



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Evaluación de la administración de las áreas naturales protegidas
desde una perspectiva sustentable**

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Doctora en Ciencias de la Administración

Presenta:

Erika Guadalupe Ceballos Falcón

Comité Tutor

Tutor principal:

Dra. Paola Selene Vera Martínez
Facultad de Contaduría y Administración

Dra. Nadima Simón Domínguez
Facultad de Contaduría y Administración

Dra. María Hortensia Lacayo Ojeda
Facultad de Contaduría y Administración

Ciudad de México, agosto de 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

*A la memoria de mis queridos Lupita Falcón Cámara y Hugo Ceballos González
por siempre impulsarme a nuevos retos y ser mi gran ejemplo de vida.*

*A mis amorosos Sra. Elizabeth Cámara de Serena y Dr. Ciro Serena Báez
por darme los cimientos que me han permitido fortalecer mi camino.*

Agradecimientos

A mi Comité Tutor por su acompañamiento.

A mi familia por ser mi fortaleza.

Índice

Introducción.....	9
Capítulo 1. La sostenibilidad del sistema socioecológico.....	25
1.1 Sistemas Socioecológicos	28
1.2 Sustentabilidad.....	35
Capítulo 2 . Áreas protegidas y la administración de los bienes comunes.....	41
2.1 Áreas protegidas	41
2.2 Bienes comunes.....	45
2.3 Stakeholders	50
2.4 Gobernanza	53
2.5 Administración adaptativa	58
Capítulo 3. Las áreas protegidas en el ámbito global.....	63
3.1 Gobernanza global.....	66
Conferencia de las Partes.....	66
3.2 Administración adaptativa global.....	68
Objetivos de Desarrollo del Milenio, Agenda 2015	71
Metas de Aichi para la diversidad biológica para 2020	74
Objetivos de Desarrollo Sustentable, Agenda 2030	76
Capítulo 4. Evaluación de la administración de áreas protegidas	79
4.1. Evaluación de áreas protegidas.....	81
Presión, Estado, Respuesta	86
Manual para medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas.....	86
Marco para evaluar la efectividad del manejo en función de necesidades y recursos disponibles.	87
Índice de implementación y gestión (Indimapa).....	87
Evaluación Rápida de la Efectividad de Manejo en Áreas Protegidas Marinas de Mesoamérica	89
Ficha de Evaluación Ecológica	89
Herramienta de Seguimiento de la Efectividad del Manejo.....	89

Iniciativa de Evaluación de la Efectividad de la Gestión de Áreas Marinas Protegidas.....	90
Indicadores de gestión en áreas protegidas de Mena y Artavia	91
Evaluación de medio término del Plan Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012.....	93
Marco de indicadores mundiales de los Objetivos de Desarrollo Sustentable	95
Capítulo 5. Evaluación de la administración de las áreas protegidas en México	101
5.1 Las áreas protegidas en México	102
5.2 Instrumentos de gestión de áreas protegidas en México	104
Decreto presidencial	104
Ordenamiento Ecológico del Territorio	105
Programa de Manejo	106
5.3 Categorías nacionales de gestión de áreas naturales protegidas.....	107
5.4 Financiamiento para la administración y manejo de áreas protegidas.....	109
5.5 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.....	111
Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible	111
Programa de Empleo Temporal.....	112
Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Riesgo.....	113
Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	114
5.6 Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.....	115
Programa de Conservación de Áreas Naturales Protegidas.....	116
Programa de Conservación de Bosques y Cuencas	117
Programa de Conservación de Mares y Costas	118
Proyectos Especiales y de Innovación	119
5.7 Gobernanza de las áreas protegidas en México	119
Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas	123
Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación	124
5.8 Marco jurídico mexicano	125
5.9 Evaluación de áreas naturales protegidas en México	129
Capítulo 6. El Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta	137
6.1 Antecedentes de la dinámica de la población del Cañón del Usumacinta .	141

6.2 Establecimiento del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta	142
6.3 Descripción geográfica.....	146
6.4 Zonificación y tipos de suelo	147
6.5 Características sociales	150
6.6 Características económicas	152
6.7 Lineamientos normativos	152
Normas Oficiales Mexicanas	155
Reglamento de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco...	156
6.8 Caracterización de la gobernanza.....	157
6.9 Financiamiento.....	162
6.10 Propuesta de indicadores socioeconómicos complementarios.....	166
Discusión y conclusiones	177
Referencias	181
Bibliografía	196
Anexos	197

Índice de tablas

Tabla 1. Límites planetarios	30
Tabla 2. Evolución de paradigmas en la administración de las áreas protegidas .	43
Tabla 3. Prioridades temáticas ante cambios de paradigmas en la administración de áreas protegidas.....	44
Tabla 4. Categorías de áreas protegidas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza	65
Tabla 5. Evolución del tema áreas protegidas en el contexto global.....	70
Tabla 6. Objetivos de Desarrollo del Milenio, Agenda 2015.....	72
Tabla 7. Evaluación y el ciclo de la administración	80
Tabla 8. Síntesis cronológica de trabajos internacionales de evaluación de áreas protegidas.....	85
Tabla 9. Indicadores y ejemplo de gráfica de radar del Indimapa	88
Tabla 10. Indicadores de gestión en áreas protegidas de Mena y Artavia	91
Tabla 11. Revisión y evaluación de medio término del Plan Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012.....	93
Tabla 12. Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sustentable que evalúan la cobertura de áreas protegidas.....	97
Tabla 13. Demanda de estadísticas ambientales en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sustentable	98
Tabla 14. Caracterización de las categorías de manejo de áreas naturales protegidas en México	107
Tabla 15. Áreas Naturales Protegidas en México	109
Tabla 16. Programas de subsidio federal asignado áreas naturales protegidas .	111
Tabla 17. Evolución de organismos en materia de áreas protegidas en México.	120
Tabla 18. Administración y gestión de áreas protegidas acorde con el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	122
Tabla 19. Antecedentes de leyes federales mexicanas en materia ambiental	126
Tabla 20. Principal normatividad federal en materia ambiental en áreas naturales protegidas.....	127

Tabla 21. Síntesis cronológica de evaluaciones institucionales en áreas naturales protegidas en México	131
Tabla 22. Metodologías de evaluación de efectividad aplicadas en México	133
Tabla 23. Áreas naturales protegidas en México evaluadas y en proceso, agrupadas por metodología.....	134
Tabla 24. Discrepancias de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas en las áreas naturales protegidas evaluadas por metodología	135
Tabla 25. Tipos de uso de suelo en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.....	148
Tabla 26. Stakeholders participantes en consulta pública para Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta	153
Tabla 27. Dependencias que participan en la Microrregión Cañón Usumacinta .	157
Tabla 28. Organizaciones de la sociedad civil y académicas presentes dentro del APFF Cañón del Usumacinta	159
Tabla 29. Caracterización de organizaciones con proyectos productivos en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta	160
Tabla 30. Organizaciones con proyectos productivos con perspectiva sustentable en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta	161
Tabla 31. Programas de subsidio en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta 2008-2018	164
Tabla 32. Indicador de acceso a la propiedad de la tierra por sexo	169
Tabla 33. Indicador de participación en proyectos productivos por sexo	171
Tabla 34. Indicador de participación como titular de proyecto productivo por sexo	173
Tabla 35. Indicador de participación como colaborador de proyecto productivo por sexo.....	174
Tabla 36. Indicador de participación como empleado de proyecto productivo por sexo.....	174
Tabla 37. Indicador de permanencia en el proyecto productivo actual por sexo .	175
Tabla 38. Indicador de participantes remunerados en proyectos productivos por sexo.....	175

Índice de gráficas

Gráfica 1. Programas de subsidio en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta 2008 - 2018	165
--	-----

Índice de figuras

Figura 1. Desarrollo sustentable entrelazando dimensiones y ODS	26
Figura 2. Límites planetarios	29
Figura 3. Los tres pilares de la sustentabilidad	37
Figura 4. Los tres pilares del desarrollo sustentable en tres escenarios	40
Figura 5. Representación de stakeholders y sus vínculos en áreas protegidas	51
Figura 6. Sectores relacionados con la administración de los recursos naturales	52
Figura 7. Stakeholders en relación con los recursos naturales	53
Figura 8. Modos de gobernanza.....	57
Figura 9. El proceso de la administración adaptativa	60
Figura 10. Objetivos de Desarrollo Sustentable, Agenda 2030	76
Figura 11. Marco de referencia de la UICN para la efectividad de la gestión.....	83

Índice de mapas

Mapa 1. Áreas naturales protegidas de México evaluadas acorde a la efectividad de su administración	132
Mapa 2. Índice de implementación y gestión de México, Indimapa 2014.....	136
Mapa 3. Áreas protegidas en la cuenca del Río Usumacinta de México.....	138
Mapa 4. Corredor Biológico Mesoamericano–México	144
Mapa 5. Ubicación geográfica del Área de Protección de Flora y Fauna del Cañón del Usumacinta.....	145
Mapa 6. Tipos de suelo en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta de los años 2000 y 2017	149
Mapa 7. Ordenamiento territorial del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.....	151

Índice de anexos

Anexo 1. Metas de Aichi para la diversidad biológica	197
Anexo 2. Evaluación de medio término de áreas protegidas MEET.....	200
Anexo 3. Encuesta de financiamiento externo en áreas naturales protegidas	206
Anexo 4. Artículos que sustentan la participación social en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	208
Anexo 5. Matriz de Indicadores de resultados del Programa Consolidar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.....	209
Anexo 6. Principal normatividad federal en materia ambiental y biodiversidad en áreas protegidas.....	211
Anexo 7. Principales convenios internacionales firmados por México en materia ambiental.....	222
Anexo 8. Normas Oficiales Mexicanas aplicables en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.....	228

Introducción

Durante la Conferencia de Estocolmo de 1972, la comunidad internacional reconoció la problemática ambiental del planeta y sentó las bases para su gestión. Aunque en aquel momento se consideró que podría ser resuelta con la aplicación de medidas técnicas, en la realidad no fue así. Sin embargo, a partir de la publicación del informe Brundtland en 1987, se dio a conocer el término sustentabilidad como la posibilidad de revertir los daños al medioambiente, a través del proceso al que se le denominó desarrollo sustentable, que propone la equidad en los ámbitos social, económico y ambiental (United Nations [UN], 1987).

La sustentabilidad y el desarrollo sustentable son conceptos que se han enriquecido a través del tiempo y desde diferentes ciencias, aunque han surgido numerosas definiciones de ambos, en su mayoría recogen la esencia del concepto del informe Brundtland de atender la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer o mermar los recursos naturales para las generaciones futuras (UN, 1987). Lo que ha llevado a reconsiderar la importancia de la administración en el manejo de los ecosistemas como una determinante para propiciar las condiciones óptimas para alcanzar el desarrollo sustentable.

Los ecosistemas mantienen una estrecha relación con la preservación de los recursos naturales que implican a su vez la supervivencia de los seres vivos, por lo cual es relevante reconocer que deben realizarse estudios de esta relación, a partir de una perspectiva que considere las condiciones para el desarrollo humano, con un enfoque que explique la realidad desde el sistema socioecológico. De igual manera, es necesario señalar la importancia de los límites planetarios o umbrales biofísicos que están interconectados, de los cuales ya se han sobrepasado algunos como: la pérdida de biodiversidad, el ciclo del nitrógeno y el cambio climático. Lo que requiere profundizar en el estudio de los contextos y posibilidades para plantear los desafíos a los que se debe enfrentar la humanidad, así como la flora y fauna que habitan en la tierra (Rockström, Steffen, Noone, Persson, Chapin, Lambin, Lenton,

Scheffer, Folke, Schellnhuber, Nykvist, De Wit, Hughes, Van der Leeuw, Rodhe, Sörlin, Snyder, Costanza, Svedin, Falkenmark, Karlberg, Corell, Fabry, Hansen, Walker, Liverman, Richardson, Crutzen y Foley, 2009).

A pesar de los avances en la administración de los sistemas socioecológicos, los cuales por su naturaleza son complejos y dinámicos, el esquema de uso de los recursos naturales predominante resulta insostenible, ya que suelen ser escenarios donde los *stakeholders* (partes interesadas) ejercen múltiples presiones en el medio ambiente y habitualmente anteponen los intereses económicos a los ambientales, como el incremento en la demanda de bienes y servicios ecosistémicos debido a los modos de producción y consumo vigentes, donde predomina la visión cortoplacista; el crecimiento demográfico; el incremento de la degradación del ambiente; pérdida de la biodiversidad; desaparición de especies endémicas y otras que están en peligro de extinción; desertificación; aumento del hambre en el mundo y las asimetrías socioeconómicas, entre otras consecuencias (González y Ávila, 2019; Primack, 2010; Sarukhán *et al.*, 2009; Rockström *et al.*, 2009; Challenger y Dirzo, 2009; Ehrlich y Ceballos, 1997; Primack *et al.*, 2001 y Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat], 2010).

Lo anterior pone en evidencia que el uso indiscriminado de los bienes comunes por parte de los *stakeholders* genera costos ambientales y económicos que dificultan y agravaban la conservación de los ecosistemas (Ostrom, 2009; Ostrom, 2000; Primack, 2010; Sarukhán *et al.*, 2009; Rockström *et al.*, 2009; Challenger y Dirzo, 2009; Ehrlich y Ceballos, 1997; Primack *et al.*, 2001 y Semarnat, 2010) en tiempos, en que paradójicamente, ha habido un incremento de actividades científicas y tecnológicas orientadas principalmente a las necesidades del mercado (Yáñez, 2008 citado en Yáñez y Zavarce, 2011; González y Ávila, 2019).

En la actualidad, en el discurso gerencial tanto del sector público como privado se ha incorporado cada vez con más fuerza la preocupación por la crisis ambiental vigente y sus consecuencias. En algunos casos por convicción, en otros por presión

internacional. Al respecto, Leff (2000, p. 33) señala que “*iniciamos el siglo XXI con una deuda ambiental y social que se requiere disminuir*”, para ello es necesario tomar conciencia sobre la complejidad de los problemas que conciernen a los seres humanos, así como a las amenazas presentes y potenciales originadas por la mala relación que tiene el hombre a través de sus acciones con la naturaleza (Yáñez y Zavarce, 2011; Leff, Carabias y Batis, 1990). De igual manera, es necesario reconocer la necesidad de integrar en las organizaciones la planificación de la administración del medio ambiente con los componentes social y económico (Lezama, 2010), la cual se debe adaptar a la complejidad y dinámica del contexto.

Existe convergencia en señalar que la definición de sustentabilidad enlaza dos temas fundamentales; el primero señala que la degradación ambiental comúnmente está asociada con la administración inadecuada de los bienes comunes, que se relaciona con el crecimiento económico, el cual es “necesario” para disminuir la pobreza; y el segundo, marca el reto de satisfacer las necesidades humanas de los *stakeholders*, mientras se mantiene la calidad del medio ambiente natural (Ostrom, 2009; Ostrom, 2007; Ostrom, 2000; Adams, 2006 y Adams, Brockington, Dyson y Vira, 2001).

El término sustentabilidad considera a los *stakeholders*, pero no necesariamente significa que estén de acuerdo en participar para alcanzar las metas, ya que el concepto aún resulta ambiguo y con alto grado de complejidad para efectos operativos en sistemas socioecológicos tan diversos (Ostrom, 2009, 2007, 2000; Adams, 2006 y Adams *et al.*, 2001), donde la multiplicidad de intereses de los *stakeholders* sobre los bienes comunes suele contraponerse ya sea que se aborde la dimensión ambiental, social o económica.

Cabe señalar, que la mayoría de los países han mostrado voluntad política para adecuar su normatividad en la administración adecuada de los recursos naturales, como bienes comunes a través de *stakeholders* institucionales, productores y de la sociedad civil que han aumentado su involucramiento. Sin embargo, todavía se

requiere de numerosas alianzas que promuevan el equilibrio de los intereses humanos y ambientales a largo plazo, y que, a corto plazo, tengan un impacto significativo en la transición hacia una nueva economía global sustentable (Adams, 2006).

Lo que ha evidenciado que los problemas ambientales no sólo son de índole ecológica, sino también el producto de la interacción de los *stakeholders* y sus procesos económicos con los ecosistemas, por lo tanto, se reconoce la relevancia de estudiar los sistemas socioecológicos (Foladori, 2002 citado en Martínez y Espejel, 2015).

Planteamiento del problema

La experiencia ha demostrado que los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas han sido el motivo principal para diseñar directrices internacionales¹ que se han convertido en acciones medibles a través de la construcción de indicadores e índices para conformar el Marco de los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS) de la Agenda 2030. Como respuesta ante tal problemática, la mayor parte de países han empleado como principal estrategia para la conservación de la biodiversidad el establecimiento de Áreas Protegidas² (AP), con el propósito de promover interacciones sustentables entre el capital natural como bien común y el bienestar humano; tanto en términos económicos, como por la posibilidad de mantener los elementos que las componen (Chouchena, 2003; Vergara, s.a.; Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores [OLACEFS], 2015).

¹ Países miembros del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) a través del tiempo han determinado compromisos internacionales que incluyen el establecimiento de metas de protección de áreas terrestres y marinas, las cuales deben ser alcanzadas a partir de la implementación de sistemas de Áreas Protegidas (AP) representativos ecológicamente y manejados efectivamente, así como, se han planteado objetivos que propicien el aprovechamiento del potencial social y económico de estos territorios para su efectiva implementación y adecuado manejo (OLACEFS, 2015, p. 7).

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define las áreas protegidas como espacios territoriales de carácter y administración estatal, lo que supone la administración, mantenimiento y protección de los recursos naturales determinados como áreas de conservación o aprovechamiento³ (Riemann, Santes-Álvarez y Pombo, 2011). Cabe señalar que existen AP habitadas donde su población suele desarrollar actividades en los sectores primario, secundario y terciario, así como hay casos en que el gobierno otorga concesiones a *stakeholders* para actividades productivas de aprovechamiento sustentable, lo que contrasta con casos en que el territorio es propiedad privada, lo que limita la toma de decisiones y administración por parte del gobierno (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO por sus siglas en inglés], 2007 citado en Riemann *et al.*, 2011).

Las áreas protegidas tienen como objetivos generales: la conservación de la composición, estructura, función y potencial evolutivo de la diversidad biológica; mantener la diversidad del paisaje o hábitat de las especies y los ecosistemas asociados; tener el tamaño suficiente para garantizar la integridad y el mantenimiento a largo plazo de las metas de conservación o tener la posibilidad de ser ampliada para lograr esta finalidad; mantener a perpetuidad los valores por los cuales fue reconocida; funcionar bajo la guía de un programa de manejo, un programa de monitoreo y evaluación que respalde una administración adaptativa con un sistema de gobernanza eficaz y equitativo (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2014).

Por otra parte, la investigación en múltiples disciplinas ha encontrado que algunas políticas gubernamentales aceleran la destrucción de recursos, mientras que algunos usuarios de recursos han invertido su tiempo y energía para lograr la sustentabilidad (Ostrom, 2009).

³ Las AP están integradas por dos secciones: el área núcleo, con total exclusión de presencia humana, excepto para actividades de investigación, y el área de amortiguamiento, donde se realizan actividades de administración y aprovechamiento de los recursos naturales con el mínimo de impacto ambiental y uso sostenido de los recursos (UNESCO, 2007 citado en Riemann *et al.*, 2011).

Las áreas protegidas se perciben de forma dual, tanto como áreas de oportunidad y como regímenes que limitan el acceso. Como áreas de oportunidad para el desarrollo de la población que habita en ellas, porque sus reglas de operación tienen asociados costos de oportunidad por los programas de incentivos diseñados específicamente para estas zonas. Sin embargo, ante dicho argumento existen opiniones encontradas que las identifican como regiones que limitan el acceso a mejores condiciones de bienestar para la población, que pueden agravar las condiciones de pobreza; bajo el supuesto de los esquemas tradicionales de conservación de las AP restringen el acceso a los recursos naturales y tienden a disminuir las posibilidades de desarrollo económico de las comunidades rurales, presuntamente dependientes de dichos insumos para su subsistencia (Riemann *et al.*, 2011; Wilkie, Morelli, Demmer, Starkey, Telfer y Seil, 2006; Brockington y Igoe, 2006; Scherl, Wilson y Wild, 2004; Bray, Merino, Negreros., Segura, Torres y Vester, 2003; Klooster, 2000; Burnie, 1994).

Cabe señalar que ambas ideas requieren de un profundo análisis⁴; pero las AP en sus distintas clasificaciones o categorías de manejo las AP han sido consideradas como la mejor alternativa para la preservación de los recursos naturales⁵. Aunque todavía existen dudas sobre su eficiencia para conservar la diversidad biológica; por lo que se concluye, que aun cuando la creación de AP⁶ representa un avance significativo para la conservación mundial de la biodiversidad, en las últimas décadas se ha determinado que, en términos reales, el establecimiento de AP no necesariamente significa que se esté conservando lo que en ellas existe (Riemann *et al.*, 2011; UNEP, 2007; Scherl *et al.*, 2004; Wilkie *et al.*, 2006; Brockington *et al.*, 2006; Bray *et al.*, 2003; Klooster, 2000; Burnie, 1994; Vergara y Cortés, s.a.;

⁴ Es necesario disponer de más información sobre las repercusiones sociales que las restricciones en el aprovechamiento tradicional de los recursos que imponen a los pobladores de estas áreas.

⁵ En análisis recientes elaborados en distintas partes del mundo se ha evidenciado que la mayoría de las AP en cierto grado han detenido el avance de la deforestación y disminuido la presión sobre las poblaciones de flora y fauna silvestres (PNUMA, 2002 citado en Valle, 2006).

⁶ Las AP deben conjuntar la riqueza natural y representar espacios de oportunidad para el desarrollo de las poblaciones locales (Riemann *et al.*, 2011).

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2002 citado en Valle, 2006).

Por lo anterior, es relevante contar con indicadores que permitan profundizar en el estudio y obtención de resultados de la evaluación⁷ de las áreas protegidas desde una perspectiva sustentable que sirvan a los *stakeholders*⁸ y *en especial* a los organismos responsables de la administración de estos territorios, para conocer y adaptar los mecanismos de gestión y manejo del patrimonio público ambiental hacia una administración adaptativa; acorde a los cambios de paradigmas. A partir de los resultados de las evaluaciones sobre la efectividad en el manejo de las AP, se podrá identificar si son equiparables al esfuerzo, recursos invertidos, y si sus objetivos están alineados con los compromisos políticos y metas de manejo; así mismo son evidencia para solicitar recursos adicionales de fondos gubernamentales y privados; y para sensibilizar a los *stakeholders* sobre los servicios ecosistémicos que aporta a la zona de influencia y a nivel nacional e internacional (Pomeroy, Parks y Watson, 2006; Vergara *et al.*, s.a.).

Para proponer indicadores que evalúen las áreas protegidas desde una perspectiva sustentable, es importante señalar que las disciplinas científicas utilizan diferentes conceptos y marcos para describir y explicar los sistemas socioecológicos complejos (SSEC), lo que limita la comprensión de los procesos que conducen a mejoras o deterioro de los recursos naturales ya que se carece de un marco común para organizar los hallazgos (Ostrom, 2009; OLACEFS, 2015; Vergara *et al.*, s.a.). Actualmente existen modelos e indicadores para evaluar las acciones en AP, pero la mayoría se centran en características ecológicas, otras se enfocan en la

⁷ Permiten tener una visión más clara de la situación y sirven como referencia para adaptar la administración y el manejo de estas, al identificar el nivel de participación de los *stakeholders* en la toma de decisiones; revisión de la asignación de presupuestos; prioridades de gasto; transparencia y responsabilidad gubernamental; que a largo plazo son tan importantes como el mejoramiento de las prácticas de manejo y administración adaptativa para el éxito de las AP (Vergara, s.a.; Pomeroy, *et al.*, 2006).

⁸ Los *stakeholders* son locales, propietarios, habitantes de la zona de influencia, organismos no gubernamentales, empresas privadas, instituciones de educación, centros de investigación, entre otros.

administración (el manejo), y aunque ambas partes son indispensables el aspecto social y económico tiene vacíos en los métodos de evaluación; aunado a ello, existen AP que carecen de programas de manejo, lo que no permite definir estrategias para su administración⁹.

México es de los países que albergan una gran diversidad cultural y biológica que se encuentra distribuida principalmente en territorios de propiedad comunal o ejidal, que experimentan tasas aceleradas de conversión de áreas biológicamente conservadas a zonas urbanas (Velázquez *et al.*, 2002; Alcorn y Toledo, 1998; Thoms y Betters, 1988 citados en Valle, 2006). En México, el tema de sustentabilidad en el nivel federal ha pasado por diferentes etapas, según las prioridades de cada periodo presidencial establecidas en el plan de desarrollo correspondiente. Sin embargo, la sustentabilidad ha sido reconocida como un factor clave para el desarrollo del país, al adecuar la normatividad y políticas ambientales para fortalecer la conservación y el aprovechamiento de los sistemas socioecológicos.

En México, los procesos de evaluación¹⁰ del sector medioambiental tienen antecedentes desde 1996; pero las evaluaciones realizadas en las áreas protegidas con propuestas científicas no han tenido la suficiente cobertura en conjunto, ni numérica, ni teórico-metodológica; probablemente debido a la alta complejidad de los temas e intereses que las componen. Los mecanismos de evaluación generalmente tienden a priorizar la conservación ambiental, como el estatus de las poblaciones de fauna y flora, así como la calidad o salud de los ecosistemas y hay casos en que se considera el impacto social; la revisión realizada no evidencia que

⁹ Debido a ello, es relevante señalar que cada etapa del proceso del establecimiento de un AP tiene la misma importancia, desde su reconocimiento formal a partir de su declaración legal; delimitación de su territorio; reglamentación y comunidades; así como su manejo y administración eficiente lo que es fundamental para que se puedan alcanzar los objetivos para los cuales fueron creados dichos territorios (OLACEFS, 2015; Vergara, s.a.).

¹⁰ La evaluación de programas federales se institucionalizó a principios del siglo XXI, a partir de 2006 se incrementó el número anual de evaluaciones efectuadas a programas sociales y medioambientales.

los procesos económicos y sociales, también integrantes de la sustentabilidad, sean tomados en cuenta con la misma frecuencia (Rodríguez, 2015).

En esta investigación, para analizar la administración de un SSEC se consideró tomar como caso un AP ubicada en un área protegida trasfronteriza con conectividad, en un ecosistema trópico húmedo por su abundancia de flora y fauna y que por su contexto tiene multiplicidad de *stakeholders*; motivo por el cual se seleccionó el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta (APFFCU) que se encuentra en el municipio de Tenosique, Tabasco en México, punto donde convergen áreas protegidas de Chiapas, México y el Petén, Guatemala donde se extiende la Selva Maya, la Cuenca del Río Usumacinta y es tránsito de migrantes originarios de Centroamérica.

Preguntas de investigación

- ¿De qué manera se ejerce la gobernanza y la administración de las áreas protegidas en el ámbito global?
- ¿Qué características presenta la evaluación de la administración de las áreas protegidas en el ámbito global?
- ¿Qué características presentan la gobernanza y la administración de las áreas protegidas en México?
- ¿Qué características presentan la gobernanza y la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta?

Objetivos de investigación

- Analizar de qué modo se ejerce la gobernanza y la administración áreas protegidas en el ámbito global.
- Analizar las características que presenta la evaluación de la administración de las áreas protegidas en el ámbito global.
- Analizar las características que presentan la gobernanza y la administración de los bienes comunes de las áreas protegidas en México.

- Analizar las características que presentan la gobernanza y la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.

Hipótesis de trabajo

La gobernanza y la administración de las áreas protegidas en el ámbito global se ejerce a través de la creación de directrices y buenas prácticas que tienden a involucrar la participación de los *stakeholders*, además de considerar las estrategias pertinentes para afrontar los riesgos presentes y diseñar formas de interacción que permitan la comunicación eficiente de manera vertical, ya sea de abajo hacia arriba y viceversa para crear soluciones resilientes.

Las características que presenta la evaluación de la administración de las áreas protegidas en el ámbito global han llevado al diseño de instrumentos orientados a priorizar el ámbito ambiental, inicialmente hacia la conservación; y en las áreas pobladas, en las que en menor medida se consideraban la dimensión social y la económica se está revirtiendo dicha situación al incorporarse, en la administración de las áreas protegidas, objetivos con esa orientación.

La gobernanza y la administración de las áreas protegidas en México se encuentra que cuentan con los instrumentos normativos basados en documentos internacionales orientados a la participación de los *stakeholders* en la toma de decisiones. Sin embargo, aunque se tenga la normatividad señalada anteriormente, la gobernanza es centralizada, ya que el poder ejecutivo es quién define las directrices y formas de administrar las áreas protegidas.

La gobernanza y la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta presenta, como en el resto del país, un tipo de gobernanza centralizada; en la que se identifica principalmente la presencia de instituciones de gobierno, entre las que destaca la Dirección del APFFCU de la Conanp como organismo a cargo de la administración -y aunque se hallan *stakeholders* del área

de educación, ciencia y salud-, los pobladores son el grupo más representativo en las acciones de protección pese a que no se les considere en la toma de decisiones.

Justificación

Científicos y empíricos inmersos en diversas áreas de conocimiento han profundizado en el estudio de las Áreas Protegidas (AP), a pesar de ello, abordar el tema presenta limitantes, específicamente en la revisión de la literatura, ya que se identifican dos sesgos importantes: primero por áreas de conocimiento, donde la participación de autores de las Ciencias de la Administración es limitada y los enfoques de su estudio son habitualmente desde las Ciencias Naturales como Biología, Ecología, Zoología o desde las Ciencias Sociales donde sociólogos y antropólogos sociales tienen mayor intervención. Segundo, que, por ende, los trabajos encontrados están orientados a la evaluación de AP donde se prioriza la dimensión ambiental, posteriormente la social y la perspectiva económica de la sustentabilidad es poco abordada; así como se enfoca a ecosistemas específicos que generalmente son marinos.

Debido a lo anterior, el desarrollo de estrategias para evaluar la viabilidad de los sistemas de administración de recursos, entre las que se encuentran la elaboración de indicadores, metodologías y marcos de evaluación principalmente de las ciencias naturales; salvo pocas excepciones, las AP han sido poco abordadas por estudios desde las Ciencias de la Administración y aún en menor medida con el propósito de evaluación, aunque se reconoce la importancia de las AP para la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Se ha identificado la ausencia de indicadores para evaluar las AP como sistemas socioecológicos complejos por la multiplicidad de contextos y variables que en ellas se desarrollan con un enfoque sustentable.

Cabe señalar, que desde las Ciencias de la Administración se encontraron limitantes socioecológicas relevantes: como la diversidad de ecosistemas y estado de conservación que son parte de las características que determinan la categoría de

manejo (administración) que se le asigna a un territorio para ser área protegida; así como el hecho de que en la literatura se identificó que acorde a la normatividad de cada país existen AP sin habitantes y otras pobladas que hacen una gran diferencia en la relación de los grupos de interés o *stakeholders* con los recursos naturales. Así como para su administración, manejo y gestión, ya que las directrices marcan que cada AP debe tener su programa de manejo donde se definen las actividades que pueden y las que no deben realizarse dentro del perímetro. Sin embargo, existen AP que no cuentan con programas de manejo, lo que hace complejo su estudio al no tener un plan estratégico para implementar y dar seguimiento en cada zona.

Método de investigación

El presente estudio es una investigación cualitativa realizada en dos fases:

En la primera fase, la literatura se recuperó esencialmente de la plataforma de búsqueda SCOPUS con las variables: sustentabilidad, bien común, *stakeholders* y administración adaptativa relacionados con sistemas socioecológicos en zonas rurales y áreas protegidas. Además, se seleccionaron documentos claves afines con la operacionalización de modelos e indicadores para evaluar la administración de las áreas protegidas donde se identificó por lo menos una de las tres dimensiones de la sustentabilidad tanto de corte científico como realizados por actores empíricos publicados en español e inglés. Por otra parte, la literatura gris o de contexto se localizó desde la página web institucional como de diversas agencias de la Organización de Naciones Unidas (ONU) y organismos gubernamentales de nivel Internacional y nacional.

La segunda fase del estudio fue el trabajo de campo, el cual se realizó en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, donde se utilizó como herramienta la observación, investigación participativa y entrevistas no estructuradas para documentar las interacciones entre los *stakeholders* y su relación con los recursos naturales de uso común, especialmente en las formas en que interactúa la población local dentro de los proyectos productivos por sexo.

Paralelamente, se analizaron herramientas diseñadas para la evaluación de áreas protegidas implementadas a nivel internacional y nacional, lo que permitió identificar las ausencias de indicadores del ámbito social y económico relacionados con los proyectos productivos propiciados por *stakeholders* gubernamentales que dio pie para proponer indicadores que permitan obtener información más amplia sobre las interacciones por sexo.

Limitaciones

En el presente estudio sobre la administración de las áreas protegidas se abordó la revisión de la literatura hasta 2019, lo que implica que en este documento no se incluyen aportaciones posteriores a la fecha señalada. Es importante señalar, que con el propósito de tener alguna referencia de los contextos se eligió un área protegida (AP) con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) que estuviera habitada, por lo que, se determinó realizar el estudio en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta (APFFCU), que podría mostrar diferencias con respecto a otras AP. Asimismo, es relevante mencionar que la revisión documental abarcó el periodo desde su declaración como APFFCU en 2008 hasta 2019, por lo que no se consideran posibles modificaciones posteriores al periodo indicado. Cabe señalar, que a través del trabajo de campo y documental se realizó la propuesta de indicadores propuestos que se presenta en este documento, los cuales aún no se han implementado en campo.

En campo se encontraron algunas dificultades como la identificación de características particulares entre AP, las cuales son factores independientes a las Categorías de Manejo que tienen el propósito de facilitar su administración. Sin embargo, cada AP es un sistema socioecológico con diferentes aristas que pueden o no relacionarse con el tipo de ecosistema, ubicación geográfica, normatividad, tenencia de la tierra, así como las características de los diversos *stakeholders*, desde los propósitos grupales e individuales que suelen variar incluso por usos y costumbres y que dependerán del enfoque del tema, ya que suelen haber

diferencias relacionadas en cada enfoque del ámbito ambiental, social y económico, los cuales influyen en la interacción con el medio ambiente y su gobernanza.

Por lo que es necesario revisar y redefinir las normas técnicas y legales que orienten y permitan hacer un aprovechamiento racional de los recursos, a partir de la obligatoriedad de las instancias gubernamentales para la administración, regulación y evaluación de estos procesos; la cual debe incluir el reconocimiento al derecho de las comunidades para desarrollar proyectos alternativos y procesos autogestionados de administración y aprovechamiento sustentable (Leff *et al.*, 1990). Asimismo, resulta de primordial interés la participación de mujeres y hombres de manera equitativa.

.

Resumen capitular

En virtud de lo anterior, el estudio se compone de seis capítulos: En el primer capítulo se presenta el marco teórico en el que se realiza un acercamiento hacia los conceptos sistemas socioecológicos y sustentabilidad que respaldan esta investigación.

El segundo capítulo aborda las áreas protegidas que por sus características resultan ser los espacios idóneos para visualizar los conceptos claves bien común, partes interesadas (*stakeholders*), gobernanza y administración adaptativa que son parte medular del presente documento.

El tercer capítulo muestra la situación de las áreas protegidas en el contexto global. En el cuarto capítulo se exponen herramientas orientados a evaluar la administración de áreas protegidas.

El quinto capítulo expone la forma en que México ha organizado y evaluado la administración de áreas protegidas de carácter nacional.

El sexto capítulo tiene el propósito de mostrar las características de un área protegida habitada, la cual es el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta que se tomó como referente para realizar el análisis de la aplicación de la teoría abordada en este estudio. Así como se muestra la propuesta de indicadores socioeconómicos complementarios para la evaluación de las áreas protegidas.

Capítulo 1 . La sostenibilidad del sistema socioecológico

Introducción

Las prácticas diarias llevadas a cabo por los seres humanos han generado un impacto negativo en el medio ambiente, lo que ha provocado que el clima se desestabilice, los océanos y los ríos se agoten, los suelos y los bosques se degraden, y por consecuencia, la biodiversidad que sustenta la red de vida está seriamente comprometida; situación que hace necesaria la preservación y restauración de superficie terrestre y marina a estado natural para sostener la vida en el planeta (Grooten y Almond, 2018).

Las evidencias del deterioro ambiental y sus consecuencias son señales de alerta que no se pueden ignorar, ya que representan un riesgo alto para todas las especies que habitan en el planeta. Esta preocupación ha acelerado la conciencia e inversión en el ámbito científico para encontrar soluciones basadas en el conocimiento y los medios para redefinir la relación que los seres humanos deben tener con el medio ambiente, así como enfrentar el hecho de que se requiere de la voluntad para actuar de inmediato (Grooten *et al.*, 2018, p. 4).

Se ha identificado que dos limitantes principales para la preservación de la naturaleza son el aspecto cultural y el interés económico de los *stakeholders*. Desde el ámbito cultural es necesario eliminar la creencia que la naturaleza es un regalo, situación que ha generado el uso indiscriminado de prácticas comunes poco amigables con el medio ambiente. La segunda limitante es el beneficio económico que se genera para algunos *stakeholders* y que por mucho tiempo han ignorado el impacto de la producción insostenible, así como los estilos de vida y el consumo (Grooten *et al.*, 2018). Por lo que, ambas problemáticas se deben tomar en cuenta en el diseño de estrategias para la conservación de la naturaleza.

Actualmente, se cuenta con información científica para comprender que la protección de la naturaleza está directamente relacionada con la supervivencia de las personas. La investigación ha demostrado la estrecha relación entre el mundo natural y el humano, así como, sus consecuencias en aspectos tales como: salud, riqueza, alimentación y seguridad. Este entendimiento aparentemente se fortalece a partir de la convergencia acelerada entre el desarrollo humano y las agendas gubernamentales en materia ambiental (Grooten *et al.*, 2018; World Wildlife Fund [WWF], 2018).

La importancia de la biodiversidad y sus contribuciones son temas que están en la base de la producción de alimentos, agua y energías limpias, y que se relaciona con la supervivencia de las culturas e identidades, como lo propone en particular, el Centro de Resiliencia de Estocolmo en la figura 1, donde se ilustran en la base los Objetivos del Desarrollo Sustentable de la dimensión ambiental, lo que señala una conclusión única: es necesario detener y revertir el uso insostenible de la naturaleza o de lo contrario se estaría poniendo en riesgo el futuro que se desea tener, empezando por el deterioro del modo de vida actual.

Figura 1. Desarrollo sustentable entrelazando dimensiones y ODS



Fuente: Grooten, M. y Almond, R. (2018). Informe Planeta Vivo 2018: apuntando más alto. *World Wildlife Fund, Gland, Switzerland*, p. 115.

Debido a la importancia de la biodiversidad y la necesidad de conocimiento de como detener y revertir el uso insostenible de la naturaleza, se consideró pertinente apoyar el estudio en teorías éticas, ya que como señalan Garriga y Melé (2004), se basan en principios del deber ser, es decir, se pronuncian en las prácticas ideales de hacer las cosas o en la necesidad de ocuparse hacia una buena sociedad. Entre las teorías éticas están la Teoría del bien común, Teoría del desarrollo sustentable y Teoría de los *stakeholders* desde una perspectiva normativa. Cabe señalar que la administración de los *stakeholders* es también considerada una teoría integrativa porque algunos autores como Donaldson y Dunfee (1994, 1999 y 2000) reflexionan en que están en el camino de integrar demandas sociales.

Razón por la cual Adams (2006) sostiene que la sustentabilidad requiere de numerosas alianzas entre *stakeholders* (grandes y pequeños), incluyendo negocios, gobiernos, organizaciones de desarrollo, medio ambiente y otras organizaciones de la sociedad civil. Así como de su capacidad de equilibrar los intereses humanos y ambientales a largo plazo como ciudadanos, padres y vecinos en la toma de decisiones de los productores, que a corto plazo tendrá un impacto significativo en la transición hacia una nueva economía global sustentable. Lo cual coincide con lo propuesto en el objetivo para el desarrollo sustentable 17, que señala la importancia de las alianzas entre los diferentes *stakeholders* del gobiernos, sector privado y sociedad civil para lograr los objetivos.

Para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible es fundamental llevar a cabo alianzas entre los diferentes actores del planeta; gobiernos, sector privado y sociedad civil y situar la nueva Agenda en el centro de las políticas y actuaciones de todos ellos. Estas alianzas deben construirse sobre los mismos principios y valores y tener objetivos comunes, aportando cada actor su experiencia y conocimientos para contribuir conjuntamente a la consecución de la nueva Agenda de desarrollo.

1.1 Sistemas Socioecológicos

El término sistema socio-ecológico (SSE) se utiliza para referirse a un concepto holístico, sistémico e integrador del “ser humano en la naturaleza” (Berkes y Folke, 1998). Por lo que, se entiende como un sistema complejo y adaptativo en el que interactúan distintos componentes sociales, culturales, ecológicos, económicos, políticos y tecnológicos, entre otros; lo que implica que la gestión de los ecosistemas y los recursos naturales, no se centra en los componentes del sistema sino en sus relaciones, interacciones y retroalimentaciones, que implican un reto para su administración (Farhad, 2012; Rathe, 2017).

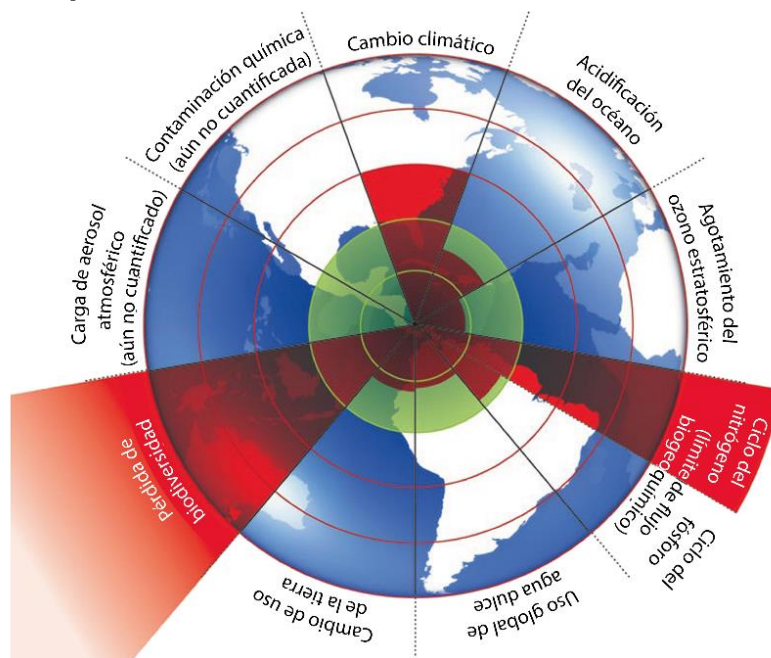
Al respecto, Rockström *et al.* (2009) señalan que la tierra ha pasado por muchos períodos de cambios ambientales de forma natural, por lo que, su capacidad reguladora dio lugar a las condiciones que permitieron el desarrollo humano y las mantuvo estables en los últimos milenios. Sin embargo, a partir de la Revolución Industrial las acciones del hombre por maximizar su sistema de producción han sido la principal causa que ha llevado a una inestabilidad medioambiental del sistema terrestre, lo que ha perjudicado o incluso, ha tenido consecuencias irreversibles en los ecosistemas en que habitan. Lo que supone que la humanidad enfrenta grandes desafíos

Rockström *et al.* (2009) mencionan la importancia de identificar y cuantificar los límites planetarios que no deben transgredirse con el propósito de que sirvan como referencia para evitar que las actividades humanas provoquen un cambio ambiental inaceptable. Por lo que, proponen un marco basado en “límites planetarios” que definen el espacio operativo seguro para la humanidad con respecto al sistema terrestre y que están asociados con los subsistemas o procesos biofísicos del planeta, donde la mayoría de los subsistemas que la componen reaccionan de manera no lineal, a menudo abrupta, y son particularmente sensibles en cuanto a los niveles de umbral de ciertas variables claves, que se pueden definir mediante un valor crítico para una o más variables de control. Aunque por sus características, no todos los procesos o subsistemas en la tierra cuentan con umbrales bien

definidos, pero si hay que resaltar el hecho de que hay acciones humanas que obstaculizan su resiliencia, como lo son: la degradación de la tierra y el agua, los cuales pueden aumentar el riesgo de que los umbrales también se crucen en otros procesos, como el sistema climático.

