.



1

Foto: Ed Wiken

una población aproximada de 4 millones de habitantes, es zona medular para actividades forestales y de minería. Hay pesca comercial extensa en la costa este.

Ambiente físico

Esta región se asocia con un terreno de colinas. Crestones de roca madre precámbrica granítica están intercalados con depósitos de morrena que van de bajos a profundos. La roca madre del escudo canadiense es una de las más antiguas de la Tierra: se formó hace unos 3.6 a 2.5 miles de millones de años. Los depósitos de morrena datan de la retirada de los últimos glaciares hace unos 10-12 mil años. Hay algo de material fluvial (que incluyen numerosos esker) y coluvión. Los suelos derivados de estos materiales generalmente son de textura gruesa y pobres



3

Foto: Ed Wiken



4

Foto: Douglas Kirk



5

Foto: Ed Wiken

1 Paisaje típico de los bosques septentrionales.

2 Colores de otoño en Nueva Escocia.

3 El cultivo de hortalizas y la producción de lácteos, limitados pero importantes.

4 Plantación de pino rojo en un claro del norte de Minnesota.

5 Botes pesqueros anclados cerca de Lunenburg, Nueva Escocia.



Montañas Noroccidentales de Coníferas

A partir de Alaska se extiende hacia el sur, hacia Yukón, al interior de Columbia Británica y al pie de las colinas de Alberta, a través de Nuevo México y del norte de California. Tiene las montañas más altas de América del Norte y algunos de los mosaicos más diversos de tipos de ecosistemas del subcontinente, desde tundra alpina hasta bosques densos de coníferas, artemisas y pastizales. Hay importantes sistemas fluviales que incluyen las cabeceras de los ríos Fraser y Columbia. Con 800 mil habitantes, esta región es área turística importante para esquiar, caminar y otras actividades recreativas al aire libre. Se realizan también importantes actividades forestales y de minería.



1

Foto: Douglas Kirk

Ambiente físico

Esta unidad ecológica consiste de extensas montañas y mesetas separadas por amplios valles y tierras bajas. La mayoría de las planicies y valles están cubiertos de morrenas y, hasta cierto grado, de depósitos fluviales y lacustres. Las montañas consisten básicamente de coluvión y afloramientos rocosos. En las elevaciones más altas hay numerosos lagos glaciales. Los suelos son variables: someros en las localidades alpinas, forestales pobres en nutrientes en las laderas de las montañas, adecuados para la agricultura y ricos en calcio para pastizales secos naturales.



2

Foto: Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EU

Población: 800,000 habitantes
Superficie: 1,788,950 km²

El clima varía de subárido-árido a templado en los valles bajos del sur; húmedo y frío en las elevaciones de las extensiones centrales, y frío y subárido en el norte. El aire húmedo del Pacífico y el efecto de la sombra orográfica controlan el patrón de precipitación de tal manera que tanto las sombras orográficas como los cinturones húmedos se generan cercanos unos a otros. La sombra orográfica producida por las masivas montañas costeras produce climas relativamente secos. Las Montañas Rocallosas también impiden el flujo de masas de aire frío continental ártico hacia el oeste. Las temperaturas anuales medias fluctúan de -6°C en el norte a entre 7-10°C en el sur. Las temperaturas medias de verano van de 10°C a 21°C. Las temperaturas medias en invierno oscilan entre -23°C y 0°C. La precipitación anual varía con la elevación, de 2,600 mm en las montañas Cascades al norte hasta 400 mm en otras zonas montañosas, y de 250 a 500 mm en los valles.

Ambiente biológico

La cubierta vegetal es extremadamente diversa: el medio alpino tiene varias asociaciones de hierbas, líquenes y arbustos, mientras que los ambientes subalpinos tienen especies de árboles como pino contorta y abetos alpino, plateado, grande, y de Engelmann. Conforme disminuye la elevación, la vegetación de las laderas y planicies ondulantes se convierte en bosque caracterizado por pino ponderosa, abeto de douglas, pino contorta y álamo temblón en gran parte de las porciones del sureste y del centro, y bosques caracterizados por pinabete occidental, cedro rojo occidental, abeto de douglas y pino blanco occidental en el oeste y sureste. Los abetos blanco y negro dominan la meseta del norte. La vegetación de arbustos en el sur seco incluye artemisa grande y diversos matorrales. La mayoría de los pastizales naturales que existían en el sur seco han desaparecido y han sido reemplazados por asentamientos urbanos y agricultura.

Los mamíferos característicos incluyen venado bura, alce, reno, chivo, borrego cimarrón, coyote, oso negro y grizzly, marmota y ardilla terrestre. Las aves típicas incluyen gallina azul, pájaros de hielo y urracas de pico negro.

Actividades humanas

Las operaciones forestales comerciales se han establecido en muchas zonas, en particular en las secciones interiores del norte. Otras actividades importantes son la minería, la producción de petróleo y gas, y el turismo. Sin embargo, en el este de las Montañas Rocallosas y en Columbia Británica se han establecido parques nacionales y provinciales recreativos o como reservas de hábitat de la fauna silvestre. Es sobre todo en los valles donde se han mejorado algunas áreas para pastizales o granjas. Los valles del sur son importantes, en el entorno nacional, por sus huertos y viñedos. Más de la mitad de los 800 mil habitantes de la región viven en ciudades o pueblos. Las ciudades más grandes incluyen Whitehorse, Prince George, Kamloops, Banff, Thedford, South Lake Tahoe, LaGrande, Kalispell, Steamboat Springs y Jackson.



3

Foto: Archivo de la CCA



4

Foto: Douglas Kirk

1 El lago Jacques en el Parque Nacional Jasper, símbolo de la belleza silvestre de las Rocallosas canadienses.

2 Los remanentes del bosque maduro son hábitat primario del búho moteado.

3 Venado bura en las laderas de las Cascadas Orientales.

4 El lago Louise en el Parque Nacional Banff, uno de los escenarios naturales más visitados de América del Norte.

Población: 6,500,000 habitantes
Superficie: 692,970 km²

Bosques Costeros Occidentales

Comprenden la tierra firme y las islas cercanas a la costa del Pacífico, desde Alaska hasta el norte de California. Los climas más húmedos de América del Norte se localizan en esta zona. Se caracteriza por una topografía montañosa bordeada por planicies costeras y contiene todos los bosques húmedos templados de América del Norte. Estos bosques están entre los más productivos de América del Norte; la silvicultura es la principal actividad humana. Hay grandes pesquerías cerca de la costa. La gran mayoría de los 6.5 millones de habitantes se concentra en ciudades y pueblos costeros.

Ambiente físico

Domina la topografía montañosa, cortada por numerosos fiordos y valles glaciales y bordeada por planicies costeras a lo largo de las márgenes oceánicas. Rocas ígneas y sedimentarias sub-

La cercanía del océano Pacífico modera el clima. Esta influencia marítima es responsable del alto nivel de precipitación, de la larga estación de crecimiento y del clima moderado. Las temperaturas anuales medias fluctúan de 5°C en el norte a 9°C en California del norte; en verano oscilan entre 10°C al norte y 16°C al sur y en el invierno varían de -1°C a -3°C. La precipitación va de tan escasa como 600 mm en el golfo de las Islas de San Juan hasta más de 5,000 mm a lo largo de la costa norte de Columbia Británica y Alaska. En total, las laderas de barlovento reciben por lo general entre 1,500 mm y 3,000 mm de precipitación por año.

Ambiente biológico

Las variaciones de altitud son responsables de la presencia de unidades ecológicas ampliamente contrastantes anidadas en la región. Varían de bosques costeros húmedos y benignos a condiciones boreales frías y alpinas en las mayores elevaciones. Los bosques costeros templados están compuestos de mezclas de cedro rojo occidental, cedro amarillo, pinabete occidental, abeto de douglas, abeto amabilis, abeto sitka, secoyas California y aile rojo. Muchos de estos árboles alcanzan grandes dimensiones y edades avanzadas. En las áreas más secas de sombra orográfica hay encinos y madroños, junto con abetos de douglas. Los bosques subalpinos se caracterizan por pinabete de montaña y por abeto amabilis. Las condiciones de tundra alpina son demasiado severas como para que cualquier planta leñosa puede crecer excepto en su forma enana. Esta zona está dominada por arbustos, hierbas, musgos y líquenes.

Los mamíferos característicos incluyen venado cola negra, osos grizzly y negro, alce, lobo, nutria y mapache. Las especies de aves exclusivas de esta región incluyen codorniz de montaña, codorniz de California y carbonero. Hay muchas aves marinas, entre ellas mérgulo marmoleado y varias especies de cormorán, gaviotas, múrice, paño y frailecillo. Otras aves representativas son tecolote enano, pájaro de hielo y cuervo noroccidental. Los ambientes marinos adyacentes se caracterizan por tener grandes cantidades de ballenas (incluida la orca asesina), leones marinos, focas y delfines. A lo largo del área, hay arroyos de desove de salmón y trucha arcoiris asociados. Las mareas y la descarga de agua dulce de los ríos hacia las aguas oceánicas estimulan la presencia de una abundante vida marina.

Actividades humanas

Actualmente, la mayoría de la superficie está vinculada con actividades forestales, de gran productividad y con operaciones comerciales de gran importancia económica para el sector forestal tanto de Canadá como de Estados Unidos. Las tierras bajas de Puget Sound, los valles de Willamette y de Fraser y el extremo sureste de la isla de Vancouver poseen la principal extensión de suelos agrícolas altamente productivos del área, al igual que de tierras urbanas. La pesca, el turismo y el transporte son otras actividades importantes. La población total es de aproximadamente 6 millones 500 mil habitantes e incluye ciudades como Anchorage, Vancouver, Victoria, Seattle y Portland.

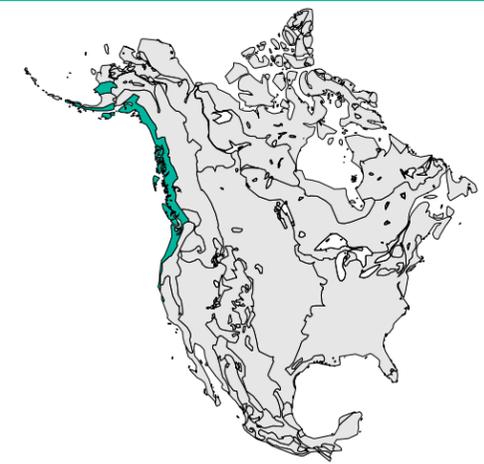


Foto: EPA



Foto: Douglas Kirk

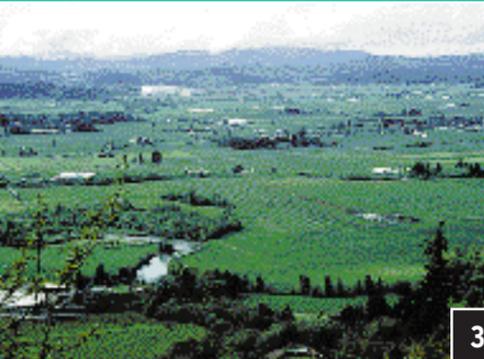


Foto: EPA



Foto: Douglas Kirk



Foto: Douglas Kirk

- 1 La cercanía del océano Pacífico modera el clima de los Bosques Costeros Occidentales.
- 2 Las corrientes costeras y de los ríos son abundantes en salmón.
- 3 La producción de pastura y productos lácteos domina en las tierras bajas y los valles.

- 4 El majestuoso bosque de cedro rojo formaba una porción menor de los Bosques Costeros Occidentales que los pobladores originales encontraron en el siglo XIX.
- 5 Puede tomar hasta 250 años remplazar los ejemplares maduros del abeto de douglas.

Población: 160,000,000 de habitantes
Superficie: 2,578,435 km²

Bosques Templados del Este

Se extiende desde los Grandes Lagos al norte hasta el Golfo de México en el sur. De la costa atlántica, se extiende hacia el oeste aproximadamente 620 km hacia Texas, Oklahoma, Missouri, Iowa y Minnesota. Esta región se distingue por su clima de moderado a medianamente húmedo, por su cubierta forestal relativamente densa y por su alta densidad de población, que se aproxima a 160 millones de habitantes. Las principales actividades son las industrias urbanas, la agricultura y algo de labores forestales.

y 32°C. La precipitación varía entre 1,000 y 1,500 mm por año, distribuida más o menos equitativamente en el año, con máximos en verano o en primavera en la mayoría de las áreas.

Ambiente biológico

Los Bosques Templados del Este forman un denso dosel forestal que consiste básicamente de árboles deciduos altos de hojas anchas y de árboles perennifolios de hojas aciculares. Los bosques de haya-arce y de tilo-arce ocupan el oeste medio superior; en los Apalaches hay asociaciones mixtas de roble-nogal y al sur hay bosques mixtos de encino-nogal-pino. Estos bosques tienen gran diversidad de estratos de árboles, arbustos, trepadoras y hierbas. Son comunes varias especies de encinos, nogales y pinos, pero también hay otra gran serie de especies de árboles que incluyen fresnos, olmos, álamo amarillo, ocozote (también conocido como químbano o liquidámbar), tilo americano, almez, pérsimo común, cedro rojo del este y cornejo florido. El castaño americano, importante especie arbórea, fue prácticamente eliminado de los Bosques Templados del Este en la primera mitad del siglo veinte a causa de la introducción de un hongo parásito.

Alimento y resguardo, esenciales para la fauna silvestre, son elementos relativamente abundantes. Dado que es un área evolutiva significativa para la fauna del continente, la región contiene una gran diversidad de especies dentro de varios grupos de animales. Los mamíferos de la región son: ratón patas blancas, ardilla gris, ardilla listada oriental, mapache, puercoespín, zorra gris, gato montés, venado cola blanca y oso negro. La región tiene gran diversidad de poblaciones de aves, peces, reptiles y anfibios.

Actividades humanas

Las culturas indígenas que vivían en los bosques incorporaron una mezcla de actividades de caza, recolección y agricultura. Sus fuentes alimenticias incluían venados, pequeños mamíferos, peces, mariscos, frutas y verduras silvestres, además de cultivos como maíz, frijol, calabaza y tabaco. Se utilizaban incendios anuales u ocasionales para limpiar el sotobosque, tener mayor facilidad de desplazamiento, preparar la tierra de siembra o fomentar el crecimiento de plantas de forraje para consumo tanto humano como de los animales silvestres de caza. El tránsito de predominio indígena a población de origen europeo condujo a aclareos, quemas, pastoreo y apertura de campos de cultivo más extensos.

Varias áreas de valles y planicies siguen siendo tierras de cultivo ricas y productivas, mientras que otras aclareadas se han revertido a bosques mixtos. En el sur son frecuentes las plantaciones de pino para pulpa y papel. En esta región ha habido una concentración histórica del poder político, económico e industrial del subcontinente y, como consecuencia, el paisaje de la región también ha sido transformado por la urbanización e industrialización extensas. La población urbana ocupa la megalópolis centro-atlántica que va de Boston a Washington, D.C.; también incluye las grandes áreas urbanas cerca de los Grandes Lagos como Chicago, Detroit, Toronto y Montreal y a cientos de ciudades y pueblos más pequeños. Aproximadamente 160 millones de habitantes —más de 40 por ciento de la población de América del Norte— vive en esta región.

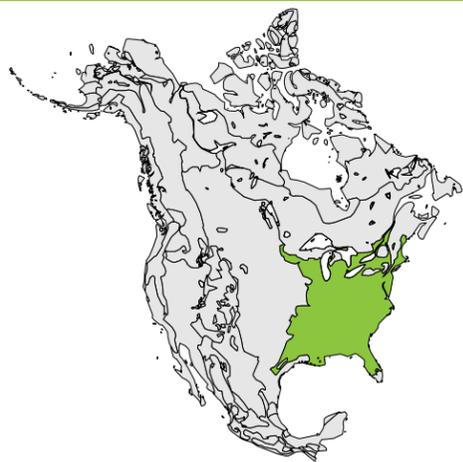


Foto: EPA



Foto: Archivo de la CCA



Foto: Archivo de la CCA



Foto: Cameron Davidson, Avian Science and conservation Centre



Foto: Alan Woods, Dynamac Corporation

Ambiente físico

Existe gran variedad de materiales geológicos y formas terrestres. Las planicies sedimentarias costeras más jóvenes en el sur se apoyan sobre las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas más antiguas plegadas y fracturadas de los Montes Apalaches que alcanzan elevaciones de más de 2 mil metros. El terreno de piedra caliza dolomita de las planicies y colinas domina la mayoría de la parte central de la región y hay otra área de rocas sedimentaria en las mesetas y planicies del norte y el oeste. Materiales y formas terrestres derivadas de la acción de los hielos y áreas de depósitos de lagos glaciales dan forma al paisaje en el norte. Los suelos están, en su mayoría, lixiviados y van de pobres en nutrientes a ricos en calcio. Las aguas superficiales se caracterizan por abundancia de arroyos perennes, pequeñas áreas con altas densidades de lagos, una diversidad de humedales y un rico conjunto de ecosistemas marítimos.

El clima es generalmente húmedo y templado, aunque hay un gradiente latitudinal que va de fresco a continental y hasta a subtropical. Los veranos son calientes y húmedos y los inviernos van de templados a frescos. La temperatura mínima promedio diaria en el invierno es de -12°C en el norte y de 4°C en el sur. La temperatura máxima promedio en el verano oscila entre 27°C

- 1 El venado cola blanca es abundante en algunas zonas.
- 2 Típicos de esta región son los arroyos y ríos perennes.
- 3 Los bosques contienen una amplia variedad de árboles, entre ellos el roble rojo y la haya, con matorrales frecuentes.

- 4 El águila calva es nativa de algunas regiones de los Bosques Templados del Este.
- 5 Mina de carbón a cielo abierto, actividad común en algunas áreas, con efectos sobre la vegetación y la calidad del agua.

Población: 34,000,000 de habitantes
Superficie: 3,543,875 km²

Grandes Planicies

Se ubica en la parte central del continente y se extiende en el rango latitudinal más amplio de las demás regiones ecológicas de América del Norte. Es un área relativamente continua y más o menos triangular que cubre alrededor de 3.5 millones de kilómetros cuadrados. Las planicies de América del Norte se extienden alrededor de 1,500 km desde Alberta, Saskatchewan y Manitoba en Canadá hacia el sur a lo largo de las Grandes Planicies de Estados Unidos hasta el sur de Texas adyacente a México, y aproximadamente 600 km desde el oeste de Indiana hasta el pie de las Rocallosas y el noreste de México. Esta región ecológica se distingue en particular por su relativamente poco relieve topográfico, pastizales, escasez de bosques y clima de subhúmedo a semiárido.

Ambiente físico

Predominan llanuras de planicies lisas a irregulares. Las canadienses suelen ir de planas a ligeramente onduladas. Considerables porciones en Estados Unidos tienen colinas o están clasificadas como altiplanicies con relieve moderado (100-175 m). En el paisaje mexicano se alternan las áreas planas con las colinas bajas. El paisaje de las llanuras canadienses (lo mismo que las del norte de Estados Unidos) se ha formado por una variedad de depósitos glaciales que consisten en su mayoría en morrenas y depresiones glaciales ondulantes y depósitos lacustres nivelados hasta ligeramente ondulados. Estas formas terrestres están asociadas con pantanos y estanques. La geología de la superficie en el resto de esta ecorregión es variada. Grandes porciones son eólicas, otras son depósitos de arroyos, y mucha de la región la constituyen suelos residuales. La porción mexicana descansa sobre rocas sedimentarias cenozoicas con depósitos continentales recientes, sobre todo en la costa. En la parte norte y central de las Grandes Planicies, la mayoría de los ríos tienen sus orígenes en las Rocallosas y están dominados por precipitación tanto como por deshielo y escurrimiento glacial en el norte. Los suelos son con frecuencia profundos y, a lo largo de casi toda la región, originalmente fueron muy fértiles. En la actualidad, los suelos de potencial agrícola a lo largo de las Grandes Planicies enfrentan problemas como potencial nutricional reducido, incremento en la salinidad y gran susceptibilidad a la erosión por aire y agua. El clima es seco y continental y se caracteriza al norte por cortos veranos calientes y largos y fríos inviernos. Los vientos altos son un importante factor climático. La región de las llanuras está también sujeta a sequías y heladas.

Ambiente biológico

La región ecológica de las Grandes Planicies estuvo cubierta alguna vez por pastizales naturales que sustentaban comunidades muy ricas y sumamente especializadas de plantas y animales. La interacción de clima, fuego y pastoreo influyó en el desarrollo y el mantenimiento de las Grandes Planicies. La precipitación pluvial se incrementa de oeste a este, con lo que define diversos tipos de praderas nativas. Las praderas de navajita se localizan al oeste por efecto de la sombra orográfica de las Montañas Rocallosas; las praderas de pastos mixtos están en la parte central de las Grandes Planicies, y las llanuras de pasto largo, en la región más húmeda en el este. El paisaje de las grandes planicies mexicanas lo domina una vegetación de matorrales espinosos en transición entre las condiciones desérticas y las más cálidas y más húmedas del Bosque Tropical Espinoso (selvas cálido-secas). A causa de que las planicies son adecuadas para la producción agrícola, muchos tipos de vegetación nativa de llanura se han transformado de manera radical. Las praderas de navajita, mixtas o altas ahora corresponden a las tierras de pastoreo occidentales, al cinturón de trigo y a las regiones de maíz o soya, respectivamente, de las Grandes Planicies. Al norte, en las praderas canadienses, la vegetación natural restante está dominada por poaceas, zacate triguero (agropiro) y navajita (banderita). En las áreas salinas hay pasto alcalino, cebada silvestre, vidrillo, perejil rojo de mar y sargadilla. Los sitios más secos hacia el norte dan albergue al cacto amarillo, al nopal y a la artemisa.

El Parque Aspen, en la zona de transición al norte hacia el bosque boreal, se ha expandido hacia el sur en lo que antes eran pastizales, a partir de que las poblaciones allí establecidas han dete-

nido con eficiencia los incendios en las llanuras. En Estados Unidos, la vegetación nativa de las llanuras varía de navajita, pasto triguero y popotillo en el norte hasta diferentes combinaciones de arbustos y pastizales (por ejemplo sabanas de mezquite-acacia y de mezquite-encino) y combinaciones de pastizales y bosques (por ejemplo, sabanas de junípero-encino y mezquite-pasto búfalo) en el sur. En la zona sureña de Estados Unidos también hay manchones de pastizales de tierra negra, popotillo-zacahuiscle y pastizales de zacahuiscle del sur. El límite oriental de la región, que va desde el centro de Iowa hasta Texas, muestra patrones combinados de pastizales con bosques de encino-nogal. A lo largo del resto de las Grandes Planicies se hallan algunos árboles deciduos nativos, excepto en las regiones del este o en lugares muy resguardados a lo largo de cuerpos de agua o en elevaciones altas. En México, la vegetación natural característica consiste en matorrales espinosos con especies dominantes que incluyen mezquite, huizache, palo verde, cenizo, granjeno, anacahuíta, barreta, corbagallina y ocotillo. Las especies tolerantes a la sal son comunes en las porciones bajas de las grandes planicies mexicanas cerca de la Laguna Madre.