Hasta ahora se han determinado nueve procesos donde se han definido los límites planetarios, y que se presentan en la figura 2, los cuales son: cambio climático; tasa de pérdida de biodiversidad (terrestre y marina); interferencia con los ciclos del nitrógeno y del fósforo; agotamiento del ozono estratosférico; acidificación oceánica; uso global de agua dulce; cambio de uso de la tierra; contaminación química; y carga de aerosoles atmosféricos.

Figura 2. Límites planetarios



Fuente: Traducción de la propuesta de Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. y Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), p. 472.

Rockström *et al.* (2009) indican que el sombreado verde interior representa el espacio operativo seguro propuesto para nueve sistemas planetarios; las cuñas

rojas representan una estimación de la posición actual de cada variable, donde se evidencia que los límites ya se han superado, como se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Límites planetarios

Proceso del sistema terrestre	Parámetro	Límite propuesto	Estado actual	Valor pre-industrial
Cambio climático	(i) Concentración de dióxido de carbono atmosférico (partes por millón por volumen)	350	387	280
	(ii) Cambio en el forzamiento radiativo (vatios por metro cuadrado)	1	1.5	0
Tasa de pérdida de biodiversidad	Tasa de extinción (número de especies por millón de especies por año)	10	> 100	0.1–1
Ciclo del nitrógeno (parte de un límite con el ciclo del fósforo)	Cantidad de N ₂ eliminada de la atmósfera para uso humano (millones de toneladas por año)	35	121	0
Ciclo del fósforo (parte de un límite con el ciclo del nitrógeno)	Cantidad de P que fluye hacia los océanos (millones de toneladas por año)	11	8.5–9.5	-1
Agotamiento del ozono estratosférico	Concentración de ozono (Unidad Dobson)	276	283	290
Acidificación del océano	Estado de saturación media global de aragonito en la superficie del agua de mar	2.75	2.90	3.44
Uso global de agua dulce	Consumo de agua dulce por humanos (km ³ por año)	4.000	2.600	415
Cambio de uso de la tierra	Porcentaje de cobertura terrestre global convertido en tierra de cultivo	15	11,7	Bajo
Carga de aerosol atmosférico	Concentración total de partículas en la atmósfera, a nivel regional	Esta determinado		
Contaminación química	Ejemplos: cantidad emitida, concentración de persistentes contaminantes orgánicos, plásticos, disruptores endocrinos, metales pesados y desechos nucleares, medio ambiente global, o los efectos sobre ecosistema y funcionamiento del mismo sistema terrestre	Esta determinado		

Fuente: Traducción de la propuesta de Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Á., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. y Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), p. 473.

En general, los límites planetarios son valores para las variables de control que se encuentran a una distancia “segura” de los umbrales; para procesos con evidencia de comportamiento de umbral o en niveles peligrosos, para procesos sin evidencia de umbrales, donde determinar una distancia segura implica juicios normativos sobre cómo las sociedades eligen enfrentar el riesgo y la incertidumbre. Rockström *et al.* (2009) especifican que para cuantificar los límites planetarios adoptaron un enfoque conservador y con aversión al riesgo, así mismo, tomaron en cuenta las incertidumbres que rodean la verdadera posición de muchos umbrales.

El análisis de los límites planetarios sugiere que tres de los procesos del sistema terrestre ya han traspasado sus límites, los cuales son cambio climático, tasa de pérdida de biodiversidad e interferencia con el ciclo del nitrógeno (N₂). Sin embargo, es relevante señalar que los dos últimos coinciden con variables de control como tasa de pérdida de especies y tasa de N₂ que se elimina de la atmósfera y se convierte en nitrógeno reactivo para uso humano, las cuales son tasas de cambio que no pueden continuar sin erosionar significativamente la capacidad de recuperación de los principales componentes del funcionamiento del sistema terrestre (Rockström *et al.*, 2009). Por la relevancia de estos límites planetarios con relación al tema de la investigación, es que se detallan a continuación.

Cambio climático

De acuerdo con Rockström *et al.* (2009), el límite climático se basa en dos umbrales críticos que separan estados del sistema climático cualitativamente diferentes, el cual tiene dos parámetros: concentración atmosférica de dióxido de carbono (CO₂) y forzamiento radiativo¹¹. La propuesta señala que los cambios humanos en las concentraciones atmosféricas de CO₂ no deben exceder las 350 partes por millón en volumen (ppmv), y que el forzamiento radiativo no debe exceder 1 vatio por metro cuadrado por encima de los niveles preindustriales. La transgresión de estos límites aumentará el riesgo de un cambio climático irreversible, como la pérdida de grandes

¹¹ Tasa de cambio de energía por unidad de área del globo medida en la parte superior de la atmósfera. Un forzamiento radiativo positivo contribuye a calentar la superficie de la Tierra, mientras que uno negativo favorece su enfriamiento.

capas de hielo, el aumento acelerado del nivel del mar y cambios abruptos en los sistemas forestales y agrícolas¹².

Tasa de pérdida de biodiversidad

La extinción de especies es un proceso natural que ocurriría incluso sin la intervención humana. Sin embargo, la pérdida de biodiversidad en el Antropoceno se ha acelerado enormemente, lo que ha llevado a que las especies se estén extinguiendo a un ritmo que no se había visto desde el último evento global de extinción masiva. El registro fósil muestra que la tasa de extinción de fondo de la vida marina es de 0.1 a 1 extinciones por millón de especies por año; para los mamíferos es de 0.2 a 0.5 extinciones por millón de especies por año. Se estima que la tasa de extinción de especies es de 100 a 1000 veces más de lo que podría considerarse natural (Rockström *et al.*, 2009).

Las actividades humanas son la principal causa de la aceleración del cambio climático, así como de cambios en el uso de la tierra donde tiene un efecto más significativo y ambos incluyen la conversión de ecosistemas naturales en agricultura o en áreas urbanas; cambios en la frecuencia, duración o magnitud de los incendios forestales y perturbaciones similares; y la introducción de nuevas especies en ambientes terrestres y de agua dulce. La velocidad del cambio climático se convertirá en un motor de cambio más importante en la biodiversidad este siglo, lo que conducirá a una tasa acelerada de pérdida de especies, hasta el 30% de todas las especies de mamíferos, aves y anfibios estarán en peligro de extinción este siglo (Rockström *et al.*, 2009).

La pérdida de biodiversidad ocurre en el nivel local y regional, pero con efectos generalizados sobre el funcionamiento del sistema en la Tierra, así como su interacción con otros límites planetarios, como: aumentar la vulnerabilidad de los ecosistemas terrestres y acuáticos a los cambios en el clima y la acidez de los

¹² La actual concentración de CO₂ es de 387 partes por millón en volumen (ppmv) y el cambio en el forzamiento radiativo es de 1,5 W m⁻².

océanos; lo que reduce los límites de los niveles de seguridad de estos procesos. A través del tiempo se ha identificado una mayor comprensión sobre la importancia de la biodiversidad funcional para evitar que los ecosistemas se alteren y descienden a estados no deseados (Rockström *et al.*, 2009).

Cabe señalar, que la ciencia aún no puede determinar cuantitativamente cuánto y qué tipo de biodiversidad se puede perder antes de que la resiliencia de los ecosistemas se erosione. Por lo que el límite planetario sugerido para la biodiversidad de diez veces las tasas de extinción de fondo es solo una estimación muy preliminar, ya que se requiere profundizar en la investigación para precisar este límite con mayor certeza. Sin embargo, es evidente que la Tierra no puede sostener la tasa actual de pérdida sin una erosión significativa de la resiliencia del ecosistema (Rockström *et al.*, 2009).

Ciclos de nitrógeno y fósforo

La agricultura moderna es una de las principales causas de la contaminación ambiental, incluidos los cambios ambientales a gran escala inducidos por el nitrógeno y el fósforo. A escala planetaria, las cantidades adicionales de nitrógeno y fósforo activados por los humanos son ahora tan grandes que perturban significativamente los ciclos globales de estos dos importantes elementos (Rockström *et al.*, 2009).

Los procesos humanos, principalmente la fabricación de fertilizantes para la producción de alimentos y el cultivo de leguminosas, convierten alrededor de 120 millones de toneladas de N₂ de la atmósfera por año en formas reactivas, que son más que los efectos combinados de todos los procesos terrestres de la Tierra. Gran parte de este nuevo nitrógeno reactivo acaba en el medio ambiente, contaminando las vías fluviales y la zona costera, acumulándose en los sistemas terrestres y añadiendo una serie de gases a la atmósfera que lentamente erosiona la capacidad de recuperación de los ecosistemas (Rockström *et al.*, 2009).

Rockström *et al.* (2009), definieron el límite a partir de la fijación humana de N₂ de la atmósfera como una "válvula" gigante que controla un flujo masivo de nuevo nitrógeno reactivo hacia la Tierra. Como primera suposición, sugirieron que esta válvula debería contener el flujo de nitrógeno reactivo nuevo al 25% de su valor actual, o alrededor de 35 millones de toneladas de N₂ por año, pero se requiere de investigación más profunda para determinar un límite más certero.

A diferencia del nitrógeno, el fósforo es un mineral fósil que se acumula como resultado de procesos geológicos, cada año se extraen aproximadamente 20 millones de toneladas de fósforo y entre 8.5 y 9.5 millones de toneladas que llegan a los océanos, por lo que se estima que esto es aproximadamente ocho veces la tasa natural. Los registros de la historia de la Tierra muestran que los eventos anóxicos¹³ oceánicos a gran escala ocurren cuando se cruzan los umbrales críticos de entrada de fósforo a los océanos, lo que explica las anteriores extinciones masivas de vida marina, por lo que el modelo sugiere que un aumento sostenido de fósforo que exceda el 20% de la meteorización natural ha sido suficiente para inducir eventos anóxicos oceánicos del pasado (Rockström *et al.*, 2009).

Es relevante señalar, que, aunque la propuesta de los límites planetarios de Rockström *et al.* (2009), los describen en términos de cantidades individuales y procesos separados, también señalan que los límites están estrechamente relacionados, por lo que ninguno de ellos está aislado de los demás, ya que, si se traspasa un límite, los restantes también corren un grave riesgo. Por lo que, los "límites planetarios" representan un nuevo enfoque para definir las condiciones previas biofísicas para el desarrollo humano y cuantificar los límites de seguridad fuera de los cuales el sistema terrestre no puede continuar su funcionamiento en un estado estable similar al del Holoceno.

El enfoque de Rockström *et al.* (2009), se basa en tres ramas de la investigación científica: El primero aborda la escala de la acción humana en relación con la

¹³ Ausencia de oxígeno, capas freáticas de agua en que el oxígeno disuelto está agotado.

capacidad de la Tierra para sostenerla, la cual es una característica importante de la agenda de investigación de la economía ecológica, que se basa en el conocimiento del papel esencial de las propiedades de soporte vital del medio ambiente para el bienestar humano y las limitaciones biofísicas para el crecimiento de la economía; el segundo es el trabajo para comprender los procesos esenciales de la Tierra, incluidas las acciones humanas, que se abordan en los campos de la investigación del cambio global y la ciencia de la sostenibilidad; el tercero es el campo de investigación sobre la resiliencia y sus vínculos con dinámicas complejas y la autorregulación de los sistemas vivos, dando prioridad a los umbrales y cambios entre estados.

1.2 Sustentabilidad

Convencionalmente, hablar de sustentabilidad¹⁴ remonta al documento denominado Nuestro Futuro Común, también conocido como Reporte Brundtland, donde se señala que: *“El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades”* (UN, 1987, p. 41), que fue presentado en 1987.

El concepto desarrollo sustentable ha sido aceptado desde diferentes grupos como una propuesta social; pero no puede aplicarse fácilmente a procesos de trabajo específicos, debido a que su amplitud ha llevado a diferentes interpretaciones entorno a la sustentabilidad, además, debe considerarse como un proceso de estudio y adaptación, más que un estado definitivo (Ramírez, Sánchez y García, 2004).

¹⁴ En el presente documento se utilizan los términos sustentable y sostenible de manera indistinta debido a que, la única diferencia entre ambas palabras es la traducción que se hizo del término en inglés *sustainability*, que en México se tradujo como sustentabilidad, mientras que en el resto de los países hispanos se utilizó la palabra sostenibilidad (Ramírez *et al.*, 2004).

Weaver y Rotmans (2006) señalan que el concepto desarrollo sustentable no puede “definirse” universalmente, sino que debe entenderse como una “interpretación” compartida y consciente de que la sociedad debe modificar su estilo y hábitos de vida, si se quiere evitar que la crisis social y la degradación de la naturaleza se extiendan de manera irreversible (Ramírez *et al.*, 2004), donde coinciden *stakeholders* en un contexto socioambiental específico, como un concepto inherentemente dinámico, plural y multidimensional (Astier, Masera y Galván-Miyoshi, 2008) tanto por las áreas que involucra como por los niveles de acción (Vera, 2013).

La corriente de pensamiento sustentable emergió como el principio rector para lograr el desarrollo mundial a largo plazo, está basado en el equilibrio de tres dimensiones, ambiental, social y económica, que a partir de la combinación de sus intersecciones propone alcanzar un balance entre el desarrollo social, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente (UN, 2015; Adams, 2006). Lo cual se representa básicamente de tres maneras pilares, círculos concéntricos y círculos entrelazados (Adams, 2006).

Sotelo, Tolón y Lastra (2011, p. 168) proponen una interpretación de los tres pilares de la sustentabilidad, que detalla los elementos a considerar en cada uno de los círculos que representan el ámbito social, medioambiental y económico, así como en sus confluencias, como se puede observar en la figura 3.

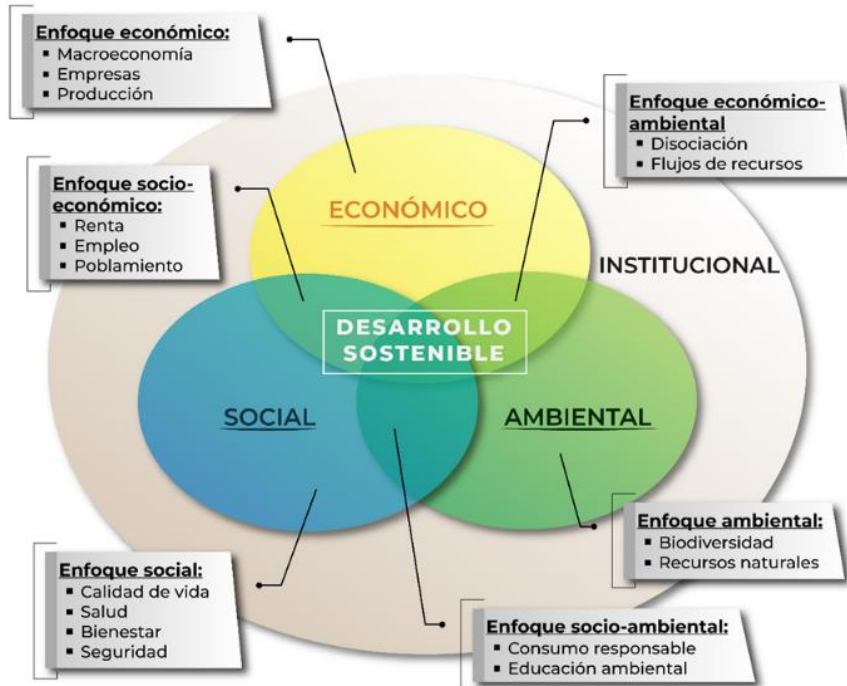
La dimensión social se relaciona con la satisfacción continua de las necesidades humanas básicas como son: alimentación, abrigo, socialización, salud, seguridad, participación, equidad, libertad, educación, bienestar, autodeterminación, empleo, movilidad social, recreación, derecho a la cultura y calidad de vida (Yunlong y Smit, 1994; Sotelo *et al.*, 2011; González y Morales, 2013).

La dimensión económica se basa en servicios, propios de las viviendas, uso eficiente de la mano de obra, crecimiento agrícola e industrial, rentabilidad que se

obtenga de la combinación de factores de producción, de las interacciones con el medio y de las prácticas productivas ejecutadas dentro de las relaciones sociales de producción en que se encuentran los sistemas (Tommasino, García, Marzaroli y Gutiérrez, 2012; González y Morales, 2013).

La dimensión protección del medio ambiente está relacionada con la integridad de la biodiversidad y los recursos naturales, como procesos biológicos, físicos, capacidad máxima admisible, así como la productividad y funcionamiento de los ecosistemas (Yunlong y Smit, 1994; Sotelo *et al.*, 2011; González y Morales, 2013). Cabe señalar que, la sustentabilidad ecológica de largo plazo requiere mantener la calidad de los recursos y su productividad, teniendo el suelo una importancia destacada por ser asiento y base de la producción, así como, las condiciones físicas de aguas superficiales y subterráneas, la protección de los recursos genéticos y la conservación de la diversidad biológica (Yunlong y Smit, 1994).

Figura 3. Los tres pilares de la sustentabilidad



Fuente: Sotelo, J. A., Tolón, A., y Lastra, X. (2011). Indicadores por y para el desarrollo sostenible, un estudio de caso. *Estudios Geográficos*, 72(271), p. 616.

Por lo que, la sustentabilidad llevó a replantear la administración y protección de los recursos naturales con el objetivo de propiciar espacios donde se reduzcan las desigualdades a partir de la participación social incluyendo capacidades productivas acorde a modos de producción y consumo viables que permitan afrontar la situación local y cubrir sus necesidades económicas, adquiriendo beneficios sociales, conservando el medioambiente.

Existen dos aproximaciones predominantes entorno a la sustentabilidad, que se denominan fuerte y débil. La sustentabilidad fuerte cuestiona duramente la manera en que el modelo económico actual determina el uso de los recursos naturales. Este enfoque propone que los recursos no renovables se sustituyan, mientras que los renovables se utilicen únicamente si se respetan sus tiempos de regeneración (Carrillo, 2011).

Mientras que la sustentabilidad débil se centra en reducir los impactos de la actividad humana y recuperar ciertos espacios naturales. Normalmente este enfoque lo “aplican” empresas e instituciones de gobierno en algunos países a partir de su política ambiental; se apoya en nociones de sustentabilidad desarrolladas en los años posteriores al Informe Brundtland, que incluye aspectos vinculados a los procesos socioeconómicos, políticos, técnicos, productivos, institucionales y culturales que están relacionados con la satisfacción de las necesidades humanas (Carrillo, 2011).

Cabe señalar que el Reporte Brundtland determina que para lograr un desarrollo sustentable es necesario un sistema político democrático que asegure a sus ciudadanos su participación efectiva en la toma de decisiones; un sistema económico capaz de crear excedentes y conocimiento técnico sobre una base autónoma y constante; un sistema de producción que cumpla con el imperativo de preservar el medio ambiente; un sistema tecnológico capaz de investigar constantemente nuevas soluciones; así como, un sistema internacional que promueva modelos duraderos de comercio y finanzas; y un sistema administrativo

flexible, capaz de corregirse de manera autónoma (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo¹⁵ [CMMAD], *Nuestro Futuro Común*, 1987, p. 67). Como advierte Adams (2006), atiende dos temas fundamentales, que la degradación ambiental comúnmente va ligada al crecimiento económico y, sin embargo, existe la necesidad de ese crecimiento para disminuir la pobreza.

Debido a que los aspectos sociales, económicos y ambientales deben ser considerados por igual en un contexto específico, así como, en una dimensión temporal, resulta complicado realizarlo operativamente. Al respecto, la Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (UICN) en su Programa 2005-8, utilizó el modelo de círculos entrelazados para demostrar que los tres objetivos deben estar mejor integrados por acciones que reajusten el equilibrio entre las dimensiones de la sustentabilidad (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], s.a.).

En cuanto a la toma de decisiones en temas de desarrollo, en la práctica, gobiernos, empresas y otros actores ponen mayor énfasis en el aspecto económico por encima de las otras dos dimensiones de la sustentabilidad. Esta es una razón importante por la que el medio ambiente continúa degradándose y no alcanza los objetivos de equidad deseados. Pero, los recursos disponibles en la tierra y el sistema solar presentan efectivamente un límite finito en la actividad humana. Límites eficaces son a menudo mucho más específicos y el encuadre, en la que la capacidad de la biósfera para absorber contaminantes, proporcionan recursos y servicios están claramente limitadas en el espacio y el tiempo, como señala Adams (2006) en la figura 4.

¹⁵ Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (en inglés: *World Commission on Environment and Development*) es una comisión internacional creada por la Organización de Naciones Unidas en la Asamblea General de 1984 como un organismo rector mundial en términos de medio ambiente <https://undocs.org/es/A/42/427>.

Figura 4. Los tres pilares del desarrollo sustentable en tres escenarios



Fuente: Adams, W. (2006). *The future of sustainability re-thinking environment and development in the twenty-first century*. Cambridge, UK: The World Conservation Union, p. 23.

Adams (2006) sostiene que, en términos generales, el desarrollo sustentable tiene como objetivo satisfacer las necesidades humanas, mientras se mantiene la calidad del medio ambiente natural.

Capítulo 2 . Áreas protegidas y la administración de los bienes comunes

Introducción

La conservación de espacios naturales es parte de la tradición milenaria de algunas culturas como las mesoamericanas y andinas precolombinas, pero el concepto de áreas protegidas y su institucionalización surgen en Europa en el siglo XIX, como una importante corriente de pensamiento vinculada al sector forestal, que incorporó la preocupación por la destrucción de los bosques y propuso acciones de conservación y restauración. Durante el siglo XX, dicha corriente se extendió por toda la región de América Latina y el Caribe con el interés de conservar los espacios naturales, así como, proteger las cuencas hidrológicas, los bosques y selvas de potencial forestal, los paisajes y las áreas naturales para la recreación e iniciaron los primeros esfuerzos importantes de reforestación (Rodríguez, 2015, p. 93).

2.1 Áreas protegidas

A través de la literatura se puede clasificar la evolución de la administración de las áreas protegidas en dos grandes periodos. El primer periodo se centró en establecer reservas estrictamente para la preservación de los ecosistemas, sin tener en cuenta el impacto en la población local, donde el gobierno se limitó a informar su decisión a la población involucrada, lo que algunos autores denominaron como “visión vertical” o “enfoque de arriba hacia abajo” (Adams, 2006).

Mientras que, en casos extremos se aplicó lo que se denominó “lógica del enclave”, consistía en “imponer un orden” a la explotación, se desarrollaron mecanismos de preservación de los recursos naturales sin considerar a los habitantes, a quienes se les restringió la práctica de actividades culturales y económicas ancestrales, que llegó a amenazar la seguridad alimentaria; sufrir desplazamientos de sus tierras e incluso, hasta persecuciones (Durán, 2009).

En el segundo periodo se amplió el enfoque de las áreas protegidas tanto en lo conceptual, como en lo práctico, se reconoció que para los habitantes de estos territorios no existe división entre naturaleza y sociedad porque ellos se consideran parte del ecosistema (Descola y Pálsson, 1996). Lo que llevó a una política de conservación que incluyó áreas de uso y la participación de sus habitantes en procesos sustentables (Adams, 2006), se denominó “visión horizontal” o “enfoque de abajo hacia arriba” (Phillips, 2003). Se adaptó la forma en que habitualmente se administraban estas áreas, es decir, de la "preservación" a la “conservación mediante el uso sustentable”, convirtiendo así a las AP en sitios de aprendizaje para el desarrollo sustentable (Adams, 2006).

La Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB) reconoció las áreas protegidas como espacios creados por las características naturales relevantes de sus territorios, con límites geográficos definidos, reconocidos, dedicados y, gestionados y regulados por medios legales y eficaces, administrados para alcanzar objetivos específicos de conservación a largo plazo de sus recursos naturaleza, valores culturales y servicios de los ecosistemas asociados (OLACEFS, 2015; Borrini-Feyerabend *et al.*, 2014; Gillespie, 2009).

Aunque fue en las décadas de 1960 y 1970 cuando se destacó el desarrollo de estrategias para adaptar la administración de las áreas protegidas, periodo en el que el Tercer Congreso en Bali resultó decisivo, ya que, a partir de él se otorgó mayor importancia a los asuntos relacionados con las poblaciones, las asociaciones, los grupos indígenas y las comunidades locales (Phillips, 2003, p. 6).

El año 2003 representó un parteaguas en cuanto a la forma de abordar la problemática desarrollada en las áreas protegidas, dado que fue evidente el surgimiento de un paradigma en cuanto a la administración, se resume en vínculos con el paisaje, comunidad y equidad, gobierno, financiamiento sostenible, construcción de apoyo, desarrollo de capacidades y efectividad en la administración, como se detalla en la tabla 2.

Tabla 2. Evolución de paradigmas en la administración de las áreas protegidas

Tema	Áreas protegidas en el pasado	Áreas protegidas en el presente
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Destinadas a la conservación - Establecidas principalmente para proteger la vida silvestre y sus bellezas escénicas - Manejadas principalmente para visitantes y turistas - Valoradas como áreas naturales silvestres - Para protección 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejadas también con objetivos sociales y económicos - Establecidas muchas veces por razones científicas, económicas y culturales - Turismo como medio para contribuir a la economía local - Valoradas por su importancia cultural, como áreas en estado silvestre - Se incluyó la restauración y rehabilitación
Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> - Administradas por el gobierno central 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionadas por diversos socios/<i>stakeholders</i>
Población local	<ul style="list-style-type: none"> - Planificadas y gestionadas contra la población local - Gestionadas sin considerar las opiniones locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionadas con o para la población local y en algunos casos por la misma población local - Gestionadas con la consigna de satisfacer las necesidades de la población local
Contexto mayor	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolladas en forma aislada - Manejadas como «islas» 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificadas como parte de los sistemas nacionales, regionales e internacionales - Manejadas como «redes» que incluye: núcleos estrictamente protegidos, zonas de amortiguamiento y conectados por corredores verdes/biológicos
Percepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Consideradas principalmente como un bien nacional - Consideradas solo de interés nacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Consideradas también como un bien de la comunidad - Consideradas también como de interés internacional
Técnicas de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionadas de forma reactiva dentro de una escala de tiempo limitada - Gestionadas de manera tecnocrática 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionadas de manera adaptativa - Gestionadas con sensibilidad política
Capacidad de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionadas por científicos y expertos en recursos naturales - Dirigidas por expertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionadas por personas con capacidades/conocimientos múltiples/multidisciplinares - Gestionadas tomando en consideración los conocimientos locales
Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Pagadas/Financiadas por los contribuyentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Pagadas/Financiadas con recursos de diversas fuentes

Fuente: Phillips (2003). Un paradigma moderno, Conservación Mundial, Boletín de la UICN, p. 6.

Acorde con Phillips (2003), los nuevos paradigmas desarrollados en áreas protegidas obligaron a que las/los partes interesadas/*stakeholders* realizaran un profundo análisis y restablecieran las prioridades temáticas para adaptar la forma de administrar las AP acorde a los cambios de contextos, para ello, tomaron como base las recomendaciones adoptadas en el primer y quinto Congreso Mundial de Parques, mediante la asignación de valores, siendo el número uno el de menor prioridad, con los resultados que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Prioridades temáticas ante cambios de paradigmas en la administración de áreas protegidas

Temas	1962	2003
	1° Congreso	5° Congreso
Estándares, definiciones e información	3	1
Asistencia técnica y financiamiento	2	2
Investigación y ciencia	2	-
Amenazas, presiones y cambio mundial	1	4
Ecosistemas (incluyendo el marino)	1	4
Interpretación y educación	1	1
Especies, recursos genéticos y diversidad biológica	1	-
Capacitación y desarrollo de capacidades		3
Convenciones, transfronterizos, etc.		3
Gente (incluyendo a los pueblos indígenas)		3
Gobierno		3
Construir apoyo y asociaciones		2
Vínculos y marcos		2
Efectividad en el manejo (administración)		1
Urbano		1
Espiritual		1

1 = menor prioridad

Fuente: Phillips (2003). Un paradigma moderno, Conservación Mundial, Boletín de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Vol. 2, p. 7.

Actualmente, un área protegida se reconoce como un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado por medios legales y otros medios eficaces para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza, los valores culturales y los servicios de los ecosistemas asociados (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2014); que de acuerdo a su estructura y objetivo, las AP deben estar delimitadas en zona núcleo destinadas a la preservación y áreas de amortiguamiento donde se permiten realizar las actividades autorizadas en el programa de manejo.

Cabe señalar, que Riemann *et al.* (2011) y Borrini-Feyerabend *et al.* (2014) han identificado dos formas de administrar las áreas protegidas, en algunos países, la administración la lleva el gobierno, así como las actividades y los actores que son autorizados, y en la segunda, la administración se da través de concesiones, que finalmente el gobierno autoriza. También se ha identificado AP que al interior presentan esquemas de tenencia de la tierra como propiedad privada y/o sistema ejidal, que previamente a su declaración, ya estaban habitadas por grupos locales, que en algunos casos eran originarios de culturas indígenas, quienes acorde a sus usos y costumbres definieron estructuras y formas de administración tanto de los recursos naturales, terrenos particulares y áreas comunes, acorde a los intereses de su población.

Sin embargo, en algunos países se tomaron medidas extremas que implicó el desalojo de la población que en ellas habitaba (Burnham 2000; Keller y Turek, 1999; Nabokov y Loendorf, 2004; Spence, 2000; West, Igore y Brockington, 2006 citados por Riemann *et al.*, 2011). Mientras que, en otros países como México, se reconoce a la población residente como un componente fundamental, por su condición cultural y arraigo a su lugar de origen con la posibilidad de realizar actividades de administración de los recursos naturales acorde a los propósitos definidos en sus respectivas declaratorias (Riemann *et al.*, 2011, p. 144).

Sin embargo, las áreas protegidas no son ajenas a las presiones del desarrollo económico que supone problemas de deterioro ambiental, pérdida de germoplasma y una dinámica socioeconómica difícil de controlar; a esto se suma la dificultad de convencer a la población local de las ventajas de proteger los recursos de su entorno que reconocen como su *modus vivendi* (Riemann *et al.*, 2011, p. 144).

2.2 Bienes comunes

Los bienes de uso común se definen como aquellos cuyo acceso no puede ser denegado o excluyentes, pero cuyo consumo puede causar rivalidades, lo cual significa que el uso del bien por parte de un actor limita la posibilidad de que otro

actor pueda disponer del mismo recurso. La compartición de recursos finitos por parte de actores heterogéneos con intereses propios conlleva a conflictos por el uso y el posible agotamiento de recursos de acceso común (Pacheco-Vega, 2014).

Las teorías convencionales aseguran que en el caso de territorios donde existen muchos individuos que poseen un bien común, es decir, donde no hay derechos individuales definidos sobre la propiedad del bien, sólo se utilizan eficientemente los recursos cuando existe una fuerza externa que determina e impone reglas orientadas a resolver problemas por la sobre explotación de los bienes comunes (Ostrom, 1990, p. 7).

Los estudios de Elinor Ostrom han encontrado que es necesario llegar a soluciones alternas a las planteadas por los teóricos del Estado o de la privatización y argumenta, a partir de su Teoría del Bien Común, que existe otra solución: la creación de instituciones internas estables de autogestión que resuelvan problemas de abastecimiento, credibilidad y supervisión en áreas de uso común (Ostrom, 1990).

La aplicación de la teoría de juegos en los estudios de Ostrom le permitió estudiar fenómenos empíricos complejos que se originaban en ámbitos sociales, donde se experimentaron posibilidades estratégicas. Ostrom (1990, p. 11) señala que, a través de los experimentos desarrollados durante varios años, en los que se estudiaron los comportamientos de propietarios de bienes comunes involucrados en diferentes circunstancias, se encontraron los siguientes hallazgos:

1. Cuando no se permite la comunicación entre propietarios, se tiende a sobre explotar los bienes comunes, como lo señala la teoría convencional.
2. Cuando se permite la comunicación entre propietarios, se obtienen mayores beneficios por el uso de los bienes comunes que cuando no pueden comunicarse.

3. Cuando las inversiones son relativamente bajas, la comunicación cara a cara permite a los propietarios lograr y sostener acuerdos que se acercan a niveles óptimos de aprovechamiento de los bienes comunes.
4. Cuando las inversiones son más altas, algunos propietarios están tentados a incumplir los acuerdos, y las ganancias son menores que en los escenarios de inversiones bajas.
5. En una oportunidad dada, los propietarios están dispuestos a establecer y pagar cuotas para multar a quienes sobre utilicen los bienes comunes, lo cual conduce a una reducción en los niveles de cosecha, pero no en los beneficios netos, puesto que hay una tendencia a ejercer represalias y abusar de las multas.
6. Cuando los propietarios discuten y acuerdan abiertamente sobre sus propios niveles de apropiación y sus propios sistemas de sanciones, las violaciones de los acuerdos se mantienen en un nivel muy bajo, se requieren pocos castigos y se llegan a resultados cerca de los óptimos (Ostrom, 1990, p. 11).

Al respecto, Ostrom (1990) concluye que solo en el primer caso; en donde no se permitió la comunicación entre participantes; el resultado coincidió con lo planteado por la teoría convencional. Mientras que en los otros casos donde se propició la comunicación entre los participantes los hallazgos resultaron inconsistentes con la teoría convencional, pero consistentes con su Teoría del Bien Común.

A través del tiempo, se han realizado experimentos de laboratorio con problemáticas en el ámbito ecológico más complejas relacionados con el medio ambiente, donde se ha evidenciado que la comunicación es esencial para lograr resultados óptimos más altos con o sin la oportunidad de castigar a quienes cosechan de más. Ostrom (1990) basa sus conclusiones a partir de la comparación entre fuentes de éxito y fracaso en la autogestión y describe algunas de las características fundamentales de los esquemas exitosos de administración de bienes comunes.

En este sentido, Ostrom (1990) propone los "Principios de diseño de instituciones permanentes de uso del bien común", como punto de partida para ilustrar las

características institucionales que pueden influir en el éxito de la acción colectiva y la capacidad de adaptación en el proceso de conservación de la biodiversidad, el cual fue adaptado por Basurto y Jiménez (2013) donde señalan que las instituciones que administren recursos de bien común deben establecer:

- Límites claramente definidos; respecto a los derechos de los individuos y familias a retirar recursos del fondo común.
- Congruencia; en la distribución de los beneficios de acuerdo con las reglas de operación proporcional a los costos impuestos por las normas establecidas, considerando los factores tiempo, lugar, tecnología y la cantidad de unidades de recursos.
- Modalidades de elección colectiva; donde la mayoría de las personas afectadas por las reglas operativas pueden participar en su modificación.
- Seguimiento; personas que auditen activamente las condiciones de los recursos comunes y comportamiento de los usuarios.
- Sanciones graduales; los usuarios que violen las reglas de operación deben estar dispuestos a recibir sanciones graduales (en función de la gravedad y el contexto de la infracción) de otros usuarios, de los funcionarios responsables de estos usuarios, o de ambos, para ello deben establecer:
 1. Mecanismos de resolución de conflictos donde usuarios y funcionarios tendrán acceso rápido a espacios locales para resolver los conflictos entre los usuarios o entre usuarios y autoridades.
 2. Reconocimiento del derecho mínimo a la organización, se refiere a los derechos de los usuarios para crear sus propias instituciones que no pueden ser impugnadas por autoridades gubernamentales externas.

Para las partes de sistemas de bienes comunes más grandes:

3. En las empresas anidadas, la apropiación, provisión, supervisión, ejecución, resolución de conflictos y demás actividades se organizarán en diferentes etapas.

Ostrom señala que un grupo auto-organizado de usuarios de un recurso que tiene una o más reglas de definición de límites de pertenencia claramente comprendidas

por los miembros y los no miembros del grupo tiene mayores probabilidades de sobrevivir durante mucho tiempo. Ya que cuando los usuarios no tienen un acuerdo común sobre las reglas particulares ni sobre quienes pueden usar un bien común, se involucran frecuentemente en conflictos interminables y no pueden dedicarse de lleno a sostener su sistema (Ostrom, 2013 y 2014).

De forma similar, no importa qué tipo de mecanismos de resolución de conflictos, o de qué manera específica se haga el monitoreo, o qué tipo de sanciones graduales estén vigentes. Lo importante es el hecho de que los usuarios locales lleguen a acuerdos sobre las reglas que definirán los límites, como mecanismos de solución de conflictos, sanciones graduadas apropiadas y sus propias reglas relacionadas con otros principios.

Sin embargo, Ostrom (2007) señala que en este tipo de estudios no se puede ser ingenuo y esperar que todos los propietarios que compartan bienes comunes tengan la misma combinación de atributos organizacionales en todos los contextos espaciales y sociales. Al respecto, Basurto y Jiménez (2013) aplicaron experimentos a partir de los principios de Ostrom en áreas protegidas de América Latina, y en los casos estudiados, los atributos en los que se encontraron coincidencias fueron:

- Visión clara e inspiradora internalizada por el personal operativo
- Oportunidades de aprendizaje y práctica, alta contextualización organizacional
- Autonomía financiera y administrativa de largo plazo
- Acceso a una variedad de recursos a través de vínculos en múltiples escalas

Los experimentos de Ostrom (2013 y 2014) han demostrado que los humanos son capaces de auto-organizarse y crear iniciativas de cooperación que permanezcan por plazos largos. Por lo que Ostrom plantea la necesidad de abrir espacios para que los usuarios locales se gobiernen a sí mismos además de proveer entornos donde los sistemas auto-organizados puedan aprender, unos de otros y a partir de estudios cuidadosos, mejores maneras de adaptarse a través del tiempo.

2.3 Stakeholders

La teoría de los *stakeholders* (grupos de interés) tiene sus orígenes en la administración organizacional, fue desarrollada para identificar, analizar y administrar las relaciones entre los *stakeholders* que por su naturaleza es compleja (Rod y Paliwoda, 2003; Crona y Parker, 2012). Originalmente la teoría de los *stakeholders* se vinculó a la empresa (Freeman, 1984), pero se ha adaptado a otros escenarios para entender cómo se administran las relaciones y colaboraciones multisectoriales encaminadas a vincular a los productores de conocimiento con los responsables de la formulación de políticas públicas (Rod *et al.*, 2003; Crona *et al.*, 2012).

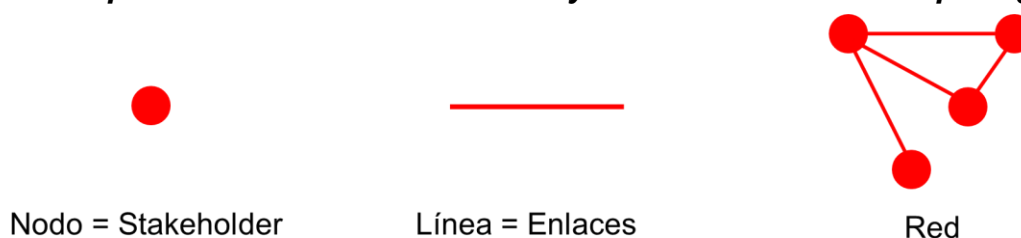
En el contexto de las áreas protegidas el término *stakeholder* se refiere a individuos u organizaciones que tengan intereses o preocupaciones reales y en curso sobre el territorio, sean estas directas o indirectas, relacionadas con la gestión, gobernanza, conservación y actividades que se desarrollan dentro del área protegida, aunque no necesariamente disfruten de derechos legales o consuetudinarios sobre el mismo (Franks, Small y Booker, 2018).

Cabe señalar, que las sociedades humanas se caracterizan por su abundante incertidumbre con dinámicas complejas, constantes variaciones naturales y escalas de dependencia (Bodin, 2009; Levin, 1998; Berkes y Ross 2013), que se agudizan cuando se involucran los ecosistemas y la gobernanza resulta compleja, ya que la naturaleza no se puede separar en componentes autónomos o independientes y no atiende a la normatividad y fronteras administrativas determinadas por los hombres.

Las áreas protegidas en su interior y sus zonas de influencia funcionan a partir de las relaciones que se originan entre los stakeholders entre los que comúnmente se identifican comunidades locales, pueblos indígenas, ONG's sociales y de conservación, organizaciones comunitarias, negocios turísticos o emprendedores locales vinculados al territorio y autoridades de las administraciones locales (Franks, Small y Booker, 2018).

Al respecto, Bodin y Crona (2009) proponen un esquema que ilustra la relación de los *stakeholders* con los recursos naturales, en el cual representan a cada *stakeholder* a través de un nodo (punto rojo), el cual puede ser una organización o persona y las líneas rojas representan los vínculos entre cada *stakeholder*, que ilustran las interacciones y dinámicas entre los diferentes *stakeholders*, como se muestra en la figura 5.

Figura 5. Representación de stakeholders y sus vínculos en áreas protegidas

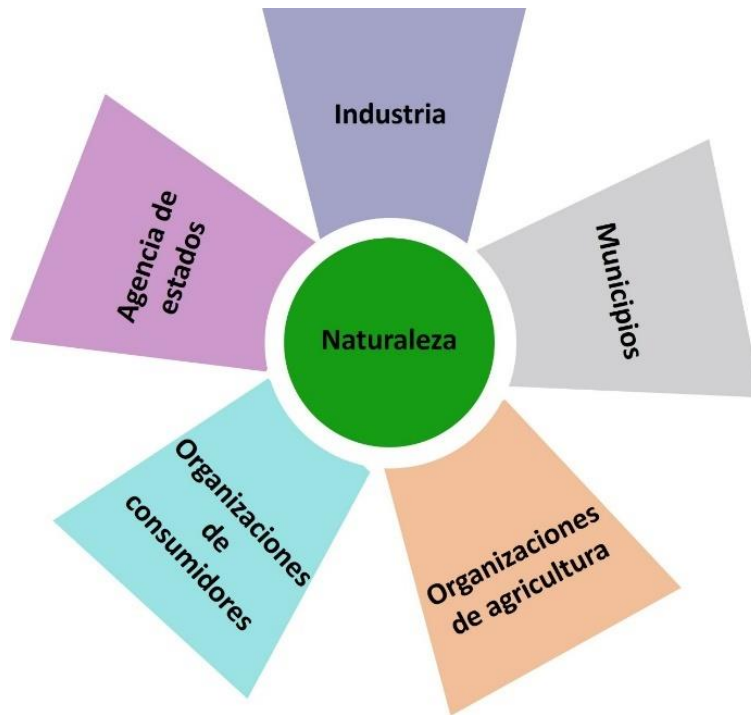


Fuente: Bodin, O. y Crona, B., (2009). The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, 19, p. 367.

Cada *stakeholder* por sus características pertenece a diferentes sectores de la sociedad, que de alguna manera están involucrados en el uso y administración de los recursos naturales, en el esquema de Bodin y Crona (2009, p. 367) dichos sectores están representados como rebanadas triangulares como se muestra en la figura 6.

Bodin y Crona (2009) señalan que las relaciones o vínculos que se generan entre los diferentes *stakeholders* contribuyen a mejorar la gobernanza de los recursos naturales, ya que generalmente los *stakeholders* se unen para tratar con eficacia los problemas y dilemas que se presentan en la administración de los recursos naturales. Incluso se ha demostrado que las redes de *stakeholders* pueden ser más importantes que la existencia de instituciones formales para la aplicación y el cumplimiento efectivo de la normatividad ambiental.

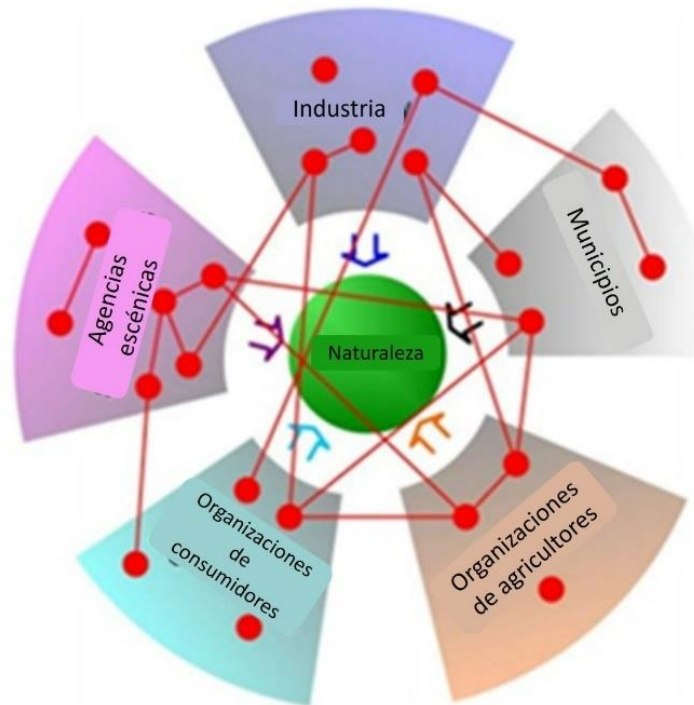
Figura 6. Sectores relacionados con la administración de los recursos naturales



Fuente: Adaptación con base en Bodin, O. y Crona, B., (2009). The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, 19, p. 367.