Las concentraciones de humedales generalmente son mayores en los pastizales glaciales subhúmedos del norte y en el Parque Aspen adyacente al norte de las Grandes Planicies en donde casi la mitad de la superficie es de humedales. También hay humedales importantes en Nebraska Sandhills y una gran área de playas (efímeras, intermitentes y perennes) se localiza en el suroeste de Estados Unidos. En el invierno, los cuerpos de agua de México son hábitat de numerosas aves acuáticas migratorias de Canadá y Estados Unidos. Los humedales de las llanuras son un importante hábitat para procreación, crecimiento y anidación de aves acuáticas migratorias que utilizan la ruta de América del Norte. Antes del establecimiento de los europeos, las Grandes Planicies sustentaban millones de bisontes, berrendos, renos, venados bura, osos grises de las planicies y lobos de las planicies. Actualmente, las Grandes Planicies son hogar de un gran número de especies raras, amenazadas, vulnerables y en peligro. El drenado de los humedales y la conversión del hábitat de la fauna silvestre para uso agrícola, industrial y para el desarrollo urbano son problemas significativos en esta región ecológica.

Actividades humanas

Las Grandes Planicies son hoy en día un ecosistema moldeado culturalmente. Los primeros colonizadores europeos emigraron de las regiones forestales del este hacia el oeste y se adentraron al norte y centro de las Grandes Planicies. Al principio, los colonizadores consideraron que las planicies eran infértiles y se detuvieron en donde persistían los árboles. Muy pronto se dieron cuenta de que el suelo de las planicies era uno de los más productivos del mundo. En la actualidad, los pastizales de las planicies figuran entre las áreas mundiales más grandes de cultivo y ganadería. La agricultura es la actividad económica más importante, constituye el uso predominante del suelo y representa la mayor presión en esta región ecológica.

Los tipos de cultivo varían de norte a sur según las estaciones de crecimiento y las temperaturas. Son comunes en el norte el trigo de primavera y otros granos como cebada y avena. El maíz se siembra a lo largo de las porciones del este, norte (que son más húmedas) y centrales; el trigo de invierno y el sorgo predominan en las partes del centro y el sur. En tanto que las actividades agrícolas dominan el paisaje rural, la población se centra en las áreas urbanas. La emigración de la población rural hacia las ciudades es una tendencia constante en Canadá y Estados Unidos. En ambos países la población tiende también a alejarse de las pequeñas y medianas granjas para dedicarse a operaciones de negocios agrícolas más grandes. En esta región, el cambio hacia una estructura económica más compleja con influencia de las fuerzas internacionales del mercado se refleja también en un incremento del sector servicios y una mayor proporción de la fuerza de trabajo en industrias secundarias. La minería y la extracción de gas y petróleo también son actividades importantes. En el sur de las Grandes Planicies, en México y Estados Unidos, la agricultura de riego a lo largo del río Bravo es muy importante. Los granos que más se cultivan son sorgo, maíz, girasol, cártamo y frijol. En la tierra más seca y ondulada del noroeste, cubierta por una vegetación de matorrales abiertos, las ganaderías bovina y caprina son muy importantes. En algunas porciones de la región se ha sustituido la vegetación de matorrales por praderas de heno. El río Bravo (denominado Grande en Estados Unidos) cruza esta región como frontera internacional a lo largo de 650 km y es un área de gran actividad comercial. En total, cerca de 34 millones de personas viven en esta región ecológica, de los cuales 32 millones están en Estados Unidos.

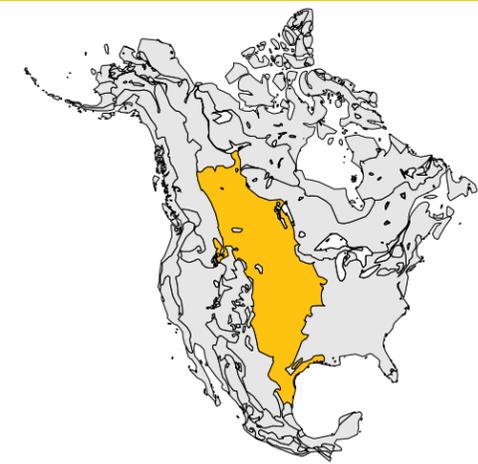


Foto: Canadian Plains Research Center

1



Foto: F. Takaki/ INEGI

2



Foto: Canadian Plains Research Center

3



Foto: Canadian Plains Research Center

4

1 Planicies ondulantes y praderas de pastos mixtos al norte de las Grandes Planicies.

2 Las áreas de matorrales en la porción sur de esta región contrastan con la vegetación de las praderas.

3 Los pastizales abiertos y las cañadas son el hábitat del antílope berrendo.

4 La producción de granos predomina en muchas áreas de las Grandes Planicies.

Población: 8,000,000 de habitantes
Superficie: 2,027,460 km²

Desiertos de América del Norte

Se extienden de la parte oriental de Columbia Británica hasta Baja California y la parte norte-centro de México. Se diferencia de las regiones forestales montañosas adyacentes por su aridez, vegetación única de arbustos y cactus, carencia de árboles y, generalmente, relieves y elevaciones bajas. Los centros de población han sido históricamente pequeños, aunque en tiempos recientes varias áreas urbanas como Las Vegas han experimentado un rápido crecimiento.

Ambiente físico

Los Desiertos de América del Norte están compuestos de una mezcla de características fisiográficas. En general, sin embargo, el área consiste de planicies con colinas, planicies con montañas y mesetas de alto relieve. En el norte, la topografía de la Planicie de Columbia y el río Snake va de plana a ondulante y consiste de loes y depósitos de cenizas volcánicas sobre planicies de basalto. La porción de la cuenca y la sierra contiene cientos de sierras de montaña de falla-bloqueo dirigidos de norte a sur y separados por amplios valles. Las elevaciones del fondo de los valles son con frecuencia de más de 900 m y muchas sierras exceden los 3,100 m. Hacia el sur, las montañas son menores, están menos regularmente orientadas y se elevan desde niveles basales más bajos. El punto más bajo de cuenca, el Valle de la Muerte, está 86 metros bajo el nivel del mar. Muchas de las cuencas contienen lechos lacustres o playas secas, con abanicos aluviales y bajadas en las laderas de los márgenes. En algunas áreas hay dunas de arena. Los paisajes espectaculares de la planicie del Colorado suceden en rocas sedimentarias profundamente disectadas y con levantamientos. Las fuerzas erosivas han dejado impresionantes cañones, riscos, oteros y mesas. Los suelos de esta región son secos; por lo general carecen de material orgánico y de perfiles de suelo distintivos, y son ricos en carbonato de calcio.

Esta región ecológica tiene un clima desértico estepario, de árido a semiárido, con temperaturas extremas estacionales. La aridez es resultado de la sombra orográfica de la Sierra Nevada, las Cascade Mountains y la Sierra Madre, que interceptan a las masas de aire húmedo invernal traídas por los vientos del oeste y del este. Las Montañas Rocallosas también bloquean masas de aire húmedo que vienen de la costa del Golfo y cruzan las grandes planicies. Los valles del Mezquital y de Tehuacán ocupan la región más austral de los desiertos de América del Norte. Son resultado de la sombra orográfica de la Sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico. La precipitación anual media varía de 130 a 380 mm. Los desiertos del sur tienen temperaturas promedio e índices de evaporación muy altos, con temperaturas récord que alcanzan hasta 57°C en el Valle de la Muerte. Algunas áreas del sur, como las del Desierto de Sonora y de Chihuahua, están más dominadas por un régimen episódico de lluvias de verano, mientras que los desiertos del norte tienden a un régimen húmedo de invierno con algo de precipitación que cae como nieve.

Ambiente biológico

Hay una gran variedad de tipos de vegetación según la altitud, latitud y formas terrestres, pero predominan los arbustos y las gramíneas de lento crecimiento. En el norte, área de Palouse, eran comunes las estepas de pastizales. La mayoría de estas praderas han sido convertidas en tierras agrícolas y, en algunas áreas, la estepa de artemisa ha sido invadida por chamizos y vidrillo en los suelos más alcalinos. El matorral de gobernadora es común en el desierto Mojave, que también contiene áreas de la distintiva yuca. La diversidad estructural de la vegetación de desierto de Sonora es mayor que la de otros de América del Norte, dominados por arbustos bajos. El matorral arbustivo de palo verde incluye varios tipos de cactáceas, como saguaro, cholla y agave. Las plantas del matorral desértico de Chihuahua frecuentemente son más bajas y con follaje más esparcido que sus similares en los desiertos de Sonora o Mojave. Los arbustos de alquitrán y de gobernadora son dominantes y los pastos se entremezclan a lo largo de amplias secciones del desierto de Chihuahua. Las bajadas y las colinas presentan ocotillo, yuca, lechuguilla y nopales.

Los mamíferos grandes no abundan en las áreas desérticas, pero es posible encontrar venado bura, antílope berrendo, coyote, gato montés y tejón. También hay burros y caballos salvajes. Los mamíferos más comunes son: liebre norteamericana, conejo común, ardilla terrestre, rata canguro, ratones y murciélagos. Las aves incluyen águila dorada, varias especies de halcones occidentales, cuervo, correcominos, huilota (paloma torcaza) y gorrión cuello negro. Algunas aves son características de las comunidades de artemisa (cuitlacoche de chías, gorrión zacatonero y gallina de la pradera), mientras que otras están restringidas a los desiertos más cálidos del sur (codorniz chiquirí, codorniz escamosa, pájaro carpintero de gila, colibrí cabeza violeta y cuitlacoche de pico curvo). Los reptiles incluyen víbora tuza, varias especies de víboras de cascabel, lagartijas de las praderas y cornudas, gecko, monstruo de Gila y tortuga del desierto. A causa de las modificaciones antropogénicas del hábitat acuático, muchos de los animales considerados como amenazados o en peligro de extinción son peces: cacho jorobado, cacho espinoso, cacho de Sonora, cacho de Chihuahua, la carpa plateada, la carpa nariz roma de Pecos, los catostómidos espalda de navaja, salmón blanco de Colorado, cui-ui y la trucha de Lahontan.

Actividades humanas

La población indígena de cazadores y recolectores fue pequeña y sus efectos en el ambiente, reducidos. Algunas culturas nativas de los desiertos del suroeste practicaban la agricultura intensiva local, empleando irrigación por canales, terrazas y diques. También practicaron la irrigación los pobladores españoles de la parte sur de la región y los mormones en Utah, a mediados de 1800.

Hoy día hay agricultura de riego en gran escala en partes de la meseta de Columbia, y del río Snake; las tierras bajas de Wasatch; la parte alta del río Bravo; los valles de Salt y de Gila, el Imperial, el de Mexicali, y los fluviales como los de los ríos Sonora, Yaqui y Fuerte, al sur de Sonora y norte de Sinaloa. En la zona centro-norte del desierto de Chihuahua hay importantes áreas irrigadas, como el valle del río Conchos y la región de La Laguna. A pesar de que utiliza sólo una pequeña fracción de la tierra de la región, la agricultura es la que más emplea los recursos hídricos, que se originan principalmente fuera de la misma. Son preocupantes la salinización y sedimentación, los plaguicidas tóxicos y la cantidad y la calidad de agua suficiente para la biota acuática. Al norte, las cosechas incluyen trigo, chícharo seco, lenteja, papa, heno, alfalfa, betabel, manzana y lúpulo, mientras que en las áreas irrigadas del sur crece algodón, alfalfa, toronja, dátil, lechuga y otros vegetales. La economía de la región se ha basado históricamente en la producción primaria, en especial de agricultura de riego, ganadería (ovejas y reses) y minería. La introducción del pastoreo de ganado doméstico a mediados del siglo XIX tuvo un importante efecto ecológico e hidrológico. El pastoreo es común a lo largo de la región ecológica de los Desiertos de América del Norte, al igual que en muchas de las tierras altas montañosas que la rodean.

La minería en esta área ha suscitado la aparición y el abandono de muchos pequeños poblados que se dedicaban al aprovechamiento de recursos minerales como cobre, oro, plata, hierro, carbón, uranio y sales minerales. En la actualidad, el turismo y las actividades recreativas se han vuelto un importante factor de las economías local y regional. La densidad de población de la región permanece relativamente baja. Las ciudades son pocas y dispersas, pero crecen con rapidez. Las áreas urbanas más grandes son Phoenix, El Paso-Ciudad Juárez, Salt Lake City, Las Vegas, Tucson, Mexicali, Albuquerque, Spokane, Hermosillo, Chihuahua y Torreón. La población total es de alrededor de 8 millones de habitantes. Mucha de la tierra en la porción estadounidense de la región es de dominio público. La propiedad de la tierra está dividida entre federal, estatal, de comunidades indígenas y de particulares. Esta división forma un especie de tablero de ajedrez que complica el manejo de tierras y recursos.

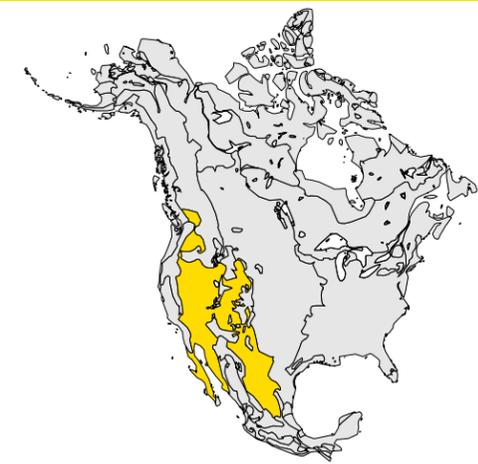


Foto: F. Takaki/ INEGI

1 Cirio (Fouquieria columnaris) en el desierto de Baja California.



Foto: P. Rissler, National Biological Service

2 Los reptiles, como esta lagartija de collar, son habitantes importantes de los ecosistemas desérticos.

3 Alfalfa, cosecha semipermanente en el valle cercano a Cuatrociénegas, Coahuila.



Foto: F. Takaki/ INEGI

Población: 30,000,000 de habitantes
Superficie: 198,975 km²

California Mediterránea

Esta región ecológica, relativamente pequeña, se extiende desde Oregon, en el norte de Estados Unidos, 1,300 km hacia el sur hasta Baja California Norte, en México. Colinda con el océano Pacífico al oeste y al este con la Sierra Nevada y los desiertos. Se distingue por su clima mediterráneo cálido y templado, su vegetación arbustiva de chaparral mixto con áreas de pastizales y bosques abiertos de encinos, por sus valles agrícolas productivos y por su alta población (30 millones de habitantes) en extensas aglomeraciones urbanas.

Ambiente físico

La región ecológica está compuesta de una mezcla de montañas, colinas, mesetas y planicies. Ocupa un área de inestabilidad tectónica en la interfase de las placas de América del Norte y del Pacífico y contiene una variedad de fallas activas. Las sierras costeras tienen una serie de cadenas montañosas lineales con elevaciones que promedian de 600 a 1,200 metros, con valles intercalados. El Valle Central es una extensa depresión que contiene los ríos Sacramento y San Joaquín que desaguan en el área del delta y de la Bahía de San Francisco. El valle plano es rico en limo, arena y grava provenientes de las montañas que lo rodean. En el sur de California, las escarpadas sierras transversales forman la frontera norte de la cuenca de Los Ángeles e incluyen el pico más alto de la región, el Monte San Gorgonio, que alcanza 3 mil 506 m. Las sierras peninsulares tienen picos de 1,500 a 3 mil metros e incluyen las montañas San Jacinto, Santa Ana y Laguna, del sur de California, y las sierras Juárez y San Pedro Mártir de Baja California. Paralelas a la costa corren colinas más bajas, valles y terrazas costeras y hay varias islas a lo largo de los canales de Santa Bárbara y San Pedro. Los patrones edáficos son complejos; los suelos son básicamente secos, poco desarrollados y con elevadas concentraciones de calcio.

Esta región ecológica ocupa la única porción del continente que tiene clima mediterráneo, que se caracteriza por veranos calientes y secos y por inviernos templados con precipitación asociada con tormentas frontales de invierno provenientes del océano Pacífico. Las temperaturas promedio de verano están sobre 18°C y las del invierno sobre 0°C. La precipitación anual es de 200 a 1,000 mm, según la elevación y la latitud, y cae por lo general de noviembre a abril. El área de San Diego y Tijuana recibe cerca de 250 mm, mientras que San Francisco recibe alrededor de 500 mm. Hay una gran variabilidad anual de la precipitación total y son comunes las sequías extremas. La niebla costera es frecuente, sobre todo de mayo a julio. El período sin heladas va de 250 días en el norte y en las tierras altas, a 350 días a lo largo de la costa sur.

Ambiente biológico

La vegetación de la región se caracteriza básicamente por arbustos perennifolios que conforman una vegetación llamada chaparral, además de manchones de bosques de encino, pastizales y algunos bosques de coníferas en las laderas de las montañas más altas. El chaparral tiene un follaje grueso, endurecido, que resiste la pérdida de agua y forma una cubierta de arbustos de 1 a 4 m de altura, poco espaciados entre sí. Los arbustos comunes incluyen chamiso y manzanita. En las elevaciones más bajas se encuentra un matorral costero de artemisa, vegetación decídua de verano que tolera más las condiciones xerofíticas que el chaparral perennifolio. Más o menos 80 por ciento del matorral que existía antes de la llegada de los pobladores a la zona ha sido desplazado, sobre todo por la construcción de desarrollos residenciales. En el matorral costero de artemisa existen dos especies en peligro y hay otras 53 candidatas a estar en las mismas condiciones. Al norte, el chaparral es menos continuo y se localiza en un mosaico con pastizales y bosques de hojas anchas y coníferas. Una comunidad de encino y pino de digger forma un

anillo alrededor del Valle Central, que alguna vez tuvo pastizales extensos y bosques ribereños. El encinar del sur se extiende hacia las Cordilleras Transversal y Peninsular e incluye el nogal de California y el encino de Englemann. Las especies arbóreas endémicas también incluyen al ciprés y al pino de Monterrey.

Las especies en peligro o amenazadas incluyen cóndor de California, picudo, charán mínimo, vireo de Bell, perlita californiana, mariposa azul de Smith, varias especies de ratas canguro y de ratones, zorro de San Joaquín, lagarto leopardo, culebra de San Francisco, salamandra de Santa Cruz, gobio de agua corriente, tortuga verde de mar, nutria (perro de agua) de los mares del sur y foca de Guadalupe.

Actividades humanas

Los indígenas de esta región eran recolectores y cazadores; la práctica agrícola era escasa. Dependían de pescado y mariscos, nueces y otras semillas. Las bellotas, frutas del encino, eran el alimento principal de la población nativa. Por ello, el paisaje actual incluye más de 150 ciudades de California que incorporan la palabra oak (roble, encino) en su nombre. Semejantes a savanas, las tierras de pastoreo de los robledos fueron utilizadas en los primeros ranchos y misiones españolas como apacentamientos para ganado, como tierras agrícolas y para recolección de leña. Los patrones de población se establecieron con base en las misiones españolas, los sistemas de presidios (fuertes) y los pueblos que se desarrollaron en los últimos años de 1700 y los primeros de 1800, así como por los ranchos mexicanos de principios y mediados del siglo XIX y por actividades comerciales a finales de ese mismo siglo. Millones de personas se trasladaron a California en varias oleadas, desde la fiebre del oro en 1840, la búsqueda de tierra en 1880, la migración de la Dust Bowl (cuenca de polvo) en 1930, el desplazamiento masivo después de la segunda guerra mundial y hasta el movimiento asociado con la industria de defensa de las décadas de 1950 y 1960. Actualmente la población, de gran diversidad étnica, es de más de 30 millones de habitantes, que se concentran en la megalópolis del sur de California, desde Tijuana hasta Santa Bárbara, en el área metropolitana de la Bahía de San Francisco y en las crecientes áreas urbanas del Valle Central. Más de 90 por ciento de la población vive en ciudades. En México, Tijuana es una de las ciudades con el más rápido crecimiento: en menos de 15 años ha duplicado su población.

Las principales actividades económicas incluyen diversas industrias y servicios: electrónica, ropa, computadoras, alimentos, industria espacial y de defensa, televisión y cine, turismo, petróleo, industria de automotores, cuidado de la salud, finanzas. El suelo fértil, la abundancia de sol, la larga estación de crecimiento y el agua para irrigación tienen como resultado grandes cosechas de cultivos de alto valor. La agricultura del Valle Central se concentra en arroz, almendra, chabacano, durazno, cereza, aceituna, betabel, trigo, heno, ciruela, uvas y algodón. También es importante la producción de lácteos. En el Valle Salinas se cultiva alcachofa, lechuga y coquecitas de Bruselas, mientras que en la porción sur de la región se siembran legumbres, cítricos, aguacate, flores y productos de vivero. Las preocupaciones comunes de muchas áreas urbanas de la región radican en tener un aire respirable y suficiente agua de buena calidad. El agua proviene y depende de un elaborado sistema de ingeniería que trae la mayor parte del líquido desde fuentes distantes. Siguen dándose intensos debates acerca de cómo distribuir este recurso entre las necesidades agrícolas, urbanas e industriales, con atención a las preocupaciones ambientales.

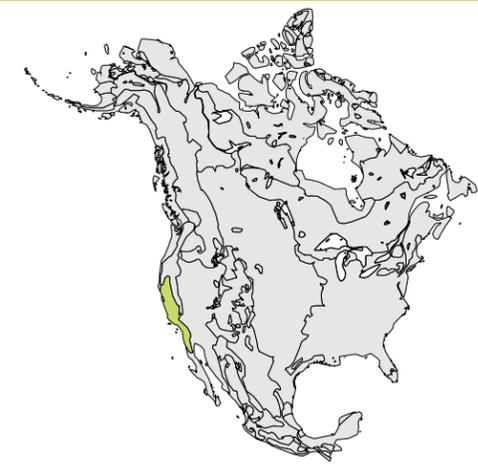


Foto: Sharon G. Johnson, University of California, Berkeley



Foto: F. Takaki/ INEGI



Foto: Archivo de la CCA

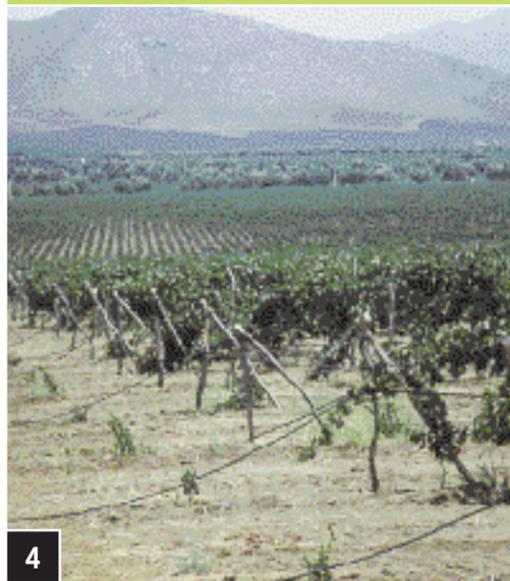


Foto: F. Takaki/ INEGI

1 Pastizales con robles dispersos, un paisaje común en la California Mediterránea.

2 Colinas con chaparrales, entre Tecate y Ensenada, Baja California.

3 Aún se pueden ver coyotes al pie de las colinas californianas.

4 Viñedo en el Valle de Guadalupe, cerca de Ensenada, Baja California.

Población: 10,000,000 de habitantes
Superficie: 270,340 km²

Elevaciones Semiáridas Meridionales

Se extiende sobre parte de Arizona y Nuevo México, en Estados Unidos, y hacia el sur sobre varios de los estados del norte, oeste y centro de México. En territorio mexicano la región limita al occidente con las Sierras Templadas y al este con la región ecológica de los Desiertos de América del Norte. El paisaje se compone de colinas, valles bajos y planicies. En general la vegetación en esta región está dominada por pastizales y, en las zonas de transición, matorrales y bosques.

Ambiente físico

Región formada de sedimentos aluviales y conglomerados de las sierras volcánicas: la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. La elevación sobre el nivel del mar es de entre 1,100 y 2,500 metros. Existen dos tipos principales de suelos: los moderadamente secos y profundos, y los someros y arcillosos. El clima es semiárido, con 300-600 mm de lluvia anual y temperaturas medias que fluctúan entre 12°C y 20°C. Hay cíclicos periodos de sequía y son comunes las heladas de invierno.

Ambiente biológico

La vegetación natural característica, actualmente muy disminuida o alterada, consiste en pastizales y combinaciones de pastizal con matorrales y bosques en las zonas de transición. Algunas especies de pastos son dominantes, en particular los géneros navajita (banderita), popotillo, aristida, galleta y zacatón. El zacate azul es una especie importante en la región al pie de la Sierra Madre Occidental en los estado de Chihuahua, Durango y Zacatecas. En algunos lugares, como Aguascalientes y Jalisco, es muy frecuente ver mezquite y huizache; también son comunes al pie de las sierras el encino y el junípero. En los suelos de arcilla profundos la comunidad vegetal más conspicua es el mezquital. En la región del Bajío, que está sobre colinas ígneas, el clima es más cálido, con elementos subtropicales que forman matorrales con especies como caahuate o palo bobo, copalillos, huizache, nopal, jonote y pochote.

La fauna silvestre incluye codorniz, pichón, paloma, liebre, conejo, coyote, zorro gris, venado bura, venado cola blanca y antílope berrendo.

Actividades humanas

La población es de aproximadamente 10 millones de habitantes. La cría de ganado (reses, caballos y cabras) ha sido siempre una actividad muy importante. Debido al sobrepastoreo, las comunidades vegetales originales y la fauna silvestre han sido degradadas, lo que ha causado una severa reducción en la cubierta vegetal, modificaciones en la composición de especies y cambios en la estructura de la comunidad vegetal. Todo esto ha sido producto básicamente de las invasiones de especies arbustivas y la erosión de los suelos. Las tierras planas se utilizan para la agricultura de riego. Los cultivos principales incluyen frijol, maíz, sorgo, ajo, cebolla, chile, verduras, nuez, manzana y durazno. Existen varias agroindustrias, pero la más significativa es la de leche y productos lácteos. Las actividades mineras relevantes incluyen extracción de plata, oro, plomo, cobre y hierro. También se han desarrollado varias ciudades de importancia industrial y económica.

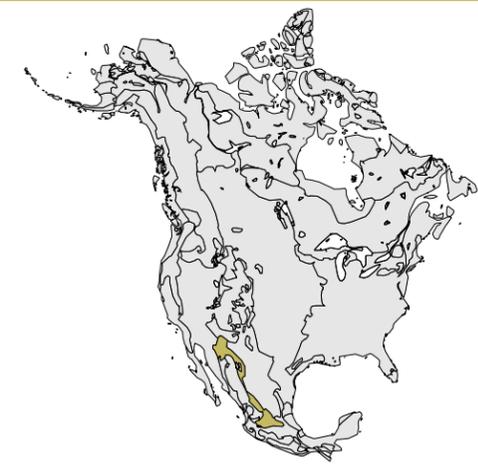


Foto: Archivo de la CCA



Foto: F. Takaki/ INEGI



Foto: F. Takaki/ INEGI

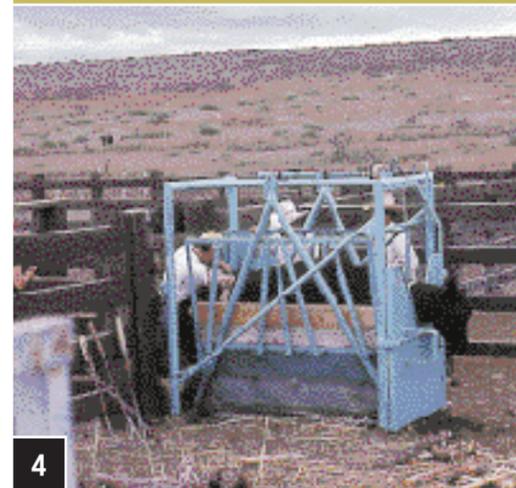


Foto: F. Takaki/ INEGI

- 1 Pastizales con algunos robles perennes al sur de Fresnillo, Zacatecas.
- 2 Liebre de cola negra, habitante de los pastizales y matorrales de la región.

- 3 Pastoreo de ganado en el norte de México.
- 4 Inspección de ganado en el sur de Chihuahua, México.

Población: 40,000,000 de habitantes
Superficie: 634,485 km²

Sierras Templadas

La región comprende las principales montañas mexicanas incluidas la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre Oriental y los complejos montañosos de Chiapas y Oaxaca. La región cubre alrededor de 25 por ciento de México. Muchas de las principales ciudades del país se localizan en esta unidad: la Ciudad de México, Guadalajara, Morelia, Toluca, Puebla. Aproximadamente 40 millones de personas habitan esta región, sometida a uso intensivo agrícola e industrial.

Ambiente físico

La roca madre es una mezcla de ígneas (Eje Neovolcánico y Sierra Madre Occidental), metamórficas (Sierra Madre del Sur) y sedimentarias (Sierra Madre Oriental). Son dominantes las montañas, los cañones y los pies de monte. La Sierra Madre Occidental es una de las cordilleras volcánicas más grandes del mundo: mide 1,250 km de largo y 125-300 km de ancho, con elevaciones de hasta 3,000 m sobre el nivel del mar. Las sierras principales incluyen Tarahumara, Papasquiari, Tepehuanes y Sombrerete. El drenaje predominante es hacia el océano Pacífico. El río Conchos y la cuenca interior del Nazas-Aguanaval también son importantes en el sistema hidrológico.

La Sierra Madre Oriental alcanza una altura de 3,900 m sobre el nivel del mar y se alarga 1,000 km con un ancho que va desde 60 hasta 200 km. Consiste en montañas, colinas plegadas, valles y planicies. Las cadenas montañosas más prominentes incluyen Arteaga, Gorda y La Huasteca. El Eje Neovolcánico, desde el océano Pacífico hasta el Golfo de México, tiene 880 km de largo y 130 km de ancho. Incluye los picos más altos de México: Pico de Orizaba, Iztaccíhuatl y Popocatepetl (más de 5,000 m de altura) y tiene algunos volcanes activos. Hay un intrincado sistema de desagüe en la región, del cual el componente más importante es el sistema Lerma-Santiago. Los lagos principales son Pátzcuaro, Chapala y Cuitzeo.

Ambiente biológico

La vegetación puede ser perennifolia o decidua y está constituida básicamente por coníferas y encinos que pueden llegar a crecer de 10 hasta 50 m. Esta cubierta vegetal puede estar compuesta de uno a tres estratos, uno o dos arbustivos y otro herbáceo. En algunos lugares hay bosques de niebla. Esta comunidad forestal está caracterizada por unas 3,000 especies de plantas vasculares, 30 por ciento endémicas de México. El haya mexicana es un relicto. Existen cerca de 41 especies de pinos y más de 150 de encinos en México, más que en cualquier otra parte del mundo.

El bosque mesófilo es muy rico en vertebrados. De las 298 especies que lo habitan, quince están cerca de la extinción. Debido a la reducida área que cubre (aproximadamente 3 por ciento de la superficie mexicana) y a las altas tasas de deforestación a los que ha sido sometido, es probable que muchas otras especies con distribución restringida también estén en peligro de extinción.

De los vertebrados de Mesoamérica, 23 por ciento habita en los bosques coníferos de esta región. Seis por ciento de ellos tiene a estos bosques como único refugio. De un total de 294 especies de vertebrados, 20 están oficialmente en la lista de animales cercanos a la extinción. Entre ellos: lobo, coyote, puma, ardilla, ratas y ratones. Las aves en la lista incluyen colibrí y pájaro carpintero. En las zonas a más de 1,000 m sobre el nivel del mar en América Central y en el sur de México son más comunes los anfibios que los reptiles.

Actividades humanas

Esta región ecológica ha resultado particularmente afectada por las actividades humanas, como la agricultura y la industria. Produce 80 por ciento del abastecimiento de madera de México. En cuanto a la agricultura, los cultivos comunes son maíz, frijol, cebada, trigo y avena. Los árboles frutales más importantes son durazno, manzano y aguacate. Otros cultivos importantes son papa, nopal, calabaza y haba y, en algunos lugares, café. En total, esta región da cuenta del 20 por ciento de la agricultura mexicana y tiene 8 por ciento del ganado vacuno del país, 64 por ciento de la cosecha de maíz, así como 19 por ciento del frijol y 63 por ciento de la cosecha de cebada. Estas cosechas ocupan 70 por ciento de la superficie agrícola de la región. Además de ganado bovino, se producen también ovino y caprino.

Los bosques de coníferas de la región están amenazados a causa de prácticas inapropiadas en el manejo y la extracción forestal. Los incendios que forman parte del proceso natural de regeneración de los bosques son, sin embargo, ampliamente utilizados en México como herramienta para cambiar el uso del suelo. El resultado es la alteración de los ciclos naturales del fuego y el aumento en la frecuencia de los incendios. Cerca de 40 por ciento de la superficie ha sido transformada en su uso. Como resultado, especies como el pino de Chiapas y el pino piñonero gigante están cerca de la extinción.

La región tiene una larga historia asociada con las culturas azteca, zapoteca, mixteca, purépecha y otomí. Con la llegada de los españoles, la región se convirtió en un centro de desarrollo colonial. Más de 2 millones de habitantes son indígenas. El 20 por ciento de la población desempeña actividades agrícolas.

El área metropolitana de la Ciudad de México, una de las áreas urbanas más pobladas del mundo, está habitada por alrededor de 20 millones de habitantes que, junto con otras grandes ciudades de la región, suman más de 40 millones (casi 40 por ciento de la población total de México). Estas cantidades suponen una gran demanda de bienes y servicios que se deben satisfacer con productos nacionales o importados. La alta concentración de industrias y comercio atrae a gente de otras partes del país a esa megalópolis. Tal inmigración ha generado un crecimiento económico desigual que, a su vez, se ha traducido en graves problemas sociales.

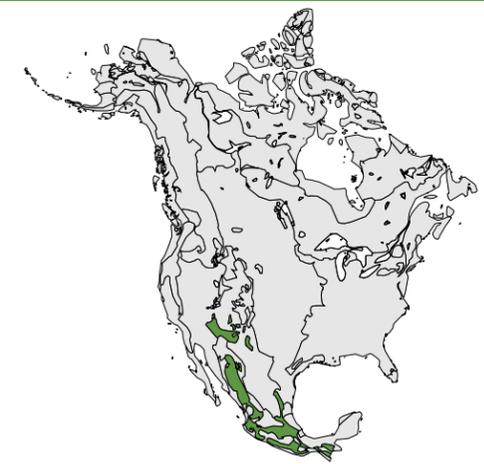


Foto: F. Takaki/ INEGI

1

1 Bosque de pinos altos en las faldas del volcán Popocatepetl, en México.



2

Foto: F. Takaki/ INEGI



3

Foto: F. Takaki/ INEGI



4

Foto: J. Stoub

2 Bosque de pinos en el Eje Neovolcánico.

3 Bosque nublado en la Sierra Madre Oriental.

4 Taxco, uno de los numerosos centros mineros establecidos en la época colonial en las Sierras Templadas.

Población: 13,000,000 de habitantes
Superficie: 246,260 km²

Selvas Cálido-Secas

Esta región ecológica se extiende en una angosta y discontinua franja desde el este de Sonora y el sureste de Chihuahua hasta Chiapas; en Michoacán incluye la cuenca del Balsas. En el Istmo de Tehuantepec se parte para rodear la Depresión Central de Chiapas, en donde se extiende a lo largo del Pacífico hacia América Central y el extremo norte de América del Sur. También ocupa el norte de la planicie costera del Golfo, el norte de la península de Yucatán y la franja sur de la península de Baja California, cubriendo aproximadamente 13% de México.



Foto: Marcelo Aranda

Ambiente físico

Esta región ocupa un rango altitudinal de entre 200 y 1,000 m sobre el nivel del mar. Las temperaturas anuales medias varían entre 20°C y 29°C. Este clima tropical se caracteriza por una intensa precipitación, sobre todo en el verano. En total, la precipitación anual promedio es de 600-1,600 mm. La estación seca varía de 5 a 8 meses. Los suelos están poco desarrollados y se derivan principalmente de rocas calcáreas, metamórficas y volcánicas; tienen una profundidad variable y van de someros a profundos. Las texturas también son variables, de arcillosas a arenosas, dependiendo de la naturaleza de la roca madre subyacente. El relieve es pronunciado en más de 75 por ciento de la región.

La Planicie Costera del Pacífico y la Sierra Madre Occidental emergieron en tiempos paleozoicos. La primera es una región plana que se prolonga suavemente hacia el mar, interrumpida por colinas erosionadas rodeadas de conos aluviales extendidos. La superficie está cubierta de material detrítico del pleistoceno y de tiempos recientes. Algunos ríos cruzan las planicies en curso hacia el Pacífico.

La cuenca del Balsas emergió al final del periodo mesozoico y está formada por piedra caliza del cretácico medio. Está demarcada por montañas de laderas pronunciadas. El río Balsas-Mezcala y sus tributarios dominan las aguas superficiales de la cuenca.

Esta región ocupa el extremo noroccidental en la península de Yucatán, formada por rocas sedimentarias cretácicas, sobrepuestas por formaciones terciarias. Las planicies kársticas carecen de corrientes superficiales.

Ambiente biológico

Existe una flora diversa, particularmente en los estratos arbóreo y arbustivo que dominan el área. Son mayoría los elementos florísticos del sur, junto con numerosos géneros endémicos del lado mexicano del Pacífico. Predominan los bosques bajos deciduos y subdeciduos. Esto implica un marcado patrón estacional y una diferencia fisiológica entre las estaciones seca y húmeda. Estos bosques son de 4 a 15 m de altura y tienen tres estratos distintos. Los bosques deciduos bajos contienen cerca de 6,000 especies de plantas vasculares, de las cuales 40 por ciento son endémicas de México. En su composición son predominantes las leguminosas. La riqueza florística decrece del sureste al noroeste. En la cuenca del Balsas hay un número importante de especies endémicas. Es también el centro más importante de variedad de copales o papelillos, que se cosechan con fines comerciales y para uso ritual. Otras especies con importancia económica son: parota, cuéramo, cedro rojo mexicano, palo de rosa, tepeguaje, jabón y henequén.

En la fauna predominan: liebre, ardilla, venado, linco, ocelote y coati. De los 253 vertebrados asociados con las Selvas Cálido-Secas, ocho están cerca de la extinción. Trece especies de vertebrados asociados con los bosques subdeciduos también están amenazadas.

Actividades humanas

En los últimos años, 40 por ciento de la superficie ha sido convertida en tierra agrícola. La población total está cerca de los 13 millones de habitantes, 8 por ciento de los cuales son indígenas. El 29 por ciento de esta población trabaja en el sector agrícola. Una tercera parte de los productos agrícolas de México se producen en esta zona ecológica, incluidos 10 por ciento del ganado bovino y 65 por ciento del sorgo. Otros cultivos importantes son: trigo, ajonjolí, henequén, caña, girasol y maíz. La región también contribuye con 45 por ciento de la producción porcina del país, 31 por ciento de la de pollo y 20 por ciento de la de huevo.

Por falta de adecuada planeación económica, el desarrollo de la región ha sido desordenado. La Comisión del Balsas implantó un programa para distribuir grandes extensiones de tierra en la cuenca del Balsas y Apatzingán-Tepalcatepec. El objetivo era promover la producción de granos básicos. Sin embargo, a causa de las bajas ganancias, se decidió cambiar a otros cultivos. Al principio se introdujo algodón, que pronto causó considerables daños. El abuso de sustancias químicas agrícolas afectó adversamente la flora y la fauna. El cultivo del algodón se abandonó cuando su precio internacional bajó y se sustituyó por cultivos de menor valor comercial, como melón y mango, también intensivos en uso de agroquímicos.

En el sureste, los bosques del norte de Yucatán han permanecido bajo la influencia humana desde la época prehispánica. El sistema de roza, tumba y quema ha prevalecido en el cultivo del maíz. En este siglo, el cultivo de caña de azúcar, primero, y el de henequén, después, han promovido una gran transformación en el uso del suelo. A mediados del decenio de los setenta, ante el fracaso del cultivo del henequén se abandonaron extensas áreas que ahora están en diversas etapas de regeneración. La producción de traspatio, en huertos familiares, y el cultivo de vegetales en pequeña escala complementan los bajos rendimientos de la producción de maíz. Casi toda la producción es de autoconsumo. La Ciudad de Mérida y el puerto de Yucalpetén se han convertido en centros de actividad económica y, por ende, han atraído a trabajadores de toda la península.



Foto: F. Takaki



Foto: F. Takaki/ INEGI



Foto: F. Takaki/ INEGI

Población: 20,400,000 habitantes
Superficie: 311,070 km²

Selvas Cálido-Húmedas

Esta región ecológica incluye el extremo sur de la península de Florida en Estados Unidos y, en México, circunda la Planicie Costera del Golfo, la parte occidental y sur de la Planicie Costera del Pacífico, la parte más alta de la península de Yucatán y las porciones bajas de la Sierra Madre de Chiapas, desde donde continúa al sur hacia Centro y Sudamérica.

En esta región ecológica viven aproximadamente 20.4 millones de habitantes, más de 16 millones en la porción mexicana, donde la población se ha incrementado 30 por ciento a partir de 1980. En esta región vive la gran mayoría de indígenas descendientes de grandes culturas, como la maya.

Ambiente físico

Geológicamente, esta región está principalmente compuesta de colinas metamórficas plegadas, cubiertas por terreno aluvial delgado. La roca madre sedimentaria data de los periodos pre-cenozoicos, cuando las aguas del Golfo de México cubrían gran parte de esta región. La Planicie del Golfo de México contiene una extensa red de ríos: Pánuco, Papaloapan, Coatzacoalcos, Grijalva y Usumacinta, entre otros, que fluyen hacia el Golfo. Los ríos en el lado del Pacífico son cortos y numerosos. En la península de Yucatán las rocas calcáreas dominan el relieve kárstico. Los suelos se han formado mayoritariamente por depósitos aluviales o erosión in situ.

La región cubre desde el nivel del mar hasta los 1,000 m de altitud. Consiste básicamente en selvas tropicales húmedas con temperaturas anuales medias de entre 20°C y 26°C. La precipitación anual promedio es de 1,500 a 3,000 mm y, en algunas áreas, puede alcanzar más de 4,000 mm. En general hay menos de tres meses al año de sequía.

Ambiente biológico

Las selvas perennifolias y subperennifolias y las deciduas son las comunidades vegetales más características de esta región, que en flora y fauna es una de las más ricas del mundo. La estructura de la vegetación es de edades variadas, con abundancia de epífitas: bromelias, orquídeas, helechos y cactáceas, entre otras. El tronco maduro de los árboles puede alcanzar alturas de 30 a 40 metros o más. Las especies típicas incluyen paque, pimienta, palma, ramón, corpo y sombrero.

Fitogeográficamente, esta región es extensión hacia el norte de vegetación similar de Centro y Sudamérica. El número de especies de plantas vasculares se aproxima a 5,000, de las cuales 5 por ciento son endémicas de México. La diversidad de especies de árboles en esta región tropical es cuatro veces mayor que la asociada con los bosques templados del norte. Las plantas cultivadas importantes incluyen leguminosas y moráceas, así como aguacate y zapote. Las áreas con mayor número de endemismo (es decir, de especies que sólo se pueden encontrar en sitios restringidos de los cuales son originarias) de árboles tropicales son los Los Tuxtlas y Uxpanapa en Veracruz, Tuxtepec en Oaxaca, los Chimalapas (sureste de Oaxaca, en los linderos con Veracruz y Chiapas), el sur de Tabasco y el norte de Chiapas, la selva Lacandona, y el sur de la península de Yucatán. Las selvas mejor preservadas son la de los Chimalapas y la de Calakmul, conectada al sur con el Petén guatemalteco.

En la prolongación de esta región hacia la península de Florida, en Estados Unidos, son características las planicies inundables, los marismas y los pantanos (tanto de agua dulce como salada), con el tipo muy particular de vegetación de los everglades.

La mayoría de los mamíferos son de origen neotropical, aunque algunos son de origen holártico. Existe una gran abundancia y variedad de murciélagos y marsupiales. Las especies comunes incluyen armadillos, ardillas, lince, pecaríes y tapires. Las aves comunes incluyen faisán, guacamaya, pericos y tucanes. Son abundantes los anfibios y reptiles, como sapos, ranas, ranas arborícolas, caimanes y cocodrilos. De 217 especies vertebradas endémicas que habitan las altas Selvas Cálido-Húmedas, 14 están en peligro de extinción.

Actividades humanas

Las selvas han sido muy explotadas para extraer maderas preciosas como caoba y cedro rojo; en Campeche y Quintana Roo el palo de tinte fue extraído de manera intensiva por los ingleses hasta principios del siglo XX, cuando se inició una gran cosecha de chicle. Durante el decenio de los cincuenta, se cosechó barbasco para extraer diogenina, ingrediente de productos anti-conceptivos.

Las actividades principales son agricultura y silvicultura, que ocupan 30 por ciento de la fuerza de trabajo. Aquí se concentra la proporción de población indígena más grande de México (más de 18 por ciento del total), representada por 23 grupos étnicos y 1.5 millones de personas. Entre otros, destacan los mayas, los totonacos, los chinantecos y los lacandones.