Sin embargo, todas las redes de *stakeholders* son creadas de diferentes maneras; aunque el patrón estructural de las relaciones de una red puede tener un impacto significativo sobre cómo será el comportamiento de los *stakeholders*; esto claramente tiene implicaciones en las habilidades de los *stakeholders* en manejar los retos ambientales, que en el mejor de los casos propician acciones coordinadas entre ellos (Bodin y Crona, 2009), como se muestra en la figura 7.

Figura 7. Stakeholders en relación con los recursos naturales



Fuente: Bodin, O. y Crona, B., (2009). The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, 19, p. 367.

2.4 Gobernanza

En la década de 1980, el concepto gobernanza (*governance*) era utilizado en estudios del sector privado, específicamente en la gestión corporativa para señalar la relación de mayor interdependencia entre proveedores y clientes. En 1989, el Banco Mundial adoptó el concepto gobernanza para el ámbito gubernamental¹⁶, donde se determinó que los problemas sociopolíticos de las naciones se debían a la incapacidad de sus gobiernos para dirigir las políticas públicas (Rodríguez-González y Rojo-Salgado, 2009 citado en Martínez y Espejel, 2015, p. 154).

En el ámbito académico a finales de 1970 se intensificó el debate sobre el concepto gobernanza, en el que participaron autores como Hanf y Scharpf (1978), Ostrom (1990), Marin y Mayntz (1991), Kooiman (1993), Rhodes (1997), Stoker (1998),

¹⁶ En el documento El África subsahariana: de la crisis al desarrollo sustentable, una perspectiva de largo plazo.

Pierre (2000), Driessen y Glasbergen (2002), Kooiman (2003), Kjaer, (2004), Kersbergen y Waarden (2004) y Driessen *et al.*, (2012), entre otros.

De dicho debate se señalaron dos modelos de gobernanza. En el modelo tradicional, en un sentido amplio gobernanza implica la asignación autoritaria de recursos, coordinación y el ejercicio del control al gobierno como único actor en la toma de decisiones cuando se trata de solucionar problemas sociales (Bulkeley, 2005), caracterizado por un proceso unidireccional de gobernar de los gobernantes hacia los gobernados (Kooiman, 1993; Martínez y Espejel, 2015).

En el nuevo modelo se visualizó la gobernanza como un concepto que reconoce que los actores gubernamentales no son necesariamente los únicos participantes con control, ni los más importantes en la toma de decisiones (Bulkeley, 2005; Driessen *et al.*, 2012). Por lo que, se modificó el modelo como un proceso multidireccional donde los actores sociales influyen en las decisiones del gobierno a través de una red de interacciones (Kooiman, 1993; Martínez y Espejel, 2015), entre *stakeholders* pertenecientes al gobierno, el mercado y la sociedad civil (Driessen *et al.*, 2012).

Al respecto, Stoll-Kleemann *et al.* (2006, p. 4) describen como gobernanza la interacción entre instituciones, procesos y tradiciones que influyen en cómo se ejerce el poder, así como se toman las decisiones entorno a cuestiones de interés público y a menudo privado. El concepto gobernanza ha evolucionado, adecuándose a contextos específicos; respecto a la administración del medio ambiente, la sociedad determina y actúa a partir de metas que involucran instrumentos, reglas y procesos que conducen a la toma de decisiones, y se caracteriza por su carácter cada vez más colaborativo, especialmente en la etapa de formulación e implementación de políticas (Driessen *et al.*, 2012).

El termino más utilizado es “gobernanza ambiental”, que refleja la creciente complejidad de las estructuras sociales en las que está inmerso (Bressers y

Rosenbaum, 2003), y se refiere a intervenciones orientadas a generar cambios en los incentivos relacionados con el medio ambiente, el conocimiento, las instituciones, la toma de decisiones y los comportamientos (Lemos y Agrawal, 2006, p. 298). Dichos cambios se dan mediante las interacciones entre estructuras, procesos, reglas y tradiciones que determinan cómo las personas en las sociedades toman decisiones y comparten el poder, ejercen la responsabilidad y garantizan la rendición de cuentas, así como los *stakeholders* opinan y participan en cuanto a la administración de los recursos naturales (Bodin, 2009, p. 366; Cundill y Fabricius, 2010, p. 1).

El involucramiento de *stakeholders* es una de las principales características del cambio en la gobernanza de los recursos naturales, ya que se identifican autoridades gubernamentales de diferentes niveles que cooperan con particulares, tanto de la sociedad civil como del mercado con intereses claros en temas comunes (Glasbergen, 1998). También se observa que los temas ambientales se abordan a través de la capacidad de auto-regulación de los particulares (Glasbergen y Groenenberg, 2001; Vermeulen, Uitenboogaart, Pesqueira, Metselaar y Kok, 2010). Y a los organismos no gubernamentales se les asignan o reclaman un papel más importante o incluso protagonista en el ámbito de políticas públicas (Driessen *et al.*, 2012).

Otra variación del término es "gobernanza multinivel", se refiere a la mutua dependencia entre instituciones de los distintos niveles de gobierno, y hace alusión a la necesidad de coordinación entre los diversos organismos no gubernamentales que intervienen en diferentes etapas u operan en la gobernanza. La "gobernanza multi-actor" es otra modificación, reconoce la participación de diferentes actores tanto públicos como privados que pueden estar interesados en una problemática, ya que se ven afectados por los costos y beneficios asociados con el problema o sus soluciones, y considera que el éxito de la solución de esos problemas puede depender de la cooperación entre ellos. El alcance de la gobernanza multi-actor y

multinivel determina la variación en la percepción de problemas y soluciones. (Driessen *et al.*, 2012).

Weber, Driessen y Runhaar (2011) observaron que los cambios en la gobernanza a menudo se presentan como cambios unilineales en un ámbito político, aunque algunos autores apuntan a enfoques "híbridos" (Héritier, 2002) o "arreglos de políticas coexistentes" (Van Tatenhove y Leroy, 2003; Arts, Leroy y Van Tatenhove, 2006). Hysing (2009) y Jordan (2008) concluyen que el discurso político de "cambios del gobierno a la gobernanza" debe interpretarse como un argumento sobre los cambios entre dos polos en un continuo.

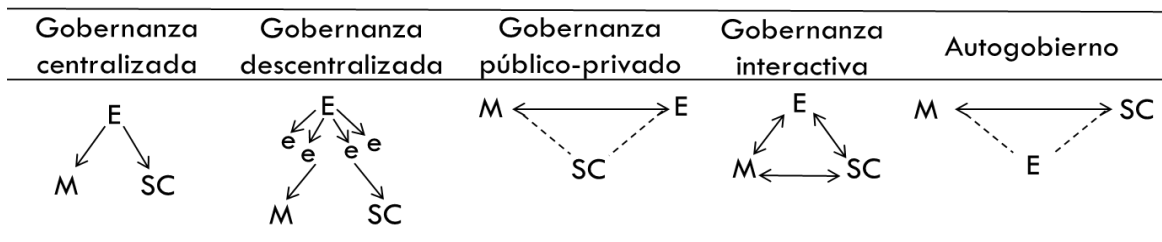
Hysing (2009) y Jordan (2008) coinciden en que hay un cambio hacia el polo de gobernanza, sin embargo, observan que el gobierno a menudo todavía juega un papel significativo. Por lo tanto, este cambio debe considerarse como una adaptación en cuanto al papel y el poder del gobierno y de otros actores. Por otra parte, la pluralidad y la coexistencia de los modos de gobernanza en el ámbito de la política medioambiental se debe principalmente a la variedad de actores, a los instrumentos y a los discursos políticos (Van Tatenhove *et al.*, 2003).

Un gran número de etiquetas conceptuales han surgido para indicar y caracterizar los nuevos acuerdos de gobernanza (medioambientales), como las asociaciones público-privadas (Glasbergen, 1998), la administración ambiental participativa (Kapoor, 2001), la elaboración interactiva de políticas (Driessen, Glasbergen y Verdaas, 2001), la administración adaptativa (Folke, Hahn, Olsson y Norberg, 2005), la administración de la transición (Kemp y Martens, 2007), la autorregulación (Gunningham y Sinclair, 1998), la gobernanza reflexiva (Voss, Bauknecht y Kemp, 2006; Biermann, 2007) y los acuerdos de política ambiental (Tatenhove, Arts y Leroy, 2000).

En general, estas etiquetas indican que se puede asignar un poder más discrecional a los actores no estatales y también ilustran que la gobernanza no debe ser percibida como un equilibrio estático, ya que el creciente número de actores involucrados en/o afectados por los esfuerzos para resolver los problemas ambientales son, en gran medida, fuentes potenciales de cambios en los modos de gobernanza.

Driessen *et al.* (2012) proponen una clasificación de modos de gobernanza ambiental que reconoce los diferentes roles e interacciones entre el gobierno, el mercado y la sociedad civil, los cuales tomaron como referencia para construir cinco descripciones arquetípicas, que, aunque no existen en su forma más pura, son representaciones simplificadas de acuerdos sociales complejos, como se ilustra en la figura 8.

Figura 8. Modos de gobernanza



Nota: E, Estado centralizado; e, Estado descentralizado; M, mercado; CS, sociedad civil.

Fuente: Driessen, P., Dieperink, C., Laerhoven, F., Runhaar, H. y Vermeulen, W., (2012), Towards a conceptual framework for the study of shifts in modes of environmental governance—experiences from the Netherlands, *Environmental Policy and Governance*. 22, p. 146.

En primer lugar, se ilustran los dos modos de gobernanza en los que los *stakeholders* pertenecientes al sector público son los principales o únicos protagonistas, en los que se identifican la gobernanza de tipo centralizada y descentralizada. En ambos casos, los gobiernos centrales o regionales/locales toman la iniciativa, y tanto el mercado como la sociedad civil son los receptores de los incentivos del gobierno (Driessen *et al.*, 2012).

En segundo lugar, se muestran los acuerdos de gobernanza que resultan de los esfuerzos conjuntos entre *stakeholders* del ámbito público y privado, y que denominaron gobernanza pública-privada; ya que la cooperación es principalmente entre gobiernos y *stakeholders* del mercado, o gobernanza interactiva cuando la base de *stakeholders* es más amplia; y tanto gobierno, *stakeholders* del mercado y sociedad civil colaboran en igualdad de condiciones. En estos tipos de gobernanza se otorga a los *stakeholders* del mercado y de la sociedad civil cierta autonomía con límites predeterminados, los cuales son establecidos por el gobierno (Driessen *et al.*, 2012).

En tercer lugar, se observan los acuerdos de gobernanza en los que participan principalmente *stakeholders* del sector privado. Este tipo de gobernanza tiene como objetivo lograr metas ambientales a través de esfuerzos e inversiones privadas. En esta modalidad, los *stakeholders* del mercado y de la sociedad civil cuentan con autonomía amplia y pueden iniciar nuevos procedimientos o estrategias. Sin embargo, considera que algunas regulaciones del gobierno central siempre serán relevantes (Driessen *et al.*, 2012).

2.5 Administración adaptativa

La gestión o administración adaptativa es el proceso cíclico de poner a prueba las premisas sistemáticamente, generando un aprendizaje mediante la evaluación de los resultados de la prueba, y continuar corrigiendo y mejorando las prácticas de gestión (Pomeroy *et al.*, 2006, p. 2).

Sin embargo, en zonas con abundantes recursos naturales como las áreas protegidas es relevante tener en cuenta la presencia de fuerzas externas e internas que suelen complicar la administración y preservación de la flora y la fauna, ya que en el caso de las fuerzas externas su impacto puede provocar cambios en la vegetación, suministro de agua, control del fuego, pérdidas, degradación del hábitat, de la vida silvestre y la contaminación del aire, por mencionar algunas. Por lo que, los administradores de las AP tienen poco o ningún control sobre las fuerzas

externas y, por lo tanto, poca o ninguna capacidad para reducir sus impactos adversos en las AP (Leopold, Cain, Cottam, Garbielson y Campbell, 1963; Smith y Gow, 2008; Miller y Brown, 2001; Johnson, 2001 y NPCA, 2004 citados por Prato, 2009).

Desde un enfoque medioambiental Holling (1978) y Walters (1986) proponen el concepto administración adaptativa que se refiere a la gestión de los recursos naturales a partir de una constante dinámica para desarrollar el conocimiento y reducir la incertidumbre¹⁷ (Rist, Felton, Samuelsson, Sandström y Rosvall, 2013). Posteriormente, surgió el termino Evaluación y Administración Ambiental Adaptativa que enfatiza la identificación de incertidumbres críticas tomando en consideración las dinámicas de los recursos naturales, así como el diseño de experimentos de administración y diagnóstico con el propósito de reducir los riesgos (Walters, 2007).

Holling (1978) señala la importancia de la participación institucional y de cada uno de los *stakeholders* en el proceso de administración que propicie el mayor número de contribuciones y soluciones a posibles conflictos. Por lo que, la participación de los *stakeholders* se considera fundamental para el proceso y logro de una administración exitosa de los recursos naturales (Holling, 1978; Walters, 1986), como se representa en la figura 9.

¹⁷ Cabe señalar que la administración adaptativa difiere de un enfoque de prueba y error por su estructura que incluye objetivos, alternativas de administración, predicciones de consecuencias de la administración, reconocimiento de incertidumbres clave y uso de monitoreo (Panel sobre Administración Adaptativa para la Gestión de Recursos, 2004 citado por Macleod, *et al.*, 2016).

Figura 9. El proceso de la administración adaptativa



Fuente: Rist, Felton, Samuelsson, Sandström y Rosvall (2013). A new paradigm for adaptive management. *Ecology & society*, 18(4), p. 63.

Rist *et al.* (2013) señalan que el proceso de la administración adaptativa es un ciclo de aprendizaje que puede ser reducido a seis etapas y para su interpretación toman como base las propuestas de Holling (1978, p. 20) y Walters (1986, p. 9), y que se detalla a continuación:

1. Conceptualizar el problema; es la definición y delimitación del problema en la administración, incluyendo los objetivos establecidos para su administración.
2. Conocimiento actual; es la representación de la comprensión existente a través de modelos de sistemas que incluyen suposiciones y predicciones como base para un aprendizaje posterior
3. Identificar la incertidumbre; es identificar la incertidumbre y las posibles hipótesis basadas en la evidencia y la experiencia

4. Implementar; es la implementación de acciones y/o políticas que permitan la continua administración de los recursos mientras se aprende
5. Monitorear; es dar seguimiento a los efectos o resultados de las nuevas políticas
6. Evaluar; es el período de reflexión y aprendizaje de los resultados, así como la comparación con las expectativas originales para revisar modelos y/o acciones de administración con base en lo aprendido.

Tal como se puede visualizar, el proceso de administración adaptativa involucra una serie de pasos cíclicos y genéricos que servirán para mejorar las prácticas de la administración como: conceptualizar la situación incluyendo la definición de objetivos; planificación de acciones y seguimiento; implementación de acciones y seguimiento; analizar datos, utilizar los resultados, adaptarlos y capturar y compartir el aprendizaje (Pomeroy *et al.*, 2006; Macleod, Blackstock, Brown, Eastwood, Gimona, Prager y Irvine, 2016).

La experiencia sugiere que resulta de suma importancia el incluir una serie de principios para respaldar la implementación de la administración adaptativa, entre las que destaca el involucrar a los *stakeholders*, desarrollar y cultivar asociaciones, adoptar el aprendizaje, documentar la toma de decisiones y conciliar cuanto sea necesario (Macleod *et al.*, 2016).

Por lo anterior, se señala que la administración adaptativa es un enfoque estructurado y sistemático para respaldar la toma de decisiones, la planificación, las acciones y la evaluación de esas acciones, que consiste en conectar el "hacer" de la administración de los recursos naturales con el "aprendizaje" sobre el contexto de la situación, así como las respuestas y efectos de las acciones de la administración (Macleod *et al.*, 2016).

Holling (1978) y Walters (1986) concluyen que la administración adaptativa se define como la administración de los recursos naturales, que se lleva a cabo de manera intencional y explícitamente que va a llevar a aumentar el conocimiento y reducir la

incertidumbre. Por lo que, el resultado de la administración adaptativa en un contexto de áreas protegidas propone una mayor efectividad y un mayor avance hacia el logro de las metas y objetivos (Pomeroy *et al.*, 2006, p. 2).

Capítulo 3. Las áreas protegidas en el ámbito global

Introducción

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) fue creada en 1948 y se ha convertido en la red ambiental más grande y diversa del mundo, integrada por Estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. La UICN cuenta con la experiencia, los recursos y el alcance de más de 1 300 organizaciones miembro y los aportes de más de 13 000 expertos voluntarios provenientes de diversas disciplinas que evalúan el estado de los recursos naturales del mundo y brindan asesoramiento sobre políticas relacionadas con la conservación. La UICN está organizada en seis comisiones¹⁸, la de interés para el presente estudio es la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP o WCPA, por sus siglas en inglés) que promueve el establecimiento y gestión efectiva de una red representativa mundial de áreas protegidas terrestres y marinas (Osipova, Shadie, Zwahlen, Osti, Shi, Kormos, Bertzky, Murai, Van Merm y Badman, 2018; UICN, 2017).

La UICN es una incubadora y repositorio confiable de las mejores prácticas y herramientas de conservación, así como de las directrices y estándares internacionales. Al ser la única organización ambiental con estatus oficial de Observadora ante la Organización de las Naciones Unidas en los temas sobre conservación de la naturaleza a nivel de gobernanza internacional. Los Congresos de la UICN han generado varios acuerdos ambientales internacionales claves,

¹⁸ Comisión de Educación y Comunicación (CEC) aboga por un uso estratégico de la comunicación y educación para habilitar y educar a los grupos interesados para el uso sostenible de los recursos naturales; Comisión de Política Ambiental, Económica y Social (CPAES o CEESP, por sus siglas en inglés) provee conocimiento y asesoramiento sobre los factores económicos y sociales para la conservación y el uso sostenible de diversidad biológica; Comisión Mundial de Derecho Ambiental (CMDA o WCEL, por sus siglas en inglés) contribuye al derecho ambiental mediante el desarrollo de nuevos conceptos e instrumentos jurídicos, así como la formación de capacidades en las sociedades para que empleen las normas ambientales para la conservación y el desarrollo sostenible; Comisión de Gestión de Ecosistemas (CGE o CEM, por sus siglas en inglés) provee orientación experta sobre enfoques integrados para la gestión de ecosistemas naturales y modificados; Comisión de Supervivencia de Especies (CSE o SSC, por sus siglas en inglés) asesora a la Unión en los aspectos técnicos de la conservación de especies y moviliza acciones para aquellas especies que están amenazadas con la extinción (UICN, 2017).

incluyendo el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la Convención del Patrimonio Mundial, y la Convención de Ramsar sobre los humedales (UICN, 2017).

Cabe señalar que los proyectos de la UICN combinan los avances científicos con los conocimientos tradicionales de las comunidades locales, con el propósito de detener y revertir la pérdida de hábitats, restaurar los ecosistemas y mejorar el bienestar humano. Asimismo, generan datos e información que alimenten la capacidad analítica de la UICN (UICN, 2017).

La Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) es una de las seis Comisiones de la UICN que lidera la principal red mundial de especialistas y conocimientos en áreas protegidas administrada por el Programa Global de Áreas Protegidas (por sus siglas en inglés GPAP) de la UICN y su programa de trabajo se ejecuta con el respaldo y colaboración de organizaciones internacionales (Pomeroy *et al.*, 2006).

La CMAP cuenta con seis áreas temáticas entre las que se incluye la efectividad de la gestión, y asiste a gobiernos y otros *stakeholders* en actividades de planificación de áreas protegidas; asesoramiento estratégico para los responsables políticos; fortalecimiento de las capacidades y la financiación de las áreas protegidas, así como los retos que se le presenten en el AP (Pomeroy *et al.*, 2006; UICN *et al.*, 2016).

Desde 1994 la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha desarrollado una serie de categorías de las AP con base en la clasificación de la Lista de las Naciones Unidas de Áreas Protegidas recopilada por el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), a través del proyecto *Speaking a Common Language* (SaCL) y revisó las categorías en colaboración con la Comisión Mundial de Áreas

Protegidas (CMAP), la Universidad de Cardiff, en Gales, y patrocinadores tanto de ONG como del sector industrial (Dudley y Stolton, 2003).

Actualmente son siete las categorías de administración y manejo de las AP determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, las cuales se utilizan como referente a nivel internacional, se emplean tanto en la Lista de Áreas Protegidas como en la Base de Datos Mundial de Áreas Protegidas (BDMAP), elaboradas por la UICN y el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación (CMMC) del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, las cuales se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Categorías de áreas protegidas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Categoría y nombre internacional	Objetivos de gestión, administración y manejo
Ia – Reserva natural estricta	Área estrictamente protegida, dedicada a conservar la biodiversidad y, posiblemente, las características geológicas/geomorfológicas locales, donde se controlan y limitan estrictamente las visitas, el uso y los impactos humanos para asegurar la protección de los valores de conservación. Sirven como áreas de referencia indispensables para la investigación científica y el monitoreo.
Ib – Área silvestre	Extensas áreas no modificadas o ligeramente modificadas, que retienen su carácter e influencia naturales, sin ocupación humana permanente o significativa, que se protegen para preservar su condición natural
II – Parque nacional (protección de ecosistemas; protección de valores culturales)	Extensas áreas naturales o casi naturales dedicadas a la protección de procesos ecológicos a gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también brindan el fundamento para oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y turísticas, ambiental y culturalmente compatibles.
III – Monumento natural	Áreas dedicadas a proteger un monumento natural específico, como un accidente geográfico, un monte marino, una cueva o incluso una característica viva como un bosque antiguo. Generalmente son áreas pequeñas y con frecuencia tienen un alto valor turístico, histórico o cultural.
IV – Área de gestión de hábitats/especies	Áreas dedicadas a la conservación de especies o hábitats particulares. Muchas de las áreas protegidas en Categoría IV requieren intervenciones de gestiones activas y habituales para alcanzar sus objetivos.
V – Paisaje terrestre/marino protegido	Un área donde la interacción entre gente y naturaleza ha producido con el tiempo un carácter distintivo y valores ecológicos, biológicos, culturales y panorámicos significativos, y donde es vital salvaguardar la integridad de esta interacción para conservar la naturaleza y sostener otros valores.

Categoría y nombre internacional	Objetivos de gestión, administración y manejo
VI – Área protegida con uso sostenible de los recursos naturales	<p>Áreas protegidas que conservan ecosistemas y hábitats junto con valores culturales asociados y sistemas de administración tradicional de los recursos naturales. Generalmente son grandes extensiones, con la mayor parte del área en condiciones naturales y una parte bajo una figura de administración sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Se considera el uso limitado y no industrial de los recursos naturales compatible con la conservación de la naturaleza como uno de los principales propósitos de este tipo de áreas protegidas</p>

Fuente: Borrini-Feyerabend, Dudley, Jaeger, Lassen, Pathak, Phillips y Sandwith, (2014). *Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción*. No. 20 de la serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas, Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. XVI +. p. 9.

Cabe señalar, que los nombres asignados a cada una de las categorías son para uso internacional, en la práctica, cada país designa sus propios nombres. Pero la clasificación en términos del sistema de categorías de la UICN permite agruparlas, compararlas, facilita su identificación y alcance de la protección desde las perspectivas nacional, regional o mundial (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2014, p. 8).

3.1 Gobernanza global

Conferencia de las Partes

La Conferencia de las Partes (CoP) es el órgano rector del Convenio de la Diversidad Biológica (CDB) que agrupa a todos los Gobiernos (o Partes) que han ratificado el tratado y se reúnen cada dos años para examinar la aplicación de la CDB e instrumentos jurídicos que la COP adopte, tomar decisiones para promover la aplicación efectiva tanto de la Convención como de los arreglos institucionales y administrativos, así como evaluar los efectos de las medidas adoptadas para analizar los avances, establecer prioridades y adoptar planes de trabajo (Conanp, 2016; United Nations Climate Change [UNCC], s.f.).

Conanp (2016) menciona que las áreas protegidas son un elemento central del trabajo en las áreas temáticas y las cuestiones transversales que aborda la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica,

específicamente en los programas de trabajo que se describen brevemente a continuación:

1. Programa de trabajo sobre la diversidad biológica marina y costera; la CoP acordó en 2004 (decisión VII/5) que las áreas protegidas marinas y costeras son una herramienta esencial para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica marina y costera. También acordó que un marco nacional de AP marinas y costeras deberá incluir una gama de niveles de protección, que comprendan tanto las áreas que permiten utilización sostenible como aquellas en las que se prohíben los usos extractivos (es decir, áreas vedadas).
2. Programa de trabajo sobre la diversidad biológica de los ecosistemas de las aguas continentales; la CoP acordó en 2004 (decisión VII/4) establecer y mantener sistemas completos, adecuados y representativos de ecosistemas de aguas continentales protegidos dentro del marco de la ordenación integrada de cuencas de captación/ hidrográficas/ fluviales.
3. Programa de trabajo sobre tierras áridas y subhúmedas; en la decisión V/23, se identifican el uso y el establecimiento de AP adicionales y el fortalecimiento de las medidas en las AP existentes, así como algunas de las medidas a adoptar.
4. Programa de trabajo sobre la diversidad biológica forestal; la decisión VI/22 comprende actividades relacionadas con las AP, que incluyen la convocatoria a mejorar la eficacia de las AP forestales y el establecimiento de nuevas AP forestales para controlar la deforestación e impedir las emisiones de gases de efecto invernadero.
5. Programa de trabajo sobre la diversidad biológica de las montañas; contiene disposiciones sobre cómo planificar, establecer y gestionar AP en los ecosistemas de montaña, que incluyen: zonas intermedias alrededor de las AP (decisión VII/27); establecimiento de redes nacionales, regionales e internacionales efectivas de AP de montaña y la promoción de la cooperación transfronteriza integrada.
6. Programa de trabajo sobre conocimientos tradicionales; el Artículo 8 j) de este programa de trabajo incluye un componente sobre áreas protegidas relativo a su gestión por parte de las comunidades indígenas y locales (decisión VI/10). Se

hace hincapié en el respeto de sus derechos cuando se establecen nuevas áreas protegidas (decisión VII/16).

7. Programa de trabajo sobre diversidad biológica y turismo; en la decisión VII/14 de la Conferencia de las Partes se incluyen directrices sobre como incorporar estrategias de utilización sostenible y equidad dentro y alrededor de las áreas protegidas. El valor de los datos taxonómicos como ayuda para la selección de sitios de áreas protegidas se reconoce en el Programa de trabajo de la Iniciativa Mundial sobre Taxonomía, que se presenta en la decisión VI/8.
8. Estrategia mundial para la conservación de las especies vegetales; la CoP adoptó las metas 4 y 5 que especifican que, para el año 2010, se debía garantizar que: a) al menos el 10% de cada región ecológica mundial debería estar efectivamente conservada, lo que significó aumentar la representación de diferentes regiones ecológicas en las AP y aumentar la eficacia de las AP, y b) la protección del 50% de las áreas más importantes de diversidad vegetal.
9. Diversidad biológica de las islas; en su decisión VIII/1, la CoP adoptó un programa de trabajo sobre diversidad biológica de las islas. Su propósito fue reducir de manera significativa el ritmo de pérdida de la diversidad biológica de las islas, como una contribución a la reducción de la pobreza y al desarrollo sostenible de las islas, especialmente de los pequeños Estados insulares en desarrollo. El programa de trabajo establece casi 50 acciones prioritarias específicas de las islas, que se organizan en torno de 11 metas y en 7 áreas focales, de las cuales la primera está dedicada a proteger las bases de la diversidad biológica.

3.2 Administración adaptativa global

Los principios básicos del derecho ambiental se encuentran en la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de 1972 (Conferencia de Estocolmo) y en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 (Conferencia de Río de Janeiro). Estos principios se refieren al deber de todas las naciones de regular las actividades que se realicen en sus territorios para no perjudicar el ambiente de otros (UN, 1973 y 1993).

En 1993 entró en vigor el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el cual es un tratado denominado el principal instrumento internacional para el desarrollo sustentable. El CDB tiene el objetivo de promover medidas que lleven hacia un futuro sustentable a partir de la conservación y uso sustentable de los recursos naturales, así como la participación justa y equitativa de sus beneficios (UN, 1992).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica es el instrumento normativo internacional más importante que se ocupa de las áreas protegidas¹⁹, específicamente en el Artículo 8 del Convenio (UN, 1992, pp. 8-9), donde alienta a las Partes a:

1. Establecer un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
2. Cuando sea necesario, elaborar directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
3. Reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible;
4. Promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
5. Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas.

Las áreas protegidas forman un elemento central del trabajo en las áreas temáticas y transversales abordadas por la COP en el CDB. Las principales disposiciones y lineamientos globales entorno a las AP se enlistan en la tabla 5.

¹⁹ La expresión "áreas protegidas" se define en el Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica como: "un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación" (UN, 1992, pp. 8-9).

Tabla 5. Evolución del tema áreas protegidas en el contexto global

Año	Entidad	Descripción
2004	CoP 7	<p>Poner en práctica las metas y objetivos acordados en materia de AP, en especial la meta para 2010:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y llenar vacíos en el sistema mundial de AP basándose en conocimientos científicos prudentes y adoptar medidas para promover el desarrollo de redes ecológicas, corredores y AP transfronterizas y vincularlas con esfuerzos dirigidos a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en todo el ámbito terrestre/marino. 2. Establecer mecanismos para asegurar la necesaria participación y distribución equitativa de los beneficios de las AP, en especial con las poblaciones indígenas y locales. 3. Crear las condiciones favorables, incluyendo el desarrollo de capacidades institucionales y humanas, marcos políticos y legales de apoyo que se apliquen a todos los sectores, mecanismos de evaluación y, lo que es más importante, el sustento financiero para que esto pueda realizarse.
2008	CoP 9	<p>Se realizaron revisiones al Programa de Trabajo sobre AP (por sus siglas en inglés PoWPA), donde su progreso fue calificado como satisfactorio y bueno en varias metas y componentes del programa. Sin embargo, el Elemento 2 sobre Gobernanza, Participación, Equidad y Participación en los Beneficios se calificó como rezagado y se emitieron las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mejorar, diversificar y fortalecer los tipos de gobernanza de AP; – Realizar análisis y evaluaciones de la gobernanza de áreas protegidas; – Acelerar el establecimiento de comités multisectoriales de asesoría para apoyar la implementación del PoWPA; y – Adoptar un marco para informar sobre la implementación del PoWPA que incluiría varias preguntas específicas en materia de gobernanza de las AP
2010	CoP 10	<p>Se adoptó el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2010-2020 con 20 metas estratégicas denominadas Metas de Aichi.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La Meta 11 se refiere a ampliar las áreas de conservación de particular interés para la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, a través de sistemas de áreas protegidas administradas «[...] de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativas y bien conectadas y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas o territorios [...]». <p>Se recomendó que las Partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Realicen una evaluación sobre la gobernanza de las AP a través de las herramientas diseñadas por la Secretaría y otras organizaciones; – Realicen actividades de creación de capacidad sobre la implementación del Elemento 2, y especialmente sobre aspectos de gobernanza de AP.

Fuente: Elaboración propia con base en Borrini-Feyerabend, Dudley, Jaeger, Lassen, Pathak, Phillips y Sandwith, (2014). *Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción*. No. 20 de la serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas, Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. XVI + 123 pp.; Chouchena (2003). Un llamado para el compromiso. *Conservación mundial*. (2), 18-19.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica estableció en los Objetivos de Desarrollo para el Milenio (ODM) Agenda 2015 en la sección de recomendaciones sobre Pobreza y Áreas Protegidas, que las AP deben servir para reducir la pobreza local o mínimo no deben contribuir a generar más pobreza (Steiner, 2003, p. 5), reconociendo la importancia de las AP para el desarrollo sustentable y se establece que su extensión es uno de los indicadores para lograr el Objetivo siete respecto a garantizar la sustentabilidad del medio ambiente (Chouchena, 2003, p. 18).

En el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 se acordaron 20 metas denominadas Metas de Aichi con la finalidad de asegurar la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad a largo plazo, que en la Meta 11 enfatiza la importancia de incrementar las áreas protegidas (UN, 2010). Posteriormente, entre los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible, las AP están consideradas en el Objetivo #15 que es promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica (UN, 2015).

Objetivos de Desarrollo del Milenio, Agenda 2015

En el año 2000, la Organización de Naciones Unidas con 189 miembros, en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), estableció una agenda común a 15 años, que incluyó ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para contrarrestar los efectos de las problemáticas internacionales²⁰ dirigidos únicamente a los países desarrollados, los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio incluían sus

²⁰ A pesar de los significativos logros de los ODM persisten las desigualdades y el progreso fue desigual; la pobreza continuó concentrándose predominantemente en algunas partes del mundo; en 2011, casi el 60% de los mil millones de personas extremadamente pobres del mundo vivía en solo cinco países; demasiadas mujeres todavía morían durante el embarazo o debido a complicaciones del parto; el progreso tendía a pasar por alto en el caso de las mujeres y en aquellos que se encontraban en los escalones económicos más bajos, o que estaban en desventaja debido a su edad, discapacidad o etnia y las desigualdades entre las zonas rurales y urbanas seguían siendo altamente contrastantes; las experiencias y las pruebas de los esfuerzos para alcanzar los ODM demostraron que para lograr progresos es necesario conjuntar la voluntad política y el esfuerzo colectivo que a largo plazo permitan enfrentar las causas de las problemáticas internacionales integrando las dimensiones económicas, sociales y ambientales del desarrollo sostenible (UN, 2015).

respectivas metas (UNDP, 2017; UN, 2015 y UN, 2018), los cuales se detallan en la tabla 6.

Tabla 6. Objetivos de Desarrollo del Milenio, Agenda 2015

Objetivo	Metas
1.- Erradicar la pobreza extrema y el hambre	<ul style="list-style-type: none"> A. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que sufren hambre (el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día). B. Alcanzar empleo pleno y productivo y trabajo decente para todos, incluyendo las mujeres y los jóvenes (rechazando rotundamente el trabajo infantil). C. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que padecen hambre (cuyos ingresos son inferiores a un dólar diario).
2.- Lograr la enseñanza primaria universal	<ul style="list-style-type: none"> A. Asegurar que, para el año 2015, los niños y las niñas de todo el mundo puedan terminar el ciclo completo de enseñanza primaria.
3.- Promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer	<ul style="list-style-type: none"> A. Eliminar las desigualdades entre los sexos en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza para el año 2015.
4.- Reducir la mortalidad infantil (menores de 5 de años).	<ul style="list-style-type: none"> A. Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de los niños menores de 5 años.
5.- Mejorar la salud materna	<ul style="list-style-type: none"> A. Reducir, entre 1990 y 2015, la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes. B. Lograr, para 2015, el acceso universal a la salud reproductiva.
6.- Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> A. Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la propagación del VIH/SIDA. B. Lograr para el año 2010 el acceso universal al tratamiento del VIH/SIDA para todas las personas que lo necesiten. C. Haber detenido y comenzado a revertir, para el año 2015, la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves.
7.- Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> A. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente. B. Reducir la pérdida de biodiversidad alcanzando, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida. C. Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento. D. Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de barrios marginados.
8.- Fomentar una alianza mundial para el desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> A. Desarrollar más aún un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio. B. Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados. C. Atender las necesidades especiales de los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

Objetivo	Metas
	<p>D. Abordar de forma exhaustiva la deuda de los países en desarrollo (integral con medidas nacionales e internacionales para que sea sostenible a largo plazo).</p> <p>E. En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo a precios accesibles.</p> <p>F. En cooperación con el sector privado dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.</p>

Nota: En su momento al objetivo ocho no se le marcó ningún plazo, lo que se interpretó como que cada país ya debería de estar cumpliéndose.

Fuente: United Nations (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio, Informe de 2015, p.72.

En los ODM, la importancia de las AP se hace evidente en la Meta 7.B, donde se señala la importancia de reducir la tasa de pérdida de biodiversidad para el año 2010. Al respecto, América Latina y el Caribe, Oceanía y Asia occidental fueron las regiones que lideraron²¹ la protección de áreas protegidas, aunque cabe señalar que la cobertura mundial se ha incrementado significativamente a partir de 1990, y se calcula que alcanzará al menos un 17% de áreas terrestres y de aguas interiores, y un 10% de áreas marítimas y costeras para el 2020 (UN, 2015, p. 56).

Sin embargo, se identificó que hay aspectos de la protección de las P que también deben mejorarse, como: la gestión, conectividad efectiva, equitativa, la protección de áreas importantes para la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas, en particular las redes de áreas protegidas que son ecológicamente representativas, así como el monitoreo del progreso que permita evaluar el desarrollo de sus objetivos y metas (UN, 2015, p. 56).

Las áreas protegidas terrestres y marítimas ayudan a prevenir la pérdida de biodiversidad, mantener la seguridad alimentaria y los suministros de agua, fortalecen la resiliencia al clima y proporcionan servicios para el bienestar humano. Proteger estas áreas tiene el objetivo de conservar y nutrir la diversidad biológica,

²¹ En América Latina y el Caribe, la cobertura de áreas terrestres protegidas aumentó de 8,8% a 23,4% entre 1990 y 2014. En Asia occidental, el área terrestre bajo protección aumento a más del cuádruple, de 3,7% en 1990 a 15,4% en 2014 (UN, 2015, p. 56).

asegurando la conservación y el mantenimiento de las áreas para generaciones futuras (UN, 2015, p. 56).

En 2004 las 188 Partes que integraban el Convenio para la Diversidad Biológica (CDB) se comprometieron con un conjunto específico de acciones para las AP, conocido como el Programa de trabajo sobre Áreas Protegidas (*PoWPA* por sus siglas en inglés), en dicho documento se reconocía el papel crítico e importante de las áreas protegidas no sólo para la conservación de la biodiversidad, pero también para asegurar bienes y servicios ecosistémicos para lograr el desarrollo sustentable.

El Programa de trabajo sobre Áreas Protegidas provee un marco global para establecer sistemas nacionales y regionales de AP en aguas terrestres y continentales, así como en ambientes marinos y costeros, que sean integrales, ecológicamente representativos, eficazmente gestionados y gobernados de manera equitativa (UNEP-WCMC y UICN, 2016, p. 6).

Metas de Aichi para la diversidad biológica para 2020

Las metas de Aichi para la Diversidad Biológica fueron consensuadas por las 193 Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y forman parte del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, aprobado en 2010 por la 10ª reunión de la Conferencia de las Partes en el CDB. Las metas de Aichi son un conjunto de 20 metas agrupadas en cinco objetivos estratégicos, las cuales fueron diseñadas con el propósito de alcanzarse en el año 2020 (UICN, s.a.) y que se detallan en el Anexo 1.

Los cinco objetivos estratégicos de las Metas de Aichi para la diversidad biológica (UN, 2010), son los siguientes:

- A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de los ecosistemas mediante la incorporación de la diversidad biológica en todo el gobierno y la sociedad.

- B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.
- C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la variedad genética.
- D. Aumentar los beneficios de los servicios de la diversidad biológica y los ecosistemas para todos.
- E. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

Específicamente, el Objetivo Estratégico C se refiere a mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética. Se señala en la Meta 11 de Aichi que “Para el 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de aguas continentales, y el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservaran por medio de sistemas de áreas protegidas, administradas de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y otras modalidades de conservación eficaces, basadas en áreas integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios” (UICN, s.a.; OLACEFS, 2015, p. 9).

La Meta 11 de Aichi tiene objetivos cuantitativos y cualitativos para los 193 países firmantes de dicha convención. El compromiso cualitativo establece que las áreas protegidas deben ser administradas de manera efectiva a fin de alcanzar los fines previstos para estos territorios, por lo que tiene relevancia la buena gestión para el pleno alcance de los variados objetivos de las AP, en particular la conservación de la biodiversidad (OLACEFS, 2015, p. 9).

Se incorporó a la Meta 11 de Aichi un aspecto importante de los sistemas de áreas protegidas, que estos sean administrados de manera eficaz. En este sentido, se han diseñado procesos de evaluación de la efectividad de las áreas protegidas impulsados por organizaciones de la sociedad civil, órganos de auditoría superior

internacionales y otros por las propias instituciones nacionales, los cuales son un aspecto fundamental para el cumplimiento de la Meta 11 de Aichi (Conanp, 2016).

Objetivos de Desarrollo Sustentable, Agenda 2030

En septiembre de 2015, 193 estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron por unanimidad un plan maestro orientado hacia un futuro sostenible, el cual fue denominado Agenda 2030 sobre el desarrollo sustentable, integrada por 17 objetivos de desarrollo sustentable (ODS) con el propósito de abordar temas pendientes de los objetivos de desarrollo del milenio. Los gobiernos se comprometieron a implementar la Agenda a partir del 1 de enero de 2016 dentro de sus propios países, a nivel regional y global, teniendo en cuenta las diferentes realidades nacionales, capacidades y etapas de desarrollo, respetando las políticas y prioridades nacionales (UNDP, 2017; CEPAL, 2017 y UN, 2018).

Los 17 objetivos de desarrollo sustentable están constituidos por 169 metas y 231 indicadores interrelacionados entre sí, los cuales incorporan los actuales desafíos globales, tales como la eliminación de la pobreza, desigualdad, el combate al cambio climático, degradación ambiental, así como aumentar la educación, igualdad de grupos vulnerables, prosperidad, paz y justicia que en conjunto equilibran las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sustentable (UNDP, 2017; CEPAL, 2017; UN, 2018), los cuales se especifican en la figura 10.

Figura 10. Objetivos de Desarrollo Sustentable, Agenda 2030



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2017), Mirada regional del marco de indicadores ambientales ODS, Estadísticas Ambientales, División de Estadísticas, p. 57.

Cabe señalar, que la Agenda 2030 reconoce explícitamente que el desarrollo económico y social depende de la administración y manejo sustentable de los recursos naturales donde la importancia de la biodiversidad se refleja en más de la mitad de los objetivos y metas, enlazando la salud de los ecosistemas al bienestar humano (Objetivo 3), el suministro de agua limpia y saneamiento (Objetivo 6), ciudades y comunidades sostenibles (Objetivo 11), acción por el clima (Objetivo 13), y la administración sustentable de la vida submarina y vida de ecosistemas terrestres (Objetivos 14 y 15) (UNEP-WCMC y UICN, 2016).

A pesar de que los objetivos de desarrollo sustentable no son jurídicamente obligatorios, existe el compromiso de los estados miembros de establecer marcos nacionales para su logro, así como la responsabilidad del seguimiento y evaluación de los progresos, para lo cual es necesario recopilar datos fiables, accesibles y oportunos de las actividades que permitan realizar el análisis a nivel nacional y que contribuyen al seguimiento y evaluación tanto a nivel regional como mundial (UN, 2018).

Capítulo 4. Evaluación de la administración de áreas protegidas

Introducción

La evaluación es un método sistémico (Bobadilla *et al.*, 2013, p. 100), que consiste en calcular si las acciones realizadas han producido los resultados deseados (resultados y productos) de acuerdo con los objetivos definidos, a partir del vínculo entre acciones y consecuencias (Pomeroy *et al.*, 2006, p. viii), que concluye con el juicio del desempeño respecto de ciertos criterios predeterminados (Hockings *et al.*, 2000 citado en Pomeroy *et al.*, 2006, p. 214).

Hockings (1998) señala que una de las clasificaciones de los tipos de evaluación de la administración considera la actividad que se esté realizando, o a partir de la etapa de implementación en que se encuentre el proyecto, lo cual también se ha discutido en las diferencias de inicio, proceso y evaluación de resultados (Hockings 1998) o antes de, proceso y evaluación del impacto (Wilcox 1992 y Departamento de Finanzas 1989 citados por Hockings, 1998).

Los tipos de evaluación se pueden diferenciar en función de la dirección y el enfoque en el que van dirigidos los indicadores, por ejemplo, desde la perspectiva económica se pretende minimizar los costos de los insumos; la eficiencia busca maximizar los resultados a través de procesos de gestión efectivos, o la efectividad en función de la medida en que los resultados alcanzan los objetivos (Bourn 1992 y Corbett 1992 citados por Hockings, 1998). Las distinciones mencionadas se representan en secuencia paralela donde se identifican las actividades de la administración y los tipos de evaluación, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Evaluación y el ciclo de la administración

Proyecto / actividad de administración				
Proyecto de planeación	Proyecto de recursos	Proyecto de operaciones	Proyecto de rendimientos	Proyectos del impacto
	<ul style="list-style-type: none"> - Personal - Fondos - Equipamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Administración de sistemas - Administración de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios e instalaciones - Resultados de acciones de administración 	<ul style="list-style-type: none"> - Efecto del proyecto en relación con los objetivos
↓	↓	↓	↓	↓
Antes de	Inversión	Procesos	Rendimiento o implementación de monitoreo	Resultados
Tipo de evaluación				
Enfoque de evaluación				
Oportunidades	Economía	Eficiencia	Efectividad	Oportunidades de efectividad

Fuente: Hockings, M. (1998). Evaluating management of protected areas: integrating planning and evaluation. *Environmental management*, 22(3), 337-345.

Las evaluaciones se basan en la definición clara de objetivos de administración o resultados deseados, ya que las evaluaciones que se enfocan en los resultados o impactos de la administración proporcionan medidas de logro más directas que aquellas que solo apuntan a insumos o procesos de administración (Hockings, 1998, p. 338).

La evaluación es considerada parte esencial del proceso de administración pública, que consiste en el análisis de la actuación de los poderes públicos sobre realidades sociales determinadas, con el propósito de producir mejoras relacionadas con un problema previamente identificado; a partir de las actividades, características y resultados de las políticas públicas para aportar elementos al proceso de toma de decisiones y ofrecer una descripción de su desempeño que determine su mérito o valor (Parsons, 2013; Sanz, 2006; Bobadilla *et al.*, 2013).

Las políticas públicas se pueden evaluar por sus resultados e impactos, pero también a través de sus programas y planes, mismos que definen con precisión los

objetivos operativos, los medios para alcanzarlos y las acciones a realizar en un cierto tiempo²² (Bobadilla *et al.*, 2013, p. 100).

La información en la que podrían basarse dichas evaluaciones puede provenir de muchas fuentes, pero el monitoreo conlleva un aporte especialmente importante para la obtención de los datos básicos que deben sustentar la evaluación (Hockings *et al.*, 2000 citado en Pomeroy *et al.*, 2006, p. 214).

4.1. Evaluación de áreas protegidas

Charles y Simon en Pomeroy *et al.*, (2006, p. viii) señalan que los resultados de la evaluación de la efectividad en áreas protegidas son relevantes porque se puede emplear para:

- Determinar lo que se ha hecho y lo que se ha logrado,
- Elaborar informes (responsabilidad),
- Diseñar medidas que permitan mejorar el desempeño (administración adaptativa) de administradores;
- Solicitar recursos adicionales con información de respaldo convincente.

Evaluar la efectividad de la gestión de las áreas protegidas no es tarea fácil pese a los inmensos esfuerzos de gestión, los disturbios naturales pueden alterar radicalmente los ecosistemas, independientemente de cuán bien se esté gestionando un AP. Se requiere que la evaluación sea adecuada y precisa al evaluar el nivel del logro directamente vinculado a las acciones de la gestión (Pomeroy *et al.*, 2006, p. 3).

Las evaluaciones deberían ser continuas y llevarse a cabo en varios periodos, desde el momento en que se planea el área protegida, durante su establecimiento

²² Juan José Oñate Rubalcaba, David Pereira Jerez, Francisco Suárez Cardona, Juan José Rodríguez, Javier Cachón de Mesa, La evaluación ambiental de políticas, planes y programas. Evaluación ambiental estratégica, Madrid, Mundi-Prensa, 2002, pp. 27-113 citados por Bobadilla *et al.*, 2013, p. 100.

y como parte del monitoreo, una vez que ésta se encuentra en funciones (Vergara y Cortés, s.a.).

Sin embargo, es importante mencionar que las evaluaciones deben ser planificadas y ejecutadas tomando en consideración el contexto, así como el tipo o categoría del área protegida que se pretende evaluar y realizarse en varios niveles. Tanto individual, para entender la problemática particular de cada sitio, como en el nivel de redes o sistemas de área protegida para intentar reforzar la conservación de la mayoría de los elementos característicos de la biodiversidad en una región determinada. Ya que uno de los problemas centrales para realizar cualquier tipo de evaluación es la deficiencia de información y particularmente, de información a largo plazo sobre los distintos aspectos de la biodiversidad en las AP (Vergara *et al.*, s.a.).

En 1997, la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN estableció un equipo especializado de expertos en gestión de áreas protegidas provenientes de diferentes países, el cual desarrolla lineamientos para la medición y evaluación de la efectividad de la gestión, y proporciona herramientas para mejorar el entendimiento y la gestión de las áreas protegidas en todo el mundo. Tras extensas investigaciones y pruebas, el Grupo de Trabajo de la UICN creó un marco de referencia titulado “Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas” (Hockings *et al.*, 2000 citado en Pomeroy *et al.*, 2006, p. 3).

El marco de referencia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza para la efectividad de la gestión (Hockings *et al.*, 2000) muestra un ciclo iterativo de gestión de áreas protegidas que incluye diseño, gestión, monitoreo, evaluación y adaptación (Pomeroy *et al.*, p. 4), como se detalla en la figura 11.

Figura 11. Marco de referencia de la UICN para la efectividad de la gestión



Fuente: Pomeroy, R.S., Parks, J.E. y Watson, L.M. (2006). Cómo evaluar una AMP. Manual de Indicadores Naturales y Sociales para Evaluar la Efectividad de la Gestión de Áreas Marinas Protegidas. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. xvi, p. 4.

Este proceso faculta a los administradores con la capacidad de diagnosticar y mejorar adaptativamente sus acciones de gestión. Para empezar el proceso de evaluación en este ciclo de gestión, debe responder a tres conjuntos de preguntas sencillas (Pomeroy *et al.*, 2006, p. 4).

1. En términos del diseño del área protegida:

- ¿Cuál es el contexto en el que se ha diseñado el área protegida?
- ¿Cuál es el resultado deseado y cómo será posibilitado este logro a través de la planificación?

2. En términos de qué tan adecuados son el sistema y el proceso de gestión:

- ¿Qué insumos se requieren para diseñar el área protegida?
- ¿Cuál es el proceso usado para llegar a definirlo?

3. En términos del logro de los objetivos deseados:

- ¿Qué actividades se realizaron y cuáles fueron sus productos (outputs)?
- ¿Qué resultados (impactos) se lograron sobre la base de los productos y su aplicación?

Estas preguntas identifican seis categorías de indicadores potenciales para medir la efectividad de la gestión (Pomeroy *et al.*, p. 4).

- Indicadores de contexto
- Indicadores de planificación
- Indicadores de insumos
- Indicadores de proceso
- Indicadores de productos
- Indicadores de resultados

El uso de este marco de referencia general permite a los administradores elaborar un conjunto de indicadores ajustados a sus necesidades y apropiados para ser usados a escalas relevantes. El marco sirve como una base a partir de la cual seguir investigando en torno a una categoría específica de indicadores (por ejemplo, los resultados) o determinar qué indicadores son los más apropiados según el criterio de uso de una herramienta en particular para áreas protegidas (Pomeroy *et al.*, 2006, p. 4).

El marco de referencia proporciona un idioma común y una estructura importante desde donde mejorar el aprendizaje, la efectividad y los logros de las áreas protegidas. Como herramienta para el diseño de un enfoque de evaluación – más que brindar un conjunto específico de indicadores y metodologías de medición – ayuda a explicar las variaciones del contexto, los recursos disponibles, el propósito evaluativo y los objetivos de gestión concretos a través de las áreas protegidas (Pomeroy *et al.*, p. 4).

A través del tiempo diversos autores han desarrollado metodologías para evaluar la administración de las áreas protegidas tanto a nivel nacional como individual que reflejan diferentes objetivos, enfoques, así como etapas de implementación, las cuales se presentan cronológicamente en la tabla 8.

Tabla 8. Síntesis cronológica de trabajos internacionales de evaluación de áreas protegidas

Año	Trabajo	Relevancia
1998	Presión-Estado Respuesta (PER, OCDE)	Evaluación del desempeño institucional con base en la visión clásica de la biología.
2000	Cifuentes y colaboradores	Manual para la medición de la efectividad del manejo de las AP con resumen de métodos de TNC ²³ , Rivero y Gabaldón, 1992; y De Faria, 1993.
2000	Hockings et al. (WCPA)	Marco para evaluar la efectividad del manejo en función de las necesidades y los recursos disponibles.
2000	Kleiman y colaboradores (Conservation Biology)	Recomiendan considerar parámetros tanto de carácter biológico como social y evaluar interna y externamente todo el proceso.
2003	De la Maza y colaboradores (PNUMA)	Evolución de las AP en 1992-2000 en 24 países latinoamericanos (96% del territorio de la región), incluido México.
2004	Fuerzas Motrices-Presión Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR, AEMA)	El método Presión Estado-Impacto-Respuesta (PER) se complejiza para considerar factores interrelacionados con el medio ambiente, pero sigue sin considerar variables sociales.
2004	Pomeroy <i>et al.</i> (IUCN ²⁴ WWF ²⁵ -NOAA ²⁶).	Manual para la evaluación de la efectividad en AP marinas, usando tres conjuntos de indicadores: biofísicos, socioeconómicos y de gobernabilidad.
2005	Steam <i>et al.</i> (Conservation Biology)	Plantean que el monitoreo exclusivamente biológico es insuficiente. Señalan cuatro propósitos en la evaluación: investigación básica, aspectos contables y de certificación, evaluación de estatus y medidas de efectividad.
2008	Leverington <i>et al.</i>	Análisis global de 6 300 evaluaciones distribuidas en el mundo sobre la efectividad en el manejo de AP.
2009	Revista New Directions for Evaluation N° 122	Metodologías de evaluación de políticas y programas ambientales con aportes de ciencias sociales.
2010	Journal of Evaluation and Program Planning	Evaluación de programas dirigidos a la educación ambiental en América del Norte.
2011	Sotelo et al (Estudios Geográficos)	Sistema de indicadores de tercera generación que recuperan los tres ejes de la sustentabilidad.

Fuente: Rodríguez, Laura, (2015). Metodologías de evaluación de la sustentabilidad en áreas naturales protegidas. Estado del arte y propuesta metodológica para México. *Studia Politic/E*, Número 34 p. 99.

²³ La Conservación Natural (The Nature Conservancy).

²⁴ Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (The International Union for Conservation of Nature).

²⁵ Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund).

²⁶ Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EE. UU. (US National Oceanic and Atmospheric Administration).

A continuación, se presenta una breve síntesis de las metodologías para evaluar la administración de las áreas protegidas que se señalaron en la tabla anterior.

Presión, Estado, Respuesta

El esquema Presión, Estado, Respuesta (PER) es propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1998), según la clasificación de Ghimire y Pimbert (1997) se basa en una visión biológica clásica, mientras *Biodiversity Indicators Partnership* (2011) señala que el PER ha permitido describir las presiones, el estado y las acciones del gobierno para tratar de controlar las actividades humanas perjudiciales.

Este esquema se centra en el estado de los ecosistemas protegidos, sin tomar en consideración todo el proceso que implica (Rodríguez, 2015, p. 96). Este enfoque cobro importancia en la mayoría de los países occidentales hasta las últimas décadas, mientras que América Latina²⁷ se ha incorporado recientemente a este proceso, aunque con avances aún insuficientes (Cardozo, 2012 citado por Rodríguez, 2015).

Manual para medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas

El manual para la medición de la efectividad del manejo de las áreas protegidas fue desarrollado por Cifuentes, Izurieta y De Faria (2000), incluye un resumen de las diversas metodologías usadas para evaluar y/o monitorear la administración de las AP de Latinoamérica, entre las que resaltan: a) reporte de calificaciones: criterios de consolidación de Áreas Protegidas utilizado por *The Nature Conservancy* (TNC) para monitorear el avance del manejo; b) metodología numérica para establecer la sensibilidad intrínseca de las áreas naturales e identificar aquellas que requieren

²⁷ México a través de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y en colaboración con la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ) tomó como referencia el Marco PER para diseñar el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (NSEI) mexicano, el cual está integrado por 49 indicadores de desempeño ambiental y tres indicadores claves, de los cuales específicamente seis se refieren a AP (BIP, s.a.).

pronta atención (Rivero y Gabaldón, 1992); y c) procedimiento para medir la efectividad del manejo de áreas silvestres protegidas, donde se desarrolla la primera selección sistemática y metodológica de indicadores básicos para evaluar el manejo (De Faria, 1993).

Marco para evaluar la efectividad del manejo en función de necesidades y recursos disponibles.

La Comisión Mundial para la Protección de Áreas (WCPA) propuso el marco para evaluar la efectividad del manejo, en el que se reconoce la necesidad de una variedad de respuestas en función de las necesidades y los recursos disponibles (Hockings *et al.*, 2000). Muestra el ciclo de gestión con seis etapas: a) revisión del contexto y el establecimiento de la visión del manejo del sitio, b) planeación, c) asignación de recursos, d) implementación de acciones de manejo, e) producción de bienes y servicios, f) impactos o resultados; y recomiendan que cada etapa sea monitoreada y evaluada independientemente. La principal ventaja de este método es que se puede usar en diferentes niveles de complejidad.

Índice de implementación y gestión (Indimapa)

El Indimapa es un instrumento creado para evaluar las áreas protegidas del continente latinoamericano, es una auditoría coordinada entre los órganos superiores de auditoría de 12 países en América Latina sobre el desempeño en la gestión e implementación de AP (OLACEFS, 2015; Conanp, 2016). Esta metodología tiene el objeto de evaluar si existen las condiciones normativas, institucionales y operativas necesarias para que las AP logren los objetivos para los que fueron creadas, se identifican debilidades y oportunidades de mejora, así como las buenas prácticas para mejorar su gestión (Conanp, 2016, p. 10).

El instrumento se basa en dos metodologías reconocidas internacionalmente: *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management* (RAPPAM) y *Management Effectiveness Tracking Tool* (METT). La utilización del Indimapa

permite la creación de gráficos de radar y mapas georreferenciados que ofrecen un resultado multidimensional de la evaluación realizada. Considerar hasta 13 indicadores para cada AP, el método trae datos individualizados que auxilian en la identificación de las fortalezas y debilidades de la gestión de estos territorios (OLACEFS, 2015, p. 12).

Hay un indicador para cada aspecto de la gestión cuyo propósito es demostrar el grado de logro del objetivo de ese aspecto de la gestión. Todos los indicadores funcionan de acuerdo con la misma escala, oscilando entre 0 y 3 puntos. El cero corresponde al grado nulo del alcance del objetivo, mientras que tres corresponde al completo alcance del objetivo analizado.

Esta herramienta utiliza indicadores e índices, el resultado de los índices permite clasificar a las áreas protegidas en tres rangos: rojo, amarillo y verde, correspondientes respectivamente al nivel bajo, mediano y alto de implementación y de gestión, Se entiende que cuando un área determinada alcanza un alto nivel de implementación y gestión, significa que tiene mejores condiciones para alcanzar los objetivos establecidos en su creación (OLACEFS, 2015; Conanp, 2016).

Tabla 9. Indicadores y ejemplo de gráfica de radar del Indimapa

Sigla	Indicador	Imagen
G	Plan de manejo	
H	Recursos humanos	
\$	Recursos financieros	
E	Estructura administrativa	
T	Consolidación territorial	
F	Fiscalización ambiental	
P	Investigación	
B	Monitoreo de la biodiversidad	
C	Comité de gestión	
M	Manejo comunitario	
U	Uso público	
N	Concesión	
L	Articulación en el AP	

Fuente: Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores [OLACEFS], Comisión Técnica de Medio Ambiente [COMTEMA], (2015). Áreas protegidas: América Latina: auditoría coordinada / Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores Coordinación Tribunal de Contas da União, Contraloría General de la República de Paraguay. -- Brasíla: *Tribunal de Contas da União*, Resumen Ejecutivo, p. 13.

Evaluación Rápida de la Efectividad de Manejo en Áreas Protegidas Marinas de Mesoamérica

El objetivo de esta herramienta es ayudar a los administradores de las áreas protegidas marino-costeras a determinar el estado del manejo administrativo de su área, se miden resultados incluyendo aquellos sobre la integridad ecológica del AP (Conanp, 2016).

Ficha de Evaluación Ecológica

La Ficha de Evaluación Ecológica es también conocida como *Scorecard*, es una herramienta para la evaluación de la efectividad en el manejo de las AP, se evalúa el estado del área protegida y su tendencia, con base en la opinión de expertos para cada una de las 12 preguntas que la integran, con esta herramienta se obtiene la ficha de evaluación ecológica (*scorecard*), que es un recurso visual en el que se resumen las condiciones de tres elementos fundamentales: agua, hábitat y recursos biológicos y sus tendencias (Conanp, 2016). La ficha de evaluación ecológica se encuentra en el anexo 2.

Herramienta de Seguimiento de la Efectividad del Manejo

La Herramienta de Seguimiento de la Efectividad del Manejo (*Management Effectiveness Tracking Tool, METT*) es una herramienta de evaluación rápida que provee un mecanismo para monitorear la efectividad del manejo de las AP. El *METT* se implementa en áreas donde hay proyectos financiados con recursos del Banco Mundial o del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, en cuyos casos aplica el *METT* en tres etapas: al principio, a la mitad y al final del proyecto (Hockings *et al.*, 2015).

La metodología es una evaluación basada en un cuestionario de cuadro de mando (Anexo 3), que incluye seis elementos de gestión identificados en el marco de la

CMAP de la UICN: contexto, planificación, entradas, procesos, salidas y resultados; pero tienen mayor peso las etapas de contexto, planificación, insumos y procesos (Hockings *et al.*, 2015; Conanp, 2016).

La Herramienta de Seguimiento de la Efectividad del Manejo es un cuestionario sencillo de usar y proporciona un mecanismo para monitorear el progreso de la gestión más efectiva en el tiempo. Es utilizado por administradores de parques (áreas protegidas) y donantes para identificar necesidades, limitaciones y acciones prioritarias para mejorar la efectividad de la gestión de áreas protegidas. Está diseñado principalmente para seguir el progreso a lo largo del tiempo (he incluso permite comparar sitios) y puede revelar tendencias, fortalezas y debilidades en áreas protegidas individuales o en grupos (Hockings *et al.*, 2015).

La Herramienta de Seguimiento de la Efectividad del Manejo consta de 30 preguntas, por lo que se puede aplicar hasta cierto punto rápido dependiendo de la participación de los involucrados y concluye con un taller, el cual puede ser muy enriquecedor ya que generalmente conduce a una discusión y reflexión con comentarios y "próximos pasos", puede ser valioso para establecer direcciones, evaluar el progreso y mejorar la gestión del área protegida (Hockings *et al.*, 2015).

Iniciativa de Evaluación de la Efectividad de la Gestión de Áreas Marinas Protegidas

La Iniciativa de Evaluación de la Efectividad de la Gestión de Áreas Marinas Protegidas (AMPs), fue diseñada por Pomeroy, Parks, y Watson, y también se denominó ¿Cómo evaluar tu área protegida marina? Este método es reconocido y avalado por diversas organizaciones internacionales y nacionales, entre las que destacan el programa para el bioma marino de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN, el Fondo Mundial para la Naturaleza²⁸ (World Wildlife Fund

²⁸ Organización internacional que agrupa a organizaciones experimentadas en temas de conservación, su misión es detener y eventualmente revertir la acelerada degradación del medio ambiente y contribuir a un futuro en el que los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza. Trabaja para conservar la naturaleza y los procesos ecológicos preservando las especies genéticas

[WWF]), y la Oficina Nacional de Administración Oceanográfica y Atmosférica de los Estados Unidos – NOAA (Pomeroy *et al.*, 2006).

Esta herramienta es una guía que contempla tres tipos de indicadores: biofísicos, socioeconómicos y de gestión o gobernabilidad; es detallada y aplicable a diferentes áreas y ambientes, y se puede adaptar e implementar de acuerdo con los requerimientos del área protegida. Cabe señalar que esta metodología fue diseñada para áreas marinas, pero con el tiempo se ha adaptado a características de áreas terrestres (Pomeroy *et al.*, 2006).

Indicadores de gestión en áreas protegidas de Mena y Artavia

Los indicadores de gestión propuestos por Yadira Mena y Gerardo Artavia para es una herramienta que considera la evaluación de áreas protegidas o áreas silvestres protegidas (ASP) como se les denomina en Costa Rica, desde el ámbito social, administrativo, recursos naturales y culturales, político/legal y económico/financiero, detallado en tabla 10.

Tabla 10. Indicadores de gestión en áreas protegidas de Mena y Artavia

Ámbitos	Factores	Criterios	Indicadores
Social	Participación	Participación	<ul style="list-style-type: none"> – Participación de grupos de interés – Voluntariado en el ASP
	Comunicaciones	Voluntad de comunicación	Plan de comunicación en ejecución y evaluado
	Bienes y servicios	Percepción del valor de bienes y servicios	Grupos de interés reconocen bienes y servicios del ASP
	Educación	Educación Ambiental	Plan de Educación Ambiental del ASP
	Turismo	Turismo	Planificación del turismo en el ASP

y la diversidad del ecosistema; para garantizar que el uso de recursos naturales renovables sea sostenible ahora y en el largo plazo, en beneficio de todas las formas de vida en la Tierra; y para promover acciones encaminadas a reducir al mínimo la contaminación y la explotación antieconómica, así como el consumo de recursos y de energía. WWF-International, con sede en Gland, Suiza, dirige y coordina la Red WWF, desarrolla políticas y estándares conjuntamente, fomenta asociaciones mundiales, e implementa parte del programa conservacionista internacional del WWF.

Ámbitos	Factores	Criterios	Indicadores
	Tenencia de la tierra	Información de tenencia de la tierra	Tenencia de la tierra del ASP
Administrativo	Planificación	Plan de Manejo	Plan de Manejo del ASP vigente e implementándose
		Planificación operativa	Plan Anual de Trabajo del ASP implementándose
		Zonificación	ASP zonificada para el manejo
		Análisis de amenazas	Análisis de las amenazas del ASP preparado
	Personal	Cantidad de personal	Personal necesario para la administración del ASP
		Capacitación	Personal capacitado para la administración del ASP
		Satisfacción	Nivel de satisfacción del personal del ASP
	Equipo	Equipo	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo idóneo para el manejo del ASP - Plan de Mantenimiento para el equipo del ASP
	Construcciones	Construcciones	<ul style="list-style-type: none"> - Construcciones para la administración del ASP - Plan de Mantenimiento de las Construcciones - Plan de Rotulación existente en el ASP
	Recursos naturales y culturales	Aprovechamiento	Aprovechamiento
Impacto sobre los recursos			Impacto negativo del aprovechamiento sobre los recursos del ASP
Manejo de desechos		Manejo de desechos	Plan de Manejo de Desechos del ASP
Control y protección		Control y protección	Plan de Control y Protección del ASP
		Impacto del Plan de Control y Protección	Impacto del Plan de Control y Protección
		Límites	Límites del ASP demarcados
Conocimiento		Plan de Investigación	Plan de Investigación del ASP
		Organización de la Información	Información sistematizada del ASP
		Historial cultural	Información del historial cultural del ASP
		Monitoreo ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Especies indicadoras identificadas y estudiadas

Ámbitos	Factores	Criterios	Indicadores
			<ul style="list-style-type: none"> - Conectividad del ASP evaluada y documentada - Factores abióticos del ASP
Político/Legal	Marco legal	Aspectos legales	Aplicación de la ley
	Marco institucional	Autoridad administrativa	Autoridad administrativa del ASP
Económico/ Financiero	Autosuficiencia económica	Financiamiento	Plan de Financiamiento a Largo Plazo del ASP
		Disponibilidad de fondos	Disponibilidad de fondos
	Producción de bienes y servicios	Valoración de bienes y servicios	ASP con bienes y servicios identificados y valorados
	Beneficios	Fuente de beneficios directos	Grupos de interés reciben beneficios directos

Fuente: Mena, Y. y Artavia, G., s.a. Hacia la administración eficiente de las áreas protegidas: políticas e indicadores para su monitoreo, 8-9.

Evaluación de medio término del Plan Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012

Las evaluaciones de medio término de áreas protegidas federales (APF) se han limitado a analizar el diseño de su sistema de indicadores para posteriores aplicaciones de monitoreo y evaluación. Dicho sistema pone énfasis en la medición de la gestión y los resultados, pero casi no prevé la evaluación de impacto; lo mismo sucede con la gestión del eje ambiental en detrimento del socioeconómico (Rodríguez, 2015).

Tabla 11. Revisión y evaluación de medio término del Plan Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012

Aspecto Evaluado	Indicador	A*	S*	D*	G*
Gestión	- Presencia para la vigilancia, prevención y control				x
	- Superficie en proceso de restauración	x			
Resultados	- Porcentaje de APF con programas de monitoreo, etc.				x
	- Porcentaje de APF costeras con programa de ordenamiento ecológico				x
	- Porcentaje de APF con manuales de atención a contingencias				x
	- Porcentaje de APF con programa de manejo integrado del fuego en operación				x
	- Porcentaje de APF con programa de monitoreo, prevención, control y saneamiento de plagas y enfermedades forestales				x

Aspecto Evaluado	Indicador	A*	S*	D*	G*
	– Localidades que participan en acciones de conservación		x		
	– Porcentaje de APF con infraestructura de apoyo a la atención del visitante				x
	– Empresas turísticas comunitarias sustentables	x	x	x	
	– Número de APF con cobro de derechos			x	
	– Monto recaudado anualmente mediante el cobro de derechos			x	
	– Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo (PACE) en ejecución	x			
	– Porcentaje de monitoreo de especies emblemáticas en operación	x			
	– Porcentaje de los proyectos de investigación registrados en las APF dedicados a conservación	x			
	– Número de APF que implementan alguno de los elementos de Programa Nacional de Cultura para la Conservación		x		
	– Número de actividades anuales que fomentan la conservación de las APF	x			
	– Número de personas que participan en acciones de conservación		x		
	– Número de acciones de conservación con participación efectiva de instancias formales e informales		x		
	– Porcentaje del territorio nacional protegido				x
	– Número de ANP y otras modalidades de conservación decretadas por los estados y municipios en coordinación con la Conanp				x
	– Montos captados de fuentes adicionales a las fiscales				x
	– Porcentaje de ANP que realizan gestiones para el pago de servicios ecosistémicos a los propietarios de los predios			x	
	– Superficie de ANP que cuenta con personal que realiza acciones de conservación.				x
	– Superficie de tierras adquiridas para la conservación	x			x
	– Número anual de nuevas designaciones internacionales en ANP y otras modalidades de conservación				x
	– Número de acuerdos y proyectos interinstitucionales de cooperación				x
	– Porcentaje de APF con Programas de Conservación y Manejo formulados				x
Impacto	– Porcentaje de APF con prácticas de uso y manejo sustentable	x	x	x	
	– Porcentaje de APF donde se evalúa la pérdida de ecosistemas naturales	x			

* Nota: A=ambiental, S=social, E=económico y G=gestión

Fuente: Rodríguez, (2015). Metodologías de evaluación de la sustentabilidad en áreas naturales protegidas. Estado del arte y propuesta metodológica para México. *Studia Politic/E*, Número 34, 104-105, con base en la evaluación del PNANP, (2009).

Marco de indicadores mundiales de los Objetivos de Desarrollo Sustentable

Los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) son compromisos internacionales que han adquirido los estados miembros y que deben ser implementados a nivel nacional, con cada gobierno, quienes incorporan estos objetivos globales en estrategias, políticas y procesos de planificación nacionales, a partir del Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sustentable y metas de la Agenda 2030, el cual fue desarrollado por la Agencia Interinstitucional y el Grupo de Expertos sobre Indicadores de los ODS (*IAEG-SDGs*, por sus siglas en inglés), que por acuerdo general²⁹ incluyeron una lista con 232 indicadores (*United Nations Statistics Division [UNSD]*, 2019).

Sin embargo, es importante señalar que el número total de indicadores en el Marco de Indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sustentable es de 244, debido a que nueve indicadores se repiten en dos o tres objetivos diferentes, los cuales se señalan a continuación.

8.4.1 / 12.2.1	10.6.1 / 16.8.1	1.5.1 / 11.5.1 / 13.1.1
8.4.2 / 12.2.2	15.7.1 / 15.c.1	1.5.3 / 11.b.1 / 13.1.2
10.3.1 / 16.b.1	15.a.1 / 15.b.1	1.5.4 / 11.b.2 / 13.1.3

Se debe considerar que para su aplicación los indicadores de los objetivos de desarrollo sustentable deberían desglosarse, siempre que sea pertinente, por ingresos, sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad y ubicación geográfica y otras características, de conformidad con los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales³⁰ (UNSD, 2019).

²⁹ Se acordó en la 48ª sesión de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas celebrada en marzo de 2017. Posteriormente, fue adoptado por la Asamblea General el 6 de julio de 2017 y está contenido en la Resolución de la Asamblea General sobre el trabajo de la Comisión de Estadística relativa a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A / RES / 71/313) donde se acordó incluir las mejoras anuales; en la 49ª reunión de la Comisión de Estadística en marzo de 2018 (E / CN.3 / 2018/2,) y en su 50º período de sesiones en marzo de 2019 (E / CN.3 / 2019/2,) (UNSD, 2019).

³⁰ Resolución 68/261 (UNSD, 2019).

Nivel de desarrollo de métodos para el cálculo de indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sustentable

A nivel internacional, la Agencia Interinstitucional y el Grupo de Expertos sobre Indicadores de los ODS (UNSD, 2019), clasifican en tres niveles el estado de avance de métodos de cálculo de indicadores mundiales asociados a los ODS en función de su estado de desarrollo metodológico y de la disponibilidad de datos a nivel mundial, como se describe a continuación:

- Nivel I.- El indicador es conceptualmente claro, tiene una metodología establecida a nivel internacional, los estándares están disponibles y los datos son producidos regularmente para al menos el 50% de los países y de la población en cada región donde el indicador es relevante.
- Nivel II.- El indicador es conceptualmente claro, tiene una metodología establecida a nivel internacional y los estándares están disponibles, pero los países regularmente no producen esos datos.
- Nivel III.- Aún no hay una metodología o estándar establecido internacionalmente para el indicador, pero está en el proceso de desarrollo (o se va a desarrollar) o está en aprobación.

Al respecto, la ONU señala la importancia de considerar las diferencias entre países para generar y disponer de datos, por lo que, se entiende que los indicadores por estado no necesariamente se alineen con la clasificación a nivel mundial, especialmente en los indicadores de niveles I y II, por lo tanto cada país puede establecer su propia clasificación de niveles para planificar la implementación de los ODS; mientras que se entenderá que no se incluyan indicadores de nivel III dado que aún se está definiendo su desarrollo metodológico, para su posterior aprobación por el *IAEG-SDG*³¹ (UNSD, 2019).

³¹ La clasificación de nivel actualizada al 22 de mayo de 2019 señala: 104 indicadores de Nivel I, 88 indicadores de Nivel II y 34 indicadores de Nivel III, así como 6 indicadores que tienen múltiples niveles, es decir, el indicador está integrado por varios componentes los cuales se clasifican en diferentes niveles (UNSD, 2019).

Cabe señalar, que las áreas protegidas tienen relevancia indirecta para la implementación de acciones orientadas al logro de muchos de los objetivos de desarrollo sustentable. Específicamente tres indicadores de los Objetivos 14 y 15 combinan datos mundiales sobre áreas protegidas y Áreas Clave para la Biodiversidad (ACB) de la Base Mundial de Datos sobre Áreas Protegidas (WDPA) para evaluar la extensión y las tendencias en la cobertura de AP a través del tiempo, los cuales se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sustentable que evalúan la cobertura de áreas protegidas

Objetivo de Desarrollo Sustentable	Meta	Indicador
Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.	14.5 Para 2020, conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.	14.5.1 Cobertura de áreas protegidas en relación con las áreas marinas.
Objetivo 15. Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, combatir la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.	15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en conformidad con las obligaciones contraídas en virtud de los acuerdos internacionales.	15.1.2 Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que forman parte de áreas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema.
	15.4 Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.	15.4.1 Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas.

Fuente: *United Nations Environment Programme [UNEP] World Conservation Monitoring Centre World Conservation Monitoring Centre [WCMC] y La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] (2016). Protected Planet Report 2016. Cómo las áreas protegidas contribuyen al logro de las metas globales de la biodiversidad UNEP-WCMC y UICN: Cambridge, Reino Unido y Gland, Suiza. p. 73.*

Demanda de estadísticas ambientales en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sustentable

En el nivel internacional se ha identificado la carencia de datos de referencia para varios de los objetivos del desarrollo sustentable. En el caso de América Latina y el Caribe de los tres pilares del desarrollo sustentable, el monitoreo del progreso hacia la sustentabilidad del medio ambiente es el más débil, ya que se ha identificado la carencia de recopilación de datos para la producción regular de las estadísticas ambientales como parte de los Sistemas Nacionales de Estadística (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2017, pp. 5-6).

Debido a ello la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) diseñó una clasificación de los objetivos de desarrollo sustentable en función de la necesidad de información estadística ambiental para su medición en partes sustanciales y en metas específicas de los objetivos e identifica los casos en los que las estadísticas básicas no son necesarias para medir el objetivo, la cual se presenta en la tabla 13.

Tabla 13. Demanda de estadísticas ambientales en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sustentable

Objetivos de desarrollo sustentable	EA MPS	EA ME	EA NN
Objetivo 1 Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo			X
Objetivo 2 Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible		X	
Objetivo 3 Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades		X	
Objetivo 4 Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos			X
Objetivo 5 Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas			X
Objetivo 6 Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	X		
Objetivo 7 Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos	X		
Objetivo 8 Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos		X	
Objetivo 9 Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación		X	
Objetivo 10 Reducir la desigualdad en y entre los países			X

Objetivos de desarrollo sustentable	EA MPS	EA ME	EA NN
Objetivo 11 Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	X		
Objetivo 12 Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	X		
Objetivo 13 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos	X		
Objetivo 14 Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible	X		
Objetivo 15 Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica	X		
Objetivo 16 Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles			X
Objetivo 17 Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible			X

EA MPS Estadísticas ambientales necesarias para medir partes sustanciales del objetivo

EA ME Estadísticas ambientales necesarias para metas específicas del objetivo

EA NN Estadísticas ambientales no son necesarias para medir el objetivo

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2017), *Mirada regional del marco de indicadores ambientales ODS*, Estadísticas Ambientales, División de Estadísticas, 7-8.

Capítulo 5. Evaluación de la administración de las áreas protegidas en México

Introducción

En México la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el documento normativo de mayor importancia y en materia de biodiversidad, en su artículo 4º señala que: “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”³² (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio], 2016a, p. 383).

En cuanto al aprovechamiento de los recursos, el artículo 27 de la Constitución señala el deber que tiene el Estado de regular el aprovechamiento de los recursos naturales para cuidar su conservación y evitar su destrucción. A partir de la expedición de leyes que promuevan la realización de acciones a nivel de los tres órdenes de gobierno, es decir; federal, estatal y municipal con el propósito de proteger el medio ambiente, así como preservar y restaurar el equilibrio ecológico (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const.], 1917).

Cabe señalar, que las áreas protegidas (AP), en México son denominadas áreas naturales protegidas (ANP) y debido a que entre las comunidades asentadas en las ANP se encuentran pueblos originarios es importante destacar que el artículo 2º reconoce, el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para - entre otros aspectos - conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en un marco constitucional de autonomía que asegure la unidad nacional (Const., 1917).

³² Artículo que desde 1917, se ha modificado y adaptado a los acuerdos internacionales que ha firmado México, y ha originado cambios estructurales y normativos.

Adicionalmente, el artículo 25 refiere que le corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional a fin de garantizar que éste sea integral y sustentable; así como en el artículo 73, especifica las facultades del Congreso, y en su numeral xxix, inciso G, especifica la expedición de leyes en materia de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico. Así, los preceptos constitucionales establecen la doble vertiente del marco legal ambiental en México, como un derecho humano, pero también como una obligación del Estado (Const., 1917).

El objetivo de las áreas protegidas es mantener la representatividad de los ecosistemas de México y su biodiversidad, asegurando la provisión de sus servicios ambientales mediante su conservación y manejo sustentable; fomentando el desarrollo de actividades productivas, con criterios de inclusión y equidad, que contribuyan a la generación de empleo y a la reducción de la pobreza en las comunidades que viven dentro de las AP y sus zonas de influencia (Conanp, 2007; Riemann *et al.*, 2011).

5.1 Las áreas protegidas en México

En México el proceso de creación de áreas protegidas inició en 1917 con el establecimiento del Parque Nacional Desierto de los Leones³³. El cual se realiza mediante decreto presidencial y las actividades que en ellas se permiten realizar, se establecen acorde con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el Reglamento de la LGEEPA³⁴ en Materia de Áreas Naturales Protegidas, Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio o Impacto Ambiental, así como en el Programa de Manejo (PM) específico (Conanp, 2007; Riemann *et al.*, 2011).

³³ La creación de áreas protegidas toma un papel relevante en la agenda pública durante la administración del presidente Lázaro Cárdenas, periodo en el que se establecieron más de treinta parques nacionales y presenta un significativo incremento durante los años setenta, la llamada “década ambiental mundial” (Conanp, 2007 y Riemann *et al.*, 2011).

³⁴ En el anexo 4 se presentan los artículos que sustentan la participación social en la LGEEPA.

Conanp (2007) y Riemann *et al.* (2011) mencionan que los objetivos estratégicos relacionados con las áreas protegidas son:

- Manejo integrado del paisaje
- Conservación y manejo de la biodiversidad
- Atención a los efectos del cambio climático y disminución de emisiones de GEI
- Economía de la conservación
- Fortalecimiento de la coordinación estratégica intra-sectorial (Integralidad)
- Fortalecimiento de la coordinación intersectorial (Transversalidad)
- Marco legal para la conservación del patrimonio natural
- Fortalecimiento institucional
- Comunicación, educación, cultura y participación social para la conservación

La administración de las AP en México está a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la cual inició actividades el 5 de junio de 2000, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). La Conanp fue creada para conservar el patrimonio natural de México y los procesos ecológicos en AP, conjuntando las metas de conservación con las del bienestar de los pobladores y usuarios de estas (Conanp, 2007 y 2012).

La Conanp tiene como visión consolidar el sistema nacional de Áreas Protegidas y otras modalidades de conservación de los ecosistemas más representativos de México y su biodiversidad de manera corresponsable con todos los sectores de la sociedad y en coordinación con los tres órdenes de gobierno, promoviendo el uso sustentable de los recursos naturales, contribuyendo así al desarrollo sustentable, al bienestar de las comunidades de las AP del país bajo criterios de inclusión y equidad.

Cabe señalar, que la mayor parte de las AP federales se encuentran en asentamientos humanos, quienes son los poseedores de las tierras, por lo que los planes de manejo de dichas áreas deben contener programas de educación

ambiental y de compensaciones económicas encaminadas a estimular el uso sustentable de los recursos naturales (Conanp, 2007).

La Conanp cuenta con un Consejo Asesor por región, que en total suman 968 representantes, integrado por organizaciones comunitarias, conformado por propietarios y poseedores de los recursos naturales protegidos (44%), organizaciones de la sociedad civil (20%), sector académico (19.6%) y sector privado (15.4%) (Semarnat, 2013) y los artículos que sustentan la participación social en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) se detallan en el anexo 4.

5.2 Instrumentos de gestión de áreas protegidas en México

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (2014), en materia de áreas naturales protegidas (ANP), en el artículo 38 señala los lineamientos del Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas y en el artículo 39 se establece que el registro será público y mediante los siguientes instrumentos.

Decreto presidencial

El decreto presidencial es el instrumento que transforma un área natural en un área natural protegida, el cual debe definir los objetivos del área en congruencia con la categoría de manejo apropiada. El decreto contribuye a fortalecer los derechos de propiedad; al enfocar la atención social y gubernamental sobre el área e impone la no afectabilidad agraria automática en los predios involucrados (Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca [Semarnap], 1996).

Cabe señalar que un decreto de ANP jurídicamente impide la formación de nuevos asentamientos, por lo que es un elemento adicional de certidumbre y seguridad para la población local, homogeniza jurídicamente la región y otorga cierta cohesión e identidad a los grupos sociales que interactúan en ella con nuevas oportunidades de participación, reconocimiento público y financiamiento (Semarnap, 1996).

Ordenamiento Ecológico del Territorio

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es el instrumento de planeación fundamental que norma los usos de suelo y las actividades productivas de acuerdo a la capacidad de sustentación del territorio (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología [Sedue], 1988), con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El OET consta de cinco etapas: caracterización territorial, diagnóstico territorial, prospectiva o proyección de escenarios, formulación del modelo de ordenamiento territorial y gestión territorial (Sánchez, 2007). Y conforme a la legislación ambiental, el ordenamiento ecológico puede tener cuatro modalidades: general del territorio, regional, local y marino (Sánchez, 2007).

También es un instrumento normativo básico o de primer piso, sobre el cual descansan otros instrumentos que no pueden tomar en cuenta impactos o efectos acumulativos. Ya que cada actividad o proyecto, en lo individual, puede no tener implicaciones ambientales que impidan su aprobación; sin embargo, cuando su número e incidencia sobre una misma región se incrementa más allá de ciertos límites, los impactos agregados o acumulativos pueden alterar el equilibrio y la integridad regional (Semarnap, 1996).

Este instrumento está orientado al logro del desarrollo sustentable y la conservación de los recursos naturales, y a su vez, es marco de referencia para la evaluación del Impacto Ambiental (Sedue, 1988). La planeación del uso potencial de los terrenos, en función de un posible uso agrícola, ganadero, forestal o urbano, es decir, la capacidad de usar el territorio y sus ecosistemas sin riesgo de degradación (Semarnap, 1996).

Las áreas protegidas forman parte de los sistemas ecológicos, culturales y económicos más amplios que deben vincularse con los paisajes que los rodean y de los que forman parte, a través de corredores biológicos, zonas de transición y zonas de amortiguamiento, entre otras razones, debido a que las poblaciones preservadas en aislamiento dentro de AP dispersas pueden llegar a extinguirse por no contar con la diversidad genética necesaria (Semarnap, 1996).

Programa de Manejo

En el Programa de Manejo (PM) se detalla el sitio y sus características, se le conoce como instrumento rector de planeación y regulación, que orienta el manejo y administración de las AP, ya que especifica las políticas, estrategias y actividades permitidas y compatibles con la conservación, protección y aprovechamiento de los recursos naturales mediante lineamientos básicos para su operación y manejo (Semarnat, 2013).

El programa de manejo cuenta con un reglamento administrativo que tiene el propósito de mitigar los daños ambientales y es una herramienta jurídica que establece la capacidad de carga de los diferentes usos en un marco de participación comunitaria para facilitar su operación (RLGEEPA, 2014). El éxito de este instrumento depende de que su elaboración se base en el conocimiento técnico y científico de calidad de la zona y que se involucren en las propuestas a las comunidades que las habitan, garantizando con ello la compatibilidad entre la conservación y el uso adecuado de los recursos naturales (Villalobos, 2000).

De conformidad con el artículo 65 de la LGEEPA y el artículo 3o., fracción XI, del RLGEEPA, cada una de las áreas naturales protegidas de competencia federal debe contar con un programa de manejo. Si bien todas las AP se encuentran decretadas en el Diario Oficial no todas cuentan con PM, el cual es uno de los factores que ha limitado la conservación y administración de los recursos naturales en la mayoría de estas (Durán y Ramos, 2010).

A pesar de que en México se cuenta con un marco jurídico amplio en materia ambiental enfocado a la protección de los ecosistemas, sin el PM es difícil cumplir con los objetivos por el cual se decretó el AP, dando como consecuencias la práctica y el establecimiento de actividades que van en contra de la conservación.