Desde tiempos prehispánicos, la región ha producido bienes de gran valor comercial y ha sido puerto de entrada para el comercio nacional e internacional. A la llegada de los españoles se establecieron plantaciones de caña de azúcar y chile y se incrementó la extracción de maderas preciosas. El crecimiento económico regional ocurrió de manera desorganizada, creando grandes disparidades económicas y sociales.

En el decenio de los sesenta, como parte de diversos programas de desarrollo, la región se vio afectada por la apertura de grandes áreas a la agricultura y la ganadería, sobre todo en la Chontalpa, Balancán-Tenosique y Uxpanapa. Grandes áreas fueron taladas para establecer sembradíos de maíz, frijol, caña de azúcar y arroz, lo mismo que para pastizales inducidos o cultivados para la producción extensiva de ganado. La región se ha convertido en el centro principal de producción de carne para consumo nacional.

Los productos principales son forraje, azúcar, naranja, café, cacao, plátano, ajonjolí, alfalfa, algodón y pimienta verde. Una de las actividades dominantes, sobre todo desde mediados del siglo XX, es la petroquímica, en la planicie del Golfo, básicamente en Veracruz y Tabasco, y en la Sonda de Campeche. Estos importantes complejos industriales han causado daños ecológicos considerables, en algunos casos irreversibles. Las industrias azucarera y de producción de celulosa también contribuyen a los procesos de contaminación, pero en menor grado.

Los ríos Pánuco, Papaloapan y Coatzacoalcos acumulan importantes flujos de desechos domésticos e industriales, entre ellos los de la Ciudad de México. En la costa mexicana del Caribe y en Miami, en la península de Florida, se ha establecido un desarrollo turístico importante. Cerca de la costa de Yucatán se localiza el segundo arrecife de coral más grande del mundo. La falta de regulaciones relacionadas con las actividades turísticas ha dado como resultado sustanciales impactos ecológicos.



Foto: F. Takaki/ INEGI



Foto: F. Takaki/ INEGI

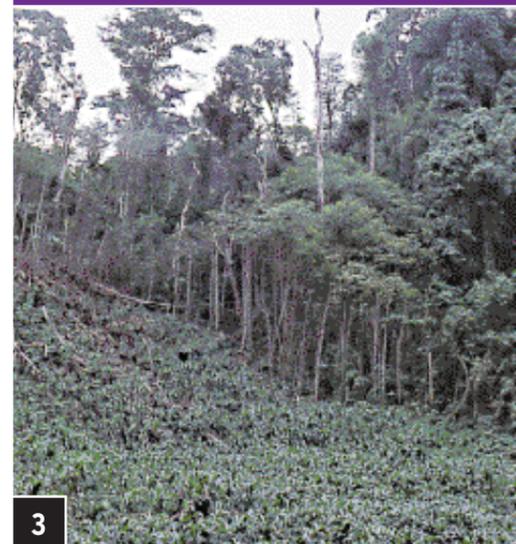


Foto: F. Takaki/ INEGI



Foto: F. Takaki/ INEGI

1 Alto bosque perenne en las faldas del volcán San Marín.

2 Pantano en Sontecomapan, Veracruz.

3 Milpa en un claro hecho en la selva Lacandona.

4 El de la piña es uno de los importantes pero poco conocidos cultivos de la región.

IV. Aplicación del marco: estudios de caso

Bosques templados lluviosos de América del Norte

Un raro ecosistema forestal

Globalmente, los bosques templados lluviosos son escasos: cubren de 30 a 50 millones de hectáreas, que representan sólo 2 por ciento del total de selvas tropicales que aún quedan, menos de 0.2 por ciento de la superficie de la Tierra. Su extensión original incluía el occidente de América del Norte y partes de Nueva Zelanda, Tasmania, Chile y Argentina, así como porciones de Japón, el noroeste de Europa y la costa del Mar Negro de Turquía y Georgia. Actualmente, las extensiones más grandes de estos bosques están en América, del Sur y del Norte. En el área norteña, una cantidad importante se ubica en la región ecológica de los Bosques Costeros Occidentales.

Ambiente ecológico

Los Bosques Costeros Occidentales brindan el entorno ecológico para el desarrollo de los bosques templados lluviosos. Los océanos, montañas y abundante precipitación son atributos ecológicos que definen a este tipo de bosques, componente integral del mosaico de ecosistemas que lo rodean, tanto boscosos como no boscosos. De esa manera, si se quiere comprender lo que ocurre con los bosques lluviosos, es necesario estudiar de forma integral este mosaico. La metodología con que se elaboró el presente estudio intenta proporcionar esa perspectiva global al considerar estos bosques como un todo en perspectiva subcontinental, a través de las fronteras políticas (Alaska, Columbia Británica, Washington, Oregon y California). Las unidades ecológicas regionales están anidadas en las continentales, de modo que brinden un vínculo ecológico para las evaluaciones regional, nacional o continental. Este mosaico de los grandes ecosistemas forestales montañosos, junto con los humedales no boscosos, la tundra alpina y los patrones de uso de suelo prevalecientes, conforman la región ecológica de los Bosques Costeros Occidentales. En América del Norte, el bosque templado lluvioso suele estar en asociación con bosques de altas elevaciones que consisten de manera primordial en pinabete de montaña, abeto amabilis, abeto subalpino y, en menor cantidad, cedro amarillo. En condiciones de sombra orográfica, prevalecen el abeto costero de Douglas, arce de hoja grande, y aile rojo.

La región ecológica de los Bosques Costeros Occidentales básicamente capta los nexos climáticos y ecológicos en las latitudes medias del norte, las aguas del océano Pacífico y las tierras costeras montañosas adyacentes. Las montañas brindan

una barrera para las corrientes occidentales de aire cargadas de humedad, que resulta en patrones de precipitación orográfica muy intensos. Esto, aunado al efecto moderador que tiene el océano Pacífico en la temperatura, crea una estación de crecimiento que abarca todo el año para la mayoría de la unidad ecológica, adecuada para el crecimiento del bosque. Tanto la altitud como las condiciones de sombra orográfica delimitan las fronteras de este ecosistema. Con la altitud, la temperatura disminuye, al igual que los suelos adecuados, de modo que el bosque templado lluvioso cede el paso a los bosques subalpinos y, en las altitudes superiores, a las condiciones alpinas. Ciertos valles de montañas y las islas Gulf y San Juan caen dentro de la sombra orográfica de las Montañas Costeras. Los niveles relativamente bajos de precipitación limitan el crecimiento de las especies de los bosques templados lluviosos.

Situación actual

Los bosques templados lluviosos de América del Norte se caracterizan por ser ecosistemas húmedos que reciben una precipitación anual de hasta 5 m o más. El crecimiento de árboles y de biomasa es rápido. De hecho, estos bosques de América del Norte producen más biomasa que casi cualquier otro bosque de la Tierra, incluidos los tropicales lluviosos. Se extienden hacia el sur desde la costa oeste de Alaska a lo largo de la costa de Columbia Británica, Washington y Oregon y hacia California del norte, cubriendo 25 millones de hectáreas. Alaska tiene 6.6 millones de hectáreas y Columbia Británica, 10.6 millones; al sur, Washington tiene 3.0 millones, Oregon 3.4 millones y California 1.4 millones de hectáreas.

DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL DE BOSQUES TEMPLADOS LLUVIOSOS COSTEROS EN AMÉRICA DEL NORTE*

Estado o provincia	Área original (millones de hectáreas)	Porcentaje transformado	Porcentaje no transformado
Alaska	6.65	11	89
Columbia Británica	10.63	29	71
Washington	2.95	63	37
Oregon	3.44	85	15
California	1.43	90	10
Total	25.1	39	61

Fuente: *Ecotrust*, Portland, Oregon.
 * Todo el bosque templado lluvioso costero de América del Norte se localiza en la región ecológica de los Bosques Costeros Occidentales.

En los lugares en los que no ha sido perturbado por la tala o el aclareo, el bosque templado lluvioso de América del Norte es sobre todo un bosque de edad avanzada. Al no haber incendios destructivos, los árboles dominantes normalmente sobreviven de 300 a 800 años y algunos veteranos llegan a tener hasta 1,000 años o más. Al pasar el tiempo se pueden transformar en algunos de los árboles más altos y masivos del mundo, algunas veces alcanzan alturas de 95 metros. La amenaza potencial de la tala de los sitios donde estos árboles crecen, es una preocupación mundial creciente.

La tala y los bosques antiguos

La tala y apertura de claros han tenido repercusiones en la extensión actual y la composición estructural del bosque templado de América del Norte. La porción de estas selvas en Alaska y Columbia Británica representa un alto porcentaje de los bosques templados lluviosos templados costeros del mundo que no han sido talados. De éstos, entre 55 y 60 por ciento tiene más de 250 años. Datos recientes de Columbia Británica indican que de 30 a 35 por ciento de estos bosques en la provincia han sido talados y en Alaska, sólo 12 por ciento. En Washington y Oregon la situación es distinta: dicha práctica ha sido extensiva y quedan sin talar sólo 10 y 20 por ciento, respectivamente. En California, 90 por ciento del bosque original ha sido talado.

No se teme la pérdida de tierras forestales para otros usos, puesto que muchas de las áreas taladas se regeneran como bosques secundarios. La preocupación yace en la pérdida de los bosques antiguos. Conforme una zona entra en ciclo de cosecha, su manejo se orienta a producir un abasto continuo de madera y recursos relacionados. Los periodos de rotación están determinados por lapsos que rara vez exceden de cien años. Comparado con su ciclo potencial de vida, a esta edad los árboles de los bosques templados lluviosos todavía no se acercan a su madurez. En esencia, se pierde esta porción del ciclo, con efectos desconocidos sobre la fauna silvestre que depende del hábitat.

Visión a futuro

En América del Norte, 16 por ciento de la extensión original de los bosques templados lluviosos costeros está protegida. Sin embargo, hay una gran variación en la distribución geográfica de esta protección: del 41 por ciento en Alaska al 4 por ciento en las montañas de Oregon. El bosque templado lluvioso no puede aislarse de la sombra orográfica y de los bosques subalpinos adyacentes. La integridad de la región ecológica de los Bosques Costeros Occidentales depende en su totalidad de la conservación, la protección y el mantenimiento de vínculos y componentes ecológicos esenciales entre estos ecosistemas.

Manejo de cuencas acuíferas que intersectan diversos países y regiones ecológicas

Un recurso compartido

Los estándares sobre calidad del agua, criterios biológicos y control de fuentes de contaminación no puntuales son temas que se han vuelto una gran preocupación en los últimos años. Al igual que otros aspectos relacionados con la calidad de los sistemas ecológicos, los problemas de los ecosistemas acuáticos no reconocen fronteras políticas. Por lo común, los problemas relacionados con la calidad del agua se abordan en el marco de la cuenca hidrológica a la que corresponden. A pesar de que es importante identificar las fronteras de las cuencas como áreas que influyen en la calidad y la cantidad de agua en algún punto de un río, muchas instituciones de manejo de recursos, tanto nacionales como regionales, reconocen que las áreas que tienen el mayor efecto sobre la calidad y la cantidad del agua no corresponden a los límites de las cuencas (Omernik y Griffith, 1991; Hughes et al., 1994).

Mientras que las cuencas simplemente definen las áreas topográficas de drenaje (en los lugares donde esto es posible), las regiones ecológicas abarcan las similitudes espaciales en una combinación de características que causan o reflejan diferencias en calidad, salud e integridad de los ecosistemas. Como tales, las regiones ecológicas han demostrado ser unidades apropiadas para estructurar programas regulatorios de los recursos hídricos y para el monitoreo biológico (Hughes et al., 1994; Hornig et al., 1995; Yoder y Rankin, 1995). Además, los estados adyacentes, que comparten regiones ecológicas similares, no se restringen a su propio estado cuando evalúan datos de referencia de lugares para desarrollar criterios biológicos y otras metas relacionadas con el manejo de los recursos acuíferos (Omernik, 1995).

Las regiones ecológicas también ofrecen un mecanismo básico para abordar problemas relacionados con la calidad del agua y la evaluación y el manejo de ecosistemas acuáticos internacionales. Muchos ríos importantes de América del Norte tienen cuencas que abarcan grandes áreas de países adyacentes. Entre los principales ejemplos están la cuenca del río Red-Assiniboine, que cubre grandes áreas de Dakota del Norte, Dakota del Sur y Minnesota, en Estados Unidos, así como porciones de Saskatchewan y Manitoba en Canadá, y la cuenca del río Bravo que drena partes de Colorado, Nuevo México y Texas, en Estados Unidos, y Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, en México. La calidad y la cantidad del agua de ambos ríos y sus tributarios es de gran importancia para las naciones que ocupan sus cuencas. El uso

del suelo en cada país puede tener un gran efecto en los recursos hídricos compartidos.

La cuenca del río Red-Assiniboine

La cuenca del río Red, incluido su tributario, el Assiniboine, comprende tres regiones ecológicas del Nivel I. Aunque la mayoría de la cuenca ocupa la región ecológica agrícola rica en nutrientes de las Grandes Planicies, un porcentaje relativamente alto del agua se origina en la región ecológica baja en nutrientes de los Bosques Templados del Este y la de los Bosques Septentrionales. La calidad del agua que se origina en cada una de estas regiones no es igual debido, en parte, a la mezcla de factores geográficos que caracterizan a cada región y, en parte, a las actividades antropogénicas que también difieren de modo considerable entre las regiones. La variabilidad en cada región se reduce mucho al usar las regiones más detalladas del Nivel II y aún más con las unidades del Nivel III. Los esfuerzos para determinar escenarios viables para el manejo de la calidad del agua en la cuenca del río Red se beneficiarían con el uso de áreas de referencia ecológica (Hughes, 1995; Omernik, 1995). En este caso las áreas de referencia abarcarían las cuencas que son representativas de cada una de las regiones ecológicas pero que se han mantenido “relativamente” sin efectos. Para evaluaciones más amplias en escala nacional e internacional son adecuados los más vastos niveles I y II, pero para el uso en los estados o provincias son más apropiados las unidades más detalladas del Nivel III.

Las aplicaciones antropogénicas de insumos como fertilizantes o plaguicidas con frecuencia varían de una unidad política (condado, estado, provincia o país) a otra y pueden llevar a la degradación de la calidad del agua. Por ejemplo, una marcada línea de diferencia en torno a la aplicación de fertilizantes es evidente entre los estados de Minnesota y Dakota del Norte, que a su vez presenta problemas de calidad del agua. En la misma unidad ecológica de la cuenca del río Red los índices reportados de aplicación de nitrógeno y de fósforo totales son más altos en los condados de Minnesota que en los adyacentes de Dakota del Norte (Tornes y Brigham, 1994). La distribución espacial es importante y los criterios fundamentales para la selección de lugares de referencia deberían ser la representatividad y la relativa carencia de impacto, más que la proximidad en una región política particular.

El río Bravo o Grande

El río Bravo es quizá el candidato idóneo para valorar el uso del enfoque por regiones ecológicas en la evaluación de los recursos acuíferos y su manejo. A pesar de que la cuenca se

extiende en cuatro regiones ecológicas, el grueso del agua se origina en las Montañas Noroccidentales de Coníferas y en las Sierras Templadas, que abarcan una pequeña fracción del área total de la cuenca. La mayor parte de ésta se localiza en las regiones ecológicas semiáridas y áridas de las Grandes Planicies y de los Desiertos de América del Norte. La mayor parte del agua se utiliza cerca del río en esta parte de la cuenca. Alrededor de 1.2 millones de hectáreas de la cuenca están en tierra agrícola irrigada, dos terceras partes en Estados Unidos. El grueso de esta tierra irrigada está cerca de la boca del río Bravo, donde los cultivos principales son cítricos, legumbres y algodón. Hay acuerdos interestatales en Estados Unidos y tratados internacionales que establecen la asignación del agua.

Las regiones ecológicas de Nivel I ofrecen el marco espacial lógico para la evaluación y la información general sobre los recursos acuíferos de la cuenca del río Bravo debido a la sorprendente diferencia entre estas regiones en relación con las contribuciones y usos del agua. Sin embargo, los niveles II y III son más apropiados para seleccionar lugares de referencia regional para ayudar en el desarrollo de criterios biológicos, estándares de calidad del agua y metas del manejo de fuentes de contaminación no puntuales. Mediante el análisis de datos de los sitios de referencia en ambos países dentro de la misma unidad ecológica, se pueden clarificar temas como las diferencias en la calidad de biota acuática atribuibles a la diferencia en el uso de plaguicidas entre Estados Unidos y México. Al localizar los sitios de referencia se debe tener cuidado para asegurar que las diferencias se relacionen con prácticas agrícolas y no con condiciones inherentes al lugar.

Regiones polares de América del Norte: conservación de la biodiversidad

Un activo compartido

Para mucha gente, el Ártico y la Tundra son todavía territorios vírgenes distantes. Se piensa en áreas estériles y cubiertas de hielo y nieve. Puesto que se trata de zonas remotas, mucha gente incluso puede asumir que estos ecosistemas del norte han escapado a las importantes modificaciones causadas por las actividades humanas e industriales. Estas nociones son mitos en buena medida. En América del Norte, los ecosistemas árticos son cada vez más reconocidos por sus riquezas: fauna silvestre, minerales, cultura y turismo. El Ártico es patrimonio directo o indirecto para la población de América del Norte y otras regiones. Son bien conocidos el petróleo, el gas natural y los recursos minerales que allí se encuentran.

Además, muchas especies de animales, desde aves acuáticas hasta mamíferos marinos, pasan el verano en el Ártico y emigran al sur en el invierno, algunas hasta México o lugares más distantes. El escenario majestuoso del Ártico, a su vez, atrae a turistas y deportistas de la diversa geografía de América del Norte.

¿Fuera de alcance?

¿Cómo es posible que las actividades de los menos de 50 mil habitantes afecten de modo significativo estas vastas extensiones de tierra y agua? A causa de los patrones climáticos y de la contaminación atmosférica que se transporta grandes distancias, la contaminación del aire en el Ártico es en ocasiones diez y hasta veinte veces peor que en la parte sur del continente. De manera casi inadvertida, el Ártico se ha convertido en receptor de gran cantidad de desechos dañinos originados en ciudades, países y continentes distantes. Las corrientes atmosféricas y oceánicas llevan al Ártico plaguicidas, contaminantes acidógenos y otras sustancias, desde sitios tan lejanos como México, Japón y Rusia. A ello hay que sumar, ahora, que el desarrollo de los recursos locales y la disposición de sus propios desechos están afectando cada vez más la calidad de los ecosistemas regionales.

Vasto y diverso

El Ártico de América del Norte, que abarca dos regiones ecológicas del Nivel I (Cordillera Ártica y Tundra):

- cubre más de 3 millones de km², casi 14 por ciento de la masa terrestre del subcontinente;
- constituye una de las principales y más extensas zonas ecológicas, con la misma extensión que la provincia canadiense de Alberta;
- equivale a alrededor de 20 por ciento del más amplio sistema circumpolar ártico, que comparten Canadá, Estados Unidos y otros seis países;
- contiene la segunda más grande cadena montañosa del subcontinente, así como extensas planicies y colinas;
- abarca gran porción del océano Ártico, así como parte del Pacífico y del Atlántico;
- incluye cerca de 56 por ciento de la línea costera del continente;
- tiene gran variación en la cubierta vegetal: desde tierras estériles hasta planicies ricamente cubiertas, e
- incluye más de 50 por ciento de la población de osos polares.

Biodiversidad y conservación

En general, hay tres aproximaciones a la biodiversidad: gené-

tica, de especies y ecosistémica. Si los ecosistemas no están protegidos, hay muy pocas posibilidades de proteger a las especies y al acervo genético que las integra. Para diversas personas, la protección de los ecosistemas es la de mayor importancia estratégica. Este enfoque global es ciertamente el que se necesita para conservar el Ártico de América del Norte, cuyo equilibrio es muy frágil y puede alterarse con facilidad: tanto especies individuales como ecosistemas completos pueden recibir fuertes efectos incluso de cambios sutiles.

El estado de las áreas protegidas

América del Norte tiene una de las redes más extensas y antiguas de áreas protegidas en el mundo. Aun así, es muy variado el éxito obtenido en la protección efectiva de los ecosistemas a lo largo del continente, en particular en la región ártica, donde se ubican muchas y las más grandes de las áreas protegidas.

¿Qué proporción del Ártico está protegido por otras naciones? ¿Qué tan bien protegidos y manejados están los ecosistemas representativos en América del Norte? Puede decirse que “más del 18 por ciento” del Ártico de América del Norte está protegido, pero la respuesta es insuficiente si no se examinan los datos más de cerca. Las áreas protegidas son, de manera desproporcionada, mayores en Alaska que en Canadá, como observa en el siguiente cuadro.

PORCENTAJE DE LOS ECOSISTEMAS ÁRTICOS PROTEGIDO EN CADA PAÍS	
Estados Unidos	10.0 %
Canadá	8.0 %
Rusia	3.4 %
Groenlandia	45.6 %
Suecia	20.7 %
Finlandia	32.6 %
Noruega	25.4 %
Islandia	8.9 %

Es posible que las áreas actualmente protegidas se hayan seleccionado con criterios no relacionados con la representatividad ecológica o natural (por ejemplo valores escénicos, oportunidades específicas para obtener propiedades). El resultado neto es que muchos de los ecosistemas marinos árticos no están protegidos de manera adecuada, ni por tipo ni por autoridada responsable.

¿Están protegidos los diversos tipos de ecosistema (marino, humedal, montaña, tierra baldía y de agua dulce)? En definiti-

va, los ecosistemas marinos no tienen un grado significativo de protección. Muchos de los humedales más importantes están protegidos, pero con un limitado manejo por parte de las autoridades. Las especies migratorias más grandes, y que vagan con mayor libertad, no están adecuadamente protegidas, en particular porque la tierra que circunda a las áreas protegidas se ve afectado por un creciente conjunto de impactos humanos.

distintas historias y culturas. Como quiera que se defina la frontera política en cada uno de los dos lados, desde el punto de vista ambiental el área fronteriza es indivisible. Varios ríos fluyen a lo largo y a través de los dos países. También atraviesan la frontera tres regiones desérticas importantes con sus excepcionales ecosistemas. Asimismo, se localizan en formaciones geológicas compartidas a lo largo del área fronteriza los mantos acuíferos subterráneos que abastecen del recurso esencial. A causa de características geográficas, los casi 10

PROTECCIÓN DEL ÁRTICO EN AMÉRICA DEL NORTE

Categoría	Ártico mundial	Ártico de América del Norte	Ártico de Canadá	Ártico de Estados Unidos
Área (km ²)	14,817,779	3,034,331	2,510,598	523,733
Porcentaje del total	2% del mundo	14% del subcontinente 20% del sistema global ártico	12% del subcontinente 26% de Canadá	2.5% del subcontinente 6% de Estados Unidos
Población	55,000,000	60,000	28,000	32,000
Número de áreas protegidas	256+	88	33	55
Número de tipos de territorio silvestre	139	23	1	22
Tipos de parques	46	16	13	3
Especies de fauna silvestre	88	33	19	14
Porcentaje protegido	14%	18%	8%	10%
Km ² protegidos	2,079,616	546,179	202,982	52,373
Porcentaje de línea costera ártica	no disponible	56%	67%	33%
Km de costa	no disponible	67,483	60,908	6,575
Población de osos polares	29,340	14,670	12,670	2,000
Porcentaje de la población total de osos	100%	50%	43%	7%
Especies de fauna en riesgo	238	78	11	67
Especies de flora en riesgo	1,400	40+	40	no disponible

Iniciativas como la Conservación de la Flora y la Fauna del Ártico (CAFF, por sus siglas en inglés) apoyan los esfuerzos de protección de los ecosistemas árticos. La estrategia nacional del Consejo Canadiense de Áreas Ecológicas (Canadian Council on Ecological Areas, CCEA) también está ayudando a diversos grupos. Los programas federales canadienses para establecer áreas protegidas, como los de la Oficina de Parques (Parks Canada) y del Servicio Canadiense de la Fauna Silvestre (Canadian Wildlife Service) han sido muy exitosos.

El área fronteriza Tijuana-San Diego

La frontera Estados Unidos-México

La frontera entre México y Estados Unidos se extiende alrededor de 3,200 km y separa a dos naciones independientes con

millones de habitantes (datos de 1990) que habitan la zona están desigualmente distribuidos y concentrados en 14 ciudades gemelas, una frente a otra, a través de la frontera y compartiendo ecosistemas, corrientes de aire y cuencas hidrológicas.

Área Tijuana-San Diego: población y ambiente

En la región ecológica California Mediterránea, es de particular interés el área Tijuana-San Diego, en donde habitan 3.5 millones de personas (30 por ciento de toda la población de la frontera). Esta enorme área urbana se extiende en colinas bajas y mesas en un rectángulo de aproximadamente 80 km por 20 km a lo largo de la costa del Pacífico, con una precipitación en invierno de 250 mm promedio anual. La mayoría del área se encuentra en la cuenca del río Tijuana. La pobla-

ción en ambos lados de la frontera ha crecido de manera considerable en dos decenios. Se duplicó del lado estadounidense de 1970 a 1990, proceso que en el lado mexicano ocurrió de 1980 a 1990. En los pasados 25 años la economía del área ha tenido una rápida industrialización, con la correspondiente presión en el medio ambiente.

Agua y desechos: recursos y restricciones

Las principales preocupaciones cotidianas en el área son la disponibilidad, la distribución y el uso binacional del agua, al igual que el tratamiento de las aguas residuales y la eliminación de desechos peligrosos. Estos problemas tienen perspectivas diferentes en ambos lados de la frontera, pero se pueden considerar asuntos comunes. El agua para uso humano es, en gran medida, importada de fuentes binacionales externas, como el sistema del río Colorado. Las reservas locales están cada vez más amenazadas por el incremento en los niveles de consumo y las sequías cíclicas.

En el pasado decenio, la capacidad de tratamiento de aguas residuales ha sido rebasada por las necesidades, sobre todo del lado mexicano. El estuario del río Tijuana y las playas en ambos lados de la frontera muestran diferentes grados de contaminación, causada por concentraciones más o menos elevadas de desechos humanos no tratados provenientes de los centros urbanos. Las autoridades federales y locales tratan de resolver este problema con un enfoque binacional: está en construcción un sistema internacional que incluye una planta de tratamiento de aguas residuales y de evacuación, con capacidad para unos 95 millones de litros al día.

Alrededor de 700 plantas maquiladoras, la mayoría ubicadas cerca o al interior de zonas habitacionales de Tijuana, empleaban en 1991 a 70,000 personas. En 1989, de acuerdo con la EPA, 76 de 145 instalaciones industriales de procesamiento de sustancias químicas tóxicas estaban concentradas en San Diego a lo largo de la frontera. Se estima que estas industrias emiten al ambiente 7 millones de toneladas de sustancias químicas tóxicas. Se han emprendido esfuerzos binacionales para controlar la eliminación de desechos y su movimiento ilegal a través de la frontera.

Regiones ecológicas y perspectiva multinacional hacia la sustentabilidad

El manejo binacional del agua y de las cuencas, así como una visión regional, son herramientas importantes en la planificación del uso sustentable de los recursos naturales. Para los responsables de la planeación, el mapa de las regiones ecológicas puede ser un útil instrumento de análisis, en especial en áreas

como Tijuana-San Diego. Las unidades ecológicas hacen evidente el marco ambiental común, el cual se puede relacionar con datos socioeconómicos y demográficos importantes por medio de sistemas binacionales de información geográfica. Debido a su naturaleza holística, las unidades ecológicas son esenciales para evaluar los conflictos económicos y ambientales que surgen periódicamente de las demandas de la sociedad.

Éste es el enfoque que actualmente pone a prueba en la cuenca del río Tijuana un equipo binacional auspiciado por la Administración de Océanos y Atmósfera de Estados Unidos. Es un esfuerzo conjunto que entraña la selección de lugares para eliminar desechos, evaluar la disponibilidad de agua, aquilatar la degradación y monitorear el medio ambiente. Este proyecto fomenta el acceso a la información por parte de comunidades y organizaciones en ambos lados de la frontera para promover un esquema conjunto de toma de decisiones y manejo de la cuenca del río Tijuana.

Selvas Cálido-Secas: un ecosistema amenazado

En las discusiones sobre el papel del trópico natural en el mantenimiento de las condiciones ambientales mundiales suele asumirse que los trópicos están cubiertos por selva tropical. En el caso de México, sin embargo, la vegetación tropical cubre sólo alrededor del 16 por ciento del país y está siendo severamente afectada por las actividades humanas. Debido a que esta región ecológica no ha sido prioritaria para las organizaciones internacionales, la investigación en torno a estos ecosistemas y su conservación no se han impulsado, de modo que sólo unos cuantos grupos han creado proyectos que tienen como objetivo desarrollar formas de uso apropiadas.

La región ecológica de las Selvas Cálido-Secas se limita por lo general a suelos de textura fina en las planicies y de poca profundidad al pie de las colinas. Los factores limitantes en esta región ecológica son la disponibilidad de agua y las altas temperaturas. Como resultado, las especies que viven en este medio tienen una fenología particular. La mayoría de las especies arbóreas pierden una parte o todas sus hojas durante la estación seca (5-7 meses del año) como una forma para reducir la transpiración. Como resultado, la fisonomía del área en la estación seca contrasta de manera marcada con la de lluvias.

Conservación

A partir de 1982 el número de áreas protegidas en México se ha incrementado de 16 a 125. Entre ellas, hay parques nacionales, monumentos naturales, reservas de biosfera y otras

categorías que, combinadas, cubren aproximadamente 8 por ciento del país. Sin embargo, como se observa en el cuadro adjunto, sólo 0.07 por ciento de esta área es selva tropical decidua, lo cual la convierte en la región ecológica menos protegida.

SELVA TROPICAL PROTEGIDA		
Tipo	Área (ha)	Porcentaje
Parques Nacionales	27,087	0.01
Reservas de Biosfera	120,482	0.06
Total	147,569	0.07

Las Selvas Cálido-Secas, al igual que las tropicales húmedas, contienen un gran número de especies y géneros endémicos con alto grado de diversificación biológica, como se puede ver en la familia de los copales, por ejemplo.

Modificaciones del paisaje

La zona está habitada principalmente por diversos grupos indígenas, entre ellos mayas, mixtecos y huicholes. Su economía, históricamente basada en sistemas sustentables de producción tradicional, ha cambiado a una forma más pernicioso debido a los efectos de la cultura occidental. En la selva tropical decidua son pocas las especies de interés comercial forestal, pero muchas se emplean de manera generalizada en la zona, como leña o material de construcción. Aunque se realizan en pequeña escala, debido al crecimiento de la población y sus repercusiones a largo plazo en los recursos naturales, esta práctica ha dado como resultado una degradación significativa de los ecosistemas.

Algunas de las principales áreas de riego de México son parte de esta región ecológica, localizada en la Planicie Costera del Pacífico Occidental. A pesar del gran potencial productivo de las leguminosas arbóreas que dominan estas comunidades vegetales, la ausencia de experiencias que demuestren su explotación

fructífera ha forzado a los habitantes locales a sustituir la vegetación natural con tierras de cultivo y pastizales. Asimismo, debido a la topografía accidentada y a la baja inversión que se requiere, el pastoreo de cabras se ha extendido.

El sobrepastoreo en verano ha tenido efectos dañinos: compactación del suelo y disminución de la vegetación natural. El resultado es un paisaje en mosaico en el que alternan pastizales, áreas erosionadas y algunos manchones de la selva original. Estos procesos son, en gran parte, resultado de la expansión de la frontera agrícola.

Una presión adicional para estos ecosistemas en el pasado decenio ha sido el gran crecimiento urbano de importantes desarrollos turísticos en Acapulco, Manzanillo y otros lugares a lo largo de la costa del Pacífico, que han alterado el hábitat y afectado a la fauna silvestre.

El futuro

Es importante crear conciencia pública sobre la diversidad de los ambientes tropicales e iniciar proyectos de investigación para incrementar el conocimiento sobre la conservación y el uso de estos ecosistemas.

Cerca de 20 por ciento de los mexicanos vive en esta región. Las difíciles tareas de conservación sólo serán posibles si se ofrece a la población alternativas de manejo y se logra la participación de las comunidades locales en las estrategias de conservación. Para ello, se requiere emprender programas educativos y de investigación participativa, orientados a prevenir daños adicionales y, en la medida de lo posible, restaurar las áreas degradadas.

Si persiste la actual tendencia a la deforestación de los trópicos secos, las únicas áreas que quedarán del ecosistema natural se localizarán en terrenos montañosos alejados de los asentamientos humanos y en las áreas kársticas en las que la agricultura es relativamente improductiva.

Siglas y acrónimos

BCMELP	Ministerio del Medio Ambiente, Tierras y Parques de Columbia Británica, Canadá <i>(British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks)</i>
CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
CCEA	Consejo Canadiense de Zonas Ecológicas <i>(Canadian Council on Ecological Areas)</i>
DOE	Ministerio de Energía de Canadá <i>(Department of Energy)</i>
EROS	Sistema de Observación de los Recursos Terrestres <i>(Earth Resources Observation System)</i>
I de E	Instituto de Ecología, A.C.
I de E, UNAM	Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México
INE	Instituto Nacional de Ecología, Semarnap
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
NOAA	Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de Estados Unidos <i>(National Oceanic and Atmospheric Administration)</i>
Semarnap	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
EPA	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos <i>(Environmental Protection Agency)</i>
USGS	Oficina de estudios geológicos de Estados Unidos <i>(United States Geological Survey)</i>

Glosario mínimo

abiótico	sustancias, características geológicas y otros cuerpos caracterizados por la ausencia de vida		gan una gran cantidad de relaciones tanto al interior como entre sistemas (adaptado de Gobierno de Canadá, 1996)
reforestar	creación de áreas forestales en tierras que previamente no contenían este tipo de suelo o que estuvieron deforestadas por largo tiempo	eólico	generado, producido, depositado o erosionado por el viento; fenómeno geológico que depende del viento
antropogénico	generado por la actividad humana, usado en relación con los impactos de la actividad del hombre en la naturaleza	endémico	restringido u originario de una región particular, la mayoría de las veces porque el entorno físico, reproductivo o geográfico le presenta barreras para su expansión
aluvión	terrenos formados por materiales detríticos sedimentarios transportados y depositados por corrientes de agua. Dichos materiales generalmente modifican la composición química y física de los suelos, generalmente a lo largo del cauce de los ríos o en terrenos inundados	epífita	planta de zona templada o tropical que se sirve de otra para crecer sin que exista parasitismo; deriva sus nutrientes y humedad del aire, la lluvia y otros elementos de su alrededor
biótico	relacionado con la vida o con los seres vivientes	eskers	laderas angostas o montes de grava o arena, frecuentemente largos y sinuosos, usualmente entre paredes de hielo, formadas por sedimentación de glaciales
boreal	del norte, septentrional, que está después del septentrión; se dice de las regiones del hemisferio norte, especialmente aquellas en las que las temperaturas no rebasan los 18 grados centígrados	holártico	relativo a la distribución en toda la región ártica
ecosistema	complejo dinámico de organismos —incluidos los humanos— y su entorno físico, que interactúan como unidad funcional en la naturaleza. Los ecosistemas pueden variar mucho en tamaño y composición, y desplie-	karst	región de piedra caliza con corrientes subterráneas y rocas protuberantes abruptas
		fenología	estudio de la interacción entre el clima y determinados fenómenos biológicos, en particular los ciclos de las plantas o la migración de animales

Referencias

- Álvarez, S., M. Ticul, E. González. 1987. Fauna. En *Atlas cultural de México*. SEP-INAH. Mexico, Ed. Planeta.
- Álvarez, T. y F. la Chica. 1974. Zoogeografía de los vertebrados de México. En *El escenario geográfico-recursos naturales*. A. Flores-Díaz, L. González, Q.T. Álvarez y F. de la Chica, ed., 219-335. SEP-INAH.
- Anderson, J.R. 1970. Major land uses (map). En *The National atlas of the United States of America*. Reston, VA: U.S. Geological Survey.
- Bailey, R.G. 1976. *Ecoregions of the United States* (mapa). Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, U.S. Forest Service, Intermountain Region.
- Bailey, R.G. 1989. Ecoregions of the continents (mapa). *Environmental Conservation* 16(4): 307-10.
- Bailey, R.G. 1995. *Description of the Ecoregions of the United States*. 2a. ed. (mapa). Miscellaneous Publication No. 1391. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, U.S. Forest Service.
- Baldwin, J.L. 1974. *Climates of the United States*. Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration.
- Banfield, A.W.F. 1977. *Les mammifères du Canada*. Quebec: Les Presses de l'Université Laval et l'Université de Toronto. (Versión original en inglés: A.W.F. Banfield. 1974. *The mammals of Canada*. Publicado por el National Museum of Natural Sciences, National Museums of Canada, University of Toronto Press, Toronto.)
- Barbour, M.G., y W.D. Billings, eds. 1988. *North American terrestrial vegetation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Barnes, C.P., y F.J. Marschner. 1933. *Natural land-use areas of the United States* (mapa). Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture.
- Bocco, G. The Tijuana River Watershed GIS: A tool for shared management (Project overview). En R. Wright, K. Ries and A. Winckell. *Identifying priorities for a GIS for the Tijuana River Watershed*. San Diego: SDSU. 1995
- Campbell, J.A. y W.W. Lamar. 1989. *The Venomous reptiles of Latin America*. Ithaca: Comstock Publishing Co.
- CCEA. 1995. *Overview of Canada's marine ecosystem framework*. Ottawa.
- Cetenal (Ahorá INEGI). 1976. *La información Cetenal en la zonificación agropecuaria y forestal, con fines de un manejo y mejor aprovechamiento de los recursos naturales*, México.
- Commission of the European Communities. 1993. *Multilingual illustrated dictionary of aquatic animals and plants*. Oxford: Blackwell's.
- Conant, R. y J.T. Collins. 1991. *Reptiles and amphibians; Eastern and Central, North America*, 2a. ed. Peterson Field Guides. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Corbet, G.B. and J.E. Hill. 1991. *A world list of mammalian species*. Nueva York: Oxford University Press.
- Cuanalo de la Cerda, H., E. Ojeda, A. Santos y C. Ortiz Solorio. 1989. *Provincias, regiones y subregiones terrestres de México*. Montecillo, México: Colegio de Postgraduados. Centro de Edafología.
- Dunbar, R. 1968. *The Sonoran Desert. Its geography, economy and people*. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona.
- Ecological Stratification Working Group. 1995. *A National ecological framework for Canada*. Ottawa: Environment Canada, State of Environment Directorate, and Agriculture and Agri-Food Canada, Research Branch, Center for Land and Biological Resources Research.
- Environment Canada. 1993. *Canadian climate normals. 1960-1991*. 6 vols. Ottawa: Atmospheric Environment Service.
- Environment Canada. 1978-1986. *Northern land use information map series, Districts of Keewatin, Mackenzie and Franklin, N.W.T.* Ottawa.
- Environment Canada. 1986. *Climate Atlas Climatique Canada: Map Series 2- Precipitation*. Ottawa: Atmospheric Environment Service.
- Escalante, P., A.M. Sada y J. Robles Gil. 1996. *Listado de nombres comunes de las aves de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Ezcurra E., P. Rump and R.N. Phillip. 1993. *Taller Norteamericano sobre Información Ambiental*. México. 19 de octubre de 1993.
- Fenneman, N.M. 1938. *Physiography of the Eastern United States*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Fenneman, N.M. 1946. *Physical divisions of the United States* (map). Reston, VA: U.S. Geological Survey.
- Fernald, M.L. 1950. *Gray's manual of botany*. Nueva York: American Book Co.
- Ferrusquia-Villafranca, I. 1993. *Geology of Mexico: a Synopsis*. En T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot and J. Fa. *Biological diversity of Mexico: Origins and distribution*. Oxford University Press.
- Flores, M.G., J. Jiménez, X. Madrigal S., F. Moncayo R., y F. Takaki. 1971. *Memoria y mapa de los tipos de vegetación de México*. México: SARH.
- Flores-Villela, O., y P. Gerez. 1994. *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo*. México: Conabio-UNAM.
- Flores-Villela, O. 1991. *Análisis de la distribución de la herpetofauna de México*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Gallant, A.L., T.R. Whittier, D.P. Larsen, J.M. Omernik y R.M. Hughes. 1989. *Regionalization as a tool for managing environmental resources*. EPA/600/3-89/060. Corvallis: U.S. Environmental Protection Agency.
- García, E. 1991. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. México.
- Gobierno de Canadá, 1996. *Conserving Canada's natural legacy* (Estado del Medio Ambiente de Canadá), versión CD-ROM.
- Gotch, A.F. 1995. *Latin names explained: A guide to the scientific classification of reptiles, birds, and mammals*. Londres: Blandford Press.
- Griffith, G.E., J. M. Omernik, C. M. Rohm, y S. M. Pierson. 1994. *Florida regionalization project*. EPA/600/Q-95-002. Corvallis: U.S. Environmental Protection Agency, Environmental Research Laboratory.
- Griffith, G.E., J.M. Omernik, T.F. Wilton y S.M. Pierson. 1994. Ecoregions and subregions of Iowa: A Framework for water quality assessment and management. *Journal of the Iowa Academy of Science* 101(1): 5-13.
- Hall, E.R. 1991. *The Mammals of North America*, 2a. ed., 2 vols. Nueva York: John Wiley and Sons.
- Hammond, E.H. 1970. Classes of land-surface form (mapa). En *The National atlas of the United States of America*. Washington, D.C.: U.S. Geological Survey, 62-63.
- Hills, G.A. 1961. *The Ecological basis for land-use planning*. Research Report No. 46. Toronto: Ontario Department of Lands and Forests.
- Hirvonen, H., y J. J. Lowe. 1995. *Integration of Canada's forest inventory with the National Ecological Framework for State of Sustainability Reporting*. Estudio presentado al IUFRO XX World Congress, 6-12 de agosto de 1995. Tampere, Finlandia.
- Hirvonen, H., L. Harding y J. Landucci. 1994. *A National Marine Ecological Framework for Ecosystem Monitoring and SOE Reporting. Proceedings of the Second International Conference on Science and Management of Protected Areas*. Halifax, N.S. 16-21 de mayo de 1994.
- Hirvonen, H. 1992. The Development of regional scale ecological indicators: A Canadian approach. En *Ecological Indicators* vol. 2. Daniel McKenzie, D. Eric Hyatt and V. Janet McDonald, ed., 901-15. Londres: Elsevier Applied Science.
- Hirvonen, H.E. 1984. *The Atlantic region of Canada: An ecological perspective*. Dartmouth, NS: Environment Canada. Lands and Integrated Programs Directorate.
- Hornig, C.E., C.W. Bayer, S.R. Twidwell, J.R. Davis, R.J. Kleinsasser, G.W. Linam, y K.B. Mayes. 1995. Development of regionally based biological criteria in Texas. En: *Biological assessment and criteria: tools for water resource planning and decision-making*. W. Davis y T.P. Simon, eds., 145-52. Boca Raton, FL: Lewis Publishers.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. *A Guide to the birds of Mexico and northern central America*. Nueva York: Oxford University Press.
- Hughes, R.M. 1995. Defining biological status by comparing with reference conditions. En *Biological assessment and criteria: tools for water resource planning and decision-making*. W.S. Davis and T.P. Simon eds., 31-47. Boca Raton, FL: Lewis Publishers.