5.3 Categorías nacionales de gestión de áreas naturales protegidas

Dado que cada área natural protegida cuenta con características³⁵ particulares que se deben considerar para determinar su plan de manejo, es que las ANP se han clasificado en categorías asignándoles objetivos específicos de gestión, las cuales se enlistan en el Artículo 46 de la LGEEPA, que se detallan en la tabla 14.

Tabla 14. Caracterización de las categorías de manejo de áreas naturales protegidas en México

Categoría de manejo	Fundamento Legal LGEEPA	Características
Reserva de la biosfera (RB)	Artículo 48	<ul style="list-style-type: none"> - "Se constituirán en áreas representativas biogeográficas relevantes, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre y, al menos, una zona no alterada, en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas, o en peligro de extinción, y cuya superficie sea mayor a 10,000 hectáreas." - "En tales reservas podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran protección especial, y que serán conceptuadas como zona o zonas núcleo." - "En las propias reservas podrán determinarse la superficie o superficies que protejan a la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como zonas de amortiguamiento." - "En las reservas de la biosfera no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población".
Parque nacional (PN)	Artículo 50	<ul style="list-style-type: none"> - "Se constituirán conforme a esta Ley y la Ley Forestal, en terrenos forestales, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que

³⁵ Relevancia en algunas de las siguientes características: riqueza de especies; presencia de endemismos; presencia de especies de distribución restringida; presencia de especies en riesgo; diferencia de especies con respecto a otras áreas protegidas previamente incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; diversidad de ecosistemas presentes; presencia de ecosistemas relictuales; presencia de ecosistemas de distribución restringida; presencia de fenómenos naturales importantes o frágiles; integridad funcional de los ecosistemas; importancia de los servicios ambientales generados, y viabilidad social para su preservación (Conanp, 2019a).

Categoría de manejo	Fundamento Legal LGEEPA	Características
		se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna de importancia nacional, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones de interés general análogas. "
		- "Dichas áreas serán para uso público " y en ellas se permite el aprovechamiento de recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo.
Áreas de protección de flora y fauna (APFF)	Artículo 54	- "Se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de las Leyes Federal de "Se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de las Leyes Federal de Caza y Federal de Pesca y de las demás aplicables, en los lugares que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres y acuáticas". En ellas se permite el aprovechamiento de recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo.
Monumento natural (MN)	Artículo 51	- "Se establecerán conforme a esta Ley y a la Ley Forestal en áreas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional, consistentes en lugares u objetos naturales, que, por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta. Tales monumentos no tienen la variedad de ecosistemas ni la superficie necesaria para ser incluidos en otras categorías de manejo." "En los monumentos naturales únicamente podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con su preservación, investigación científica, recreación y educación".

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2019a). *Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación*, consultado en <https://simec.conanp.gob.mx/>.

Como se aprecia en la tabla 15, México posee 182 ANP de carácter federal que abarcan una superficie total de 90,839,521.55 ha y representan el 46.24% del territorio nacional destinadas a la conservación de la biodiversidad; de las cuales 91 millones de hectáreas, 70 millones de hectáreas (77%) son áreas naturales protegidas marinas y 21 millones (23%) son terrestres. Además de las ANP existen otras cinco modalidades de conservación que se suman a los 20.9 millones para tener una superficie total protegida de 31.2 millones de hectáreas y que representa el 15.91 por ciento de la superficie continental e insular.

Tabla 15. Áreas Naturales Protegidas en México

Cantidad	Categoría	Superficie (ha)	Superficie del territorio nacional (%)
44	Reserva de la biósfera	62,952,750.50	32.05%
67	Parque Nacionales	16,220,099.30	8.26%
5	Monumentos Naturales	16,269.11	0.01%
8	Áreas de Protección de Recursos Naturales	4,503,345.23	2.29%
40	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6,996,864.12	3.56%
18	Santuarios	150,193.29	0.08%
182	Total	90,839,521.55	46.24%

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2017). *Territorio de conservación*, consultado en <https://www.gob.mx/conanp/articulos/territorio-de-conservacion>, s.p.

5.4 Financiamiento para la administración y manejo de áreas protegidas

La Semarnap (1996) señala que los mecanismos de financiamiento para las AP son básicamente de tres formas: financiamiento fiscal, financiamiento oficial internacional o por intercambio económico y financiamiento, los dos últimos no sustituyen los fondos públicos destinados a la conservación, sino que son complementarios.

- Financiamiento fiscal es el financiamiento por medio de un presupuesto que fluye de diferentes instancias de gobierno, los recursos llegados por vía federal, estatal y municipal se suman para realizar funciones de gestión, operación y conservación de las ANP básicamente a través de Programas Operativos Anuales y Programas de Convergencia Sectoriales
 - a) Programas Operativos Anuales (POA), contienen metas cuantificables para avanzar hacia el cumplimiento de cada uno de los objetivos definidos en el PM, este instrumento define las actividades a corto plazo, su alcance y calendarización detallada.
 - b) Programas de Convergencia Sectoriales (PCS) son financiamientos de instituciones³⁶ que actúan en las ANP por acuerdos intergubernamentales

³⁶ Instituciones que están vinculadas a la política social, forestal, energética o agropecuaria en un AP, como: Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Desarrollo Social, etc.

coordinados con el propósito de aprovechar y sinergizar los recursos económicos de los diferentes sectores del gobierno con coherencia y consistencia con las políticas de protección, uso sustentable y ordenamiento territorial. Por lo que, es necesaria la concertación y acuerdo de las diferentes instancias y sectores del gobierno para que desarrollen proyectos y acciones dirigidas a propiciar resultados armónicos.

- Financiamiento oficial internacional a través del Global Environmental Facility (GEF) manejado por el Banco Mundial y otras instituciones internacionales con mecanismos multilaterales o bilaterales que apoyan tareas de conservación en las ANP. Los fondos pueden ser donaciones únicas o transitorias que no constituyen necesariamente una corriente financiera a largo plazo y se utilizan como capital semilla para crear condiciones sostenibles de financiamiento (Semarnap, 1996).
- Intercambio económico y financiamiento, esta política de financiamiento para las inversiones en las ANP tiene como secuencia:
 - a) Reconocer la corriente de bienes y servicios ambientales públicos y privados que éstas generan;
 - b) Llevar a cabo y mantener una valuación económica o cualitativa de los beneficios públicos y privados que generan las ANP;
 - c) Identificar a los agentes, sectores o regiones receptoras mayoritarias de esta corriente de beneficios, así como a contribuyentes o donadores altruistas; y
 - d) Establecer una correlación de oportunidades de financiamiento con respecto a bienes y servicios ambientales específicos.

Este ejercicio permite identificar posibilidades financieras, asociadas a la contraprestación social que constituye cada uno de los beneficios públicos y privados que generan las ANP, como: potencial turístico, acuerdos comerciales, donaciones privadas, donaciones de fundaciones, cobro de servicios ambientales, aprovechamiento y conservación de recursos de origen silvestre, compras de tierras, recursos por concepto de protección de cuencas, cuotas de entrada o por pago de servicios, concesiones, entre otros (Semarnap, 1996).

5.5 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

En México los instrumentos operativos para solventar la administración de las ANP se señalan en el Plan Nacional de Desarrollo que contempla en el Presupuesto de Egresos de la Federación el rubro “Medio Ambiente y Recursos Naturales” en el Ramo 16, considera programas de subsidio como instrumentos de política pública. La Conanp opera los recursos asignados a los cuatro programas permanentes de subsidios asignados a las ANP, cuya difusión se realiza a través de convocatorias públicas en periódicos de circulación nacional, o regional y en la página electrónica de la Conanp (Conanp, 2018), los cuales se enlistan en la tabla 16.

Tabla 16. Programas de subsidio federal asignado áreas naturales protegidas

Programa	Siglas	Clave	Forma de operación*
- Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible	Procodes	S046	Reglas de operación
- Programa de Empleo Temporal	PET	S071	Reglas de operación
- Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Peligro de Extinción	Procer	U025	Lineamientos internos
- Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	Promanp	U035	Lineamientos internos

* Requisitos y términos de operación

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2018). Acciones y programas de Subsidio, consultado en <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-subsidio>

Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible

Conanp (2018) menciona que el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) promueve la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las AP y Regiones Prioritarias para la Conservación, mediante el aprovechamiento sostenible de los mismos, con igualdad de oportunidades para las mujeres y hombres, con énfasis en la población indígena de las localidades, en cuatro modalidades:

- Proyectos; apoyos económicos para realizar actividades para la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, restauración ecológica o para el

establecimiento, construcción y/o conservación de la infraestructura ambiental y productiva.

- Cursos de capacitación; apoyos económicos para realizar cursos y/o talleres de capacitación sobre las líneas de acción para la conservación y desarrollo sostenible.
- Estudios técnicos; apoyos para la elaboración de estudios que constituyan herramientas de planeación, programación y evaluación, entorno a estrategias y líneas de acción para la conservación y el desarrollo sostenible de las localidades.
- Brigadas de contingencia ambiental; apoyos destinados para el establecimiento, activación y apoyo de brigadas comunitarias para prevenir, mitigar y restaurar las situaciones de riesgo derivadas de la presencia de incendios forestales, actividades humanas o fenómenos naturales que ponen en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Programa de Empleo Temporal

Conanp (2018) señala que el Programa de Empleo Temporal (PET) son apoyos otorgados por la participación de la población³⁷ asentada en las AP y Regiones Prioritarias para la Conservación (RPC), en proyectos o acciones de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. El PET otorga apoyos directos, en pago de jornales equivalentes al 99% de un salario mínimo general diario vigente en los rubros de:

- Conservación; restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con el objetivo de contribuir a la conservación de los ecosistemas y de los recursos naturales
- Acciones para mitigar el impacto del Cambio Climático; promover y capacitar en el uso sustentable de los recursos naturales y ejecutar acciones para la adaptación de las familias y comunidades a los impactos del cambio climático.

³⁷ Población afectada por situaciones adversas y que afectan su patrimonio o enfrentan una reducción en sus ingresos

- PET inmediato; atender zonas que demanden la aplicación prioritaria de recursos como respuesta a situaciones de impacto negativo en las actividades productivas y para prevenir o mitigar los efectos causados por emergencias que afecten a la población.

Los proyectos que se ejecutan a través del PET están orientados en siete ámbitos de acción vinculados con las temáticas ambientales sustantivas de la Semarnat, es decir, conservación de suelos forestales; conservación de suelos no forestales; prevención de incendios forestales; conservación y aprovechamiento sustentable del recurso del agua; conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre; recuperación y reciclaje de residuos sólidos y vigilancia de los recursos naturales (Conanp, 2018).

Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Riesgo

Conanp (2018) indica que el Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Riesgo (Procer) tiene como objetivo contribuir a la conservación de las especies en riesgo y su hábitat, promoviendo la colaboración y participación de instituciones de educación superior, de investigación y organizaciones de la sociedad civil, los ejidos y las comunidades, para el desarrollo sustentable, a partir de tres componentes que se detallan a continuación.

- Componente Conservación de Maíz Criollo (Procer-CMC); promueve la conservación y recuperación de razas y variedades de maíz criollo y sus parientes silvestres en sus entornos naturales, empleando los diferentes sistemas de cultivo de acuerdo con las regiones y costumbres.
- Componente Conservación de Especies en Riesgo (Procer-CER); apoya en la instrumentación de los Programas de Acción para la Conservación de Especies, contribuye a incrementar el conocimiento sobre las especies de flora y fauna que se encuentran en algún nivel de riesgo y difunde la importancia de su conservación para el desarrollo regional.
- Componente Compensación Social para Contribuir a la Conservación de la Vaquita Marina (Procer-CCS); disminuye el impacto económico, a través de un

mecanismo de compensación social, en pescadores, permisionarios y agentes involucrados en la cadena productiva de la pesca que se encuentran en vulnerabilidad por la disminución de sus ingresos, ocasionada por la suspensión del uso de algunas artes de pesca en las localidades de San Felipe, Baja California y Golfo de Santa Clara y Sonora.

Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

Conanp (2018) indica que el Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (Promanp) tiene por objetivo general promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, mediante la participación directa y efectiva de la población local en acciones de vigilancia y monitoreo, con el fin de preservar y proteger los recursos naturales dentro de las áreas naturales protegidas y otras regiones prioritarias para la conservación, de tal forma que se generen al mismo tiempo oportunidades económicas para sus habitantes, a través de tres componentes:

- Componente Vigilancia Comunitaria (Promanp-CVC); promueve la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad mediante la participación directa y efectiva de la población local en acciones de vigilancia y monitoreo para preservar y proteger los recursos naturales dentro de las Regiones Prioritarias. Los apoyos que otorga son pago de jornales para desarrollar acciones de vigilancia y monitoreo (Comités de Vigilancia Comunitaria); cursos de capacitación y equipamiento e insumos.
- Componente Fortalecimiento de Áreas Naturales Protegidas (Promanp-FOR); promueve la realización de estudios técnicos para el manejo y administración de las áreas naturales protegidas con base en los términos de referencia formulados para tal efecto por la Conanp. Los apoyos que otorga son estudios previo justificativo para la modificación o extinción de declaratorias del ANP; estudios técnicos; estudios de tenencia de la tierra; estudios de límite de cambio aceptable; consulta y subzonificación.
- Componente Monitoreo Biológico (Promanp-CMB); contribuye a la generación de información sobre el estado de conservación de las especies o grupos taxonómicos y ecosistemas seleccionados. mediante la ejecución de actividades

de monitoreo biológico en Áreas Naturales Protegidas y en otras regiones. Los apoyos que otorga son para monitoreo biológico de las especies o grupos taxonómicos.

Los beneficiarios directos de los programas de subsidio, Procodes, PET, Procer-CMC y Promanp-CVC, son los habitantes de las localidades asentadas en las Áreas Naturales Protegidas, sus zonas de influencia y otras Regiones Prioritarias para la Conservación. Mientras que en los programas Procer-CER, Promanp-CMB y Promanp-FOR, participan personas morales, instituciones académicas y/o de investigación, así como, organizaciones de la sociedad civil que realicen acciones o estudios de investigación o conservación de los ecosistemas y su biodiversidad (Conanp, 2018).

5.6 Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.

El Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. (FMCN) es una institución privada que pertenece a la Red Latinoamericana y del Caribe de Fondos Ambientales³⁸ (RedLAC) y de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). El FMCN gestiona recursos financieros³⁹ principalmente de organismos internacionales y fundaciones privadas. FMCN financia acciones de conservación⁴⁰ en 34 ANP de dos formas a través de apoyo a proyectos mediante convocatoria pública, convocatoria dirigida o apoyo estratégico; o a través del financiamiento de Programas Operativos Anuales (POA) que son planes de trabajo

³⁸ La Red Latinoamericana y del Caribe de Fondos Ambientales (RedLAC) se estableció en 1999 y promueve interrelaciones de Fondos Ambientales en la región de América Latina y el Caribe a través de iniciativas de desarrollo de capacidades y gestión de conocimiento que contribuyen a la conservación de la biodiversidad y al desarrollo sostenible (FMCN, 2018).

³⁹ Los recursos financieros son clasificados en patrimoniales y extinguidos: en caso de recibir recursos son patrimoniales (principalmente del Gobierno de México y del Gobierno de los Estados Unidos), el FMCN recibe una aportación de dinero, le da manejo financiero y los intereses generados se canalizan a proyectos de conservación; el capital inicial es guardado a perpetuidad, para intereses y asegurar financiamiento permanente a la conservación, en caso de que los recursos sean extinguidos, canaliza la aportación de dinero directamente a los proyectos de conservación que se ejecutarán en campo sin esperar a que generen intereses (FMCN, 2018).

⁴⁰ El FMCN trabaja con organizaciones legalmente constituidas interesadas en participar en el proceso de selección para la contabilidad y administración de los Programas Operativos Anuales (POA) de 34 AP que forman parte del Fondo para Áreas Naturales Protegidas (FANP) (FMCN, 2018).

para proyectos específicos (Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., 2018).

En los proyectos apoyados, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. supervisa el avance técnico y la aplicación adecuada y eficiente de los recursos financieros de acuerdo con los objetivos establecidos. Asimismo, se asegura de que los proyectos sigan los requisitos acordados con cada donante, es decir, disposiciones legales, correspondencia de los objetivos del proyecto con las prioridades de conservación de la biodiversidad en el país y reporta los resultados⁴¹ a cada donante.

Actualmente, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. cuenta con cuatro programas principales: Programa de Conservación de Áreas Naturales Protegidas, Programa de Bosques y Cuencas, Programa de Mares y Costas y Programa de Proyectos Especiales y de Innovación. Cada programa desarrolla diversos proyectos y sub-proyectos. Además, tiene un proyecto que involucra a varios programas e instituciones, denominado el Proyecto C6, o Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto del Cambio Climático (FMCN, 2018), los cuales se detallan a continuación.

Programa de Conservación de Áreas Naturales Protegidas

Conanp (2018a) señala que el Programa de Conservación de Áreas Naturales Protegidas (PCANP) apoya al uso eficiente de los recursos financieros canalizados por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. a las ANP de México administradas por la Conanp y brinda herramientas para fortalecer su operación y asegurar la conservación de ecosistemas representativos en el largo

⁴¹ Algunos de los logros del Programa de Conservación de Áreas Naturales Protegidas en el primer semestre de 2018 fueron: apoyo a 48 sub-proyectos con FANP (34 POA y 6 sub-proyectos a nivel AP y 5 a nivel nacional); 361,810 hectáreas asistidas bajo uso sustentable; 25,861 personas asistidas directa e indirectamente han adoptado mejores prácticas en tránsito hacia la sustentabilidad; acciones para la conservación de más de 40 especies amenazadas y de alto valor para la biodiversidad con recursos del PCANP; 196,861 hectáreas están en proceso de restauración; 9,273,084 hectáreas de territorio protegido que favorecen la conectividad (FMCN, 2018).

plazo. El PCANP y la Conanp trabajan en conjunto para crear y fortalecer presentes y futuras sinergias entorno a la creación y fortalecimiento de capacidades, cambio climático, monitoreo biológico, monitoreo senso-remoto y cooperación con las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC). Actualmente el PCANP opera cinco proyectos:

- Fondo para Áreas Naturales Protegidas; que busca apoyar al uso eficiente de los recursos financieros canalizados por FMCN a las ANP de México administradas por la Conanp.
- Comunidad de Aprendizaje de Áreas Naturales Protegidas; cuyo fin es fortalecer las capacidades de los integrantes de la Comunidad de Aprendizaje de ANP.
- Conservación de recursos marinos en Centroamérica; con el propósito de contribuir a la consolidación de las áreas protegidas marinas y costeras.
- Fondo de Conservación de Especies en Riesgo; cuyo objetivo es la conservación de 14 especies en peligro crítico de extinción dentro y alrededor de 21 áreas naturales protegidas.
- Fondo de Conservación Calakmul; que busca garantizar el mantenimiento, protección y enriquecimiento de la biodiversidad dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Calakmul, hábitat de jaguares.

Programa de Conservación de Bosques y Cuencas

Conanp (2018a) indica que el Programa de Conservación de Bosques y Cuencas (PCByC) tiene el objetivo de apoyar los esfuerzos de conservación y uso sustentable de recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales con el fin de revertir las tendencias de deterioro de ecosistemas forestales y la afectación derivada del cambio climático.

Actualmente el Programa de Conservación de Bosques y Cuencas opera a través de las siguientes iniciativas:

- Cuencas y Ciudades; busca favorecer la protección y recuperación de las cuencas que abastecen de agua a ciudades importantes en México.

- Financiamiento Forestal; cuyo propósito es mejorar la rentabilidad, así como la sostenibilidad ambiental, social y financiera de empresas forestales comunitarias.
- Fondo Monarca; busca impulsar la conservación y protección de los bosques de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.
- Fondo de Manejo del Fuego y Restauración; con el fin de fortalecer las capacidades de las organizaciones en la protección contra incendios catastróficos.
- Monitoreo de Bosques; que pretende determinar e implementar métodos y tecnologías que permitan monitorear de manera efectiva la deforestación y degradación de bosques.

Estos instrumentos se aplican en colaboración con la Comisión Nacional Forestal (Conafor), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), así como socios de organizaciones civiles y gubernamentales en áreas prioritarias para la biodiversidad del país. Es un programa permanente y financiado por donantes, como la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P., Fomento Ecológico Banamex, A.C., el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo, la Fundación Gordon y Betty Moore y el Gobierno de los Estados Unidos (Conanp, 2018a).

Programa de Conservación de Mares y Costas

Conanp (2018a) menciona que el Programa de Conservación de Mares y Costas (PCMyC) se creó como respuesta a la creciente problemática en los mares de México. El PCMyC financia iniciativas en las áreas marinas protegidas (AMP) y sus zonas de influencia para asegurar la conservación de una red de ecosistemas marino-costeros representativos en el largo plazo. Actualmente opera a través de las siguientes iniciativas:

- Apoyo al Manejo de Áreas Marinas Protegidas para la Pesca Sustentable; busca asegurar que el manejo de las áreas marino-costeras sea efectivo.

- Mecanismo de Financiamiento Ligado al Turismo de Naturaleza para Proyectos en Comunidades Costeras; cuyo propósito es impulsar la participación ciudadana y fortalecer, el tejido social de las comunidades costeras.
- Programa Pescadero para el Fortalecimiento de Capacidades Institucionales

Proyectos Especiales y de Innovación

Conanp (2018a) señala que el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. diseña, promueve, y pone en práctica mecanismos innovadores de financiamiento, así como proyectos particulares que promueven la conservación de la biodiversidad en México. Actualmente, se implementan cinco proyectos e iniciativas especiales:

1. Recuperación de las Poblaciones del Águila Real y su Hábitat en México; busca garantizar la permanencia de las poblaciones de esta especie y su hábitat en México.
2. Programa de Liderazgo en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (Liderazgo SAM); fortalece a líderes locales para la conservación del arrecife en México, Guatemala, Honduras y Belice.
3. Vida Rural Sustentable; promueve el uso de enotecnias en comunidades rurales aledañas a áreas protegidas federales y estatales.
4. Minería Sustentable; este proyecto está encaminado a alinear los objetivos del sector minero y del sector de conservación (especialmente en áreas naturales protegidas).
5. Ganadería Regenerativa; un proyecto que busca restaurar los ecosistemas de los pastizales de México a través de un sistema innovador de pastoreo de ganado.

5.7 Gobernanza de las áreas protegidas en México

Los organismos federales en materia ambiental se institucionalizan a partir de la Ley de Conservación del Suelo y Agua de 1940, la cual fue la base de diversas acciones del gobierno federal como la creación, en 1994, de la Secretaría de Medio Ambiente,

Recursos Naturales y Pesca (Semarnap), hoy Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (Zamorano, 2009, p. 161).

En México, la evolución de organismos en materia ambiental, específicamente en cuanto a la administración de áreas protegidas se puede identificar en la tabla 17, donde se observa que, a partir del año 1950, el gobierno federal delegó la función de gestionar los parques nacionales a la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Posteriormente, esta responsabilidad se le otorgó a diferentes secretarías hasta el año 2000 que se creó la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas como la institución responsable del establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas protegidas federales como un órgano desconcentrado de la Semarnap, hoy Semarnat.

Tabla 17. Evolución de organismos en materia de áreas protegidas en México

Año	Organismos	Objetivo / Actividades
1950	Secretaría de Agricultura y Ganadería	Se le atribuyó, en ese entonces, la administración de los parques nacionales
1972	Subsecretaría para el Mejoramiento del Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> – Depende de la Secretaría de Salud, – Surge como responsable de las políticas de mejoramiento ambiental, así como de los programas para prevenir y controlar la contaminación ambiental y de la normatividad correspondiente
1975	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) <ul style="list-style-type: none"> – Departamentos de parques nacionales 	Responsable de administrar reservas forestales de flora y fauna terrestre, zoológicos, jardines botánicos colecciones forestales.
1982	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue) <ul style="list-style-type: none"> – Subsecretaría de ecología – Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales 	Para garantizar el cumplimiento de las Leyes y reorientar la política ambiental del país. Encargada de la administración de las ANP.
1989	Comisión Nacional del Agua (Conagua)	Como autoridad federal en materia de: <ul style="list-style-type: none"> – Administración del agua, – Protección de cuencas hidrológicas y – Vigilancia en el cumplimiento de las normas sobre descargas y tratamientos del agua.
1992	<ul style="list-style-type: none"> – La Sedue se transformó en la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) – Instituto Nacional de Ecología (INE) – Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) 	

Año	Organismos	Objetivo / Actividades
1994	<ul style="list-style-type: none"> - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) la cual fue integrada por los órganos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Subsecretaría de Recursos Naturales, sus funciones anteriormente estaban en la SARH y Sedesol. - Subsecretaría de Pesca, sus funciones anteriormente estaban en la Sepesca. - Instituto Nacional de Ecología, el cual dependía de la Sedesol. - Instituto Nacional de la Pesca, el cual dependía de la Sepesca. - Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, el cual dependía de la Comisión Nacional del Agua (CNA). - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa). - Comisión para el Conocimiento de la Biodiversidad (Conabio) <p>Se crea la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas (UCANP)</p>	<p>Instrumentar y operar el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)</p> <p>Para planificar la administración de los recursos naturales y políticas ambientales desde un punto de vista integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales,</p> <p>La Semarnap y la UCANP fueron las instituciones responsables de la administración de las ANP y del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP).</p>
1996	<p>Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas como órgano de carácter consultivo de la Semarnap</p>	<p>Promover la participación de</p> <ul style="list-style-type: none"> - La comunidad científica, - La discusión constructiva y la organización que facilitara los objetivos de conservación y sustentabilidad de las Áreas Naturales Protegidas.
2000	<ul style="list-style-type: none"> - Se crea la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) como órgano desconcentrado de la Semarnap - La Semarnap se convierte en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) 	<p>Responsable del establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las Áreas Naturales Protegidas federales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsable de fomentar la protección, restauración y la conservación de los ecosistemas y sus recursos naturales, favoreciendo el aprovechamiento y desarrollo sustentable. - El cambio de nombre se da porque el subsector pesca se pasó a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa).

Fuente: Elaboración propia con base en Conanp (2015b). Resolución sobre las cifras oficiales correspondientes a las superficies de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal en México Versión 1.0. 18 p.; Semarnat (2013). Antecedentes. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [online]. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/antecedentes>. Consultado el 15 de agosto de 2016; Zamorano de Haro, P. (2009). La flora y fauna silvestres en México y su regulación. *Procuraduría Agraria. Estudios Agrarios*, 40, 159-167; Sarukhán, (2008). *Capital natural de México*, Políticas públicas y perspectiva de sustentabilidad, vol. III, p.121; Gil, M. Á. (2009). *Crónica del Instituto Nacional de Ecología*. Instituto Nacional de Ecología. 213.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 44 reconoce la existencia de las áreas naturales protegidas y en su Reglamento en materia de ANP se establecen los lineamientos para su administración, caracterización, funciones y dependencias obligadas en su administración, operación y vigilancia (LGEEPA, 1988 y RLGEEPA, 2014). Cabe destacar, que el artículo 159 señala la formación de órganos de consulta en los cuales se integran a diversos *stakeholders* como son instituciones, asociaciones civiles, organizaciones sociales y empresas, además de las dependencias de gobierno (LGEEPA, 1988).

En México, el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA) en materia de Áreas Naturales Protegidas señala la modalidad de administrar y gestionar las ANP, así como define a los *stakeholders* y las funciones en las que se les deben de considerar para asegurar la participación de los involucrados en el proceso de adaptar la administración de las ANP con el propósito de que se atiendan las problemáticas de cada zona, en consideración con los saberes y respetando las formas de organización de los locales (RLGEEPA, 2014), la cual se sintetiza en la tabla 18.

Tabla 18. Administración y gestión de áreas protegidas acorde con el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Tema	Reglamento en materia de áreas naturales protegidas de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Constitución de Consejos Asesores en ANP	(...) la Secretaría podrá constituir Consejos Asesores, que tendrán por objeto asesorar y apoyar a los directores de las áreas naturales protegidas (Artículo 17).
Funciones de los Consejos Asesores	Establece nueve funciones específicas de los Consejos Asesores (Artículo 18).
Para la conformación de los Consejos Asesores	Se realizarán acciones de concertación necesarias con los diversos sectores involucrados (Artículo 19).
Instalación de los Consejos Asesores	Se llevará a cabo en la sesión que para tal efecto se celebre debiéndose levantar un acta que deberá ser firmada por cada uno de sus miembros (Artículo 19).

Tema	Reglamento en materia de áreas naturales protegidas de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Miembros de los Consejos Asesores	<ul style="list-style-type: none"> - Establece jerarquías en el Consejo Asesor, así como las entidades, dependencias, instituciones, organizaciones, sectores y personas que deberán estar representadas en los Consejos (Artículo 20). - Por ningún motivo podrán ser más de 21 miembros (Artículo 21). - El Consejo podrá invitar a sus sesiones a otros representantes de la Secretaría, así como de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y Estatal (Artículo 20).
Funciones de consejeras y consejeros	Funciones de la Presidencia Ejecutiva, Secretaría Técnica y Coordinación Técnica de los Subconsejos (Artículo 20, 24, 26 y 28).
Normatividad interna de los Consejos Asesores	Cada Consejo deberá elaborar su normatividad interna, en un plazo no mayor de sesenta días posteriores a su instalación (Artículo 25).
Operación de los Consejos Asesores	<ul style="list-style-type: none"> - Los CA deberán celebrar al menos una reunión ordinaria al año (Artículo 26). - Conformación de Subconsejos (Artículo 24). - Conformación de Comisiones especiales (Artículo 24).
Seguimiento y evaluación de los Consejos Asesores	En el Artículo 27 establece la elaboración de Minutas de acuerdo correspondientes a las reuniones ordinarias.

Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [RLGEEPA] enmendado. Diario Oficial de la Federación publicado el 31 de octubre de 2014.

En México como parte de la gobernanza de las áreas protegidas se destaca el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y el Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación que propician el uso sustentable de los recursos, la conservación de la gran diversidad biológica y cultural, así como la continuidad de los servicios ecosistémicos (Bezaury, Gutiérrez y Remolina, 2009), los cuales se describen a continuación.

Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Conanp (2022) señala que el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas es el órgano encargado de revisar las propuestas de áreas protegidas y dictaminar su registro en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap), que tiene la finalidad de homogenizar la información, así como facilitar la revisión y evaluación de cada

una de las áreas protegidas, de acuerdo con los siguientes criterios establecidos en el RLGEEPA:

- Riqueza de especies;
- Presencia de endemismos;
- Presencia de especies de distribución restringida;
- Presencia de especies en riesgo;
- Diferencia de especies con respecto a otras áreas protegidas previamente incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- Diversidad de ecosistemas presentes;
- Presencia de ecosistemas relictuales;
- Presencia de ecosistemas de distribución restringida;
- Presencia de fenómenos naturales importantes o frágiles;
- Integridad funcional de los ecosistemas;
- Importancia de los servicios ambientales generados, y
- Viabilidad social para su preservación

Cabe señalar, que a partir de 2001 se aplica una ficha técnica en la que se describen cada uno de los criterios (Anexo 2). Las fichas técnicas son revisadas y evaluadas por la Comisión designada por el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP), una vez analizada y validada la información de las fichas, se presentan ante el pleno del CNANP, quien emite su voto el cual puede ser positivo, negativo o condicionado Conanp (2022).

Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación

En el año 2002, la Conanp inició el diseño del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC) con el objetivo principal de "Contar con un sistema que incorpore indicadores biológicos, geográficos y sociales, que permita dar a conocer los resultados sobre la efectividad e impacto en la aplicación de políticas públicas en las Áreas Naturales Protegidas de ámbito federal y otras modalidades de conservación" (Conanp, 2019a).

Conanp (2019a) señala que el SIMEC ha sido conceptualizado bajo tres ejes de ordenación y operación denominados subsistemas, cada subsistema contiene información diferente e independiente, esta información es complementaria para evaluar el cumplimiento de las políticas públicas y la interacción de los subsistemas, que permiten evaluar la efectividad en la conservación de las áreas naturales protegidas y son:

1. Subsistema de Información: tiene por objetivo específico consolidar aquella información que se produce en la Conanp que se ajusta al objetivo general del SIMEC, con la finalidad de facilitar a los usuarios la búsqueda de esta.
2. Subsistema de Monitoreo: tiene por objetivo específico poner a disposición de los usuarios los resultados del monitoreo biológico de especies emblemáticas que se llevan a cabo en las ANP, mediante fichas técnicas.
3. Subsistema de Evaluación: tiene por objetivo específico explicar y mostrar los resultados obtenidos en los diferentes tipos de evaluación que se realizan en la Conanp.

Si bien es cierto, que cada subsistema contiene información diferente e independiente, esta información es complementaria para evaluar por una parte el cumplimiento de las políticas públicas plasmadas en el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (PNANP) por periodos de ejecución, y por otra la interacción de los subsistemas, que permiten evaluar la efectividad en la conservación de las ANP (Conanp, 2019a).

5.8 Marco jurídico mexicano

Es importante señalar que la legislación ambiental surgió en 1926 con la Ley Forestal, que se refería a la regularización de la conservación, restauración, propagación y aprovechamiento de la vegetación forestal, así como otras leyes federales mexicanas que resultaron de suma importancia en materia ambiental, las cuales se detallan en la tabla 19.

Tabla 19. Antecedentes de leyes federales mexicanas en materia ambiental

Año	Leyes	Objetivo / Actividades
1926	Ley Forestal	– Disposiciones jurídicas referentes a la ANP que facultaron al gobierno Federal para expropiar terrenos que a su juicio debían declararse parques nacionales.
3 de febrero de 1939	Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia	– Realizar investigación científica sobre antropología e historia relacionada principalmente con la población del país y con la conservación y restauración del patrimonio cultural arqueológico e histórico, así como el paleontológico; la protección, conservación, restauración y recuperación de ese patrimonio y la promoción y difusión de las materias y actividades que son de la competencia del Instituto.
17 de diciembre de 2015		
1940	Ley de Conservación del Suelo y Agua	– Promovía la prevención de la erosión del suelo y de las inundaciones. – Difusión de técnicas de conservación para los agricultores, el establecimiento de distritos de conservación, y el desarrollo de educación conservacionista – Adoptar los mejores medios de conservación de los suelos y aguas de la nación.
1960	Nueva Ley Forestal	– Conservación de los recursos naturales y de los parques nacionales – Requisitos básicos para normar la gestión administrativa de las ANP
1971	Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental	– De carácter estrictamente federal – Se define por primera vez la palabra contaminante y contaminación – Se definen cuáles son los contaminantes en aire agua y suelo
1982	Ley Federal de Protección al Ambiente	Con el objetivo de protección, mejoramiento, conservación y restauración del ambiente, así como la prevención y control de la contaminación que lo afecte.

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2015b). Resolución sobre las cifras oficiales correspondientes a las superficies de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal en México Versión 1.0. 18 p; Sarukhán, (2008). Capital natural de México, Políticas públicas y perspectiva de sustentabilidad, vol. III, p.121; Zamorano de Haro, P. (2009). La flora y fauna silvestres en México y su regulación. Estudios agrarios, 15(40), pp. 159-167; Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat] (2013). Antecedentes. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/antecedentes>. Consultado el 15 de agosto de 2016; Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2011). *Historia* de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Dirección de Comunicación y Cultura para la Conservación. Consultado en https://www.conanp.gob.mx/quienes_somos/historia.php; Gil, M. Á. (2009). *Crónica del Instituto Nacional de Ecología*. Instituto Nacional de Ecología. 213.

Cabe destacar, que de acuerdo al Art. 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), las áreas naturales protegidas son zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente

alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA],1988).

Las principales leyes y reglamentos federales vigentes que regulan aspectos ambientales y de la biodiversidad en áreas naturales protegidas se presentan en la tabla 20. Sin embargo, en el Anexo 6 se incluyeron los objetivos de cada una de las normatividades presentadas en la tabla.

Cabe señalar, que las leyes mexicanas que permiten el aprovechamiento de la flora y la fauna silvestres específicamente son: la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, Ley General de Vida Silvestre (LGVS), Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley Federal del Mar, y, la más importante, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), además de las Normas Oficiales Mexicanas (Zamorano, 2009, p. 162).

Tabla 20. Principal normatividad federal en materia ambiental en áreas naturales protegidas

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publicación	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y bioseguridad	Servicios ambientales	
Ley Federal del Mar Reforma Constitucional	08-01-1986 1987	Sin reforma	•				
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	28-01-1988	05-06-2018	•	•	•	•	
Ley Agraria	26-02-1992	25-06-2018	•				
Ley de Aguas Nacionales	01-12-1992	24-03-2016	•				•
Ley Federal de Sanidad Vegetal	05-01-1994	26-12-2017		•	•		
Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 1995- 2000	1995						
Reforma a la LGEEPA	1996						

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publicación	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley			
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y bioseguridad	Servicios ambientales
Ley Federal de Variedades Vegetales	25-10-1996	09-04-2012		•	•	
Ley General de Vida Silvestre	03-07-2000	19-01-2018		•		
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas	30-11-2000	28-12-2004				
Reforma Constitucional	14-08-2001					
Ley de Desarrollo Rural Sustentable	07-12-2001	20-06-2018	•	•		•
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	25-02-2003	05-06-2018	•	•		•
		Entrará en vigor el 22 de febrero de 2019				
Ley General de Bienes Nacionales	20-05-2004	19-01-2018	•			
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	18-03-2005	Sin reforma		•	•	•
Ley de Productos Orgánicos	07-02-2006	Sin reforma		•		•
Reglamento de Vida Silvestre	30-11-2006	09-05-2014				
Ley Federal de Sanidad Animal	25-07-2007	16-02-2018		•	•	
Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables	24-07-2007	24-04-2018	•	•		•
Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos	01-02-2008	Sin reforma	•	•	•	•
Reforma Constitucional	29-07-2010					
Reformas a la Constitución	2011-2012					
Ley General de Cambio Climático	06-06-2012	13-07-2018	•			•
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	07-06-2013	Sin reforma	•	•	•	•
Lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación	05-03-2014					

*Nota: La fecha en la que se revisó la última reforma es el 26 de agosto de 2018.

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio] (2016a). Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex); Plan de Acción 2016-2030. Conabio, México, p. 69.

Además, México ha adquirido varios compromisos ante la comunidad internacional relacionados con la conservación de los ecosistemas naturales, los convenios internacionales firmados por México permiten la articulación transfronteriza y multilateral de los objetivos del desarrollo sustentable, refuerzan la responsabilidad común sobre la conservación de la biodiversidad, regulan el tráfico de especies, y presentan componentes de cooperación, capacitación y financiamiento que los convierten en otro instrumento más para optimizar el manejo de las ANP (Conanp, 2015b, p. 12), entre los más importantes se encuentran los convenios detallados en el anexo 7.

5.9 Evaluación de áreas naturales protegidas en México

En materia de evaluación de áreas naturales protegidas, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas señala los siguientes temas como prioritarios (Conanp, 2016, p. 15):

1. Implementar una comunicación social con un enfoque conservador acerca de los avances y alcances que se van consiguiendo hacia el cumplimiento de la Meta 11 de Aichi; esto debido a los diversos factores no pronosticables que pueden obstaculizar o retrasar su logro. Incluso es factible hacer referencia a que se tienen 2 años adicionales para lograr el cumplimiento del convenio internacional, y que actualmente se transita hacia la dirección correcta.
2. Invitar a los gobiernos de los estados a establecer nuevas áreas protegidas estatales, sobre todo para proteger áreas con elevada integridad ecológica⁴² y con ecosistemas poco representados (p.e. bosques tropicales secos, pastizales).
3. Hacer una revisión de superficies que hayan sido decretadas en el pasado como reservas forestales u otras modalidades, que actualmente se encuentren en buen estado de conservación y tengan posibilidad de convertirse formalmente en área protegida federales, estatales o municipales.

⁴² La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad – Conabio - ha generado un modelo espacialmente explícito que estima la probabilidad de la integridad ecológica que una zona dada pueda guardar actualmente.

4. Validar datos oficiales de las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA⁴³) identificando los registros vigentes.
5. Con base en la asesoría de expertos, la Conanp diseñará y operará un sistema permanente para la Evaluación de la Efectividad del Manejo que se aplicará de manera puntual a cada una de las áreas naturales protegidas federales.
6. Integrar la evaluación de los mecanismos de gobernanza en las áreas naturales protegidas y de la conectividad entre las áreas de conservación en sus distintas modalidades para fundamentar la contabilidad de México en el cumplimiento de la Meta 11 de Aichi.

En México, a partir de 1996 instituciones de gobierno como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) y Proárbol son quienes principalmente aplicaron herramientas de evaluación de la efectividad en áreas protegidas, especialmente en el periodo del 2005 al 2014 (Conanp, 2016) y algunas continúan en dicho proceso como se muestra en la tabla 21, donde se puede evidenciar que a partir de 1996 inició el proceso de evaluación, aunque el mayor esfuerzo se realizó a partir de 2010, el cual se fortaleció en 2011 e involucró principalmente instituciones de orden federal.

⁴³ Es la forma de denominar a las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre y se refiere a un esquema de trabajo que se aplica a un área rural determinada, con el cual se crean oportunidades para aprovechar de forma legal y viable la vida silvestre. Su característica más sobresaliente es que permite la protección de la vida silvestre y su hábitat, al tiempo que brinda la posibilidad de llevar a cabo aprovechamientos racionales y sustentables bajo un adecuado manejo que incrementa la porción del territorio nacional dentro de un proceso real de conservación con nuevas alternativas de producción.

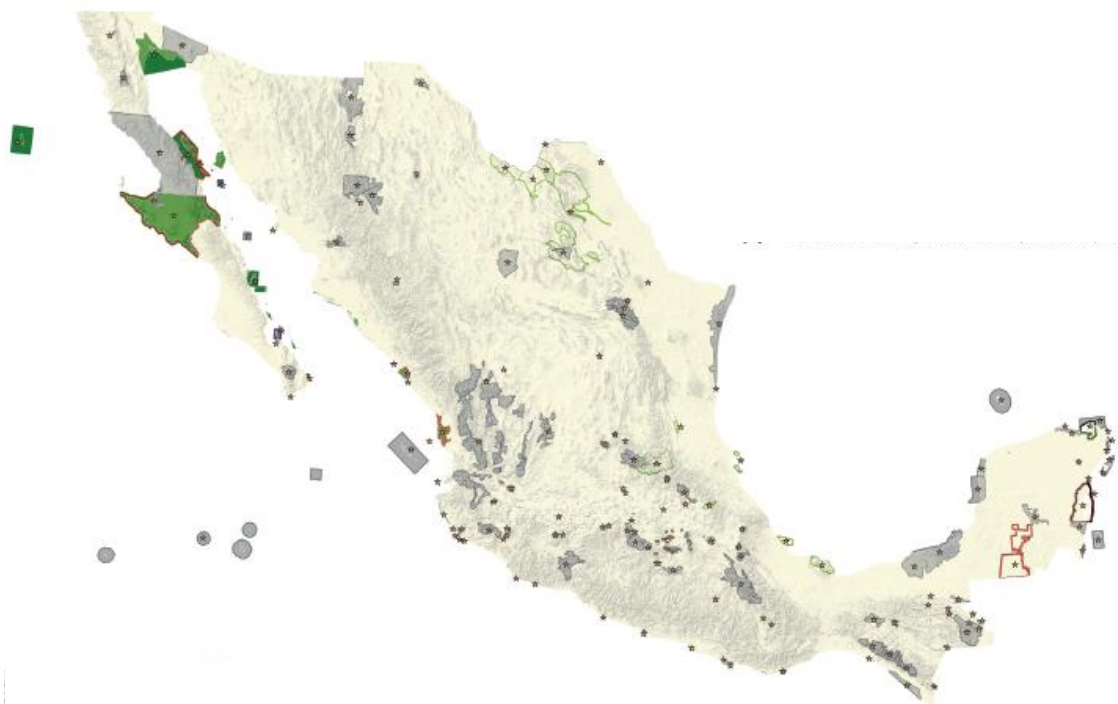
Tabla 21. Síntesis cronológica de evaluaciones institucionales en áreas naturales protegidas en México

Año	Trabajo	Relevancia
1996	Evaluación de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (Proders)	Primera evaluación gubernamental.
2001	Instalación del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC) por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)	Sistema de indicadores biológicos, geográficos, sociales y económicos para analizar la efectividad e impacto en la aplicación de políticas públicas.
2001-2006	Evaluaciones anuales	Coordinación de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)
2006 en adelante	Evaluaciones anuales	Coordinación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval)
2010-2011	18 evaluaciones de programas ambientales	Destacan las de Proárbol y las del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible.
2011	42 estudios de la Conanp	Valoración de la pérdida de ecosistemas naturales.
2011	Auditoría Superior de la Federación	Análisis de la política ambiental en diversos rubros, incluida la biodiversidad y las áreas naturales protegidas.