- Hughes, R.M., D.P. Larsen y J.M. Omernik. 1986. Regional Reference Sites: A Method for Assessing Stream Potentials. *Environmental Management* 10(5): 629-35.
- Hughes, R.M., S.A. Heiskary, W.J. Matthews y C.O. Yoder. 1994. Use of Ecoregions in Biological Monitoring. En *Biological Monitoring of Aquatic Systems*. S.L. Loeb y A. Spacie (eds.). 125-51. Boca Raton, FL: Lewis Publishers.
- Hunt, C.B. 1979. Surficial Geology (mapa). Reston, VA: U.S. Geological Survey.
- INEGI. 1988. Carta climática. *Atlas nacional del medio físico*. México.
- INEGI. 1988. Carta edafológica. *Atlas nacional del medio físico*. México.
- INEGI. 1988. Carta geológica. *Atlas nacional del medio físico*. México.
- INEGI. 1989. Carta topográfica. *Atlas nacional del medio físico*. México.
- INEGI. 1991. *Datos básicos de la geografía de México*
- INEGI. 1991. *XI Censo general de población y vivienda*. Ags. Méx.
- INEGI. *Serie de cartas topográficas*, escalas 1:250 000; 1:1 000 000 y 1:4 000 000. (1970 a la fecha).
- INEGI. *Serie de cartas temáticas* (geología, suelo, clima, uso del suelo y vegetación, fisiografía) escalas 1:250 000; 1:1 000 000; 1:4 000 000 (1970 a la fecha).
- INEGI. 1995. *Serie espaciomas* 1:250 000; 1:1 000 000; 1:4 000 000.
- INEGI. 1995. *Estadísticas del medio ambiente*. México.
- Jaeger, E.C. 1957. *The North American Deserts*. Palo Alto: Stanford University Press.
- Jaeger, E.C. 1965. *The Californian Deserts*. 4a. ed. Palo Alto: Stanford University Press.
- King, P.B., y H.M. Biekman. 1974. *Geologic map of the United States*. Reston, VA: U.S. Geological Survey.
- Krajina, V. 1969/70. *Ecology of Western North America*. 2 (núms. 1 y 2). Vancouver: University of Columbia Británica, Department of Botany.
- Krane, W. 1986. *Five-language dictionary of fish, crustaceans, and molluscs*. Hamburg: Behr Verlag.
- Kuchler, A.W. 1964. *Potential natural vegetation of the conterminous United States*. Special Publication No. 36, Nueva York: American Geographical Society.
- Kuchler, A.W. 1970. Potential natural vegetation (mapa). En *The National atlas of the United States of America*. Washington, D.C.: U.S. Geological Survey, 89-91.
- Leopold, A.S. 1959. *Wildlife of Mexico-The game birds and mammals*, Berkeley: University of California Press
- Leopold, A. Staker. 1977. *Fauna silvestre de México: Aves y mamíferos de caza*. México: Editorial PAX.
- Leopold, A.D., R.J. Gutiérrez y M.T. Bronson. 1982. *North American game birds and mammals*. Nueva York: Charles Scribner's Sons.
- Lopoukhine, N., N.A. Prout y H.E. Hirvonen. 1979. *The Ecological land classification of Labrador: A Reconnaissance*. Halifax: Lands Directorate, Fisheries and Environment Canada.
- Loveland, T.R., J.W. Merchant, D.O. Ohlen, J.F. Brown, D.O. Ohlen, B.C. Reed, P. Olson y J. Hutchinson. 1995. Seasonal land-cover regions of the United States. *Annals of the Association of American Geographers* 85(2): 339-55.
- Macura, P. 1979. *Elsevier's dictionary of botany*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Co.
- Matthews, L.H. 1971. *Les mammifères*. París/Montreal: Bordas.
- McGinnies, W.G., B.J. Goldman, P. Paylores (eds.). 1968. *Deserts of the world*. The University of Arizona Press., Tucson, Arizona.
- Omernik, J.M. 1987. Ecoregions of the conterminous United States. *Annals of the Association of American Geographers* 77(1): 118-25.
- Omernik, J.M. y A.L. Gallant. 1990. Defining regions for evaluating environmental resources. En *Global Natural Resource Monitoring and Assessments. Proceedings of the International Conference and Workshop*. Venecia, Italia, 936-47.
- Omernik, J.M., y G.E. Griffith. 1991. Ecological regions versus hydrological units: frameworks for managing water quality. *Journal of Soil and Water Conservation* 46(5): 334-40.
- Omernik, J.M. 1995. Ecoregions: A spatial framework for environmental management. En *Biological assessment and criteria: tools for water resource planning and decision-making*. W. Davis y T. Simon (ed.), Boca Raton, Florida: Lewis Publishers, 49-62.
- Oswald, E.T. y J.P. Senyk. 1977. *Ecoregions of Yukon Territory*. Publication No. BC-X-164. Victoria, BC: Environment Canada, Canadian Forestry Service.
- Ouellet, H., M. Gosselin y J.P. Artigau. 1990. *French nomenclature of North American birds*. Ottawa: Minister of Supply and Services Canada.
- Preston, Richard J. 1961. *North American trees*. Ames: The Iowa State University Press.
- Rowe, J.S. 1972. *Forest regions of Canada*. Publ. No. 1300. Ottawa: Department of Environment, Canadian Forest Service.
- Robbins, C.S., B. Brunn y H.S. Zim. 1983. *A guide to field identification birds of North America*. Nueva York: Golden Press.
- Rzedowski, J. 1978. *La vegetación de México*. Editorial Limusa, S.A. México.
- Rzedowski, J. 1993. Diversity and origins of the Phanerogamic flora of Mexico. En T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds). *Biological diversity of Mexico: origins and distribution*. Oxford University Press.
- Saint-Laurent, Agnès, ed. 1986. *Faune et flore de l'Amérique du Nord*. Montréal: Reader's Digest Ltd.
- Seely, M. 1993. *Desiertos*. Barcelona: Plaza y Janes Editores.
- Shreve, G. y I.L. Wiggins. 1964. *Vegetation and flora of the Sonoran Desert*. Palo Alto: Stanford University Press.
- Stebbins, R.C. 1985. *Western reptiles and amphibians*. Peterson Field Guides, Boston: Houghton Mifflin Co.
- Strong, W.L. y K.R. Leggart. 1980. *Ecoregions of Alberta*. ENR Report Number 143. Edmonton: Alberta Department of Energy and Natural Resources.
- Tamayo, J.L. 1981. *Geografía moderna de México*. Editorial Trillas. México.
- Toledo, V.M., y M.J. Ordóñez. 1993. The biodiversity scenario of Mexico: a review of terrestrial habitats. En T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa. *Biological diversity of Mexico: origins and distribution*. Oxford University Press.
- Tornes, L.H., y M.E. Brigham. 1994. *Nutrients, suspended sediment and pesticides in waters of the Red River of the North basin, Minnesota, North Dakota and South Dakota, 1970-1990*. Water-Resources Investigations report 93-4231. Mounds View, MN: U.S. Geological Survey.
- Universidad Nacional Autónoma de México. 1990. *Atlas nacional de México*, México: UNAM, Instituto de Geografía.
- U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 1970. Major forest types (mapa). En *The National atlas of the United States of America*. Reston, VA: U.S. Geological Survey, 154-55.
- U.S. Department of Agriculture, Agriculture Experiment Station of the North Central Region. 1957. *Soils of the north central region of the United States* (mapa). Madison, WI: USDA. Publication No. 76, Bulletin 544.
- U.S. Department of Agriculture, Agriculture Experiment Stations of the Southern States and Puerto Rico Land-Grant Universities, and USDA Soil Conservation Service. 1973. Soils of the southern states and Puerto Rico (mapa). En *Soils of the southern states and Puerto Rico*. Southern Cooperative Series Bulletin No. 174. Forth Worth, TX: USDA.
- U.S. Department of Agriculture, Agriculture Experiment Stations of the Western States Land-Grant Universities and Colleges and U.S. Department of Agriculture, Soil Conservation Service. 1964. *Soils of the western United States (exclusive of Hawaii and Alaska)* (mapa). Pullman, WA: USDA.
- U.S. Department of Agriculture, Soil Conservation Service. 1970. Distribution of principal kinds of soils: orders, suborders, and great groups (mapa). *The National atlas of the United States of America*. Washington, D.C.: U.S. Geological Survey, 86-87.

- U.S. Department of Agriculture, Soil Conservation Service. 1981. Land resource regions and major land resource areas of the United States. *Agriculture handbook 296*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census. 1990. *Census of agriculture, 1987*. Vol. 2, Subject Series. Parte 1, *Agricultural atlas of the United States*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- U.S. Environmental Protection Agency. Ecological Processes and Effects Committee. EPA-SAB-EPEC-91-003. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.
- U.S. Environmental Protection Agency, Science Advisory Board. 1991. *Evaluation of the ecoregion concept. Report of the Ecoregions Subcommittee of South*. Southern Forest Experiment Station, New Orleans, LA., and Southeastern Forest Experiment Station, Asheville, NC.
- Van Wijk, H.L.G. 1971. *A dictionary of plant names*. Amsterdam: Asher and Co.
- Weatherall, W. y E. Wiken (compiladores). 1985. *Canada, and state of the environment reporting*. Ottawa: Environment Canada.
- Wiken, E.B. (compilador). 1986. *Terrestrial ecozones of Canada*. Ecological Land Classification Series No. 19. Hull, QC: Environment Canada.
- Wiken, E. 1994. Preliminary discussions with the author on working document and notes of protected areas of North America: An ecosystem profile. Abril de 1994 in Fort Collins, CO.
- Wiken, E.B. 1996. Ecosystems: frameworks for thought. En *World Conservation 27(1)* Gland, Switzerland CH-1196.
- Wiken, E. B. 1996. *Terrestrial and marine ecozones of Canada*. Ottawa: Environment Canada.
- Wiken, E. y D. Gauthier. 1994. Discussions with the author on working document and notes of North American Trilateral Committee, Ecosystem Framework and Analysis Working Group #1. 29 de noviembre al 1 de diciembre de 1994, en Lincoln City, Estados Unidos.
- Wiken, E. y D. Gauthier. 1995. Discussions with the author on working document II of North American Ecosystem Trilateral Workshop: Ecological Regionalization, Ecological Indicators, Ecological Approach and Protected Areas. 28-30 de marzo de 1995 en Coatepec, México.
- Yoder, C.O., y E.T. Rankin. 1995. Biological criteria program development and implementation in Ohio. En *Biological assessment and criteria: tools for water resource planning and decision-making*. W. Davis y T.P. Simon ed. Boca Raton, FL: Lewis Publishers, 109-44.

Participantes

Canadá

Ed Wilken
Chairman,
Canadian Council on Ecological Areas
2067 Fairbanks Ave.
Ottawa, Ontario
K1H 5Y9
Tel: (613) 521-1458 u (819) 994-9533
Fax: (613) 521-4808 u (819) 994-5738
E-mail:

Harry Hirvonen
Science Advisor,
State of the Environment Directorate
Environment Canada
Place Vincent Massey, 9th floor
351 St. Joseph Boulevard
Hull, Quebec
K1A 0H3
Tel: (819) 994-1440
Fax: (819) 994-5738
E-mail: hirvonenh@cpits1.am.doe.ca

Ian Marshall
Mining, Minerals and Metals
Environment Canada
Place Vincent Massey, 13th floor
351 St. Joseph Boulevard
Hull, Quebec
K1A 0H3
Tel: (819) 994-6593
Fax: (819) 994-5738
E-mail: marshalli@cpits1.am.doe.ca

Linda Hannah
Manager, State of the Environment Reporting
B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks
3rd floor, 810 Blanshard Street
Victoria, B.C.
V8W 3E1
Tel: (604) 387-9642
Fax: (604) 387-8894
E-mail: Lhannah@galaxy.gov.bc.ca

David Gauthier
Canadian Council on Ecological Areas
Canadian Plains Research Centre
University of Regina
Regina, Saskatchewan
S4S 0A2
Tel: (306) 585-4758
Fax: (306) 585-4699
E-mail: gauthier@cas.uregina.ca

Estados Unidos

James M. Omernik
Research Geographer
U.S. Environmental Protection Agency
National Health and Environmental Effects Research Laboratory
200 S.W. - 35th Street
Corvallis, Oregon 97333
Tel: (541) 754-4458
Fax: (541) 754-4716
E-mail: omerni@heart.cor.epa.gov

Tony Olsen
Coordinator
EMAP Design & Statistics
US EPA Environmental Research Laboratory
200 SW 35th Street
Corvallis, Oregon 97333
Tel: (503) 754-4790
Fax: (503) 754-4716
E-mail: tolsen@heart.cor.epa.gov

Glenn E. Griffith
U.S. Environmental Protection Agency
National Health and Environmental Effects Research Laboratory
200 S.W. - 35th Street
Corvallis, Oregon 97333
Tel: (503) 754-4465
Fax: (503) 754-4716
E-mail: glenn@mail.cor.epa.gov

Thomas Loveland
Remote Sensing Scientist
EROS Data Centre
U.S. Geological Survey
Sioux Falls, SD 57198
Tel: (605) 594-6066
Fax: (605) 594-6589
E-mail: loveland@edcsw19.cr.usgs.gov

Walt Russell
USDA Forest Service
W.S.A.
P.O. Box 96090
Washington, D.C. 20090-6090
Tel: (202) 205-1270
Fax: (202) 205-1096

México

Francisco Takaki Takaki
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
Av. Héroe de Nacozari #2301
Puerta 11, Acceso
Frac. Jardines del Parque
C.P. 20270
Aguascalientes, Ags.
Tel: +52 (49) 18-12-12
Fax: +52 (49) 18-29-59
E-mail: ftakaki@dg.inegi.gob.mx

Araceli Vargas-Mena
Secretaría de Medio Ambiente, Recursos
Naturales y Pesca
Instituto Nacional de Ecología
Av. Revolución 1425,
01040 México, D.F.
Tel: +52 (56) 24-33-66
Fax +52 (56) 24-35-87

Miguel Equihua Zamora
Instituto de Ecología, A.C.
Km 2.5 Antigua Carretera a Coatepec
C.P. 91000 Xalapa, Veracruz
Tel: +52 (28) 18-60-00, ext. 2001
Fax: +52 (28) 18-78-09

Gerardo Bocco
Centro de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
Rey Inchiatiro 355
Morelia, Michoacán
58090 México
Tel: +52 (43) 24-43-05
Fax: +52 (43) 24-43-05
E-mail: gbocco@miranda.ecologia.unam.mx

Nombres comunes y científicos de especies características

Notas: Algunas especies carecen de nombre común en idiomas que se hablan lejos del área en que dicha especie habita. En otras ocasiones, el nombre varía según localidad o zona geográfica. En todo caso, el nombre en latín tendrá prioridad con fines de referencia adicional.

† = Nombre derivado de la denominación genérica de la especie con una traducción literal del nombre en latín.

‡ = Especie para la que no se encontró nombre común en la literatura consultada.

La lista está en proceso continuo de elaboración. Se invita cordialmente a los lectores a que envíen sus sugerencias, correcciones y agregados al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental.

Nombres comunes y científicos de especies características			
Español	Latín	Francés	Inglés
<i>Peces</i>	<i>Pisces</i>	<i>Poissons</i>	<i>Fish</i>
Arenque	<i>Clupeidae</i>	Harengs	Herring
Bacalaos	<i>Gadidae sp.</i>	Morues (Gadidés)	Cod sp.
Cacho de Chihuahua	<i>Gila nigrescens</i>	Cyprin du Chihuahua	Chub, Chihuahua
Cacho de Sonora	<i>Gila ditaenia</i>	Cyprin du Sonora	Chub, Sonora
Cacho espinoso	<i>Gila elegans</i>	Cyprin épineux (†)	Chub, Bonetail
Cacho jorobado	<i>Gila cypha</i>	Cyprin à bosse	Chub, Humpback
Carpa nariz roma de Pecos	<i>Notropis simus pecosensis</i>	Mené camus du lac Pecos	Shiner, Pecos Bluntnose
Carpa plateada	<i>Cyprinella formosa</i>	Beau mené	Shiner, Beautiful
Catostómido espalda de navaja	<i>Chasmistes brevirostris</i>	Carpe noire	Sucker, Razorback
Cui-ui	<i>Chasmistes cujus</i>	Cui-ui du lac Pyramid	Cui-ui, Pyramid Lake
Esturiones	<i>Acipenseridae</i>	Esturgeons	Sturgeons
Gobio de agua corriente	<i>Eucyclogobius newberryi</i>	Goujon de mer	Goby, Tidewater
Lucios	<i>Esocidae sp.</i>	Brochets	Muskellunge sp.; Pike sp.
Salmón blanco de Colorado	<i>Ptychocheilus lucius</i>	Sauvagesse du Colorado	Squawfish, Colorado
Salmón del Pacífico	<i>Oncorhynchus sp.</i>	Saumon du Pacifique	Salmon, Pacific
Tarpón; Pez lagarto	<i>Elopidae</i>	Tarpons	Tarpons
Tiburón azul	<i>Prionace glaucus</i>	Requin bleu	Shark, Blue
Tiburones feroces (blanco, toro, tigre)	<i>Carcharhinidae</i>	« Mangeurs d'hommes » (requin blanc, requin-tigre, requin-taureau)	Sharks, Requiem (GreatWhite, Bull, Tiger)
Trucha arcoiris (o de arcoiris)	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Truite arc-en-ciel (Salmo gairdneri)	Trout, Rainbow; Steelhead Trout

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Trucha de Lahontan	<i>Oncorhynchus clarki henshawi</i>	Truite fardée de Lahontan	Trout, Lahontan Cutthroat
Anfibios	Amphibia	Amphibiens	Amphibians
Axolotl o Ajolote	<i>Ambystoma mexicanum</i>	Salamandre du Mexique	Axolotl, Mexican
Ranas	<i>Ranidae sp.</i>	Grenouilles	Frogs
Salamandra de dedos largos	<i>Ambystoma macrodactylum croceum</i>	Salamandre à longs doigts de Santa Cruz	Salamander, Santa Cruz Long-toed
Salamandra gigante	<i>Cryptobranchus alleganiensis</i>	Salamandre-alligator (Ménopome)	Salamander, Alligator (Hellbender)
Salamandra tigre	<i>Ambystoma tigrinum</i>	Salamandre-tigre	Salamander, Tiger
Sapo cavador	<i>Scaphiopus hammondi</i>	Pieds-en-bêche de Hammond (†)	Toad, Hammond's Spadefoot
Sapos	<i>Bufo</i> sp.	Crapauds véritables	Toads
Reptiles	Reptilia	Reptiles	Reptiles
Anolis de Carolina; Camaleón verde	<i>Anolis carolinensis</i>	Anolis de la Caroline	Anole, Green; Chameleon
Boa; Mazacuata	<i>Constrictor constrictor</i>	Boa constricteur	Constrictor, Boa
Cachorón	<i>Sauromalus obesus</i>	Chuckwalla	Chuckwalla
Caimán de anteojos	<i>Caiman crocodilus</i>	Caïman à lunettes	Caiman, Spectacled
Cantil de agua	<i>Agkistrodon piscivorus</i>	Mocassin aquatique; Vipère d'eau	Moccasin, Water
Cantil; Metapil	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Mocassin	Moccasin, Tropical; Ornate Cantil
Cascabel cornuda	<i>Crotalus cerastes</i>	Crotale cornu	Rattlesnake, Horned; Sidewinder
Cascabel de Baja California	<i>Crotalus enyo</i>	Crotale de la Baja California	Rattlesnake, Baja California
Cascabel de diamantes	<i>Crotalus atrox</i>	Crotale diamantin de l'Ouest	Rattlesnake, Western Diamondback
Cascabel de freno	<i>Crotalus willardi</i>	Crotale de l'Arizona	Rattlesnake, Arizona Ridge-nosed
Cascabel de las rocas	<i>Crotalus lepidus</i>	Crotale des rochers	Rattlesnake, Rock (banded)
Cascabel tropical	<i>Crotalus durissus</i>	Crotale des forêts tropicales	Rattlesnake, Neotropical
Cencoate; Alicante	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Serpent taureau; Couleuvre à gouttelettes	Snake, Bull
Chirriónera del Cabo	<i>Masticophis flagellum</i>	Couleuvre de Baur	Whipsnake
Cocodrilo amarillo	<i>Crocodylus acutus</i> o <i>americanus</i>	Crocodile américain	Crocodile, American
Cocodrilo de pantano o moreleti	<i>Crocodylus moreletii</i>	Crocodile de Morelet (†)	Crocodile, Morelet's

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Culebra de agua del Pacífico	<i>Nerodia valida</i>	Serpent d'eau du Pacifique	Water Snake, Pacific
Dragoncito de labios rojos	<i>Abronia litrochyla</i>	Lézard-alligator à lèvres rouges (†)	Alligator Lizard, Red-lipped
Escorpión falso	<i>Barisia imbricata</i>	Lézard-alligator du Mexique (†)	Alligator Lizard, Mexican (†)
Escorpioncillo verde	<i>Abronia taeniata</i>	Lézard-alligator arboricole (†)	Alligator Lizard, Arboreal
Huico de Baja California	<i>Cnemidophorus labialis</i>	Pnémidophire de la Baja California	Whiptail, Baja California
Iguana negra; Tilcampo	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguane mexicain	Iguana, Black
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguane vert	Iguana, Green
Lagartija leopardo de nariz chata	<i>Gambelia silus</i>	Lézard-léopardin à museau arrondi	Leopard Lizard, Blunt-nosed
Lagartija llanera	<i>Sceloporus graciosus</i>	Lézard des armoises (†)	Lizard, Sagebrush
Lagarto	<i>Alligator mississippiensis</i>	Alligator américain	Alligator, American
Lagarto enchiquerado	<i>Heloderma horridum</i>	Lézard perlé mexicain	Lizard, Mexican Beaded
Lincer fajado	<i>Eumeces fasciatus</i>	Scinque à bandes	Skink, Banded
Monstruo de Gila; Escorpión	<i>Heloderma suspectum</i>	Monstre de Gila	Monster, Gila
Nauyaca real; Barba amarilla; Cuatronarices	<i>Bothrops asper</i>	Fer de lance (†)	Fer de lance
Salamanquesa de bandas	<i>Coleonyx variegatus</i>	Gecko varié	Gecko, Banded
Salamanquesa del Cabo	<i>Phyllodactylus unctus</i>	Gecko de San Lucas (†)	Gecko, San Lucas Left-toed
Tapayatzin; Lagartija cornuda	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Tapaya du Texas; Lézard cornu	Horned Lizard, Texas
Tortuga de Mapimí	<i>Gopherus flavomarginatus</i>	Tortue de bolson; Gophère de Mapimí	Tortoise, Bolson
Tortuga del desierto	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortue de Berlandier; Gophère du désert	Tortoise, Berlandier's
Tortuga del desierto sonoreense	<i>Gopherus agassizi</i>	Tortue du désert	Tortoise, Desert
Tortuga topo	<i>Gopherus polyphemus</i>	Tortue fousseuse; Gophère polyphème	Tortoise, Gopher
Tortuga yucateca	<i>Terrapene mexicana</i>	Tortue-boîte du Yucatán (†)	Turtle, Yucatán
Víbora cola seca	<i>Crotalus scutulatus</i>	Crotale du désert de Mohave (†)	Rattlesnake, Mohave
Víbora de cascabel cola negra	<i>Crotalus molossus</i>	Crotale à queue noire (†)	Rattlesnake, Black-tailed
Víbora de cascabel roja	<i>Crotalus ruber</i>	Crotale diamantin rouge (†)	Rattlesnake, Red Diamondback
Víbora fina	<i>Sistrurus ravus</i>	Crotale pygmée du Mexique (†)	Rattlesnake, Mexican Pygmy
Víbora tuza	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Couleuvre à nez mince	Snake, Gopher