Fuente: Rodríguez, L. (2015). Metodologías de evaluación de la sustentabilidad en áreas naturales protegidas. Estado del arte y propuesta metodológica para México. *Studia Politic/E*, Número 34. 91-116.

Las evaluaciones anteriormente señaladas están distribuidas en diferentes puntos estratégicos del territorio mexicanos. Sin embargo, por zona geográfica y extensión territorial se evidencia que se ha dado prioridad a las áreas naturales protegidas ubicadas al norte del territorio mexicano, principalmente en Baja California, Sonora y Coahuila, como se puede observar en el mapa 1.

Mapa 1. Áreas naturales protegidas de México evaluadas acorde a la efectividad de su administración



- Herramienta de la Evaluación de la Efectividad (METT)
- Método de Pomeroy y colaboradores (Como evaluar un ANP)
- Evaluación Rápida de Efectividad en el manejo de Áreas Marinas Protegidas de Mesoamérica
- Fichas de evaluación ecológica (Score card)
- ★ Índice de Implementación y Gestión (Indimapa)

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2016). *México: Hacia el cumplimiento de la meta 11 de Aichi del Convenio de Diversidad Biológica*. Semarnat. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). México. p. 12.

En la siguiente tabla se enlistan 28 áreas naturales protegidas que han sido evaluadas con diferentes metodologías para determinar su efectividad en el periodo de 2005-2016. Las cuales están clasificadas por método y año, donde se puede observar que solo tres (11%) de las ANP como son la Reserva de la Biosfera de la Isla San Pedro Mártir, Parque Natural Archipiélago de Espíritu Santo y Parque Natural Cabo Pulmón han sido evaluadas en tres⁴⁴ ocasiones; siete (25%) ANP han sido evaluadas en dos ocasiones y por diferentes metodologías y 13 (46%) ANP solo han sido evaluadas en una ocasión, como se muestra en la tabla 22.

⁴⁴ Una evaluación con el Método de Pomeroy y dos veces con la Ficha de Evaluación Ecológica.

Tabla 22. Metodologías de evaluación de efectividad aplicadas en México

No.	Área Natural Protegida	ANP con Evaluación Concluida			En proceso de Evaluación	
		METT	Método de Pomeroy	Evaluación Rápida	Ficha de Evaluación Ecológica	Método de Pomeroy
1	RB Sian Ka'an			2005		2016
2	RB Isla San Pedro Mártir		2014		2007, 2010	
3	PN Archipiélago de Espíritu Santo		2008		2010, 2014	
4	RB El Vizcaino				2008, 2012	2016
5	RB Isla Guadalupe				2008, 2012	
6	RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado				2008, 2013	
7	PN Cabo Pulmo				2008, 2014	2016
8	PN Archipiélago de San Lorenzo				2012	2016
9	PN Bahía de Loreto				2012	
10	PN Isla Isabel				2012	
11	PN Isla Marietas				2012	
12	RB Bahía de los Ángeles				2012	2016
13	RB Marismas Nacionales				2012	2016
14	APFF Yum Balam	2014		2013		
15	APFF Balandra				2014	
16	APFF Cañón de Santa Elena	2014				
17	APFF Islas del Golfo de California				2014	
18	APFF Maderas del Carmen	2014				
19	PN Sistema Arrecifal Veracruzano	2014				
20	APFF Ocampo	2014				
21	RB Los Tuxtlas	2014				
22	APFF Sistema Arrecifal Lobos Tuxpan	2014				
23	APRN C.A.D.N.R.004 Don Martín	2014				
24	APRN Cuenca Hidrográfica del Río Necaxa	2014				
25	RB Sierra del Abra Tanchipa	2014				
26	Rb Sierra Gorda	2014				
27	APFF Meseta de Cacaxtla				2015	2016
28	RB Calakmul					2016

Años de evaluación: 2005, 2007, 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016.

Nota: 170 áreas naturales protegidas cuentan con Indicadores de Implementación Gestión (★ Indimapa), 2015.

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2016). *México: Hacia el cumplimiento de la meta 11 de Aichi del Convenio de Diversidad Biológica*. Semarnat. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). México. p.13.

En la tabla 23 se muestra el porcentaje de superficie de áreas naturales protegidas evaluadas en México, mediante las herramientas: Índice de implementación y Gestión (Indimapa), Evaluación rápida de la efectividad de manejo en áreas protegidas marinas de Mesoamérica, Herramienta de seguimiento de la efectividad del manejo (*Management Effectiveness Tracking Tool*, METT), Ficha de evaluación ecológica (*Scorecard*) y Método de Pomeroy y colaboradores (Como evaluar tu área protegida marina), así como las que están en dicho proceso, acorde a la metodología aplicada.

Tabla 23. Áreas naturales protegidas en México evaluadas y en proceso, agrupadas por metodología

Métodos para la evaluación de la efectividad en ANP					
Nivel de evaluación	Metodología	Numero de ANP por tipo de método	Superficie total de hectáreas	% respecto a la superficie total protegida	Periodo de evaluación (año)
	Evaluación rápida de la efectividad de manejo en áreas protegidas marinas de Mesoamérica	2	628,199	2.40%	2005 y 2013
Área Natural Protegida	<i>Management Effectiveness Tracking Tool</i> (METT)	11	3,047,582	2.50%	2014
	Método de Pomeroy	9	5,138,923	20.20%	2014-2016
	Ficha de Evaluación Ecológica.	14	5,621,817	22.10%	2007-2015
	Superficie total de las 28 ANP que cuentan con algún proceso de evaluación, sin considerar al Indimapa		13,808.322	56.90%	2015 al 2016
	Indimapa	170	25,621,863	99.97%	2015

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2016). *México: Hacia el cumplimiento de la meta 11 de Aichi del Convenio de Diversidad Biológica*. Semarnat. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). México. p. 14.

Cabe señalar, que en el documento “México: Hacia el cumplimiento de la meta 11 de Aichi del Convenio de Diversidad Biológica”, publicado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas se encontraron discrepancias en la información reportada, ya que presenta datos diferentes en cuanto al número de áreas protegidas evaluadas por el Método de Pomeroy y la Ficha de Evaluación Ecológica, diferencias que se muestran en la tabla 24.

Tabla 24. Discrepancias de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas en las áreas naturales protegidas evaluadas por metodología

Metodología	Numero de áreas naturales protegidas por tipo de método	Numero de áreas naturales protegidas por tipo de método
Evaluación rápida de la efectividad de manejo en áreas protegidas marinas de Mesoamérica	2	2
<i>Management Effectiveness Tracking Tool</i> (METT)	11	11
Método de Pomeroy	10	9
Ficha de Evaluación Ecológica	15	14

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2016). *México: Hacia el cumplimiento de la meta 11 de Aichi del Convenio de Diversidad Biológica*. Semarnat. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). México. pp. 13-14.

En México, entre 2008 y 2015, se aplicó la Fichas de Evaluación Ecológica y se elaboraron los reportes de condición de 14 áreas naturales protegidas, y algunas de ellas, ya cuentan con al menos dos fichas de evaluación con una diferencia temporal de entre 4 o 5 años, lo cual refleja tendencias para cada uno de los elementos antes mencionados (Conanp, 2016).

En 2014 en México se aplicó por primera vez el Índice de implementación y Gestión (Indimapa) para 167 áreas naturales protegidas federales y en 2015 se actualizó este, aplicándose a las 177 áreas declaradas para entonces. El sistema del Indimapa ya ha sido adoptado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas como un instrumento de monitoreo del desempeño de las áreas protegidas federales (Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores [OLACEFS], 2015; Conanp, 2016).

Cabe señalar que, de acuerdo con el Índice de implementación y Gestión realizado en México en 2014, que se aplicó a 167 áreas protegidas, 130 (78%) de ellas obtuvieron resultados positivos dentro de los rangos del índice⁴⁵, ya que 72 (43%) están en el rango medio y 58 (35%) en rango alto, siendo la minoría, es decir 37 (22%) las que obtuvieron resultados que entran en el rango bajo del Indimapa, como se muestra en el mapa 2.

Mapa 2. Índice de implementación y gestión de México, Indimapa 2014



Fuente: Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores [OLACEFS], Comisión Técnica de Medio Ambiente [COMTEMA], (2015). Áreas protegidas: América Latina: auditoría coordinada / Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores Coordinación Tribunal de Contas da União, Contraloría General de la República de Paraguay. -- Brasília: Tribunal de Contas da União, Resumen Ejecutivo, p. 21.

⁴⁵ Se entiende que cuando un área determinada alcanza un alto nivel de implementación y gestión, significa que tiene mejores condiciones para alcanzar los objetivos establecidos en su creación (OLACEFS, 2015; Conanp, 2016).

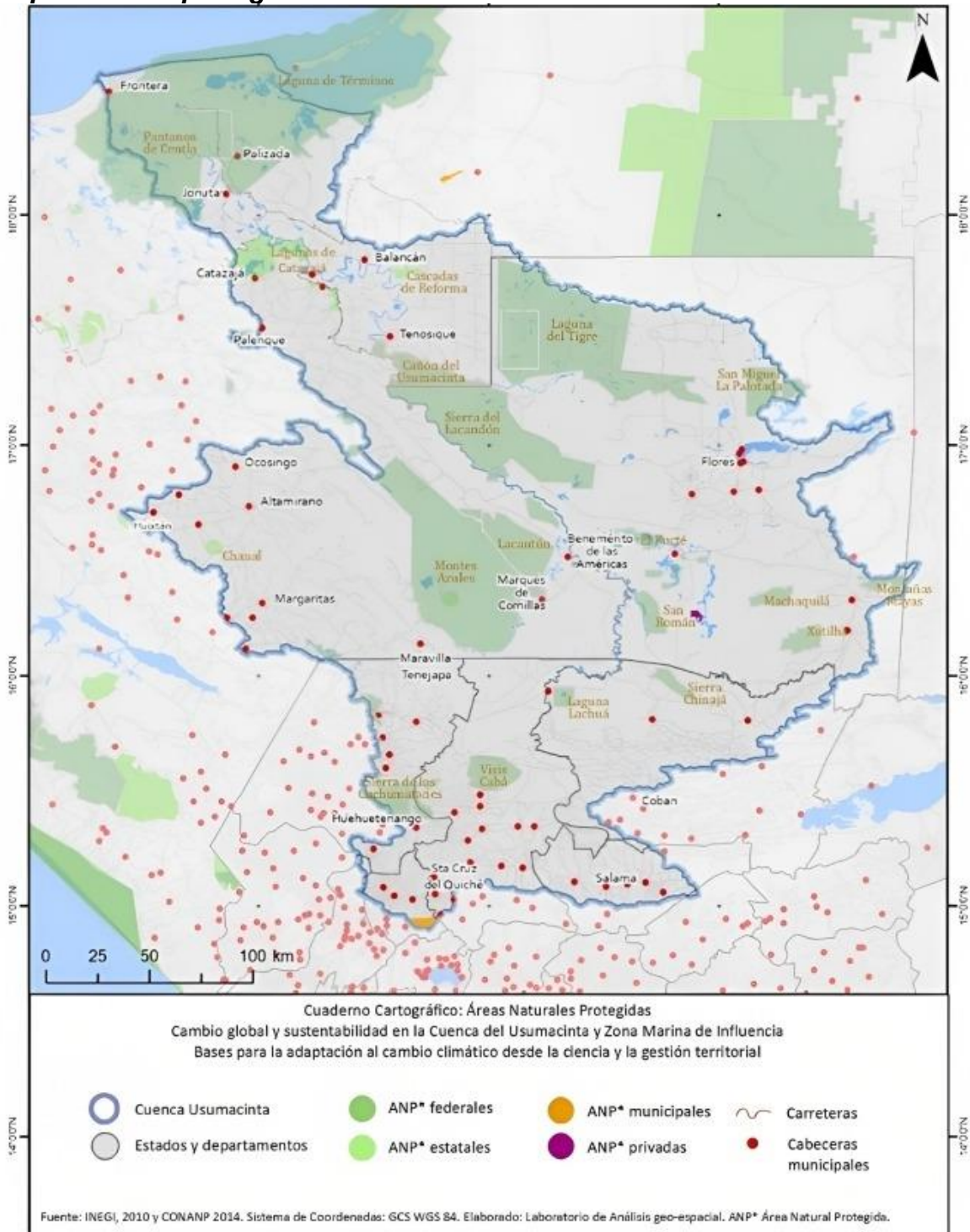
Capítulo 6. El Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta

Introducción

El uso sustentable de los recursos naturales de las zonas tropicales representa un gran desafío para la ciencia y las sociedades que las habitan. La Cuenca del Río Usumacinta es la región continental más biodiversa de México (Tabasco y Chiapas) y Guatemala (Petén), cuenta con 16 áreas naturales protegidas en el lado mexicano y 54 en la porción guatemalteca (ver mapa 3). En esta cuenca todavía existen importantes áreas con reducida afectación ambiental y aún no se han desarrollado grandes obras hidráulicas, por lo que, ofrece oportunidades únicas para la implementación de estrategias exitosas de desarrollo sustentable y conservación del medio ambiente que prevengan, reduzcan o reviertan el deterioro causado por factores como el crecimiento de la frontera agrícola, áreas de agostaderos para ganado, explotación desmedida de los ecosistemas, deforestación y extensión de cafetales en áreas selváticas, por mencionar algunos (De la Maza y Carabias, 2011).

La Cuenca del Usumacinta en su carácter de binacional cuenta con enormes riquezas naturales y posee una gran biodiversidad de especies endémicas; pero debido a la actividad humana en la región tiende al deterioro ambiental, por lo que, debe ser atendida con urgencia. En esta zona se han realizado fuertes acciones para su conservación; Sin embargo, hay presión para ocupar los terrenos de estas áreas. De la población presente, el 72% tiene un alto grado de marginación y el 74% se han asentado en pequeñas poblaciones rurales y dispersas, que ejercen una importante presión sobre los recursos naturales y el uso del suelo (De la Maza *et al.*, 2011).

Mapa 3. Áreas protegidas en la cuenca del Río Usumacinta de México



Fuente: Kauffer, Laako, Pliego, Fuentes, Cervantes, Mesa, Ramos, Urbina, Díaz, Andrade, Barrios, Barrios, Álvarez, Pardo, García, Chaulón, Castañeda, Monroy y Castillo (2019). *Las fronteras de la cuenca del río Usumacinta. Reporte final de investigación para el proyecto FORDECYT-Usumacinta: Cambio global y sustentabilidad en la cuenca del río Usumacinta y zona marina de influencia. Bases para la adaptación al cambio climático desde la ciencia y la gestión del territorio* (documento de trabajo núm. 273646). CONACYT. s.p.

En los últimos 30 años, organizaciones sociales y gubernamentales han realizado esfuerzos para conservar los ecosistemas naturales, ordenar las actividades productivas y fomentar el desarrollo sustentable en la región⁴⁶. Por su parte, la organización no gubernamental Conservación Internacional (CI) impulsó desde 1989 varios programas y elaboró estudios en México y Guatemala para contribuir a los objetivos de la sustentabilidad ambiental y la conservación de la biodiversidad en la región. Entre las iniciativas más relevantes está la Evaluación de la Selva Maya en 1994, de la cual surgió la elaboración de la carta que contiene la ubicación geográfica y caracterización de las ANP de la región y el establecimiento de la coalición de la Selva Maya Belice-Guatemala-México en 1999 (De la Maza *et al.*, 2011).

Las estrategias para la conservación de la biodiversidad de la Selva Lacandona y la Selva Maya fueron promovidas por Conservación Internacional, en su elaboración participaron instituciones gubernamentales, académicas y de la sociedad civil, entre las que generaron algunas iniciativas como el Programa para el Manejo de la Cuenca del Río Usumacinta en 2003 y la Definición del Marco Conceptual y Metodológico del Plan Usumacinta en 2005 que impulsó redes de colaboración entre diversos *stakeholders* con líneas temáticas para la elaboración del plan y una base geográfica de la Cuenca (De la Maza *et al.*, 2011).

En 2007, se llevaron a cabo tres talleres de consulta a expertos e instituciones y el informe final fue presentado al Consejo Ciudadano para la Reconstrucción de Tabasco⁴⁷, Consejo Consultivo Ciudadano de Tabasco, Comité Estatal de Chiapas para el Manejo Sustentable de Microcuencas, Gabinete del Estado de Chiapas y titular de la Comisión Nacional del Agua (De la Maza *et al.*, 2011).

⁴⁶ Como el decreto de establecimiento de la Zona de Protección Forestal de la Cuenca del río Tulija, la Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules (DOF, 1978) y posteriormente los decretos de otras áreas protegidas y de sus respectivos programas de manejo.

⁴⁷ El Consejo Ciudadano para la Reconstrucción de Tabasco fue constituido para garantizar la transparencia y aplicación eficaz de los donativos de gobiernos, empresas y personas por las inundaciones en Tabasco suscitadas en 2007 (Expansión, 2007).

De acuerdo con De la Maza *et al.* (2011), los ecosistemas naturales de la Cuenca del Río Usumacinta generan servicios ambientales que benefician a la población local, al resto de México, Guatemala y al mundo, entre los que destacan:

- Servicios de aprovisionamiento como la mayor captación de agua en México que, por su calidad, se considera aún limpia, así como diversas materias primas que los locales utilizan para el autoconsumo -maderas para construcción, alimento, plantas de ornato, fibras- y recursos genéticos cuyos usos aún están inexplorados y ofrecen un gran potencial para la zona.
- Servicios de regulación como la contribución a la estabilidad climática local, regional y global, la retención de sedimentos y control de erosión.
- Servicios de soporte como la formación del suelo y ciclo de nutrientes que alimentan las pesquerías del Golfo de México.
- Servicios culturales, notables por la riqueza y diversidad de sus zonas arqueológicas, y por las tradiciones de sus comunidades indígenas.

Por lo que, la ventaja competitiva de la región proporciona servicios ambientales estratégicos para ambos países y la población internacional, cuya protección y mejora constituyen la base para fomentar el desarrollo sustentable, mediante la promoción de procesos productivos que generen empleo e incrementen así el ingreso de la población para lograr su bienestar social (De la Maza *et al.*, 2011).

De la Maza *et al.* (2011) señalan que la problemática de la zona se enfoca en la fuerte transformación de las condiciones originales de los recursos naturales provocada por los pobladores, las mayores tasas de deforestación que se registran en ambos países, la construcción de carreteras y el incremento de asentamientos humanos que afecta la funcionalidad ecosistémica, y con ello, el potencial en servicios ambientales. Incluso se han documentado casos en que la dinámica del mercado ha conducido al colapso ambiental, donde la historia de explotación de recursos naturales como lo fue la época de las monterías en Tenosique, Tabasco, han generado daños ambientales con graves efectos acumulativos (Tudela, 1989).

6.1 Antecedentes de la dinámica de la población del Cañón del Usumacinta

Tenosique es uno de los municipios de Tabasco que integran la Cuenca del Río Usumacinta, donde se suman los escurrimientos provenientes de las serranías de Palenque en Chiapas, México y el Petén en Guatemala. Orográficamente pertenece a la planicie costera del golfo y originalmente estaba cubierta por selvas altas en el sur y medianas perennifolias y sabanas en el centro y norte (De la Maza *et al.*, 2011).

En 1970 se creó el Plan Balancán-Tenosique que abrió las tierras para el cultivo y la ganadería mediante la colonización de la selva, lo que provocó la instauración de centros de población agrícolas, contexto bajo el cual se crearon la mayoría de los ejidos de la zona (Reyes, 2015). Con el propósito de detonar actividades productivas para beneficiar económicamente a los pobladores de la región con el impulso de la ganadería extensiva y la introducción de especies acuáticas, entre otras, acciones consideradas exitosas por las instancias gubernamentales del sector agropecuario de la época (Reyes, 2015; De la Maza *et al.*, 2011).

Sin embargo, las investigaciones han evidenciado el alto costo ecológico y bajo rendimiento productivo, demostrando las consecuencias ambientales negativas generadas a partir de la severa modificación del ecosistema, la deforestación, compactación y pérdidas de las propiedades fisicoquímicas de los suelos, simplificación florística, pérdida de fauna y especies acuáticas por contaminación del agua o introducción de nuevas especies (De la Maza *et al.*, 2011).

En la zona que comprendía la selva del Cañón del Usumacinta se establecieron inicialmente carreteras de terracería, que estrecharon las relaciones comerciales con la cabecera municipal (Gobierno del Estado de Tabasco [GET], 1984), de modo que se amplió la oferta de abarrotes que generó cambios en la dieta de la población e incrementó la migración de adultos y dichas actividades se reforzaron con la pavimentación de la carretera en 2006 (Reyes, 2015).

La instauración de la carretera también implicó la deforestación de amplias extensiones de selva y la explotación forestal llevada a cabo por la empresa Alfredo V. Bonfil. Esta empresa estaba constituida bajo la figura de “unión de ejidos”, contaba con un consejo integrado por un representante por ejido, y funcionó entre mediados de los años ochenta y principios de los noventa, su contribución se redujo a la delimitación de la zona urbana de las localidades y extrajeron maderas preciosas como cedro y caoba (Reyes, 2015).

Respecto a los proyectos productivos, se introdujeron a la agricultura local chile, hortalizas con cultivos de tomate, melón, sandía y yuca, así como la diversificación con especies introducidas de oleaginosas como soya, girasol y palma africana, que se agregaron a la de coco, y especies ornamentales como la chigua; se incentivó la producción de maíz, frijol, arroz y sorgo con el abastecimiento de insumos y herramientas a los productores y la reforestación con árboles frutales y maderables; y se impulsó el mejoramiento genético de animales, especialmente de bovinos, para aumentar la producción y su rendimiento (GET, 1989 y GET, 1991).

Otra de las amenazas latentes en la zona ha estado representada por el Proyecto Hidroeléctrico Tenosique que considera la construcción de la presa hidroeléctrica Boca del Cerro promovida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Cabe señalar, que ha habido numerosos estudios que señalan las consecuencias negativas en términos ambientales con alcance local, regional e internacional que se suscitarían a partir de la edificación de dicha presa (De la Maza *et al.*, 2011), que actualmente continua en fase de proyecto.

6.2 Establecimiento del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta

Debido a su importancia ecológica de la zona, el 15 de junio de 2005, el Gobierno del Estado de Tabasco a través de su Programa de Ordenamiento Territorial declaró el territorio que comprende el Cañón del Usumacinta como Reserva Ecológica

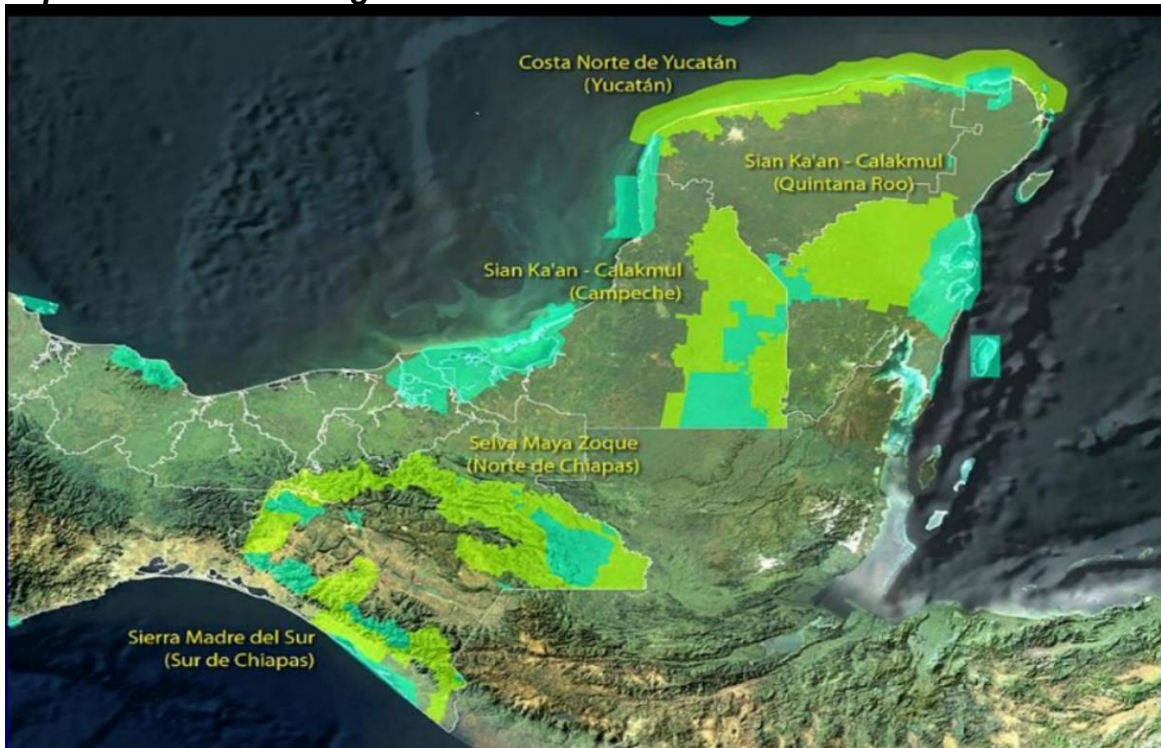
Estatad, bajo la categoría de Parque Estatal, con una extensión de 45 954 hectáreas (GET, 2005; Conanp, 2015a).

El 27 de agosto de 2008, se integró al Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) con cuatro microrregiones de Tabasco: Sierra de Huimanguillo, Teapa-Tacotalpa, Macuspana y Tenosique-Centla. El CBM es un sistema de ordenamiento territorial compuesto de áreas naturales protegidas, con espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación y uso sustentable de los recursos (Whizar, 2010).

El Corredor Biológico Mesoamericano está financiado principalmente por el Fondo Fiduciario para el Medio Ambiente Mundial. Y está integrado por Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Guatemala, Belice y México (Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Tabasco) (Whizar, 2010).

Dentro del Corredor Biológico Mesoamericano (ver mapa 4), en la porción sureste del estado de Tabasco se ubica la zona serrana del municipio de Tenosique, así como la región conocida como Cañón del Usumacinta, la cual representa la segunda área protegida de carácter federal en importancia para la entidad, no sólo por su extensión, sino por la diversidad de recursos bióticos, abióticos, culturales y paisajísticos que la integran (Conanp, 2015a).

Mapa 4. Corredor Biológico Mesoamericano–México

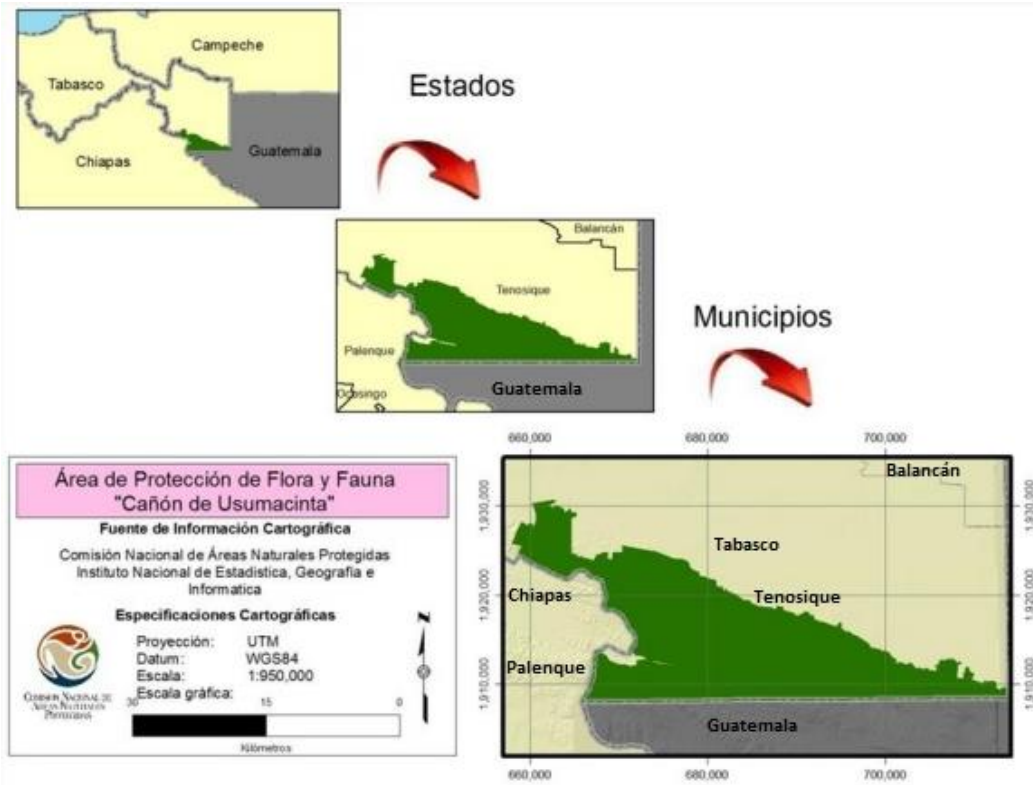


Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio] (2017). Corredor Biológico Mesoamericano México, consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/cbmm/salva-lacandona>

Posteriormente, se decretó como área protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna⁴⁸ Cañón del Usumacinta (APFFCU) el 22 de septiembre de 2008 publicada en el Diario Oficial de la Federación entrando en vigor al día siguiente. El APFFCU abarca 46 128 hectáreas, desde el Cañón de Boca del Cerro, por todo el margen oriental del Río Usumacinta hasta la frontera con Guatemala y por el margen occidental del Río San Pedro (De la Maza *et al.*, 2011; Conanp, 2015^a, ver mapa 5).

⁴⁸ Son áreas que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación depende la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestre” (Art. 54 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGGEPA), última reforma enero 2005).

Mapa 5. Ubicación geográfica del Área de Protección de Flora y Fauna del Cañón del Usumacinta



Fuente: Velasco, B. (2010). *Identificación de cambios en el uso del suelo y vegetación, y cálculo de la tasa de transformación del hábitat en el periodo 2000-2010 del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. p. 8.

Durante la evaluación del polígono del APFFCU se identificó que el territorio estaba en buen estado de conservación como hábitat de diversas especies de flora y fauna en categoría de riesgo. Según la NOM-059-SEMARNAT-2001, y que es un importante reservorio de agua. Para su viabilidad social, en el Decreto se sugería que las actividades productivas locales (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal y pesca) se orienten hacia un esquema de sustentabilidad que reduzca los impactos ambientales en sus ecosistemas (Reyes, 2015, p. 272).

De la Maza *et al.* (2011) señalan que la respuesta de la población de la zona ante la creación del AP ha sido principalmente en dos sentidos; en el primero, el de aquellos habitantes que ven el AP como la posibilidad de desganaderización parcial del área y el aprovechamiento de sus recursos arqueológico, culturales (folclore,

carnaval) y ecoturístico, para diversificar sus ingresos y mejorar su nivel de vida, incluso, muchos propietarios y ejidatarios han reconvertido potreros en plantación de madera preciosas con fines de biocombustibles.

En el segundo, se encontraban aquellos habitantes en desacuerdo, que ven en el uso desmedido de los recursos naturales su posibilidad de subsistencia y obtención de beneficios económicos, sin considerar la protección del medioambiente. Ya que sus pobladores habitualmente obtenían parte de sus ingresos económicos de la comercialización de los recursos naturales de la zona, siendo en su mayoría endémicos y en peligro de extinción y que, al ser declarada AP, ciertas actividades son motivo de delito federal, por lo que la población ha tenido que desarrollar otras alternativas para obtener ingresos económicos (De la Maza *et al.*, 2011).

6.3 Descripción geográfica

El Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta se localiza en el extremo sur del Municipio de Tenosique, en los límites con la República de Guatemala. Al oeste limita con el estado de Chiapas por el curso del río Usumacinta en una extensión de 33 kilómetros; al norte con las zonas de planicie del Municipio de Tenosique; en su porción sur colinda con Guatemala en lo que se denomina provincia fisiográfica de la Sierra de Chiapas y Guatemala, subprovincia de las tierras bajas del Petén (INEGI, 1984 citado en Conanp, 2015a).

Los rasgos geológicos característicos de esta área son dos cordones montañosos que transcurren de noroeste a sureste que originan importantes zonas montañosas y valles intermontanos (entre dos montañas), las montañas plegadas conforman el 72.5% (33 325.45 ha) del territorio, lomeríos bajos con alturas inferiores a los 300 msnm cubren el 8.9% (4 088.21 ha) de la superficie, los valles intermontanos ocupan el 18.5% (8 513.41 ha) y el cañón que abarca 0.06% (26.9 ha) (INEGI, 1984 citado en Conanp, 2015a).

El paisaje más representativo del APFFCU es el cañón que recorre el curso del río Usumacinta dividido en dos grandes trechos, el primero en la zona denominada Boca del Cerro, en la entrada a la ciudad de Tenosique, y al área protegida, y el segundo tramo se localiza río arriba en donde se forman los raudales de San José y San Josecito. También se localizan lagunas intermontanas originadas por la sedimentación y arrastre de partículas finas de las laderas de los cerros que se depositan en el fondo de pequeños valles intermontanos donde se acumula el agua y a los que se conocen como “cenotes” (Conanp, 2015a).

6.4 Zonificación y tipos de suelo

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXIX del Artículo 3, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y uso potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria (Conanp, 2015a).

El Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta (Conanp, 2015a) señala 9 subzonas⁴⁹, cada una de ellas con actividades permitidas y no permitidas.

1. Subzona de preservación de selvas de Tenosique
2. Subzona de uso tradicional Niños Héroes
3. Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales Cortijo Nuevo

⁴⁹ Asimismo, existirá una subzonificación que consiste en un instrumento técnico y dinámico de planeación, el cual se establecerá en el Programa de Manejo respectivo, y será utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente (Conanp, 2015a).

4. Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas valles de Tenosique
5. Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales Boca del Cerro La Cantera
6. Subzona de aprovechamiento especial La Cantera
7. Subzona de uso público Cañón del Usumacinta
8. Subzona de asentamientos humanos
9. Subzona de recuperación de valles

El Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta cuenta con ocho tipos de suelo, entre los que destacan la selva alta perennifolia con 39.41% y selva alta perennifolia con vegetación secundaria 26.63%; mientras que los asentamientos humanos están presentes en 0.60% del territorio, y en menos del 0.54% variedades de suelos como cuerpos de agua, selva baja espinosa subperennifolia inundable, selva baja espinosa subperennifolia con vegetación secundaria y tular (Velasco, 2010, p. 30) como se muestra en la tabla 25.

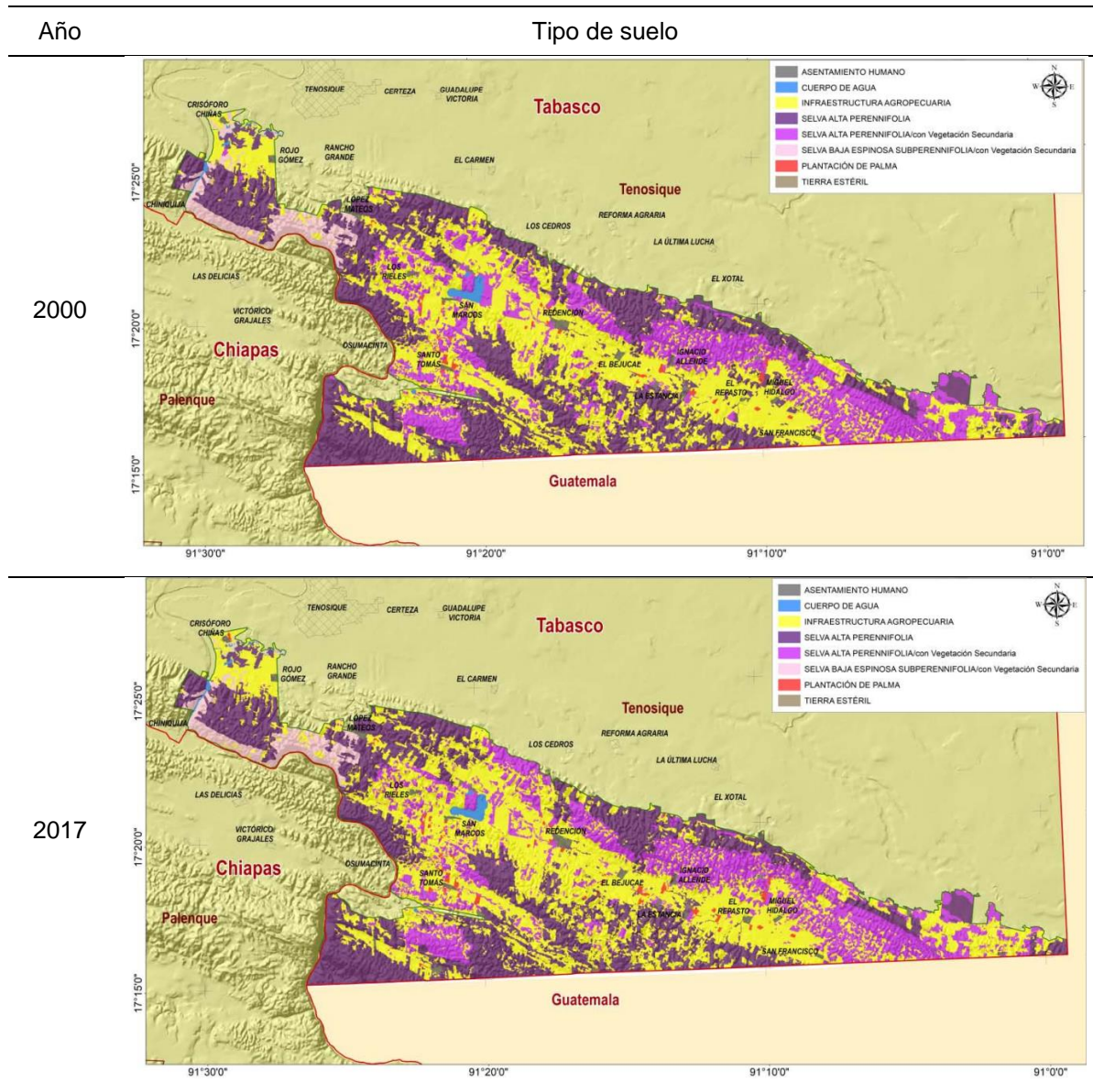
Tabla 25. Tipos de uso de suelo en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta

Tipos de uso de suelo	Cantidad (Ha)	Porcentaje
– Selva alta perennifolia	18,177.78	39.41%
– Infraestructura agropecuaria	14,776.83	32.03%
– Selva alta perennifolia con vegetación secundaria	12,284.72	26.63%
– Asentamientos Humanos	275.42	0.60%
– Cuerpos de agua	244.62	0.53%
– Selva baja espinosa subperennifolia inundable	323.13	0.70%
– Selva baja espinosa subperennifolia con vegetación secundaria	42.31	0.09%
– Tular	3.65	0.01%
Total	46,128.46	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en Velasco, B. (2010). *Identificación de cambios en el uso del suelo y vegetación, y cálculo de la tasa de transformación del hábitat en el periodo 2000-2010 del APFF Cañón del Usumacinta*. p. 30.

El tipo de suelo que ha ido en aumento es la infraestructura agropecuaria, representa el 32.03%. Lo anterior, debido principalmente al interés de los ejidatarios por introducir actividades ganaderas, agrícolas y venta de árboles, desplazando cada vez más a los diferentes tipos de selvas presentes en el ecosistema (tonos morados) por actividades agropecuarias (amarillo) como se observa en las imágenes del mapa 6 (Carranza, 2017).

Mapa 6. Tipos de suelo en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta de los años 2000 y 2017



Fuente: Carranza, J. (2017). *Tasa de transformación del hábitat en el APFF Cañón del Usumacinta, Tabasco*. Fondo Golfo de México A.C. y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. p. 25.

En el periodo 2000-2017, el APFFCU presentó cambios de uso suelo significativos, principalmente, la selva alta perennifolia⁵⁰ se transformó en 926 hectáreas de selva alta perennifolia con vegetación secundaria como área de perturbación⁵¹, 729 has. se transformaron a infraestructura agropecuaria, dos hectáreas a asentamientos humanos, una hectárea a plantación de palma de aceite y dos a tierra estéril, todas ellas como áreas de deforestación, como se observa en el mapa 6 (Carranza, 2017, p. 34).

En el periodo de 17 años, la selva alta perennifolia con vegetación secundaria se transformó a 1 254 has. de uso de suelo de infraestructura agropecuaria, siete en asentamientos humanos y cuatro en plantación de palma de aceite. El tipo de vegetación selva baja espinosa con vegetación secundaria presentó una actividad de deforestación al transformarse 118 has. a infraestructura agropecuaria y dos has. a asentamientos humanos (Carranza, 2017, p. 34).

La selva alta perennifolia con vegetación secundaria presentó una recuperación en 228 hectáreas y se registraron 182 has. de áreas de revegetación, ya que originalmente eran de infraestructura agropecuaria y se transformaron a selva alta perennifolia con vegetación secundaria (acahuales) (Carranza, 2017).

6.5 Características sociales

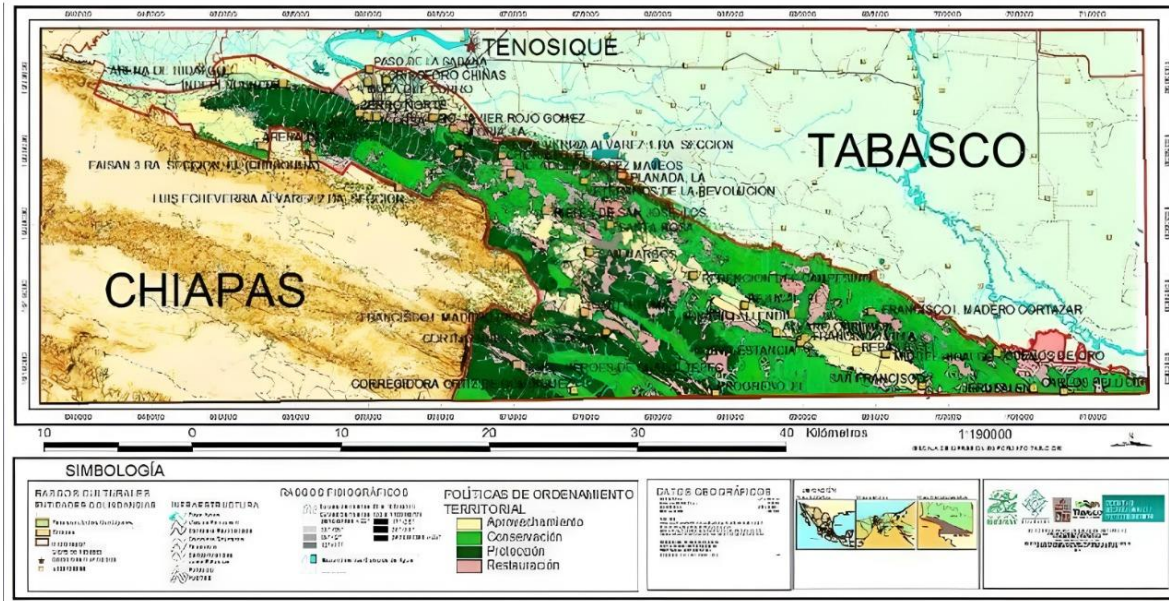
El Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta en 2010 estaba conformada por 7 934 habitantes originarios principalmente de Tabasco, así como de Chiapas y Michoacán, de los cuales 3 982 eran mujeres y 3 952 hombres. Cabe señalar, que en siete de las 29 localidades (ver mapa 7) predomina la comunicación

⁵⁰ La selva perennifolia es una formación vegetal donde predominan árboles que mantienen su cubierta de hojas durante todo el año, que se presentan en ecosistemas tropicales con una gran diversidad biológica y complejidad estructural (Lifeder, 2020).

⁵¹ La perturbación es el efecto o respuesta de un componente ecológico ante la disrupción de un proceso y el estrés es la respuesta fisiológica de un individuo ante los cambios en un proceso ecológico ocasionados por el disturbio (Sánchez y Navarro, 2022, p. 2) y generalmente se aborda desde un punto de vista que implica el deterioro ambiental (Rykiel 1985).

a través de lenguas indígenas como Tzeltal y Chol (INEGI, 2010, s.p. citado en Conanp, 2015a).

Mapa 7. Ordenamiento territorial del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta



Fuente: Arreola, Reyes, Segura, Hernández y López de Llergo, (2011). Ordenamiento Territorial de la Microrregión Cañón del Usumacinta, Municipio de Tenosique, Tabasco. Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental e Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C. p.24.

En 2010, la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Tabasco reportó una infraestructura educativa de 67 centros escolares (preescolar 27, primaria 28, secundaria 9 y bachillerato 3) con una población estudiantil de 2 819 alumnos. Así como, una escuela de formación superior (Universidad Politécnica Mesoamericana) que entre sus programas educativos oferta la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales, así como la Licenciatura en Turismo, ambos relevantes para la administración del APFFCU. Sin embargo, el grado de escolaridad promedio en la zona es de 5.69 años (INEGI, 2010, s.p.).

En el rubro de salud, el INEGI (2010, s.p.) reportaba que 6 203 habitantes (78.18%) contaban con servicios médicos a través del seguro popular, quienes eran atendidos

en seis unidades de atención primaria dentro del APFFCU y tres que se ubicaban, en comunidades aledañas; aunque no siempre hay personal que brinde la atención médica. Por otra parte, las viviendas generalmente son rústicas construidas con materiales de la región como madera, combinados con cemento, varilla y lámina.

6.6 Características económicas

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010, s.p.) la población económicamente activa (PEA) mayor a 12 años representaba el 98.02%, de los cuales el 84% se ocupaba en el sector primario, principalmente en la agricultura y la ganadería. El 5% en actividades económicas secundarias, básicamente en el ingenio azucarero ubicado en la cabecera municipal, y el 11% en el sector terciario donde se agrupan distintos tipos de servicios: comercio, transportes y comunicaciones.

El 22% de la PEA trabajaba sin salario, 56% con un salario mínimo, el 11% con dos salarios mínimos y solo el 5% llegaba a percibir más de dos salarios mínimos. Cabe señalar que, de acuerdo con la Tabla de Salarios Mínimos Generales y Profesionales por Áreas Geográficas, vigente al 1o. de enero de 2013 publicada por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (Conasami, 2013), Tenosique forma parte del Área Geográfica "B" con un salario mínimo general de \$61.38 diarios, de tal forma que las personas que llegan a tener los ingresos más altos son dos salarios mínimos percibidos, alrededor de \$123 diarios.

6.7 Lineamientos normativos

Conanp (2015a) señala que el primer instrumento jurídico del APFFCU es el Decreto por el que se declara área protegida con la categoría de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Cañón del Usumacinta, el segundo, es el programa de manejo el cual se elaboró a partir de una consulta pública en la que participaron de manera activa de esos *stakeholders* presentes en el área, en el año 2012 (ver tabla 26).

Tabla 26. Stakeholders participantes en consulta pública para Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta

Sector	Participantes
Dependencias de Gobierno Federal	<ul style="list-style-type: none"> – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) – Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (Profepa) – Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) – Comisión Federal de Electricidad (CFE) – Comisión Nacional Forestal (Conafor) – Registro Agrario Nacional (RAN) – Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) – Corredor Biológico Mesoamericano
Dependencias del Gobierno del Estado de Tabasco	<ul style="list-style-type: none"> – Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental – Secretaría de Desarrollo Forestal y Pesca – Comisión Estatal Forestal – Secretaría de Salud – Jurisdicción Sanitaria de Tenosique – Junta Estatal de Caminos – Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del estado de Tabasco
Dependencias Municipales	<ul style="list-style-type: none"> – H. Ayuntamiento Constitucional de Tenosique – Dirección de Protección Ambiental Municipal – Dirección de Desarrollo Municipal
Instituciones internacionales	<ul style="list-style-type: none"> – Consulado de Guatemala en Tenosique
Organizaciones de la sociedad civil	<ul style="list-style-type: none"> – Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A. C. – Agencia Social para el Desarrollo Sustentable ADIS-BACAB – Colegio de Biólogos de Tabasco, A. C. – Los REFORTEN, A. C. – YOKIB, A.C. – Mujeres Rurales de la Frontera Sur
Instituciones académicas y de investigación	<ul style="list-style-type: none"> – Universidad Politécnica Mesoamericana – Universidad Juárez Autónoma de Tabasco a través de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos – Universidad Tecnológica del Usumacinta – El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) Tabasco
Sector productivo	<ul style="list-style-type: none"> – El Renacer de la Selva, S. C. de R. L. de C. V. – La Rosa de la Montaña, S. C. de R. L. de C. V. – Los Shateros, S. C. de R. L. de C. V. – Patevaca, S. C. de R. L. de C. V. – Cerro del Tapesco, S. C. de R. L. de C. V. – El Esfuerzo de los Halcones de la Sierra dos S.C. de R.L. de C.V. – Ecoturimso las Tres Champas, S. C. de R. L. de C. V.
Ejidos	<ul style="list-style-type: none"> – San Francisco – Miguel Hidalgo – El Repasto – Francisco I. Madero Cortazar – Francisco Villa

Sector	Participantes
	<ul style="list-style-type: none"> - Nueva Estancia - General Álvaro Obregón - Ignacio Allende - El Bejuca - Redención del Campesino - Santa Rosa - Veteranos de la Revolución - Adolfo López Mateos - Javier Rojo Gómez - Luis Echeverría Álvarez 1a. Sección - Niños Héroes de Chapultepec - Corregidora Ortiz de Domínguez - Cortijo Nuevo 1a. Sección - Cortijo Nuevo 2a. Sección - Nuevo Progreso - Santo Tomas - Los Rieles de San José - Carlos Pellicer Cámara - Nuevo Jerusalén - Col. Agrícola Sueños de Oro - Crisóforo Chiñas - Cerro Norte

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2015a) Programa de Manejo del APFF Cañón del Usumacinta.

El Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta se publicó en junio de 2015 en el DOF, y éste tiene como objetivo constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para su manejo y administración, cuyos objetivos específicos son (Conanp. 2015a, p.24):

- Protección; favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.
- Manejo; establecer políticas, estrategias y programas con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación y educación del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, a través de proyectos sustentables.

- Restauración; recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.
- Conocimiento; generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.
- Cultura; difundir acciones de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, propiciando la valoración de los servicios ambientales o culturales mediante la difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.
- Gestión; establecer las formas en las que se organizará la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta y los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de individuos y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

Normas Oficiales Mexicanas

En México las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) constituyen un esfuerzo regulatorio para adecuar las conductas de agentes económicos a los objetivos sociales de conservación, por su capacidad de controlar los procesos productivos y particularmente por inducir cambios de conducta e internalizar costos ambientales, lo que las convierte en un mecanismo que promueve cambios en los hábitos sociales y genera un mercado ambiental importante.

En el Programa de Manejo del APFFCU (Conanp, 2015a, pp. 52-53) se señalan las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) aplicables a las actividades a que está sujeta el ANP (ver anexo 8), las cuales están orientadas principalmente a establecer regulaciones para la adecuada administración de los bienes comunes de la zona

como la protección y aprovechamiento de los recursos naturales, poniendo especial énfasis en las especies nativas de México de flora y fauna silvestres, estudios de suelo, manejo de las aguas residuales y residuos sólidos, construcción de pozo de extracción de agua y uso del fuego. Así como regula el aprovechamiento forestal de ramas o pencas, flores, frutos, semillas, hongos, leña de uso doméstico, almacenamiento de la hoja de palma, etc. Al igual que considera los límites en las actividades de turismo de aventura y científicas como colecta de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio, entre otros.

Reglamento de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco.

Este reglamento tiene por objeto establecer los lineamientos para la protección y conservación del ambiente, y control de los procesos del deterioro ambiental por actividades humanas con base en las facultades que determinan las leyes federales, estatales y sus reglamentos⁵². Al cual están sujetos todas las personas físicas o jurídicas colectivas que contaminen o realicen actividades que puedan considerarse como generadoras de contaminación dentro de los límites del Municipio de Tenosique⁵³ (Gobierno Municipal de Tenosique Tabasco [GMTT], 2009).

Las autoridades competentes⁵⁴ para aplicar este Reglamento son: el presidente municipal, la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable y el Departamento de Reglamento y Normatividad. Las áreas protegidas de competencia municipal son Reservas Ecológicas Municipales, zonas de preservación ecológica de los centros de población; y parques municipales⁵⁵ (GMTT, 2009).

⁵² Artículo 1, Reglamento de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco (GMTT, 2009).

⁵³ Artículo 5, Reglamento de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco (GMTT, 2009).

⁵⁴ Artículo 7, Reglamento de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco (GMTT, 2009).

⁵⁵ Artículo 10, Reglamento de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco (GMTT, 2009).

Con base en el Artículo 21, para la preservación de la flora y fauna en el municipio de Tenosique se consideran los siguientes criterios: preservación de las especies en peligro de extinción o sujetas a protección; el combate al tráfico o apropiación ilegal de especies; fomento a programas de repoblación de especies nativas; así como el apoyo técnico a las unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAs) (GMTT, 2009).

En el Reglamento municipal de ecología y protección ambiental de Tenosique, Tabasco se abordan como principales temas en materia ambiental: la prevención y contaminación del agua (Artículos 79 al 87); la prevención y control de la contaminación del suelo y por residuos peligrosos (Artículos 88 al 92); la prevención de la contaminación generada por residuos sólidos urbanos (Artículos 93 al 113); la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas, olores y contaminación visual (Artículos 114 al 125), y la evaluación del impacto ambiental (Artículos 126 al 134) (GMTT, 2009).

6.8 Caracterización de la gobernanza

Al momento de entrar en vigor el decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, se había identificado la presencia de 21 organismos como la participación de dependencias de gobierno de diferentes niveles trabajando con programas nacionales, estatales y municipales, enfocados a prestar y dar apoyos subsidiarios para actividades productivas, así como en sectores sociales y de salud (Ceballos, Vera y Lacayo, 2011, ver tabla 27).

Tabla 27. Dependencias que participan en la Microrregión Cañón Usumacinta

No.	Dependencia	Actividad en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta				
		S	C	A.T.	R	I
1	Confederación de Trabajadores de México (CTM)				x	
2	H. Ayuntamiento de Tenosique	x		x	x	
3	Confederación Nacional Campesina (CNC)				x	
4	Secretaría de Salud	x		x		

No.	Dependencia	Actividad en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta				
		S	C	A.T.	R	I
5	Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol)	x	x	x		
6	Procuraduría Agraria	x		x		
7	Productores Forestales del Sureste	x		x	x	
8	Asociación de Silvicultores					
9	Secretaría de Asentamientos y Obra Pública (SAOP)	x		x	x	
10	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (Cdi)		x	x		
11	El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur)	x			x	
12	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)			x	x	x
13	Comisión Estatal Forestal (Comesfor)	x		x		
14	Secretaría de Desarrollo Agrícola, Forestal y Pecuario (Sedafo)	x				
15	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y (Sagarpa)	x	x			
16	Procuraduría Federal de Protección Ambiental (Profepa)	x				
17	Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena)	x			x	
18	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)	x		x		x
19	Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental (Sernapam)	x		x		
20	Protección Civil			x		
21	Secretaría de Turismo	x		x		

S=Servicios C=Crédito A.T.=Atención R=Representatividad I=Investigación
(Oficinas en el área)

Fuente: Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C. [Idesmac], (2009). *Diagnóstico del APFF Cañón del Usumacinta*, México.

Los trabajos de las dependencias gubernamentales y otros *stakeholders* son coordinados por la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta para ello se forman a través de seis comités de participación intergubernamental (Conanp, 2015a):

- Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal
- Comité Municipal de Prevención y Combate de Incendios Forestales y Agropecuarios
- Comité Municipal de Turismo
- Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable
- Comité de Protección Civil
- Comité Municipal de Cultura Física y Deporte

Sin embargo, no todas las relaciones entre los *stakeholders* se realizan a través de estos comités. Romero (2012) señala la participación de organizaciones civiles y académicas, las cuales trabajan al igual que las instituciones de gobierno, de manera desarticulada y en función de proyectos específicos (ver tabla 28).

Tabla 28. Organizaciones de la sociedad civil y académicas presentes dentro del APFF Cañón del Usumacinta

Organización	Tipo de trabajo	Temporalidad
Yokib A.C	Parcelas demostrativas	Eventual
Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A.C.	Restauración	Eventual
El Colegio de la Frontera Sur	Investigación científica	Eventual
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Investigación y prácticas escolares	Permanente
Universidad Politécnica Mesoamericana	Investigación y prácticas escolares	Permanente

Fuente: Romero (2012). Diagnostico para el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, p. 5.

Cabe señalar, que cada instancia de las mencionadas en la tabla 28, desarrollaban proyectos en la zona con el propósito de beneficiar a sus pobladores; algunos de ellos en términos de salud, investigación, infraestructura, deporte y actividades productivas entre otras (Romero, 2012).

A lo que se suman, diferentes instancias de los tres órdenes de gobierno, así como otras organizaciones sociales y privadas que han ejecutado en la región proyectos productivos con el propósito de detonar actividades económicas que beneficien directamente a sus pobladores, como se señala en la tabla 29.

Tabla 29. Caracterización de organizaciones con proyectos productivos en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta

No.	Organización	ONG	IP	A	G	F	S
1	H. Ayuntamiento de Tenosique		x				
2	Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol)		x				x
3	Productores Forestales del Sureste	x				x	
4	Asociación de Silvicultores	x				x	
5	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas		x				x
6	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)		x	x		x	
7	Comisión Estatal Forestal (Comesfor)		x			x	
8	Secretaría de Desarrollo Agrícola, Forestal y Pecuario (Sedafo)		x	x	x	x	
9	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca		x	x	x	x	
10	Secretaría de Turismo		x				x
11	Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable (Endesu)	x				x	
12	Agencia de Desarrollo Sustentable Bacab (ADS Bacab)	x		x			
13	Comisión Nacional Forestal (Conafor)		x			x	

ONG=Organización no gubernamental IP=Institución pública
A=Agrícola G=Ganadero F=Forestal S=Servicios

Fuente: Romero (2012). Diagnostico para el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, p.7.

Durante una investigación preliminar, Ceballos, Vera y Lacayo (2011) identificaron que los organismos que están fomentando proyectos productivos con perspectiva sustentable en la zona son cuatro instituciones gubernamentales de orden federal - Secretaría de Ganadería, Agricultura y Pesca (Sagarpa), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), Comisión Nacional Forestal (Conafor) y Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI)- así como el Ayuntamiento de Tenosique y la asociación civil llamada Agencia de Desarrollo Sustentable (ADS Bacab) (ver tabla 30). Sin embargo, en el momento del estudio no se identificó que las propuestas impulsadas por los organismos anteriormente señalados hubieran alcanzado un beneficio real entre la población. Siendo la minoría los que han logrado permear entre los habitantes, por lo que las aportaciones aisladas son imperceptibles en conjunto.

Tabla 30. Organizaciones con proyectos productivos con perspectiva sustentable en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta

Organización	Programa	Proyecto productivo
Agencia de Desarrollo Sustentable Bacab (ADS Bacab)	Sostenimiento rural	- Huerto familiar - Vivero forestal
Ayuntamiento de Tenosique	Auto-abasto rural Opciones productivas	- Pollos de engorda - Crianza de borregos
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (Cdi)	Programa para Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena (Proin)	- Agricultura - Apicultura - Ecoturismo - Siembra de cacao
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes)	- Chile jalapeño - Flores y follajes tropicales - Lombricomposta (fertilizante orgánico) - Sombreros de palma jipijapa
Comisión Nacional Forestal (Conafor)	Programa Nacional Forestal (Pronafor)	- Reforestación
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)	Programa de Fomento a la Agricultura (Proagro) Programa de Fomento Ganadero (Progan)	- Agricultura - Ganadería

Fuente: Ceballos, E., Vera, P. y Lacayo, M., (2011). *Diagnóstico con enfoque sustentable de los proyectos productivos del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta*. Gestión social organizaciones humanas para una sociedad global incluyente. XX Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas AC (ACACIA). pp. 5801-5802.

Cabe señalar, que en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta se ha identificado un mayor reconocimiento de la Conanp como organismo federal encargado de administrar el AP, que se ha evidenciado a través de una mejor comunicación entre las instancias de gobierno que operan en el área, lo que ha permitido una mayor articulación de los recursos humanos y financieros. Muestra de ello se dio con el acuerdo llevado a cabo entre las autoridades de la Dirección del APFFCU y la oficina regional del Programa Sembrando Vida que con el respaldo de la sociedad civil dieron seguimiento a pobladores que talaron acahuales altos por verse beneficiados con el monto económico que ofrecía el programa sembrando vida (Arias, 2019). Hecho en el que se llevó a cabo la correspondiente auditoría y

se sancionó a los productores eliminándolos del padrón de beneficiarios de ambos programas debido a la gravedad de su acción.

A través del estudio del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta se ha identificado que, con el paso del tiempo *stakeholders* locales de la sociedad civil, específicamente, propietarios y en mayor medida pobladores han incrementado su nivel de participación en la organización de actividades referentes al aseguramiento de los bienes comunes y privados. Un ejemplo, es la Brigada de Contingencia Ambiental en las que periódicamente la Dirección del APFFCU había gestionado capacitaciones, equipo y coordinado las actividades del manejo de fuego, pero fue en 2022 que principalmente los pobladores se activaron de manera proactiva (Ayuntamiento de Tenosique Tabasco [ATT], 2022) con limitado presupuesto federal.

6.9 Financiamiento

A través de la meta 11 de Aichi se ratificó la importancia de que los países cumplieran con el compromiso de aumentar sus áreas protegidas en cuanto a los porcentajes de superficie terrestre y marítima, adicionalmente, se señaló que se debía considerar que la administración de dichos polígonos fuera efectiva. Sobre esto último, cabe recordar, que en México el programa de manejo es el instrumento que señala, entre otras cosas, la forma en que se deberá administrar el área, lo que implica la programación de una serie de acciones que se ejecutan con el presupuesto anual asignado a los programas de subsidio establecidos por la Conanp para la operación de cada área protegida.

En este sentido, el APFFCU fue declarada área protegida en 2008, durante los dos primeros años la Dirección del APFFCU operó sus actividades únicamente con el Programa para la Conservación del Desarrollo Sostenible (Procodes); el cual inició en 2008 con una inversión federal total de \$699 000.00 y para el siguiente año disminuyó a \$350 000.00, como se señala en la tabla 31. También se identifica que en el periodo de 2010 al 2018 el presupuesto anual aumentó considerablemente;

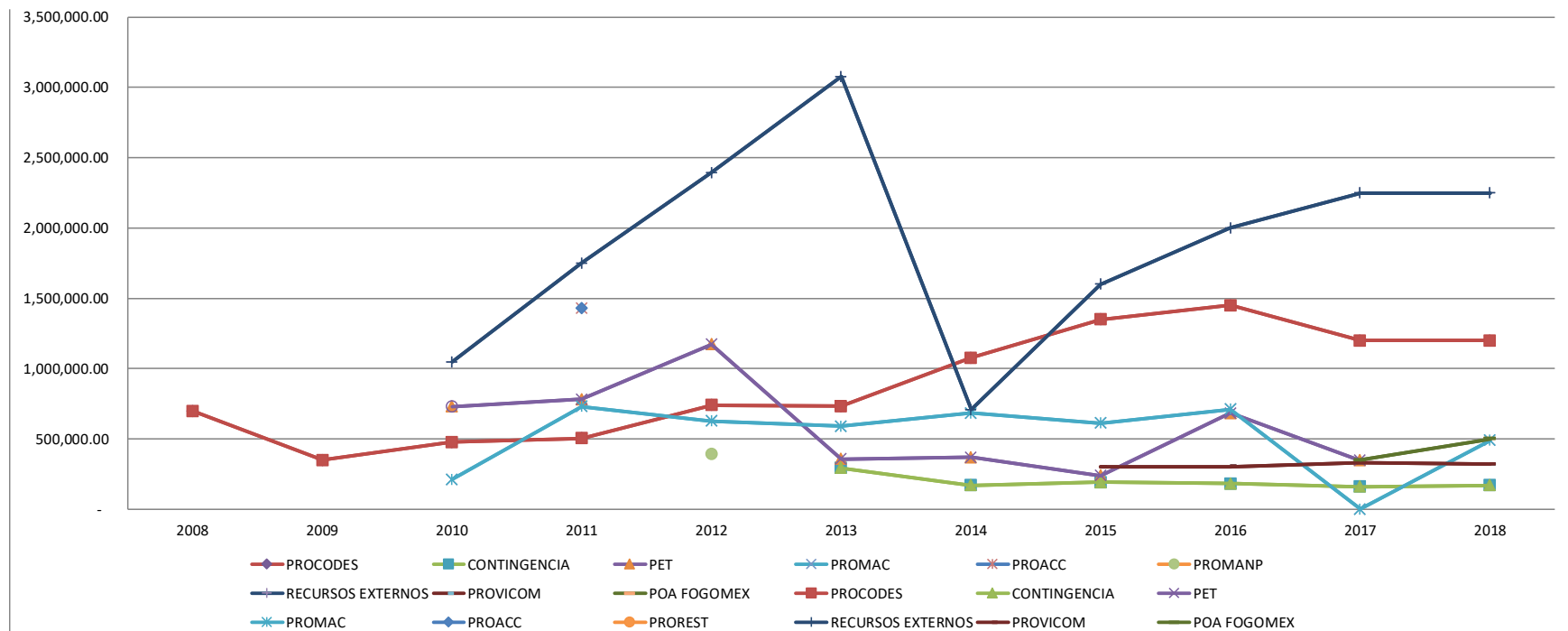
aunque se muestran variaciones entre años, ya sea en la inversión total como en los programas operados, entre los que se observa la continuidad del Procodes en la gráfica 1. Así como se destaca que la inversión externa representa en promedio el 38% del monto anual en dicho periodo; lo que lleva a considerar que el alcance de la operación del APFFCU en cierta medida depende de la presencia de los fondos externos.

Tabla 31. Programas de subsidio en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta 2008-2018

Programa	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Procodes	699,000.00	350,000.00	476,500.00	504,840.00	739,923.60	733,400.00	1,075,948.00	1,350,000.00	1,450,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
Contingencia						292,500.00	169,127.00	190,970.00	183,625.00	160,423.00	170,305.00
PET			730,136.02	782,220.00	1,171,568.00	358,032.00	368,656.00	239,500.00	683,138.00	347,260.00	
Promac			212,976.00	730,800.00	628,140.00	589,860.00	683,758.35	612,117.00	709,642.00	-	490,000.00
Proacc				1,431,900.00							
Promanp					392,000.00						
Fiscales			540,000.00	540,000.00	577,241.40	637,241.40	797,200.00	797,200.00	797,200.00	797,200.00	764,000.00
Provicom								300,000.00	302,083.00	330,000.00	320,000.00
Prorest											
POA Fogomex										350,000.00	500,000.00
Recursos externos			1,047,387.41	1,750,340.00	2,392,997.62	3,075,851.88	707,171.51	1,600,000.00	2,000,000.00	2,250,000.00	2,250,000.00
Inversión Total	699,000.00	350,000.00	3,006,999.43	5,740,100.00	5,901,870.62	5,686,885.28	3,801,860.86	5,089,787.00	6,125,688.00	5,434,883.00	5,694,305.00
Resumen Inv CONANP	699,000.00	350,000.00	1,419,612.02	3,449,760.00	2,931,631.60	1,973,792.00	2,297,489.35	2,692,587.00	3,328,488.00	2,037,683.00	2,180,305.00
Resumen Inv Externa	-	-	1,047,387.41	1,750,340.00	2,392,997.62	3,075,851.88	707,171.51	1,600,000.00	2,000,000.00	2,600,000.00	2,750,000.00
% de inversión externa vs presupuesto total			35%	30%	41%	54%	19%	31%	33%	48%	48%
Procodes	Programa para la Conservación del Desarrollo Sostenible				Promanp		Programa para el Manejo de Áreas Naturales Protegidas				
Contingencia	Programa para la Conservación del Desarrollo Sostenible de Contingencia Ambiental (Incendios)				Fiscales		Sueldos, renta, luz, viáticos, mantenimiento vehículos, operación etc.				
PET	Programa de Empleo Temporal				Provicom		Programa de Vigilancia Comunitaria				
Promac	Programa de Maíces Criollos				POA Fogomex		Programa Operativo Anual Fondo Golfo de México A.C.				
Proacc	Programa para la Adaptación al Cambio Climático				Recursos externos		ONG, (Endesu)				

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2018b). Informe del programa operativo anual 2018 ante el Consejo Asesor Anual del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta. Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta. s.p.

Gráfica 1. Programas de subsidio en el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta 2008 - 2018



Procodes	Programa para la Conservación del Desarrollo Sostenible
Contingencia	Programa para la Conservación del Desarrollo Sostenible de Contingencia Ambiental (Incendios)
PET	Programa de Empleo Temporal
Promac	Programa de Maíces Criollos
Proacc	Programa para la Adaptación al Cambio Climático
Promanp	Programa para el Manejo de Áreas Naturales Protegidas
Fiscales	Sueldos, renta, luz, viáticos, mantenimiento vehículos, operación etc.
Provicom	Programa de Vigilancia Comunitaria
POA Fogomex	Programa Operativo Anual Fondo Golfo de México A.C.
Recursos externos	ONG, (Endesu)

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2018b). Informe del programa operativo anual 2018 ante el Consejo Asesor Anual del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta. Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.s.p.

6.10 Propuesta de indicadores socioeconómicos complementarios

En actualidad, los 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030 son el principal referente que se tiene para conciliar esfuerzos con el propósito de preservar los derechos de la humanidad en equilibrio con las dimensiones ambiental, social y económica. Cabe señalar, que el manejo y administración de las áreas naturales protegidas se especifican en el Objetivo 14 *Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible* y en el Objetivo 15 *Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica*, siendo el ODS 15 en el que se ubica la categoría de Áreas de Protección de Flora y Fauna en donde por sus características es común que intervenga una gama de *stakeholders*.

A pesar de que la inclusión de género se encuentra presente directamente en Objetivo 5 *Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas*, e indirectamente en los ODS restantes, --así como en los instrumentos diseñados para evaluar áreas naturales protegidas (ANP) que se analizaron previamente--, todavía se observa la ausencia de indicadores que permitan identificar la interacción de la población local por sexo tanto en los proyectos productivos que se desarrollan en el perímetro de las ANP como de otra índole, lo que sería de gran relevancia para tener un mayor acercamiento con su contexto, de modo que permitan un análisis más profundo durante el proceso de la toma de decisiones dentro de las ANP.

Díaz, Guzmán, Mauro, Todaro y Yáñez (2004, p. 207) señalan que entre los principales factores que intervienen en la incorporación de las mujeres en actividades productivas se pueden distinguir tres perspectivas generales y que frecuentemente se agudizan en medios rurales:

- a) Factores de contexto: tales como la organización de la producción y del empleo, modelos culturales predominantes relativos a la familia y los papeles sociales de

- hombres y mujeres, como la división sexual del trabajo u el orden de género vigente, así como las políticas educacionales y niveles de desempleo;
- b) Factores familiares, tales como estrato socioeconómico de pertenencia, modelos masculinos y femeninos transmitidos por la familia de origen, presencia o no de madre trabajadora, progenitores críticos o no del orden de género hegemónico;
 - c) Factores individuales, tales como la edad, el capital social y cultural con que cuenta el sujeto (educación, redes sociales), estado civil, el ideal de género y de roles de género que la propia mujer sustenta, experiencias de vida que confrontan a los sujetos con estilos de ser y hacer diversos

Aunado a ello, en estudios de trayectorias masculinas, se confirma que en la familia de origen es predominante la existencia de mecanismos de distribución desigual de oportunidades entre hombres y mujeres, así como la atribución de significados diferentes a la experiencia en actividades productivas de unos y otras (Díaz *et al.*, 2004, pp. 211, 228-229). Entre los factores que inciden en la socialización o no socialización de las mujeres en proyectos productivos y el significado que adquiere en su identidad personal en los distintos contextos históricos, la familia de origen juega un papel fundamental. Por lo que es importante señalar que en los polígonos donde comúnmente se ubican las ANP es frecuente la presencia de familias de origen campesino de escasos recursos, donde las madres habitualmente tienen baja escolaridad y no trabajaban o lo hacen en ocupaciones de poco reconocimiento.

Por lo anterior se propone integrar los siguientes indicadores: acceso a la propiedad de la tierra por sexo; participación en proyectos productivos por sexo; participación como titular de proyecto productivo por sexo; participación como colaborador de proyecto productivo por sexo; participación como empleado de proyecto productivo por sexo; permanencia en el proyecto productivo actual por sexo y participantes remunerados en proyectos productivos por sexo, los cuales serán descritos a continuación:

Acceso a la propiedad de la tierra por sexo

En la zona rural es común encontrar que los recursos de la familia de origen entre los que destacan las tierras están destinados preferentemente a los hijos varones; mientras que en las familias de un nivel socioeconómico más alto el monto puede ser el mismo para ambos géneros, pero está orientado a desarrollos distintos, que generalmente desvían a las jóvenes de los espacios y actividades vinculadas con el sexo masculino (Díaz *et al.*, 2004).

Al respecto, Bruce (2000) señala que la palabra “tenencia” se deriva del término latino para “tener” o “poseer” y tenencia de la tierra es un término legal que implica el derecho a poseer tierras, en lugar del simple hecho de tenerlas, por lo que se refiere a las condiciones bajo las cuales se posee algo, es decir, los derechos y obligaciones del poseedor.

Un sistema de tenencia de la tierra sólo puede entenderse y caracterizarse de acuerdo con el país o tipo de sistema económico, político y social en el que se inserta, el cual incluirá los tipos de tenencia reconocidos por un sistema legal nacional y/o local también conocidos como formales; o informales (no escritos, tradicionales); o como importados o indígenas (Bruce, 2000).

Por lo que, en una localidad pueden encontrarse diferentes tipos de tenencia de la tierra como propiedades privadas, ya sean residenciales o de cultivos; así como rentas e hipotecas de propiedades residenciales o ranchos; tierras de propiedad comunal; y parques o caminos de propiedad del gobierno local o nacional (Bruce, 2000).

El término “derechos de propiedad” se usa para especificar que se refiere al conjunto de derechos y responsabilidades de su propietario, por lo que, existen diferentes cuerpos de leyes para cada tipo de propiedad: la propiedad privada es poseída por personas particulares, físicas o legales, como corporaciones o asociaciones; la propiedad individual se refiere a la propiedad de las personas

físicas; mientras que la propiedad pública se refiere a la propiedad poseída por cualquier nivel de gobierno (Bruce, 2000).

Sin embargo, la propiedad comunal es un área en la que todos los poseedores de tierras de una localidad tienen el derecho a usar la tierra simultáneamente para realizar actividades como pastoreo o colecta de madera. Aunque históricamente, la propiedad comunal no es una forma de tenencia, sino un patrón de uso garantizado legalmente (Bruce, 2000).

El registro de la propiedad inmueble está conformado por un sistema legal de registro de los derechos de la propiedad, el cual es un sistema administrativo que actualiza los documentos sobre los derechos de propiedad, las herencias y transacciones de tierras, que dan validez a los títulos de propiedad que aseguran efectiva pertenencia a los dueños.

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta (APFFCU) la tenencia de la tierra es principalmente de tipo ejidal, correspondiente a 89.09 por ciento, repartida entre 25 ejidos; el restante 10.91 por ciento corresponde a una colonia agrícola y ganadera llamada Sueños de Oro, a cargo de la Secretaría de la Reforma Agraria, con una superficie de 4 mil 860 hectáreas y algunas propiedades privadas, así como presuntos terrenos nacionales (Conanp, 2015a). Sin embargo, no se tiene identificada la proporción de acceso a la propiedad de la tierra por género, lo cual es de gran relevancia si se considera que hay proyectos productivos que entre los requisitos para su inscripción está el demostrar la propiedad del predio donde se tiene considerado ejecutar. Por lo que se propone utilizar como indicador la proporción de personas con acceso a la propiedad de la tierra por sexo (ver tabla 32).

Tabla 32. Indicador de acceso a la propiedad de la tierra por sexo

Acceso a la propiedad de la tierra por sexo	M	H	Gran total de participantes
Proporción de personas con acceso a la propiedad por sexo	%	%	100%

Fuente: Elaboración propia

Participación en proyectos productivos por sexo

Los cambios en la organización del trabajo y la producción interactúan con las formas de reproducción de la sociedad actual, así como, el contexto sociocultural que constituye una base importante para la estructuración de las instituciones y la práctica social de los sujetos.

Sin embargo, pese a la paulatina apertura en los contextos culturales de distintas generaciones de mujeres, la estructura predominante de la gran mayoría de las familias es descrita como de tipo autoritario donde normalmente la figura paterna es la que tiene mayor influencia, por lo que, se le otorga el poder para tomar las decisiones y delimitar los campos posibles o vetados en los que podrán incursionar las mujeres y los hombres de su hogar, en función de las imágenes de género prevalecientes dentro de sus usos y costumbres. También existen familias a las que se les describe como democráticas y aunque son muy escasas, se puede identificar que las integrantes de este colectivo suelen ser más jóvenes, conscientes y críticas frente al autoritarismo paterno y masculino en general (Díaz *et al.*, 2004, pp. 51, 231).

La valoración de las madres juega también un papel de gran importancia en la orientación de las mujeres respecto a la incursión en proyectos productivos. La escasa visibilidad y prestigio social de las actividades en las que laboran las madres refuerza el patrón tradicional de división sexual del trabajo, el cual somete a las mujeres a la autoridad masculina y las ata a la casa, en términos efectivos cuando se desempeñan exclusivamente como amas de casa, o en el orden de las representaciones cuando la imagen tradicional se impone pese a que las mujeres desarrollan actividades laborales extradomésticas. Mientras que hay familias donde las actividades laborales de las madres tienen mayor reconocimiento y valoración, donde se ha identificado que se presta mayor atención a la formación y futuro laboral de las niñas (Díaz *et al.*, 2004, pp. 211, 228-229). Por lo que se considera relevante

conocer la proporción de mujeres que participan en los proyectos productivos (ver tabla 33).

Tabla 33. Indicador de participación en proyectos productivos por sexo

Participación en proyectos productivos por sexo	M	H	Gran total de participantes
Proporción de participación en proyectos productivos por sexo	%	%	100%

Fuente: Elaboración propia

Tipos de participación en proyectos productivos por sexo

En las zonas rurales es frecuente que la familia refuerce en los hombres la significación del trabajo como eje articulador de su identidad masculina y habitualmente, ambos progenitores destacan la necesidad de que estudien para que puedan realizar actividades económicas u obtener empleos relativamente buenos, mientras hacen diferencias entre los hombres y sus hermanas respecto a la necesidad de estudiar y capacitarse para el mundo laboral (Díaz *et al.*, 2004, pp. 211, 228-229).

Las madres de generaciones jóvenes suelen promover en sus hijas la educación, la profesionalización o la motivación para el trabajo, motivándolas para que intenten involucrarse en actividades productivas que les permitan tener una posibilidad de modelo de vida diferente al que a ellas les ofrecieron. Incluso, los padres señalados como machistas y autoritarios con sus mujeres, en numerosas ocasiones tienen una actitud diferente con sus hijas. Mientras en el ámbito doméstico reproducen el modelo de sometimiento con sus esposas, muchos de ellos incentivan en las hijas el interés educativo y/o profesionalización (Díaz *et al.*, 2004, p. 212).

Aun cuando en la actualidad hay oportunidades laborales abiertas a las mujeres que se han diversificado a lo largo de las últimas décadas, las imágenes y prescripciones por sexo presentes en el mercado configuran las expectativas y valoraciones de las trabajadoras, de tal manera que, a la mayoría de ellas nunca se les planteó la

posibilidad de ocupar espacios que tradicionalmente han sido asignados a hombres, y mucho menos aspirar a posiciones de mando (Díaz *et al.*, 2004).

Díaz *et al.* (2004, p. 217) señalan que la mayoría de las trabajadoras canalizan sus expectativas de logros profesionales y proyectos de desarrollo laboral al interior de espacios femeninos que no ofrecen resistencia al ingreso de las mujeres, y en casos donde las mujeres provienen de entornos familiares y culturales más abiertos y críticos es donde se llega a cuestionar con mayor frecuencia los contenidos atribuidos por sexo femenino o masculino, de allí que pretendan empleos con mejores ingresos y condiciones de trabajo y con perspectivas de ascenso.

Por lo que, es relevante considerar que en áreas protegidas la población local que participa en proyectos productivos tiene diferentes procesos individuales, lo que resulta en necesidades y aspiraciones personales, acorde con la diversificación de actividades, estilos y dinámicas propias, y de las formas en que se estructuran las familias, que influyen en los cambios en los estilos de vida y mayores expectativas de desarrollo personal y profesional de maneras diferentes en diversas etapas de la vida (Díaz *et al.*, 2004; Dombois, 2002).

En México, existen diversas instituciones gubernamentales de los tres niveles, así como asociaciones civiles que impulsan proyectos productivos en ANP, pero la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) es el organismo encargado de administrar el manejo de las ANP.

La Conanp establece en las Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) que debe entregarse una solicitud de subsidio para proyecto productivo a la que se le asignará un folio, se evaluará en el Comité Técnico⁵⁶ y de cumplir los requisitos se autoriza, posteriormente se realiza

⁵⁶ Conformado por la Dirección Regional, la Dirección de Área Natural Protegida correspondiente, y por lo menos dos representantes en total de los siguientes sectores: social, gubernamental e instituciones académicas o de investigación, para que apoyen mediante su asesoría en el dictamen

la firma de convenio en el que se establece un Comité de Contraloría Social⁵⁷ y Comité de Seguimiento⁵⁸ que debe estar conformado por Presidenta(e), Secretaria(o) y Tesorera(o) electos por las personas beneficiarias que forman parte del Comité de Seguimiento (Semarnat, 2021).

Sin embargo, para efectos de este indicador se tomará como referencia lo observado en el contexto del APFFCU, donde se reconoce como estructura de los proyectos productivos a un titular, así como a colaboradores y empleados, los cuales pueden ser mujeres o hombres. El titular es integrante del grupo de beneficiarios del subsidio del proyecto productivo que muestra actitud proactiva, liderazgo y toma de decisiones por lo que se propone establecer un indicador que nos permita conocer la proporción de mujeres y hombres que funcionan como titulares (ver tabla 34).

Tabla 34. Indicador de participación como titular de proyecto productivo por sexo

Participación como titular de proyecto productivo por sexo	M	H	Gran total de participantes
Proporción de participación como titular de proyecto productivo por sexo	%	%	100%

Fuente: Elaboración propia

El colaborador se distingue por ser parte del grupo de beneficiarios del subsidio del proyecto productivo, pero se limita a realizar las funciones y/o actividades que le son delegadas. Por lo que, se sugiere establecer un indicador que nos permita conocer el porcentaje de mujeres y hombres que integran este grupo por sus características de participación (ver tabla 35).

técnico y económico de las solicitudes recibidas para cada una de las Áreas Naturales Protegidas (Semarnat, 2021).

⁵⁷ Constituido por las personas beneficiarias y que son electos por las personas beneficiarias, con el fin de verificar la adecuada ejecución del Programa, la correcta aplicación de los recursos públicos asignados y el cumplimiento de metas (Semarnat, 2021).

⁵⁸ Integrado por las personas beneficiarias de los apoyos autorizados de conformidad con las Reglas de Operación vigentes (Semarnat, 2021).

Tabla 35. Indicador de participación como colaborador de proyecto productivo por sexo

Participación como colaborador de proyecto productivo por sexo	M	H	Gran total de participantes
Proporción de participación como colaborador de proyecto productivo por sexo	%	%	100%

Fuente: Elaboración propia

El empleado se caracteriza por no pertenecer al grupo de beneficiarios del subsidio del proyecto productivo, pero es contratado de manera temporal o permanente para realizar actividades que le son encomendadas a cambio de una remuneración económica. Debido a que la implementación de proyectos productivos está generando demanda de empleados, se considera relevante proponer un indicador que identifique si este beneficio indirecto se está orientando en mayor porcentaje a mujeres o a hombres (ver tabla 36).

Tabla 36. Indicador de participación como empleado de proyecto productivo por sexo

Participación como empleado de proyecto productivo por sexo	M	H	Gran total de participantes
Proporción de participación como empleado de proyecto productivo por sexo	%	%	100%

Fuente: Elaboración propia

Permanencia en el proyecto productivo actual por sexo

Las mujeres suelen interrumpir su continuidad en actividades productivas de manera temporal cuando tienen que asumir la responsabilidad del nacimiento de los hijos y/o su dedicación al hogar y entre más jóvenes sean, la duración del intervalo de retiro suele ser más corta, incluso por dedicarse a estudiar (Díaz *et al.*, 2004, pp. 218-219). Por lo que, si bien es importante considerar la incorporación de mujeres y hombres en proyectos productivos, también resulta relevante contar con un indicador que identifique la permanencia y trayectoria en ellos (ver tabla 37).

Tabla 37. Indicador de permanencia en el proyecto productivo actual por sexo

Permanencia en el proyecto productivo actual por sexo	M	H	Gran total de participantes
Participantes en el t-1 permanencia en el proyecto productivo actual por sexo en tiempo t	%	%	100%

Fuente: Elaboración propia

Participantes remunerados en proyectos productivos

La remuneración económica de los participantes de proyectos productivos es la posibilidad de que tanto mujeres como hombres sean respetados en su decisión de permanencia puede estar sujeto a la capacidad de percibir ingresos por las funciones realizadas, así como el reconocimiento obtenido a partir de dichas actividades, ya que suele haber una presión implícita o explícita acorde a criterios de costo/oportunidad y prestigio social, que subordinen las aspiraciones de las mujeres a las de la pareja, que se transforma en el eje del proyecto familiar. Situación que requiere evidenciarse a partir de un indicador que nos permita conocer el porcentaje de participantes remunerados económicamente por su participación en proyectos productivos entre mujeres y hombres (ver tabla 38).

Tabla 38. Indicador de participantes remunerados en proyectos productivos por sexo

Participantes remunerados en proyectos productivos por sexo	M	H	Gran total de participantes
Proporción de participantes remunerados en proyectos productivos por sexo	%	%	100%

Fuente: Elaboración propia

A través de la investigación documental se determinó la importancia para trabajos futuros el adicionar indicadores que permitan cruzar la información obtenida por edad, ya que hay evidencia de que las generaciones mayores de mujeres y hombres generalmente presentan una participación diferente a la que se observa en generaciones más jóvenes.

Cabe señalar, que mediante el estudio de las dinámicas sociales de las áreas naturales protegidas donde se ubican mujeres y hombres con diferentes contextos

culturales, sociales y económicos por su origen étnico y estatal, es importante integrar indicadores que permitan conocer la forma en que se relaciona la población local por comunidad para identificar las diferencias en el proceso y desarrollo de los proyectos productivos de acuerdo a su estructura por usos y costumbres, ya que como es el caso del APFFCU resulta importante distinguir la diversidad entre cada una de las comunidades por tener características que las hacen particulares entre sí.

Discusión y conclusiones

En la literatura se encuentra que un sistema socioecológico es un concepto integrador del “ser humano en la naturaleza” (Berkes y Folke, 1998) en el que ocurren relaciones, interacciones y retroalimentaciones (Farhad, 2012 y Rathe, 2017); por lo que, es claro que se trata de un sistema dinámico, que cambia en el tiempo. Las áreas protegidas, no solo en su ámbito físico, sino en su concepto también dan muestra de estos cambios. Adams (2006) señala dos etapas en la evolución de la administración de las áreas protegidas, de la preservación estricta de los ecosistemas a la consideración de la participación de los habitantes en el uso sustentable de los recursos; en el caso de México se encuentra que ocurre dicha transición en la que a la conservación se le integran los objetivos ambientales, económicos y sociales, cuando se le asigna a la Semarnap la administración de las áreas protegidas, en 1994 (Conanp, 2011, 2015b; Semarnat, 2013; Zamorano de Haro, 2009; Sarukhán, 2008; Gil, 2009).