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

<i>Aves</i>	<i>Aves</i>	<i>Oiseaux</i>	<i>Birds</i>
Agachonas; Tildios; Playeros	<i>Scolopacidae (Fam.)</i>	Chevaliers; Courlis; Barges; Bécasseaux; Phalaropes	Sandpipers; Curlews; Godwits; Stints; Snipes; Phalaropes
águila calva	<i>Haliaeetus leucocephala</i>	Pygargue à tête blanche	Eagle, Bald
águila arpía	<i>Harpia arpyja</i>	Harpie féroce	Eagle, Harpy
águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Eagle, Golden
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	Buse à queue rousse	Hawk, Red-tailed
Arao de pico grueso	<i>Uria lomvia</i>	Marmette de Brünnich	Murre, Thick-billed
Aura o Zopilote de cabeza roja	<i>Cathartes aura</i>	Urubu à tête rouge	Vulture, Turkey
Azor	<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	Goshawk, Northern
Azulejo garganta canela	<i>Sialia sialis</i>	Merle-bleu de l'Est	Bluebird, Eastern
Búho boreal	<i>Aegolius funereus</i>	Nyctale boréale	Owl, Boreal
Búho de las nieves	<i>Nyctea scandiaca</i>	Harfang des neiges	Owl, Snowy
Búho manchado	<i>Strix occidentalis</i>	Chouette tachetée	Owl, Spotted
Carboneros	<i>Parus sp.</i>	Mésanges	Chickadees
Cardenal norteño	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardinal rouge	Cardinal, Northern
Carpintero de Lewis	<i>Melanerpes lewis</i>	Pic de Lewis	Woodpecker, Lewis'
Carpintero de los saguaros	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Pic des saguaros	Woodpecker, Gila
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	Moqueur polyglotte	Mockingbird, Northern
Cerceta de alas azules	<i>Anas discors</i>	Sarcelle à ailes bleues	Teal, Blue-winged
Chachalaca del Golfo	<i>Ortalis vetula</i>	Ortalide chacamel	Chachalaca, Plain
Chachalaca del Pacífico	<i>Ortalis poliocephala</i>	Ortalide du Pacifique	Chachalaca, W. Mexican
Chachalaca vientre castaño	<i>Ortalis ruficauda</i>	Ortalide à ventre rouge	Chachalaca, Rufous-bellied
Charra gris	<i>Perisoreus canadensis</i>	Geai du Canada	Jay, Gray
Charrán mínimo	<i>Sterna antillarum</i>	Sterne, Petite	Tern, Least
Charranes	<i>Sterna sp.</i>	Sternes	Terns
Chipe carirrojo	<i>Cardellina rubrifrons</i>	Paruline à face rouge	Warbler, Red-faced
Chivo o Pájaro de hielo	<i>Cyanocitta stelleri</i>	Geai de Steller	Jay, Steller's
Chorlos	<i>Charadrius hiaticula</i>	Gravelot, Grand	Plover, Common Ringed
Cisne de tundra	<i>Cygnus columbianus</i>	Cygne siffleur	Swan, Whistling; Tundra Swan
Cisnes	<i>Cygnus sp.</i>	Cygnés	Swans
Coa orejona	<i>Euptilotus neoxenus</i>	Trogon cornu	Trogon, Eared
Codorniz californiana	<i>Callipepla californica</i>	Colin de Californie	Quail, California
Codorniz chiquiri	<i>Callipepla gambelii</i>	Colin à ventre noir	Quail, Gambel's

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Codorniz de montaña	<i>Oreortyx pictus</i>	Colin des montagnes	Quail, Mountain
Codorniz escamosa	<i>Callipepla squamata</i>	Colin écaillé	Quail, Scaled
Codorniz mascarita	<i>Colinus virginianus</i>	Colin de Virginie	Bobwhite, Northern
Codorniz yucateca	<i>Colinus nigrogularis</i>	Colin à gorge noire	Bobwhite, Black-throated
Colibrí cabeza violeta	<i>Calypte costae</i>	Colibri de Costa	Hummingbird, Costa's
Colimbo de Adams	<i>Gavia adamsii</i>	Huart à bec blanc	Loon, Yellow-billed
Colimbo del Ártico	<i>Gavia arctica</i>	Huart arctique	Loon, Arctic
Colimbo menor	<i>Gavia stellata</i>	Huart à gorge rousse	Loon, Red-throated
Colorín	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Bruant des neiges	Bunting, Snow
Cóndor californiano	<i>Gymnogyps californianus</i>	Condor de Californie	Condor, California
Cormoranes	<i>Phalacrocorax sp.</i>	Cormorans	Cormorants
Correcaminos norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	Géocoucou, Grand	Roadrunner, Greater
Correcaminos tropical	<i>Geococcyx velox</i>	Géocoucou véloce	Roadrunner, Lesser
Cotorra serrana occidental	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	Conure à gros bec	Parrot, Thick-billed
Cotorra serrana oriental	<i>Rhynchopsitta terrisi</i>	Conure à front brun	Parrot, Maroon-fronted
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	Corbeau, Grand	Raven, Common
Cuervo noroccidental	<i>Corvus caurinus</i>	Corneille d'Alaska	Crow, Northwestern
Cuitlacoche de chías	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Moqueur des armoises	Thrasher, Sage
Cuitlacoche pico curvo	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Moqueur à bec courbe	Thrasher, Curve-billed
Eider; Pato de flojel	<i>Somateria spectabilis</i>	Eider à tête grise	Eider, King
Faisán de collar	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de chasse	Pheasant, Ring-necked
Falaropos	<i>Phalaropus sp.</i>	Phalaropes	Phalaropes
Flamenco	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamant rose	Flamingo, Greater
Frailecillo	<i>Fratercula arctica</i>	Macareux moine	Puffin, Atlantic
Fulmar norteño	<i>Fulmarus glacialis</i>	Fulmar boréal	Fulmar, Northern
Gallina cola afilada	<i>Tympanuchus phasianellus</i>	Gélinotte à queue fine	Grouse, Sharp-tailed
Gallina de la pradera	<i>Centrocercus urophasianus</i>	Gélinotte des armoises	Grouse, Sage
Gallina de monte	<i>Dendroortyx macroura</i>	Colin à longue queue	Wood-partridge, Long-tailed
Ganso azul	<i>Chen caerulescens</i>	Oie des neiges	Goose, Snow
Ganso canadiense	<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	Goose, Canada
Ganso de collar	<i>Branta bernicla</i>	Bernache cravant	Brant (Goose)
Garceta pie-dorado	<i>Egretta thula</i>	Aigrette neigeuse	Egret, Snowy
Garcita azul	<i>Egretta caerulea</i>	Aigrette bleue	Heron, Little Blue
Garza nocturna	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau à couronne noire	Night Heron, Black-crowned
Garzón azul	<i>Ardeas herodias</i>	Héron, Grand	Heron, Great Blue

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Gavilán caracolero	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Milan des marais des Everglades	Kite, Everglades Snail
Gavilán pechiblanco	<i>Accipiter chionogaster</i>	Épervier à poitrine blanche	Hawk, White-breasted
Gavilán pescador	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard	Osprey
Gavilán rastrero	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Harrier, Northern; Marsh Hawk
Gaviota patinegra	<i>Rissa tridactyla</i>	Mouette tridactyle	Kitiwakes, Black-legged
Gaviotas	<i>Larus sp.</i>	Goélands	Gulls
Gorrión pescador	<i>Pasarella iliaca</i>	Bruant fauve	Sparrow, Fox
Guacamaya roja	<i>Ara macao</i>	Ara rouge	Macaw, Scarlet
Guacamaya verde	<i>Ara militaris</i>	Ara militaire	Macaw, Military
Guajolote ocelado	<i>Agriocharis ocellata</i>	Dindon ocellé	Turkey, Ocellated
Guajolote silvestre; Cocono	<i>Meleagris gallopavo</i>	Dindon sauvage	Turkey, Wild
Halcón gerifalco	<i>Falco rusticolus</i>	Faucon gerfaut	Gyrfalcon
Halcón mexicano	<i>Falco mexicanus</i>	Faucon du Mexique	Falcon, Mexican
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Falcon, Peregrine
Huilota; Paloma torcaza	<i>Zenaida macroura</i>	Tourterelle triste	Dove, Mourning
Jilguero común	<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé	Redpoll, Common
Jilguero de Hornemann (†)	<i>Carduelis hornemanni</i>	Sizerin blanchâtre	Redpoll, Hoary
Loro tamaulipeco	<i>Amazona viridigenalis</i>	Amazone à joues vertes	Parrot, Red-crowned
Mérgulos	<i>Bracyramphus marmoratus</i>	Alque marbrée	Murrelet, Marbled
Mochuelo de madriguera, Tecolote llanero	<i>Athene (Speotyto) cunicularia</i>	Chouette des terriers	Owl, Burrowing
Negretas	<i>Melanitta sp.</i>	Macreuses	Scoters
Ninfá mexicana	<i>Thalurania ridgwayi</i>	Dryade du Mexique	Woodnymph, Mexican
Ocofaisán	<i>Crax rubra</i>	Hocco, Grand	Curassow, Great
Ojitos de lumbre	<i>Junco phaenotus</i>	Junco aux yeux jaunes	Junco, Yellow-eyed
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Tourterelle à ailes blanches	Dove, White-winged
Paloma de collar	<i>Columba fasciata</i>	Pigeon à queue barrée	Pigeon, Band-tailed
Pato cola larga	<i>Clangula hyemalis</i>	Canard kakawi	Oldsquaw (Duck)
Pato negro	<i>Anas rubripes</i>	Canard noir	Duck, American Black
Pato real	<i>Cairina moschata</i>	Canard musqué	Duck, Muscovy
Pato triguero	<i>Anas diazi</i>	Canard du Mexique	Duck, Mexican
Patos; Cercetas	<i>Anas sp.</i>	Anatidés; Canards; Sarcelles	Ducks; Teals; etc.
Pavón	<i>Oreophasis dervianus</i>	Oréophase cornu	Guan, Horned
Pelícano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pélican brun	Pelican, Brown
Perdiz de cola blanca	<i>Lagopus leucurus</i>	Lagopède à queue blanche	Ptarmigan, White-tailed

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Perdiz del sauce	<i>Lagopus lagopus</i>	Lagopède des saules	Ptarmigan, Willow
Perdiz nival	<i>Lagopus mutus</i>	Lagopède des rochers	Ptarmigan, Rock
Periquito verde	<i>Aratinga holochlora</i>	Conure verte	Parakeet, Green
Perlita californiana	<i>Polioptila californica</i>	Gobemoucheron de Californie	Gnatcatcher, California
Petrel	<i>Pterodroma sp.</i>	Diablotins	Petrels
Picogrueros	<i>Pheucticus sp.</i>	Cardinaux	Grosbeaks
Picudo	<i>Rallus longirostris obsoletu</i>	Râle gris	Rail, California Clapper
Pradere occidental	<i>Sturnella neglecta</i>	Sturnelle de l'Ouest	Meadowlark, Western
Pradere tortilla-con-chile	<i>Sturnella magna</i>	Sturnelle des prés	Meadowlark, Eastern
Quetzal	<i>Pharomachrus mocinno</i>	Quetzal resplendissant	Quetzal, Resplendent
Salteador parásito	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Jaeger, Parasitic
Tecolote cornudo	<i>Bubo virginianus</i>	Grand-duc boréal	Owl, Great Horned
Tecolote enano	<i>Glaucidium gnoma</i>	Chouette naine	Pygmy-Owl, Northern
Tecolotito del Balsas	<i>Otus seductus</i>	Petit-duc du Balsas	Screech-Owl, Balsas
Tecolotito del Pacífico	<i>Otus cooperi</i>	Petit-duc de Cooper	Screech-Owl, Pacific
Tecolotito enano del Cabo	<i>Glaucidium hoskinsi</i>	Chouette naine du Cap	Pygmy-Owl, Cape
Tucán	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Toucan à carène	Toucan, Keel-billed
Urogallo azul	<i>Dendragapus obscuris</i>	Tétras sombre	Grouse, Blue
Urogallo de Canadá	<i>Dendragapus canadensis</i>	Tétras du Canada	Grouse, Spruce
Urraca azul o azulejo	<i>Cyanocitta cristata</i>	Geai bleu	Jay, Blue
Urraca de pico negro	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Magpie, Black-billed
Urraca de San Blas	<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	Geai de San Blas	Jay, San Blas
Verdugo norteño	<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	Shrike, Northern
Vireo de Bell	<i>Vireo bellii</i>	Viréo de Bell	Vireo, Bell's
Zacatonero	<i>Amphispiza belli</i>	Bruant de Bell	Sparrow, Sage
Zacatonero garganta negra	<i>Amphispiza bilineata</i>	Bruant à gorge noire	Sparrow, Black-throated
Mamíferos	Mammalia	Mammifères	Mammals
Alce	<i>Alces alces</i>	Orignal	Moose
Ardilla de California	<i>Spermophilus beecheyi</i>	Spermophile de Californie	Ground Squirrel, California
Ardilla de cola anillada	<i>Spermophilus annulatus</i>	Spermophile à queue annelée (†)	Ground Squirrel, Ring-tailed
Ardilla gris del este	<i>Sciurus carolinensis</i>	Écureuil gris ou noir	Squirrel, Gray or Black
Ardilla gris del oeste	<i>Sciurus griseus</i>	Écureuil gris (†)	Squirrel, Western Gray
Ardilla roja	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Écureuil roux	Squirrel, American Red
Ardilla terrestre de Columbia	<i>Spermophilus columbianus</i>	Spermophile du Columbia	Ground Squirrel, Columbian

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Ardilla terrestre de Richardson	<i>Spermophilus richardsonii</i>	Spermophile de Richardson	Ground Squirrel, Richardson's
Ardilla terrestre del Ártico	<i>Spermophilus parryii</i>	Spermophile arctique	Ground Squirrel, Arctic
Ardilla zorro	<i>Sciurus niger</i>	Écureuil fauve	Squirrel, Fox
Ardillón de Baja California	<i>Spermophilus atricapillus</i>	Écureuil des rochers de la Baja California	Rock Squirrel, Baja California
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatou à neuf bandes	Armadillo
Ballena azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleine bleue	Whale, Blue
Ballena de Groenlandia	<i>Balaena mysticetus</i>	Baleine boréale; Baleine franche du Groenland	Whale, Bowhead
Ballena gris	<i>Eschrichtius robustus</i>	Baleine grise de Californie	Whale, California Gray
Beluga	<i>Delphinapterus leucas</i>	Béluga	Whale, White (Beluga)
Berrendo (y variantes: peninsular, de Sonora)	<i>Antilocapra americana</i> (+ var. : <i>peninsularis</i> , <i>sonorensis</i>)	Antilope d'Amérique (+ var. : péninsulaire, du Sonora)	Antelope, Pronghorn (+ varieties: Peninsular, Sonoran)
Bisonte americano	<i>Bison bison</i>	Bison d'Amérique	Bison, American
Bisonte de los bosques	<i>Bison bison athabascae</i>	Bison des bois	Bison, Wood
Borrego cimarrón	<i>Ovis canadensis</i>	Mouflon d'Amérique	Sheep, Bighorn
Buey almizclero	<i>Ovibos moschatus</i>	Bœuf musqué	Ox, Musk
Cabra montés	<i>Oreamnos mericanus</i>	Chèvre de montagne	Goat, Mountain
Cacomixtle	<i>Bassariscus astutus</i>	Bassaris	Cat, Ring-tailed
Caribú	<i>Rangifer tarandus</i>	Caribou (de la tundra, des bois, de Peary, de Grant)	Caribou (Barren Ground, Woodland, Peary, Grant)
Carnero blanco	<i>Ovis dalli</i>	Mouflon de Dall	Sheep, Dall
Castor	<i>Castor canadensis</i>	Castor	Beaver, American
Chichimocos	<i>Tamias sp.</i>	Suisses et tamias	Chipmunks
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>	Wapiti; Élan d'Amérique	Elk, American; Wapiti
Comadreja de cola corta	<i>Mustela nivalis</i>	Belette pygmée	Weasel, Least
Comadreja de cola larga	<i>Mustela frenata</i>	Belette à longue queue	Weasel, Long-tailed
Comadreja neoyorquina	<i>Mustela frenata noveboracensis</i>	Belette commune de New York	Weasel, New York
Conejo de los pantanos	<i>Sylvilagus palustris</i>	Lapin des marais (†)	Rabbit, Marsh
Conejo de monte	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Lapin à queue blanche	Cottontail, Eastern
Conejo del desierto	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Lapin de garenne	Cottontail, Desert
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Coyote
Cuinique	<i>Spermophilus adocetus</i>	Spermophile des tropiques	Ground Squirrel, Tropical
Delfín	<i>Delphinus delphis</i>	Dauphin commun	Dolphin, Common

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Delfín de costados blancos	<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	Dauphin à flancs blancs du Pacifique	Dolphin, Pacific White-sided
Foca anillada	<i>Phoca hispida</i>	Phoque annelé	Seal, Ringed
Foca barbuda	<i>Erignathus</i> (var.: <i>Phoca</i>) <i>barbatus</i>	Phoque barbu	Seal, Bearded
Foca común	<i>Phoca vitulina</i>	Phoque commun	Seal, Harbor
Grisón	<i>Galictis vittata</i>	Grison	Grison, Greater
Jabalí de labios blancos	<i>Tayassu pecari</i>	Pécari à lèvres blanches	Peccary, White-lipped
Jaguar; Tigre	<i>Felis onca</i>	Jaguar	Jaguar
Juancito	<i>Spermophilus spilosoma</i>	Spermophile tacheté	Ground Squirrel, Spotted
Lemmingo	<i>Dicrostonyx toquatus</i>	Lemming variable	Lemming, Collared
León marino	<i>Zalophus californianus</i>	Otarie de Californie	Lion, Sea
Liebre americana	<i>Lepus americanus</i>	Lièvre d'Amérique	Hare, Snowshoe
Liebre antílope	<i>Lepus alleni</i>	Lièvre antilope	Jackrabbit, Antelope
Liebre ártica	<i>Lepus arcticus</i>	Lièvre arctique	Hare, Arctic
Liebre de cola blanca	<i>Lepus townsendii</i>	Lièvre de Townsend	Jackrabbit, White-tailed
Liebre de cola negra	<i>Lepus californicus</i>	Lièvre de Californie (†)	Jackrabbit, Black-tailed
Liebre torda	<i>Lepus callotis</i>	Lièvre à flancs blancs	Jackrabbit, White-sided
Lince canadiense	<i>Lynx lynx</i>	Loup-cervier; Lynx du Canada	Lynx
Lince; Gato montés	<i>Lynx rufus</i>	Lynx roux	Bobcat
Lobo	<i>Canis lupus</i>	Loup	Wolf, Timber
Lobo fino de Guadalupe	<i>Arctocephalus townsendii</i>	Otarie à fourrure de Townsend	Seal, Guadalupe Fur
Manatí	<i>Trichechus manatus</i>	Lamantin	Manatee, Caribbean
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Raton laveur	Raccoon
Marmota	<i>Marmota nonax</i>	Marmotte commune	Woodchuck
Marmotas	<i>Marmota sp.</i>	Marmottes	Marmot sp.
Marta americana	<i>Martes americana</i>	Martre d'Amérique	Marten, American
Marta pescadora	<i>Martes pennanti</i>	Pékan	Fisher
Metorito	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	Campagnol des champs	Vole, Meadow
Mono araña	<i>Ateles geoffroyi</i>	Singe-araignée; Atèle	Monkey, Spider
Morsa	<i>Odobenus rosmarus</i>	Morse	Walrus
Murciélago café grande	<i>Eptesicus fuscus</i>	Sérotine brune	Bat, Big Brown
Murciélago café chico	<i>Myotis lucifugus</i>	Vespertilion brun	Bat, Little Brown
Murciélago colorado	<i>Lasiurus borealis (Müller)</i>	Chauve-souris rousse	Bat, Red
Murciélago de orejas grandes	<i>Plecotus townsendii</i>	Oreillard de Townsend	Bat, Western Big-eared
Murciélago vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampire commun	Bat, Common Vampire

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Musaraña	<i>Sorex cinereus</i>	Musaraigne cendrée	Shrew, Masked; American Common Shrew
Musaraña de la Sierra de la Laguna	<i>Sorex ornatus lagunae</i>	Musaraigne du Cap (†)	Shrew, Cape
Narval	<i>Monodon monoceros</i>	Narval	Narwhal
Nutria	<i>Lutra canadensis</i>	Loutre de rivière	Otter, River
Nutria marina	<i>Enhydra lutris</i>	Loutre de mer	Otter, Sea
Orca	<i>Orcinus orca</i>	Épaulard	Whale, Killer; Orca
Oso gris	<i>Ursus arctos</i>	Grizzli; Ours brun	Bear, Grizzly
Oso negro	<i>Ursus americanus</i>	Ours noir	Bear, American Black
Oso polar	<i>Ursus maritimus</i>	Ours blanc	Bear, Polar
Pecarí de collar	<i>Tayassu tajacu</i>	Pécari à collier	Peccary, Collared
Perrito de las praderas de cola negra	<i>Cynomys ludovicianus</i>	Chien de prairie	Prairie Dog, Black-tailed
Perro de agua; Nutria neotropical	<i>Lutra longicaudis</i>	Loutre néotropicale (†)	Otter, Neotropical
Perro de las praderas	<i>Cynomys mexicanus</i>	Chien de prairie du Mexique (†)	Prairie Dog, Mexican
Puerco espín	<i>Erethizon dorsatum</i>	Porc-épic d'Amérique	Porcupine, American
Puerco espín mexicano	<i>Coendou mexicanus</i>	Porc-épic du Mexique	Porcupine, Mexican; Coendou
Puma	<i>Felis concolor</i>	Cougar; Puma; Panthère de la Floride	Cougar; Mountain Lion; Florida Panther
Rata arborícola de Chamela	<i>Xenomys nelsoni</i>	(‡)	Rat, Magdalena
Rata canguro	<i>Dipodomys ordii</i>	Rat-kangourou d'Ord	Kangaroo-Rat, Ord's
Ratón almizclero	<i>Oridatra zibethicus</i>	Rat musqué	Muskkrat
Ratón campesino	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Souris sylvestre	Mouse, Deer
Ratón cosechador de las marismas	<i>Reithrodontomys raviventris</i>	Souris des marais salins (†)	Mouse, Salt-marsh Harvest
Ratón de cola larga	<i>Microtus longicaudus</i>	Campagnol longicaude	Vole, Long-tailed
Ratón de las mieses	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Souris des moissons	Mouse, Western Harvest
Ratón de patas blancas	<i>Peromyscus leucopus</i>	Souris à pattes blanches	Mouse, White-footed
Ratón insular	<i>Microtus abbreviatus</i>	Campagnol trapu (†)	Vole, Insular
Ratón mexicano	<i>Microtus mexicanus</i>	Campagnol du Mexique (†)	Vole, Mexican
Rorqual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	Rorqual commun	Whale, Fin
Saraguato; Mono aullador	<i>Alouatta palliata</i>	Singe hurleur	Monkey, Howler
Tapir; Anteburro	<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	Tapir
Techalote	<i>Sciurus nayaritensis</i>	Écureuil gris du Mexique	Squirrel, Mexican Fox
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	Coati	Coati; Coatimundi

NOMBRES COMUNES Y CIENTÍFICOS DE ESPECIES CARACTERÍSTICAS (CONTINUACIÓN)

Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>	Agouti	Paca; Agouti
Teporingo; Zacatuche	<i>Romerolagus diazi</i>	Lapin des volcans	Rabbit, Volcano
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Opossum d'Amérique	Opossum, Virginia
Tlalcoyote	<i>Taxidea taxus</i>	Blaireau d'Amérique	Badger, American
Topo	<i>Neurotrichus sp.</i>	Taupe naine	Mole, Shrew
Topo del Este	<i>Scalopus aquaticus</i>	Taupe à queue glabre	Mole, Eastern
Venado bura	<i>Odocoileus hemionus</i>	Cerf mullet	Deer, Mule
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cerf de Virginie	Deer, White-tailed
Venado cola prieta	<i>Odocoileus hemionus columbianus</i>	Cerf à queue noire	Deer, Black-tailed
Venado de los cayos (†)	<i>Odocoileus virginianus clavia</i>	Cerf de Key (†)	Deer, Key
Venado temazate	<i>Mazama americana</i>	Mazama	Brocket, Red (deer)
Visón	<i>Mustela vison</i>	Vison d'Amérique	Mink, American
Zorra del ártico	<i>Alopex lagopus</i>	Renard arctique	Fox, Arctic
Zorra del desierto	<i>Vulpes macrotis mutica</i>	Renard nain de San Joaquin	Fox, San Joaquin Kit
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Renard gris	Fox, Gray
Zorra norteña	<i>Vulpes velox</i>	Renard véloce	Fox, Swift
Zorra norteña	<i>Vulpes macrotis</i>	Renard nain	Fox, Kit
Zorra roja	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Fox, Red
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	Moufette à capuchon	Skunk, Hooded
Zorrillo de espalda blanca	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Moufette à groin (†)	Skunk, Hog-nosed
Zorrillo listado	<i>Mephitis mephitis</i>	Moufette rayée	Skunk, Striped
Zorrillo pigmeo	<i>Spilogale pygmaea</i>	Moufette tachetée naine	Skunk, Pygmy Spotted
Plantas	Plantae	Plantes	Plants
Abedul amarillo (†)	<i>Betula alleghaniensis</i>	Bouleau jaune	Birch, Yellow
Abedul blanco (†)	<i>Betula papyrifera</i>	Bouleau à papier	Birch, White
Abedules	<i>Betula sp.</i>	Bouleaux	Birch sp.
Abeto	<i>Abies amabilis</i>	Sapin gracieux	Fir, Amabilis (Pacific Silver)
Abeto balsámico	<i>Abies balsamea</i>	Sapin baumier	Fir, Balsam
Abeto blanco; Pinabete	<i>Abies concolor</i>	Sapin blanc	Fir, White
Abeto de Douglas (†)	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas	Fir, Douglas
Abeto grande (†)	<i>Abies grandis</i>	Sapin grandissime	Fir, Grand
Abeto noble (†)	<i>Abies procera</i>	Sapin noble	Fir, Noble
Abeto plateado (†)	<i>Abies alba</i>	Sapin argenté	Fir, Silver
Abeto subalpino	<i>Abies lasiocarpa</i>	Sapin subalpin	Fir, Subalpine

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Agropiro largo	<i>Agropyron elongatum</i>	Agropyre élevé	Grass, Tall Wheat
Agropiro; Zacate triguero	<i>Agropyron sp.</i>	Agropyres	Grass, Wheat
Aguacatillo	<i>Nectandra sp.</i>	«Aguacatillo» (‡)	Canela; Aguacatillo
Aile rojo	<i>Alnus rubra</i>	Aulne rouge	Alder, Red
Ailes	<i>Alnus sp.</i>	Aulnes	Alders
Álamo balsámico	<i>Populus balsamifera</i>	Peuplier baumier	Poplar, Balsam
Álamo temblón	<i>Populus tremuloides</i>	Peuplier faux-tremble	Aspen, Trembling
Alerce	<i>Latrix laricina</i>	Mélèze laricin	Tamarack
Almez	<i>Celtis occidentalis</i>	Micocoulier occidental	Hackberry
Amapa; Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Canalete	Canalete, Princewood
Amargoso del desierto	<i>Purshia glandulosa</i>	Purshie du désert (†)	Bitterbrush, Desert
Amargoso tridentado	<i>Purshia tridentata</i>	Purshie tridentée	Brush, Antelope
Amargosos (†)	<i>Purshia sp.</i>	Purshies	Bitterbrush sp.
Amates; Matapalos	<i>Ficus sp.</i>	Figuiers	Figs
Amole	<i>Sapindus saponaria</i>	Arbre à savon	“Amole”(‡); Soapberry
Anacahuita	<i>Cordia boissieri</i>	Sébastien anacahuite	Olive, Texas; Anacahuite
Andropogon furcatus (‡)	<i>Andropogon furcatus</i>	Barbon fourchu	Beardgrass, Forked (Bluestem)
Andropogon gerardii (‡)	<i>Andropogon gerardii</i>	Barbon de Gérard	Beardgrass, Gerard's (Bluestem)
Árbol de Adán	<i>Fouquieria peninsularis</i>	«Árbol de Adán» (‡)	Adam tree; Candle-wood
Árbol de las manitas	<i>Chirantodendron pentadactylon</i>	«Árbol de las manitas» (‡)	“Árbol de las manitas” (‡)
Arce de azúcar	<i>Acer saccharum</i>	Érable à sucre	Maple, Sugar
Arce plateado	<i>Acer saccharinum</i>	Érable argenté	Maple, Silver
Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	«Arrayán» (‡)	“Arrayán” (‡)
Artemisia	<i>Artemisia tridentata</i>	Armoise tridentée	Sagebrush, Big
Artemisias	<i>Artemisia sp.</i>	Armoises	Sagebrush sp.
Barreta	<i>Helietta parvifolia</i>	«Barreta» (‡)	Barreta
Biznaga	<i>Ferocactus wislizenii</i>	Férocactus de Wislizen	Cactus, Barrel
Bonete	<i>Pileus mexicanus</i> (<i>Jacaratia mexicana</i>)	«Bonete» (‡)	Papaw
Bromo vellosa	<i>Bromus tectorum</i>	Brome des toits	Cheatgrass; Downy Brome
Bumelias (†); Bebelamas	<i>Bumelia sp.</i>	«Bumelias» (‡); Bois de fer	Bumelia, Gum; Ironwood
Camarón	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Calycophyle	Lemonwood
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Arbre d'Acajou	Mahogany

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Capulín	<i>Prunus serotina</i>	Cerisier noir	Cherry, Wild Black
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	«Cardón» (‡)	Cardon
Carex (†)	<i>Carex sp.</i>	Carex	Sedge
Castaño	<i>Sterculia mexicana</i>	Sterculie du Mexique (†)	Sterculia, Mexican
Castaño americano	<i>Castanea dentata</i>	Châtaigner d'Amérique	Chestnut, American
Cazahuate; Palo bobo	<i>Ipomoea purpurea</i>	Gloire du matin	Morning glory
Cebada silvestre (‡)	<i>Hordeum jubatum</i>	Orge agréable	Barley, Wild
Cedro blanco	<i>Cupressus lindleyii</i>	Thuja occidental	Cedar, White
Cedro rojo	<i>Cedrela mexicana</i>	Genévrier rouge mexicain	Cedar, Mexican Red
Cedro rojo occidental	<i>Thuja plicata</i>	Thuja géant	Cedar, Western Red
Cenizos	<i>Leucophyllum sp.</i>	Leucophylles	Silverleaf
Cerón	<i>Phyllostylon brasiliensis capaneuca</i>	«Cerón» (‡)	“Cerón” (‡)
Chacá; Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>	Arbre baume; Cachibou	Gummo-limbo
Chamiso; Cenizo	<i>Adenostoma fasciculatum</i>	Adénostome fasciculé	Chamiso
Chamiso	<i>Atriplex canescens</i>	Arroche blanchâtre	Shadscale
Chaparro amargoso	<i>Castela tortuosa (texana)</i>	«Chaparro amargoso» (‡)	Lotebrush
Chaparro prieto; Tecomplate	<i>Condalia sp.</i>	Condalies	Condalia
Chaquira	<i>Ceanothus sp.</i>	Céanothus	Ceanothus; Buckbrush
Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>	«Chicozapote» (‡)	Sapodilla; Chicozapote
Chocho	<i>Astrocaryum mexicanum</i>	Astrocaryum	Tucuma
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>	Cholla	Cholla
Cholla rastrera, Nopal	<i>Opuntia polyacantha</i>	Opuntia à plusieurs aiguilles	Pear, Prickly; Cholla
Choya brincadora	<i>Opuntia bigelovii</i>	Opuntia de Bigelow	Cactus, Bigelow's
Ciprés	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Cyprés à gros fruits; Cyprés de Lambert	Cypress, Monterey
Ciprés amarillo	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	Cyprés de Nootka (†)	Cedar, Yellow; Nootka False Cypress
Ciricote; Siricote	<i>Cordia dodecandra</i>	«Ciricote» (‡)	Cordia
Cirio	<i>Fouquieria columnaris</i>	«Cirio» (‡)	Cirio; Boojum Tree; California Candle-wood
Copal	<i>Bursera excelsa</i>	«Copal» (‡)	Bursera; Copal
Copalcahuite	<i>Bursera jorullensis</i>	«Copalcahuite» (‡)	“Copalcahuite” (‡)
Copales; Papelillos	<i>Bursera sp.</i>	«Copales» (‡)	“Copales” (‡)
Copaljiote	<i>Pseudosmodium perniciosum</i>	«Copaljiote» (‡)	“Copaljiote” (‡)
Corbagallina	<i>Neopringlea intergrifolia</i>	«Corbagallina»	Corbagallina
Cornejo canadiense (‡)	<i>Cornus canadensis</i>	Cornouiller du Canada	Bunchberry

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Cornejo florido (‡)	<i>Cornus florida</i>	Cornouiller de Floride	Dogwood, Flowering
Corpo; Maca blanca	<i>Vochisia hondurensis</i>	Bois creuzot	Copai-yé wood
Cuajote	<i>Bursera morelensis</i>	Arbre à encens	Bursera
Cuéramo	<i>Cordia eleagnoides</i>	«Cuéramo» (‡)	Cordia
Ébano	<i>Pithecellobium flexicaule</i>	Ébénier du Texas (†)	Ebano; Texas Ebony
Encino aguloso (†)	<i>Quercus oblongifolia</i>	Chêne bleu mexicain	Oak, Mexican Blue
Encino blanco	<i>Quercus alba</i>	Chêne blanc	Oak, White
Encino colorado	<i>Quercus rubra (borealis)</i>	Chêne rouge; Chêne boréal	Oak, Northern Red
Encino de Virginia (†)	<i>Quercus virginiana</i>	Chêne de Caroline	Oak, Live
Encinos; Robles	<i>Quercus sp.</i>	Chênes	Oak sp.
Enebro	<i>Juniperus pachyphloea</i>	Genévrier gercé	Juniper, Alligator
Enebro de California	<i>Juniperus californica</i>	Genévrier de Californie	Juniper, California
Ericáceas; Brezos	<i>Erica sp.</i> ; <i>Calluna sp.</i>	Éricacées	Heath
Fresnos	<i>Fraxinus sp.</i>	Frênes	Ash sp.
Gavia	<i>Acacia amentacea</i>	Acacia amentifère (†)	Gavia
Gobernadora; Guamis	<i>Larrea tridentata</i>	Larrea tridenté	Bush, Creosote
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	«Granjeno» (‡)	Granjeno
Guacoyul; Coquito de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	«Guacoyul» (‡)	“Guacoyul” (‡)
Guaje	<i>Leucaena glauca</i>	Leucaena glauque	Leadtree
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	«Guamúchil» (‡)	Camachile
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>	Bois de courbaril; Copalier d’Amérique	Courbaril; Brazilian Gum–Copal Tree
Haya	<i>Fagus grandifolia</i>	Hêtre à grandes feuilles	Beech, American
Haya mexicana	<i>Fagus mexicana</i>	Hêtre mexicain	Beech, Mexican
Henequén	<i>Agave fourcroyoides</i>	Henequen; Agave	Henequen
Hierba del burro	<i>Franseria dumosa</i>	Gaetnère	Sage, Burro; Bur Sage
Hierba del conejo (†)	<i>Chrysothamnus nauseosa</i>	Bigelovie puante	Brush, Rabbit
Hojasén	<i>Flourensia cernua</i>	<i>Flourensia cernua</i> (‡)	Tarbrush
Huisache chino	<i>Acacia schaffnerii</i>	«Huisache chino» (‡)	“Huisache chino” (‡)
Huisache; Binorama	<i>Acacia farnesiana</i>	Huisache blanc (†)	Huisache, White; Cassie
Huisaches	<i>Acacia sp.</i>	Huisaches	Huisaches
Hule	<i>Castilla elastica</i>	Caoutchouc du Mexique; Hulé	Rubber tree, Central American
Izote; Palma; Yuca	<i>Yucca brevifolia</i> , <i>elata o valida</i>	Yucca arborescent	Tree, Joshua
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Mombin jaune	Plum, Hog; Ciruelo
Junípero de las rocallosas	<i>Juniperus scopulorum</i>	Genévrier saxicole	Juniper, Rocky Mountain

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Junípero; Cedro rojo de Virginia	<i>Juniperus virginiana</i>	Genévrier rouge de Virginie	Cedar, Eastern Red
Junípero; Táscate	<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	Juniper, Ground
Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Lechuguilla
Lino silvestre (†)	<i>Eriophorum sp.</i>	Linaigrettes	Grass, Cotton
Liquidámbar; Ocozote; Quirámbaro	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar à Styrax; Copalme d'Amérique	Sweet gum, American
Llamarada	<i>Bernoullia falmmea</i>	«Llamarada» (‡)	“Llamarada” (‡)
Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>	Arbousier mexicain	Madrone, Mexican
Madroño del Pacífico (†)	<i>Arbutus menziesii</i>	Arbousier de Menzies	Madrone, Pacific
Magnolia	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolia à grandes feuilles	Magnolia, Southern
Maguey	<i>Agave americana</i>	Agave	Agave; Century Plant
Maguey pulquero	<i>Agave atrovirensdeserti</i>	Agave vert noirâtre	Agave, Pulque
Magueyes	<i>Agave sp.</i>	Agaves	Agave; Soap Plant; Maguey
Mangle	<i>Rhizophora mangle</i>	Manglier; Palétuvier noir	Mangrove, American
Mano de león	<i>Dendropanax arboreus</i>	Angélique épineuse	Angelica tree; Loblolly Sweet-wood
Manzanita	<i>Arctostaphylos sp.</i>	Busserole manzanita	Manzanita
Manzanita osera (†)	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Raisin d'ours	Bearberry
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	Mesquite; Prosopis	Mesquite
Mezquite dulce	<i>Prosopis glandulosa</i>	Prosopis glanduleux	Mesquite, Honey
Navajita; Banderita	<i>Bouteloua gracilis</i>	Boutelou gracieux	Grass, Blue Grama
Navajitas; Banderitas	<i>Bouteloua sp.</i>	Bouteloux	Grasses, Short; Grama Grasses
Nicoxcuahuitl	<i>Engelhardtia mexicana</i>	<i>Engelhardtia mexicana</i> (‡)	Engelhardtia; Spurious Walnut Tree
Nogal negro	<i>Juglans nigra</i>	Noyer noir d'Amérique	Walnut, Black
Nogales	<i>Juglans sp.</i>	Noyers	Walnuts
Nogales americanos	<i>Carya sp.</i>	Caryers	Hickory sp.
Ocote; Pino	<i>Pinus montezumae</i>	Pin de Montezuma	Pine, Ocote
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	Ocotillo; Candlewood
Olmos	<i>Ulmus sp.</i>	Ormes	Elm sp.
Orchilla	<i>Ramalina reticulata</i>	Lichen spongieux	Lichen, Tufted
Oyamel	<i>Abies religiosa</i>	Sapin mexicain	Fir, Mexican
Oyameles; Abetos	<i>Abies sp.</i>	Sapins	Fir sp.
Palma; Corozo	<i>Scheelea liebermannii</i>	Palmier	Palm
Palma; Guano	<i>Sabal sp.</i>	«Sabales» (‡)	Palmetto

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Palmita aserrada	<i>Serenoa repens</i>	Chou palmiste nain	Palmetto, Saw
Palo de arco; Cacanaguaste	<i>Apoplanesia paniculata</i>	«Palo de arco» (‡)	“Palo de arco” (‡)
Palo de rosa; Roble de sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	Tabebuia rose (†)	Trumpet tree
Palo verde	<i>Cercidium torreyanum, macrum, o microphyllum</i>	Paloverdi bleu	Paloverde; Greenwood
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Arbre à melon; Papayer	Papaya; Pa[w]paw
Paque; Guapaque	<i>Dialium guianense</i>	«Paque» (‡)	“Paque” (‡)
Parota; Guanacastle	<i>Entherolobium cyclocarpum</i>	«Parota» (‡)	Parota
Pastillo de invierno	<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	Bluegrass, Annual; Low Spear Grass
Pérsimo	<i>Diospiros virginiana</i>	Plaqueminier	Persimmon, Common
Picea blanca (†)	<i>Picea glauca</i>	Épinette blanche	Spruce, White
Picea de Engelmann (†)	<i>Picea engelmannii</i>	Épinette d’Engelmann	Spruce, Engelmann
Picea de Sitka (†)	<i>Picea sitchensis</i>	Épinette de Sitka	Spruce, Sitka
Picea negra (†)	<i>Picea mariana</i>	Épinette noire	Spruce, Black
Picea roja (†)	<i>Picea rubens</i>	Épinette rouge	Spruce, Red
Pimienta	<i>Pimenta dioica</i>	Piment type Jamaïque	Allspice tree
Pinabete occidental	<i>Tsuga heterophylla</i>	Pruche occidentale	Hemlock, Western
Pinabete subalpino	<i>Tsuga mertensiana</i>	Pruche subalpine	Hemlock, Mountain
Pinabetes	<i>Tsuga sp.</i>	Pruches	Hemlock sp.
Pino azúcar	<i>Pinus lambertiana</i>	Pin à sucre	Pine, Sugar
Pino blanco	<i>Pinus strobus</i>	Pin blanc	Pine, Eastern White
Pino colorado	<i>Pinus resinosa</i>	Pin rouge	Pine, Red
Pino de Banks (†)	<i>Pinus banksiana</i>	Pin gris	Pine, Jack
Pino de Elliot (†)	<i>Pinus elliotii</i>	Pin d’Elliot	Pine, Slash
Pino de Monterrey (†)	<i>Pinus radiata</i>	Pin de Monterey	Pine, Monterey
Pino de Torrey (†)	<i>Pinus torreyana</i>	Pin de Torrey	Pine, Torrey
Pino dulce	<i>Pinus echinata</i>	Pin épineux	Pine, Shortleaf
Pino piñonero	<i>Pinus cembroides</i>	Pin pignon	Piñon, Mexican
Pino ponderosa (†)	<i>Pinus ponderosa</i>	Pin ponderosa	Pine, Ponderosa
Pino teda; Pino incienso	<i>Pinus taeda</i>	Pin à encens	Pine, Loblolly
Pino torcido (†)	<i>Pinus contorta</i>	Pin tordu	Pine, Lodgepole
Pochote; Ceiba	<i>Ceiba sp.</i>	«Pochote» (‡)	Ceiba
Popotillo; Plumerillo	<i>Andropogon littoralis</i>	Andropogon côtier	Bluestem
Primavera	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Primavera; Acajou blanc	Primavera; White Mahogany
Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Tabebuia	Boxwood

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Ramón; Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	«Ramón»; «Capomo» (‡)	Breadnut
Roble blanco de California	<i>Quercus garryana</i>	Chêne de Garry	Oak, Garry; Oregon White Oak
Sabino	<i>Taxodium distichum</i>	Cyprès chauve	Baldcypress
Saguaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	Saguaro	Cactus, Saguaro
Saibal	<i>Cladium jamaicensis</i>	Marisque (†)	Grass, Saw
Saladilla	<i>Salicornia rubra</i>	Passe-pierre	Samphire, Red
Saladillo	<i>Suaeda maritima</i>	Suéda maritime	Blite, Sea
Salvia blanca; Cenizo	<i>Salvia sp.</i>	Sauge côtière	Sage, Coastal
Sauces	<i>Salix sp.</i>	Saules	Willows
Secoyas	<i>Sequoia sempervirens</i>	Séquoia géant	Redwood
Sombreroete	<i>Terminalia amazonia</i>	«Sombreroete» (‡)	“Sombreroete” (‡)
Táscate; Enebro	<i>Juniperus monosperma</i>	Genévrier à une graine	Juniper, One-seed
Táscates; Cipreses	<i>Juniperus sp.</i>	Genévriers	Juniper sp.
Té de Labrador	<i>Ledum groenlandicum</i>	Thé du Labrador	Tea, Labrador
Tejocotes	<i>Crataegus sp.</i>	Aubépine du Mexique (†)	Hawthorn, Mexican
Tepeguaje; Tzalam	<i>Lysiloma sp.</i>	«Sabicú» (‡)	“Sabicú” (‡)
Tilo	<i>Tilia americana</i>	Tilleul d’Amérique	Basswood, American
Tilo americano	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tulipier d’Amérique	Poplar, Yellow; Tuliptree
Toboso	<i>Hilaria mutica</i>	«Toboso» (‡)	Grass, Tobosa; Galleta
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	Gomart à petites feuilles	Tree, Elephant
Tupelo	<i>Nyssa aquatica</i>	Nyssa aquatique	Tupelo, Water
Tupelos	<i>Tupelo sp.</i>	Nyssas	Tupelos sp.
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	Acacia ongle-de-chat	Acacia, Catclaw
Vidrillo	<i>Sarcobatus vermiculatus</i>	Sarcobatus vermiculatus	Greasewood
Volador; Sombreroete	<i>Terminalia spp.</i>	Terminalia	Terminalia
Zacahuiscle	<i>Spartina spartinae</i>	Spartine	Grass, Cord; Sacahuista
Zacate aguja (†)	<i>Stipa spartea</i>	Stipe à balai; Herbe porc-épic	Grass, Porcupine
Zacate azul (†)	<i>Poa sp.</i>	Pâturins	Bluegrass; Spear Grass
Zacate azul de Canadá (†)	<i>Poa compressa</i>	Pâturin comprimé	Bluegrass, Canada; Wire Grass
Zacate azul de Kentucky (†)	<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés; Foin à vaches	Bluegrass, Kentucky; Spear Grass
Zacate borreguero	<i>Buchloe dactyloides</i>	Herbe à bison	Grass, Buffalo
Zacate liendrilla	<i>Muehlenbergia</i>	Muhlenbergie	Grass, Muhly
Zacate salado	<i>Distichlis stricta</i>	Distichlis dressé	Grass, Alkali

Nombres comunes y científicos de especies características (continuación)

Zacate tres barbas	<i>Aristida sp.</i>	Aristides	Grasses, Threeawn
Zapote mamey	<i>Pouteria zapota</i>	«Zapote» (‡)	Sapota; Sapote; Zapote

COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
Tel.: (514) 350-4300 • Fax: (514) 350-4314

<http://www.cec.org>