Además, en concordancia con lo señalado por Borrini-Feyerabend *et al.* (2014) sobre la definición actual de las áreas protegidas, se observa que la LGEEPA y su Reglamento en materia de áreas naturales protegidas (LGEEPA, 1988; RLGEEPA, 2014) brindan el marco jurídico en el que se señala sus características, administración, funciones y entes relacionados, desde aquellas agencias de gobierno hasta la consideración de diversos *stakeholders*.

Con respecto, a los esquemas que identificaron Riemann *et al.* (2011) y Borrini-Feyerabend *et al.* (2014), en México corresponde principalmente aquel en que el gobierno es quién administra el área protegida, a través de la Conanp; aunque se consideran los derechos de propiedad de las personas que previamente estaban asentadas en dichas áreas (Conanp, 2007), así

como su participación en el manejo (Conanp, 2019b) y la procuración de no afectación agraria inmediata (Semarnap, 1996); en particular, considerando la existencia de actividades definidas anteriores al decreto de área protegida que pudieran contravenir los fines de la misma. Muestra de esto se da en el caso del APFFCU, ya que como señalan Reyes (2015) y De la Maza *et al.* (2011), previo a la declaración de área protegida, el gobierno, a través de diferentes secretarías, promovió actividades como la ganadería extensiva y la introducción de especies de flora y fauna.

En este sentido, Grooten *et al.* (2018) encontraron que el aspecto cultural y el interés económico de los *stakeholders* son dos limitantes principales para la conservación de la naturaleza; en el caso del APFFCU, se halla, a partir del estudio elaborado por De la Maza *et al.* (2011), la convergencia de ambos aspectos ya que algunos grupos de habitantes que tradicionalmente habían llevado a cabo la explotación de recursos naturales de la zona, como las maderas, y las actividades ganaderas y agrícolas (con especies introducidas) extensivas mostraron resistencia al cambio de vocación, ante la declaración del área protegida. Sin embargo, del mismo estudio se encuentra que otros pobladores manifestaron interés en la transición hacia actividades relacionadas con el ecoturismo y aprovechamiento de sus recursos arqueológicos y culturales. Esto último en coincidencia con lo indicado por Riemann *et al.* (2011) sobre la importancia de la población residente en la que está presente el arraigo de origen y pertenencia cultural. Lo que da muestra de la complejidad de relaciones entre *stakeholders* y de las implicaciones que supone para la administración de las áreas protegidas.

Basurto y Jiménez (2013) identificaron para las instituciones que administran los bienes de uso común, como es el caso de las áreas protegidas, un conjunto de características que éstas debían procurar: límites claramente definidos; congruencia en la distribución de los beneficios; modalidades de elección colectiva que permitan a las personas afectadas participar en la

modificación de las reglas; seguimiento de las condiciones de los recursos comunes y el comportamiento de los usuarios; sanciones graduales ante el incumplimiento de las reglas. Al respecto, en el nivel global, en general, en acciones como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (UN, 1992) se presentan las características que señalan Basurto y Jiménez (2013), en particular, existen limitaciones en cuanto a la posibilidad de sanción. Los organismos internacionales, como la IUCN, sólo exhortan a las partes a la adopción de las diversas directrices, pero carecen de un poder de sanción efectivo, el cual es atribución de los gobiernos (UN, 1973; UN, 1993). Por otra, entre los objetivos estratégicos de las Metas de Aichi (UN, 2010) se observa que pretenden promover el tránsito a esquemas de gobernanza con mayor participación de la población residente en las áreas, al hacer referencia de la planificación participativa, además del hincapié hacia la administración eficiente y equitativa de los recursos (UICN, s.a.; OLACEFS, 2015).

En México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el documento del que emanan los derechos y límites, en un sentido amplio, en cuanto al medioambiente, así como, el uso y conservación de recursos naturales en los artículos 2°, 4°, 25, 27 y 73 (Const., 1917). Y en los objetivos de las áreas protegidas se consideran criterios de inclusión y equidad que contribuyan a la generación de empleos y la reducción de la pobreza (Conanp, 2007; Riemann *et al.*, 2011).

Sin embargo, siguiendo la clasificación de Driessen *et al.* (2012), en México la gobernanza presente es de tipo centralizado, ya que la Conanp es el ente que tiene la facultad de administrar las áreas protegidas (Conanp, 2011) aunque hay presencia de otras agencias de gobierno, y a pesar de que la regulación actual (LGEEPA, 1988) no limita la participación de otros *stakeholders* en los programas de manejo, no empero, en los programas de subsidio se ha excluido la participación de las asociaciones civiles; por lo que, en términos efectivos la gobernanza es ejercida de manera centralizada por el gobierno.

Si bien, hasta el 2018, que es el periodo que comprende este estudio, la Conanp fue dirigida por profesionales de las ciencias naturales que fomentaban la participación de *stakeholders*, es relevante señalar que, a partir de 2019, la Conanp ha tenido una postura hermética hacia la participación, específicamente, de asociaciones civiles que operaban programas en la zona con inversión externa, que por lo menos en el APFFCU llegó a representar aproximadamente el 50% de la inversión total de periodo de 2010 al 2018 (Conanp, 2018b), situación que además refleja la falta de continuidad de las actividades que se estaban realizando en la zona.

Referencias

- Adams, W. (2006). *The future of sustainability re-thinking environment and development in the twenty-first century*. Cambridge, UK: The World Conservation Union.
- Adams, W, Brockington, D., Dyson, J. y Vira, B. (2001). *Common Choices: Policy Options for Common Pool Resources*, 40.
- Alcorn, J. B. y Toledo, V. M. (1998). Resilient resource management in México's forest ecosystems: the contribution of property rights. En Berkes y Folke (eds.): *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press, UK, 216-249.
- Arias, J. (29 de enero de 2019). Resaltan importancia de preservar la flora y fauna del río Usumacinta. *La Verdad*. <https://la-verdad.com.mx/resaltan-importancia-preservar-flora-y-fauna-rio-usumacinta-94451.html>
- Arreola, A., Reyes, M., Segura, E., Hernández, L. y López de Llergo, J. (2011). *Ordenamiento Territorial de la Microrregión Cañón del Usumacinta, Municipio de Tenosique, Tabasco*. Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental e Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C.,122.
- Arts, B., Leroy, P. y Van Tatenhove, J. (2006). Political modernization and policy arrangements: a framework for understanding environmental policy change. *Public organization review*, 6(2), 93-106.
- Astier, M., Masera, O. R. y Galván, Y. (2008). *Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional* (No. Sirsi) i9788461256419). Valencia: SEAE.
- Ayuntamiento de Tenosique Tabasco [ATT] (2022). *Informe de cierre de campaña presentado por la Dirección de Protección Ambiental al Comité Municipal de Prevención y Combate de Incendios Forestales*.
- Basurto, X. y Jiménez, I. (2013), The Emergence of Collective-Action with Adaptive Capacity for Biodiversity Conservation in Protected Areas in Costa Rica, *Journal of Latin American Geography*, 12 (1), 111-133.
- Bezaury, J., Gutiérrez, D. y Remolina, J. F. (2009). Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México. *Capital natural de México*, 2, 385-431.
- Berkes, F. y Folke, C. (eds.) (1998). *Linking Social and Ecological Systems. Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Berkes, F. y Ross, H. (2013). Resiliencia comunitaria: hacia un enfoque integrado. *Sociedad y recursos naturales*, 26 (1), 5-20.
- Biermann, F. (2007). Earth system governance'as a crosscutting theme of global change research. *Global environmental change*, 17(3-4), 326-337
- Bobadilla, M., Espejel, M.I., Lara, F., Álvarez, S., Ávila, S. y Fermán, J.L. (2013). Esquema de evaluación para instrumentos de política ambiental. *Política y cultura*, (40), 99-122.

- Bodin, Ö. (2009). Ecological Topology and Networks. *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*, 2728–2744.
- Bodin, Ö. y Crona, B., (2009). The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, 19, 367
- Borrini-Feyerabend, G. (1996). *Collaborative management of protected areas: Tailoring the approach to the context*. IUCN. Gland (Switzerland) <http://www.iucn.org/themes/spg/Files/tailor.html>.
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Pathak, N., Phillips, A. y Sandwith, T. (2014). *Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción*. No. 20 de la Serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas, Gland, Suiza: UICN. XVI + 123.
- Bourn, J. (1992). Evaluating the performance of central government. In C. Pollitt and S. Harrison (eds.), *Handbook of public services management*. Blackwell, Oxford.
- Bray, D. B., Merino-Pérez, L., Negreiros-Castillo, P., Segura-Warnholtz, G., Torres-Rojo, J. M., y Vester, H. F. (2003). Mexico's community-managed forests as a global model for sustainable landscapes. *Conservation biology*, 17(3), pp. 672-677.
- Bressers, H. y Rosenbaum, W. A. (Eds.). (2003). *Achieving sustainable development: the challenge of governance across social scales*. Greenwood Publishing Group.
- Brockington, D. y Igoe, J. (2006). *Anthropology, Conservation, Protected Areas, and Identity Politics*, 26.
- Bruce, J. W. (2000). *Conceptos sobre tenencia de la tierra*. Land Tenure Center, University of Wisconsin-Madison.
- Bulkeley, H. (2005). Reconfiguring environmental governance: Towards a politics of scales and networks. *Political geography*, 24(8), 875-902.
- Burnham, P. (2000). *Indian country, God's country: Native Americans and the national parks*. Island Press.
- Burnie, D. (1994). Ecotourists to paradise. *New Scientist*, 142(1921), 23-27.
- Carranza, J. (2017). *Tasa de transformación del hábitat en el APFF Cañón del Usumacinta, Tabasco*. Fondo Golfo de México A.C. y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Carrillo, G. (2011). Sustentabilidad en las Organizaciones: Nuevos enfoques y formas de entender del concepto. *Administración y organizaciones*, 14(27), 5-11.
- Ceballos, E., Vera, P. y Lacayo, M., (2011). *Diagnóstico con enfoque sustentable de los proyectos productivos del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta*. Gestión social organizaciones humanas para una sociedad global incluyente. XX Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas AC (ACACIA). 5787-5814.
- Challenger, A. y Dirzo, R. (2009). Factores de cambio y estado de la biodiversidad. En: *Capital Natural de México*. Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio, México: Conabio. 38-73.

- Chouchena (2003). Un llamado para el compromiso. *Conservación mundial*, Boletín de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2, 18-19.
- Cifuentes, M.A., Izurieta, V. y De Faria, A.H. (2000). *Medición de la efectividad del Manejo de Áreas Protegidas*. Serie Técnica N° 2. WWF, GTZ, UICN. 105.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2017), *Mirada regional del marco de indicadores ambientales ODS*, Estadísticas Ambientales, División de Estadísticas, 57.
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CMMAD] (1987). *Nuestro Futuro Común*.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2011). *Historia de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*. Dirección de Comunicación y Cultura para la Conservación. Consultado en https://www.conanp.gob.mx/quienes_somos/historia.php
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2015a) *Programa de Manejo del APFF Cañón del Usumacinta*, 207.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2015b). *Resolución sobre las cifras oficiales correspondientes a las superficies de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal en México Versión 1.0*. 18.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2016). *México: Hacia el cumplimiento de la meta 11 de Aichi del Convenio de Diversidad Biológica*. Semarnat. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). México. 16.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2017). *Territorio de conservación*, consultado en <https://www.gob.mx/conanp/articulos/territorio-de-conservacion>, s.p.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2018a). *Acciones y programas de Subsidio*, consultado en <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-subsidio>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2018b). *Informe del programa operativo anual 2018 ante el Consejo Asesor Anual del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta*. Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2019a). *Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación*, consultado en <https://simec.conanp.gob.mx/>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP], (2019b). *Documento técnico base del Sistema Permanente de Evaluación de la Efectividad del Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales*. CONANP-SEMARNAT. México, 25.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2022a). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)*, consultado en <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>.

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2022b). *Matriz de Indicadores de Resultados del Programa Consolidar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas*. Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación, consultado en <https://www.conanp.gob.mx/temp/PASHMIR%20G013.pdf>
- Comisión Nacional de Salarios Mínimos [Conasami] (2013). *Nuevos Salarios Mínimos 2013, por Área Geográfica Generales y Profesionales*, consultado en http://www.conasami.gob.mx/nvos_sal_2013.html.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio]. (2016a). *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México* (ENBioMex) y Plan de Acción 2016 - 2030. Conabio, México, 69.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio]. (2016b). *Biodiversidad mexicana, Hitos ambientales*, consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/hitosamb.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio] (2017). *Corredor Biológico Mesoamericano México*, consultado de <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/cbmm/salva-lacandona>.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const.], enmendada, *Diario Oficial de la Federación* [DOF], 5 de febrero de 1917 (Mex.).
- Crona, B. I. y Parker, J. N. (2012). Learning in support of governance: theories, methods, and a framework to assess how bridging organizations contribute to adaptive resource governance. *Ecology and Society*, 17(1).
- Cundill, G. y Fabricius C. (2010). Monitoring the governance dimension of natural resource comanagement. *Ecology and Society*, 15(1), 15.
- De Faria, H. D. (1993). *Elaboración de un procedimiento para medir la efectividad de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicación en dos áreas protegidas de Costa Rica*.
- De la Maza, J. y Carabias, J. (2011). Usumacinta bases para una política de sustentabilidad ambiental. *Distrito Federal México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua–Natura y Ecosistemas Mexicanos, AC*.
- Denstadli, J. M., Lindberg, K. y Vistad, O. I. (2010). Stakeholder consensus regarding trail conditions and management responses: A Norwegian case study. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 10(3), 358-374.
- Department of Finance (1989). *Program evaluation: A guide for program managers*. Department of Finance, Canberra
- Descola y Pálsson (1996). *Nature and society: anthropological perspectives*. Taylor y Francis. 33.
- Diario Oficial de la Federación [DOF], (1978). *Decreto por el que se declara de interés público el establecimiento de la zona de protección forestal de la cuenca del río Tulijá, así como de la reserva integral de la biosfera Montes Azules, en el área comprendida dentro de los límites que se indican*. jueves, 12, 6-8.

- Díaz, X, Guzmán, V, Mauro, A, Todaro, R y Yáñez, S. (2004). *El trabajo se transforma: relaciones de producción y relaciones de género*. Centro de Estudios de la Mujer.
- Dombois, R. (2002). ¿La pérdida de la época dorada?: La terciarización y el trabajo en las sociedades postindustriales. *Sociología del trabajo*, (46), 45-70.
- Donaldson, T. y Dunfee, TW (1994). Hacia una concepción unificada de la ética empresarial: teoría integrativa de los contratos sociales. *Academia de revisión de gestión*, 19 (2), 252-284.
- Donaldson, T., & Dunfee, T. W. (1999). *Ties that bind: A social contracts approach to business ethics*. Harvard Business School Press.
- Donaldson, T., & Dunfee, T. W. (2000). Precipitous ties that bind. *Business and Society Review*, 105(4), 436.
- Driessen, P. P., Glasbergen, P. y Verdaas, C. (2001). Interactive policy-making—a model of management for public works. *European Journal of Operational Research*, 128(2), 322-337.
- Driessen, P. P., & Glasbergen, P. (2002). New directions in environmental politics: Concluding remarks. In *Greening society: The paradigm shift in Dutch environmental politics* (245-262). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Driessen, P. P., Dieperink, C., Van Laerhoven, F., Runhaar, H. A. y Vermeulen, W. J. (2012). Towards a conceptual framework for the study of shifts in modes of environmental governance—experiences from the Netherlands. *Environmental policy and governance*, 22(3), 143-160.
- Dudley, N. (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. IUCN.
- Dudley y Stolton (2003). Categorización de las áreas protegidas. *Conservación Mundial*. (2), 14-15.
- Durán, C. A. (2009). Gobernanza en los parques nacionales naturales colombianos: reflexiones a partir del caso de la comunidad Orika y su participación en la conservación del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo. *Revista de Estudios Sociales* (32), 60-72.
- Durán, R., y Ramos, P. L. (2010). Papel de las Áreas Naturales Protegidas en la conservación de la biodiversidad. *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA, Mérida, 420-423.
- Ehrlich, P. R., & Ceballos-Corona, G. (1997). Población y medio ambiente: ¿qué nos espera? *Ciencia: revista de la Academia Mexicana de Ciencias*, 48(4), 19-30.
- Expansión (2007). *Integran el Consejo Ciudadano para la Reconstrucción de Tabasco*. <https://expansion.mx/actualidad/2007/11/29/integran-consejo-ciudadano-para-tabasco>
- Farhad, S. (2012). Los sistemas socio-ecológicos. Una aproximación conceptual y metodológica. *XIII Jornadas de economía crítica*, 265-280.
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (2018). *Programas que financia*, Consultado en <https://fmcn.org/programas/>

- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P. y Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 30, 441-473.
- Franks, P., Small, R. y Booker, F. (2018). Manual metodológico de evaluación social para áreas protegidas y conservadas (sapa) para facilitadores de sapa. *Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo*. <http://pubs.iied.org/14659IIED>.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge university press. Marshfield, MA.
- Friedrichs, Jürgen (1990): *Methoden empirischer Sozialforschung*, Opladen.
- Fröhlich, Romy (2005): *Berufsbild*. In: Bentele, Günter/Fröhlich, Romy/Szyszka, Peter (Hrsg): *Handbuch der Public Relations. Wissenschaftliche Grundlagen und berufliches Handeln*. Mit Lexikon, Wiesbaden, S, 95-109.
- Freeman, R. E. (1994). The politics of stakeholder theory: Some future directions. *Business ethics quarterly*, 409-421.
- Garriga, E. y Melé, D. (2004). Corporate social responsibility theories: Mapping the territory. *Journal of Business Ethics*, 53(1-2), 51-71.
- Ghimire, K. B. y Pimbert, M. P. (1997). Social change and conservation: an overview. *Social change and conservation: Environmental politics and impacts of national parks and protected areas*, 1., 1-88.
- Ghimire, K. B., & Pimbert, M. P. (2013). Social change and conservation: an overview of issues and concepts. *Social change and conservation*, 1-45.
- Glasbergen, P. (Ed.). (1998). *Gobernanza ambiental cooperativa: acuerdos público-privados como estrategia política* (Vol. 12). Springer Science & Business Media.
- Glasbergen, P., & Groenenberg, R. (2001). Environmental partnerships in sustainable energy. *European Environment*, 11(1), 1-13.
- Gil, M. Á. (2009). *Crónica del Instituto Nacional de Ecología*. Instituto Nacional de Ecología. 213.
- Gillespie, A. (2009). Defining internationally protected areas. *Journal of International Wildlife Law y Policy*, 12(4), 229-247.
- Gobierno Municipal de Tenosique Tabasco [GMTT] (2009). *Reglamento de ecología y protección ambiental de Tenosique, Tabasco*, 1-47.
- Gobierno del Estado de Tabasco [GET] (1984). *Segundo Informe de Gobierno*. Anexo estadístico, vol. ii,
- Gobierno del Estado de Tabasco [GET] (1989). *Primer Informe de Gobierno*. Anexo estadístico, vol. i.
- Gobierno del Estado de Tabasco [GET] (1991). *Tercer Informe de Gobierno*. Anexo estadístico, vol. i.
- Gobierno del Estado de Tabasco [GET] (2005). *Periódico Oficial del Estado libre y soberano de Tabasco*, 15 de junio, 2005.
- González-Ortiz, M. y Morales-Pérez, M. (2013). El enfoque multidimensional del desarrollo sostenible. *Una reflexión necesaria*. Santiago, (130), 209-234.
- Gonzalez-Quintero, C. y Avila-Foucat, V. S. (2019). Operationalization and measurement of social-ecological resilience: a systematic review. *Sustainability*, 11(21), 6073.

- Grooten, M. y Almond, R. (2018). Informe Planeta Vivo 2018: apuntando más alto. *World Wildlife Fund*, Gland, Switzerland.
- Gunningham, N., y Sinclair, D. (1998). Designing smart regulation. In *Smart regulation: designing environmental policy*. Oxford: Oxford University Press.
- Hanf, K., y Scharpf, F. W. (1978). *Interorganizational policy making: Limits to coordination and central control*. Sage Publications.
- Héritier, A. (2002). Common goods: Reinventing European integration governance. Rowman & Littlefield Publishers.
- Hockings, M. (1998). Evaluating management of protected areas: integrating planning and evaluation. *Environmental management*, 22(3), 337-345.
- Hockings, M., Stolton, S., y Dudley, N. (2000). *Evaluating effectiveness: a framework for assessing the management of protected areas* (No. 6). IUCN.
- Hockings, M., Leverington, F., y Cook, C. (2015). Protected area management effectiveness. *Protected area governance and management*, 889-928.
- Holling, C. S. (1978). Adaptive environmental assessment and management. Chichester, UK: John Wiley and Sons
- Hysing, E. (2009). From government to governance? A comparison of environmental governing in Swedish forestry and transport. *Governance*, 22(4), 647-672.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (1984). Síntesis Geográfica, Nomenclatura y Anexo Cartográfico del estado de Tabasco. México, *Instituto Nacional de Geografía e Informática*, 117
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*, s.p.
- Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C. [Idesmac], (2009). *Diagnóstico del APFF Cañón del Usumacinta*, México.
- Jordan, A. (2008). The governance of sustainable development: taking stock and looking forwards. *Environment and planning C: Government and policy*, 26(1), 17-33.
- Kapoor, I. (2001). Towards participatory environmental management? *Journal of Environmental Management*, 63(3), 269-279.
- Kauffer, E., Laako, H., Pliego, E., Fuentes, J., Cervantes, M., Mesa, Ramos, D., Urbina, M., Díaz, M., Andrade, D., Barrios, M., Barrios, A., Álvarez, J., Pardo, P., García, L., Chaulón, M., Castañeda, J., Monroy, D. y Castillo, R. (2019). Las fronteras de la cuenca del río Usumacinta. *Reporte final de investigación para el proyecto FORDECyT-Usumacinta: Cambio global y sustentabilidad en la cuenca del río Usumacinta y zona marina de influencia. Bases para la adaptación al cambio climático desde la ciencia y la gestión del territorio*.
- Keller, R. H., & Turek, M. F. (1999). *American Indians and national parks*. University of Arizona Press.
- Kemp, R., & Martens, P. (2007). Sustainable development: how to manage something that is subjective and never can be achieved? *Sustainability: science, practice and Policy*, 3(2), 5-14.

- Kersbergen, K. V., & Waarden, F. V. (2004). Politics and the transformation of governance. Issues of legitimacy, accountability, and governance in political science. *European Journal of Political Research*, 43(2), 143-171.
- Kersbergen, K. V. y Waarden, F. V. (2004). Politics and the transformation of governance. Issues of legitimacy, accountability, and governance in political science. *European Journal of Political Research*, 43(2), 143-171.
- Kjaer, A. M. (2004). Governance in the 21st century. *Polity Press*.
- Klooster, D. (2000). Community forestry and tree theft in Mexico: resistance or complicity in conservation? *Development and Change*, 31 (1), 281-305.
- Kooiman, J. (1993), Modern governance. New government-society interactions, *Sage Publications*, London.
- Kooiman, J. (2003), Governing as governance, *Sage Publications*, London.
- Levin, S. A. (1998). Ecosystems and the biosphere as complex adaptive systems. *Ecosystems*, 1(5), 431-436.
- Leff, E., (2000). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E., Carabias, J. y Batis, A. I. (1990). Recursos naturales, técnica y cultura: estudios y experiencias para un desarrollo alternativo (Vol. 1). *Universidad Nacional Autónoma de México*.
- Lemos, M. C. y Agrawal, A. (2006). Environmental governance. Annual review of environment and resources, 31(1), 297-325.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA]. Enmendada. Diario Oficial de la Federación [DOF], 28 de enero de 1988.
- Lezama, J. L. (2010). Sociedad, medio ambiente y política ambiental, 1970-2000. *Los grandes problemas de México, IV Medio Ambiente*, 23-60.
- Lifeder (19 de mayo de 2020). Selva perennifolia: características, flora, fauna, clima, relieve. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/selva-perennifolia/>.
- Macleod, C. J. A., Blackstock, K., Brown, K., Eastwood, A., Gimona, A., Prager, K., y Irvine, R. J. (2016). *Adaptive management: an overview of the concept and its practical application in the Scottish context*.
- Marín, B. y Mayntz, R. (1991). Redes de políticas: evidencia empírica y consideraciones teóricas. *Fráncfort a. M.*: Campus Verlag.
- Martínez, N. y Espejel, I. (2015). La investigación de la gobernanza en México y su aplicabilidad ambiental, *Economía, Sociedad y Territorio*, (15), 47, 153-183.
- Mena, Y. y Artavia, G. (s.a.). *Hacia la administración eficiente de las áreas protegidas: políticas e indicadores para su monitoreo*, 56.
- Nabokov, P. y Loendorf, L. L. (2004). *Restoring a Presence: American Indians and Yellowstone National Park*. University of Oklahoma Press.

- Oñate, J., Pereira, D., Suárez, F., Rodríguez, J.J. y Cachón, J., (2002). La evaluación ambiental de políticas, planes y programas. *Evaluación ambiental estratégica*, Madrid, Mundi-Prensa, 27-113.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (1998). *Towards Sustainable Development: Environmental Indicators*. OCDE.
- Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores [OLACEFS], Comisión Técnica de Medio Ambiente [Comtema], (2015). *Áreas protegidas: América Latina: auditoría coordinada* / Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores Coordinación Tribunal de Contas da União, Contraloría General de la República de Paraguay. -- Brasília: Tribunal de Contas da União, Resumen Ejecutivo. 32.
- Osipova, E., Shadie, P., Zwahlen, C., Osti, M., Shi, Y., Kormos, C., Bertzky, B., Murai, M., Van Merm, R. y Badman, T. (2018). *Perspectiva del Patrimonio Mundial de la UICN 2: Evaluación sobre la conservación de todos los sitios naturales del Patrimonio Mundial*. Gland, Suiza: UICN. 96.
- Ostrom, E. (2014). ¿Evolucionan las instituciones para la acción colectiva? *J Bioecon* 16, 3-30. <https://doi.org/10.1007/s10818-013-9154-8>.
- Ostrom, E. (2013). *Trabajar juntos: acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*. UNAM-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades/UNAM-Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias/UNAM-Facultad de Ciencias Políticas y Sociales/UNAM-Facultad de Economía/UNAM-Instituto de Investigaciones Económicas/UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales/UNAM-Programa Universitario del Medio Ambiente/Asociación Internacional para el Estudio de los Recursos Comunes/Centro de Investigación y Docencia Económicas/Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad/Nacional Financiera/Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, AC/El Colegio de San Luis, AC/Fondo de Cultura Económica/Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325 (5939), 419-422.
- Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(39), 15181-15187.
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, 2, 361.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press. 280.
- Pacheco-Vega, R. (2014). Ostrom y la gobernanza del agua en México. *Revista mexicana de sociología*, 76(SPE), 137-166.
- Parsons, W. (2013). Políticas públicas: una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas. FLACSO, México.

- Prato, T. (2009). Fuzzy adaptive management of social and ecological carrying capacities for protected areas. *Journal of Environmental Management*, 90(8), 2551-2557.
- Phillips (2003). Un paradigma moderno, *Conservación Mundial, Boletín de la UICN*, Vol. 2, 6-7.
- Peters, G. B. y Pierre, J. (2005), “¿Por qué ahora el interés por la gobernanza?”, en Agustí Cerrillo i Martínez (coord.), *La gobernanza hoy: 10 textos de referencia*, Instituto Nacional de Administración Pública, Madrid, 37-56.
- Pierre, J. (Ed.). (2000). *Gobernanza de debate: autoridad, dirección y democracia*. OUP Oxford.
- Pomeroy, R.S., Parks, J.E. y Watson, L.M. (2006). *Como evaluar una AMP. Manual de Indicadores Naturales y Sociales para Evaluar la Efectividad de la Gestión de Áreas Marinas Protegidas*. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. xvi + 216.
- Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y Massardo, F. (2001). *Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas*, 103.
- Primack, R., Rozzi, R. C. y Feinsinger, P. (2001). *Fundamentos de conservación biológica* (No. 333.9516 P9351f Ej. 7 019561). Fondo de Cultura Económica,
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], (2002). *Perspectivas del medio ambiente mundial*. GEO-3. PNUMA-Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Ramírez, A., Sánchez, J. y García, A. (2004), El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis, *Revista del Centro de Investigación*. Universidad La Salle, Distrito Federal, México, vol. 6, núm. 21, julio-diciembre, ISSN: 1405-6690, 55-59.
- Rathe, L. (2017). La sustentabilidad en los sistemas socio-ecológicos. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, (78), 65-78.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [RLGEEPA] enmendado. Diario Oficial de la Federación publicado el 31 de octubre de 2014.
- Reyes Grande, F. (2015). Sustainability versus subsistence? A case study in the Cañón del Usumacinta Natural Protected Area. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 36(142), 261-305.
- Rhodes, R.A.W. (1996), “The new governance: governing without government”, *Political Studies*, XLIV, *Blackwell Publishers*, Oxford, 652-667.
- Rhodes, R. A. (1997). *Understanding governance: Policy networks, governance, reflexivity, and accountability*. Open University.
- Riemann, H., Santes-Álvarez, R. y Pombo, A. (2011). El papel de las áreas naturales protegidas en el desarrollo local, el caso de la península de Baja California. *Gestión y Política Pública*, XX (1), 141-172.
- Rist, L., Felton, A., Samuelsson, L., Sandström, C. y Rosvall, O. (2013). A new paradigm for adaptive management. *Ecology & society*, 18(4), 63.

- Rivero, C. y Gabaldon, M. (1992). *Evaluación de sistemas de áreas naturales protegidas: una metodología numérica*.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., y Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.
- Rod, M. R. y Paliwoda, S. J. (2003). Multi-sector collaboration: a stakeholder perspective on a government, industry, and university collaborative venture. *Science and Public Policy*, 30(4), 273-284.
- Rodríguez, L. (2015). Metodologías de evaluación de la sustentabilidad en áreas naturales protegidas. Estado del arte y propuesta metodológica para México. *Studia Politic/E*, Número 34, 91-116.
- Rodríguez-González, R. y Rojo-Salgado, A. (coords.) (2009), *Ordenación y gobernanza en las áreas urbanas gallegas*, Netbiblo, Oleiros.
- Romero (2012). *Diagnostico para el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta*.
- Rykiel, E. (1985). Towards a definition of ecological disturbance. *Australian Journal of Ecology*, 10(3), 361-365.
- Sánchez, A. (2007). *Geografía agrícola de México: regiones, subregiones y tipología de la producción agrícola*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 120.
- Sánchez, L. y Navarro, A. (2022). Respuesta y estructuración de los ensamblajes de aves al disturbio causado por la actividad volcánica. *Ecosistemas*, 31(3), 2348-2348.
- Santana-Medina, N., Franco-Maass, S., Sánchez-Vera, E., Imbernon, J. y Nava-Bernal, G. (2013). Participatory generation of sustainability indicators in a natural protected area of Mexico. *Ecological Indicators*, 25, 1-9.
- Sanz Luque, B. (2006). *¿Es posible evaluar la política cultural exterior como una política pública?* Boletín Elcano, (78), 19.
- Sarukhán, (2008). Capital natural de México, Políticas públicas y perspectiva de sustentabilidad, vol. III, 121.
- Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente Bousquets, J., Halffter, G., González, R., March, I., Mohar, A., Anta, S. y De La Maza, J. (2009). Capital Natural de México: *Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de Sustentabilidad*. Síntesis. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 100.
- Scherl, L. M., Wilson, A. y Wild, R. (2004). *Can protected areas contribute to poverty reduction? opportunities and limitations*. IUCN.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología [SEDUE] (1988). *Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio*, 356.

- Secade, M. D. C. C. (2003). *Tenencia de la tierra en ejidos de la periferia urbana de ciudad de México: una aproximación desde la perspectiva de género*. El Colegio de México.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat] (2013). *Antecedentes*. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [online]. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/antecedentes>. Consultado el 15 de agosto de 2016
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat]. (diciembre 31, 2021). *Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes)*, para el ejercicio fiscal 2022. Recuperado de <https://www.conanp.gob.mx/procodes2022/ReglasDeOperacionPROCODES2022.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca [Semarnap] (1996). *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*, Instituto Nacional de Ecología, consultado en <http://legismex.mty.itesm.mx/progs/panpm.pdf>
- Sotelo, J. A., Tolón, A. y Lastra, X. (2011). Indicadores por y para el desarrollo sostenible, un estudio de caso. *Estudios Geográficos*, 72(271), 611-654.
- Spence, M. D. (2000), *Dispossessing the Wilderness: Indian Removal and the Making of the National Parks*, Nueva York, Oxford University Press.
- Steiner (2003). *Cuatro logros importantes*. *Conservación Mundial*. (2), 5.
- Stoker, G. (1998). La gobernanza como teoría: cinco proposiciones. *Revista internacional de ciencias sociales*, 50 (155), 17-28.
- Stoll-Kleemann, S., Bender, S., Berghöfer, A., Bertzky, M., Fritz-Vietta, N., Schliep, R. y Thierfelder, B. (2006). Linking governance and management perspectives with conservation success in protected areas and biosphere reserves. *Perspectives on Biodiversity Governance and Management*, 1(40).
- Szövényi y Gergely (2011). Primack, R. B., 2010. *Essentials of Conservation Biology*, Fifth Edition. *Community Ecology*. 12. 142-142. 10.1556/ComEc.12.2011.1.17.
- Tatenhove, J. V., Arts, B. y Leroy, P. (2000). Political modernization. *In Political Modernisation and the Environment*. Springer, Dordrecht. 35-51.
- Tatenhove, J. V. y Leroy, P. (2003). Environment and participation in a context of political modernization. *Environmental values*, 12(2), 155-174.
- Thoms, C. A. y D. R. Betters., 1988. The potential for ecosystem management in México's forest ejidos. *Forest Ecology and Management* 103, 149-157
- Tommasino, H., García Ferreira, R., Marzaroli, J. y Gutiérrez, R. (2012). Indicadores de sustentabilidad para la producción lechera familiar en Uruguay: análisis de tres casos. *Agrociencia* (Uruguay), 16(1), 166-176.
- Tudela, F. (1989). *La Modernización Forzada del Trópico el Caso de Tabasco: Proyecto Integrado del Golfo*. El Colegio de México.

- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] (s.a.). Integrar las Metas de Biodiversidad de Aichi en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Serie Notas de Política: Objetivos de Desarrollo Sostenible*, 7.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] (2017). *Directrices de uso de las categorías y criterios de la lista roja de la UICN*. Versión 13.
- United Nations [UN] (1973). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, A/CONF.48/14/Rev.I*. Conferencia de Estocolmo, Naciones Unidas. 89.
- United Nations (1987). Programa para el Medio Ambiente: *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Nuestro futuro común*, Oslo, disponible en: <http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm#programme>
- United Nations (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica, Naciones Unidas*.32.
- United Nations (1994). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, A/CONF.151/26/Rev.I*. Conferencia de Río, Naciones Unidas. 473.
- United Nations (2010), *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020*, including Aichi Biodiversity Targets, <https://www.cbd.int/sp/>
- United Nations (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio, Informe de 2015*. <https://www.undp.org/es/latin-america/publications/informe-2015-objetivos-de-desarrollo-del-milenio-informe-de-2015>
- United Nations (2017). *SDG Indicators, Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list>.
- United Nations (2018), *Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*, Resolution adopted by the General Assembly. Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development,1-23.
- United Nations (2018). *17 goals to transform our world*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.
- United Nations Climate Change (s.f.). *Bodies Conference of the Parties (COP)*. <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>
- United Nations Development Programme [UNDP] (2017), *Rapid Integrated Assessment (RIA) to facilitate mainstreaming of SDGs into national and local plans*.89.
- United Nations, Economic and Social Council [Ecosoc] (2017), *Progress towards the Sustainable Development Goals*, Report of the Secretary-General, Supplementary Information, Statistical Annex of global and regional data for the global indicators for the Sustainable Development

- Goals and targets, adopted by the Statistical Commission at its forty-eighth session, 134.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2007), *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization*, disponible en: <http://www.unesco.org/mab/mabProg.shtml> [fecha de consulta: 7 de octubre de 2007].
- United Nations Environment Programme [UNEP] (2015). *Links between the Aichi biodiversity targets and the 2030 Agenda for sustainable development. Information document 19*. Convention on biological diversity, subsidiary body on scientific, technical, and technological advice nineteenth meeting (CBD SBSTTA 19), 7.
- United Nations Environment Programme [UNEP] World Conservation Monitoring Centre World Conservation Monitoring Centre [WCMC] y La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] (2016). *Protected Planet Report 2016. Cómo las áreas protegidas contribuyen al logro de las metas globales de la biodiversidad* UNEP-WCMC y UICN: Cambridge, Reino Unido y Gland, Suiza. 73.
- United Nations Statistics Division [UNSD], (2019), Recuperado el 5 de septiembre de 2019, de <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/tier-classification/>
- Valle, Santiago (2006). *Las Áreas Naturales Protegidas en México. Un ejemplo de propuesta de gestión de una área protegida y plan de manejo en La Sierra de Monte Escobedo (Zacatecas, México)*. Tesis Doctoral, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental, Universidad Autónoma de Barcelona, 233.
- Van Tatenhove, J. P. y Leroy, P. (2003). Environment and participation in a context of political modernisation. *Environmental values*, 12(2), 155-174.
- Velasco, B. (2010). *Identificación de cambios en el uso del suelo y vegetación, y cálculo de la tasa de transformación del hábitat en el periodo 2000-2010 del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 55.
- Velázquez, A., Mas, J. F., Gallegos, J. D., Saucedo, R. M., Alcántara, P. C., Castro, R., ... y Palacio, J. L. (2002). *Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México*. *Gaceta ecológica*, (62), 21-37.
- Vera, P. (2013). *La industria del cemento entre la sustentabilidad y la inestabilidad financiera*, UNAM, Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, diciembre (consultado el 24 de febrero de 2016), disponible en <http://132.248.9.195/ptd2013/noviembre/0705167/0705167.pdf>.
- Vergara, M. y Cortés, L. (s.a.). *Metodologías en la evaluación de Áreas Naturales Protegidas*, Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, 51-58.
- Vermeulen, W., Uitenboogaart, Y., Pesqueira, L. D., Metselaar, J. y Kok, M. (2010). Roles of Governments in Multi-Actor Sustainable Supply Chain. *Governance Systems and the effectiveness of their interventions. An exploratory study*.

- Villalobos, I. (2000). Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad. *Gaceta Ecológica*, (54), 24-34.
- Voss, JP, Bauknecht, D. y Kemp, R. (Eds.). (2006). *Reflexive governance for sustainable development*. Edward Elgar Publishing.
- Walters, C. J. (1986). *Adaptive management of renewable resources*. Macmillan Publishers Ltd.
- Walters, C. J. (2007). Is adaptive management helping to solve fisheries problems? *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36(4), 304-307.
- Weaver, PM y Rotmans, J. (2006). Evaluación integrada de la sostenibilidad: ¿Qué es, por qué hacerla y cómo? *Revista internacional de innovación y desarrollo sostenible*, 1 (4), 284-303.
- Weber, M., Driessen, P. P. y Runhaar, H. A. (2011). Drivers of and barriers to shifts in governance: Analysing noise policy in the Netherlands. *Journal of environmental policy & planning*, 13(2), 119-137.
- West, P., Igoe, J. y Brockington, D. (2006), "Parks and People: The Social Impact of Protected Areas", *Annual Review of Anthropology*, 35, pp. 251-257.
- Wilcox, B. (1992). *Assessing the performance of schools*. In C. Pollitt and S. Harrison, *Handbook of public services management*. Blackwell, Oxford.
- Wilkie, D.S., Morelli, G.A., Demmer, J., Starkey, M., Telfer, P. y Steil, M. (2006). Parks and People: Assessing the Human Welfare Effects of Establishing Protected Areas for Biodiversity Conservation. *Conservation Biology* 20(1), 247-249.
- Whizar, S. (2010), *Acciones para la conservación de la biodiversidad en Tabasco*, cartel.
- World Wildlife Fund [WWF] (2018). *Informe Planeta Vivo - 2018: Apuntando más alto*. Grooten, M. y Almond, R.E.A. (Eds). WWF, Gland, Suiza. 144.
- Yáñez, R. (2008). *El reto de la transdisciplinariedad en la problemática ambiental más allá de las Normas ISO 14000*, en Memorias del II Congreso Internacional Transdisciplinario de Investigación en Ciencias Sociales y Humanísticas.
- Yáñez, R. y Zavarce, C. (2011). Desarrollo sustentable, universidad y gestión del conocimiento desde la perspectiva luhmaniana. *Revista CTS*, nº 17, vol. 6, 105-138.
- Yunlong, C. y Smit, B. (1994). Sustainability in agriculture: a general review. *Agriculture, ecosystems & environment*, 49(3), 299-307.
- Zamorano de Haro, P. (2009). La flora y fauna silvestres en México y su regulación. *Estudios agrarios*, 15(40), 159-167.

Bibliografía

- Corrales, L. (2004). *Manual para la Evaluación Rápida de la Efectividad de Manejo en Áreas Protegidas Marinas de Mesoamérica*. PROARCA/APM, USAID, TNC, Guatemala.
- Naciones Unidas (2017a) *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2017*, 62.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Schuschny, A. y Soto, A. (2009). *Guía metodológica; diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. Colección documentos de proyectos. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización de Naciones Unidas, 109.
- Stolton, S., y Dudley, N. (2016). METT handbook: A guide to using the Management Effectiveness Tracking Tool (METT). *Working: WWF-UK*.
- United Nations (s.a.). *Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. 23.
- United Nations (2017), *Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*, Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017 [without reference to a Main Committee (A/71/L.75)] 71/313. Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development, 25.
- World Wildlife Fund [WWF] (2019). Nature in all goals, how nature-based solutions can help us achieve all the sustainable development goals. 20.

Anexos

Anexo 1. Metas de Aichi para la diversidad biológica

Objetivo estratégico	Meta
<p>A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de la diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todo el gobierno y la sociedad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden dar para su conservación y utilización sostenible. 2. Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y procesos de planificación de desarrollo y de reducción de la pobreza nacionales y locales y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes. 3. Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, de conformidad y en armonía con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales. 4. Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos nacionales dentro de límites ecológicos seguros.
<p>B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero, el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación. 6. Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionarán y cultivarán de manera sostenible, lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades pesqueras no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies amenazadas y en los ecosistemas vulnerables, y el impacto de la actividad pesquera en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros 7. Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica. 8. Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y para la diversidad biológica. 9. Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento. 10. Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas

Objetivo estratégico	Meta
C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.	<p>vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.</p> <p>11. Para 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores y el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente las que revisten particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y de otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y estas estarán integradas a los paisajes terrestres y marinos más amplios.</p> <p>12. Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies amenazadas identificadas y se habrá mejorado y sostenido su estado de conservación, especialmente el de las especies en mayor disminución.</p> <p>13. Para 2020, se habrá mantenido la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se habrán desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y para salvaguardar su diversidad genética.</p>
D. Aumentar los beneficios de los servicios de la diversidad biológica y los ecosistemas para todos.	<p>14. Para 2020, se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y las personas pobres y vulnerables</p> <p>15. Para 2020, se habrá incrementado la capacidad de recuperación de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15% de los ecosistemas degradados, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.</p> <p>16. Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional. Objetivo estratégico E: mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.</p>
E. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos	<p>17. Para 2015, cada Parte habrá elaborado, adoptado como un instrumento de política, y comenzado a poner en práctica una estrategia y un plan de acción nacionales en materia de diversidad biológica eficaces, participativos y actualizados.</p> <p>18. Para 2020, se respetarán los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, así como su uso consuetudinario de los recursos biológicos. Este respeto estará sujeto a la legislación nacional y a las obligaciones internacionales pertinentes y se integrará plenamente y estará reflejado en la aplicación del Convenio a través de la participación plena y efectiva de las comunidades indígenas y locales en todos los niveles pertinentes.</p> <p>19. Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías relativas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias</p>

Objetivo estratégico	Meta
y la creación de capacidad	<p>de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.</p> <p>20. Para 2020, a más tardar, debería aumentar de manera sustancial, en relación con los niveles actuales, la movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos. Esta meta estará sujeta a cambios según las evaluaciones de recursos necesarios que las Partes hayan llevado a cabo y presentado en sus informes.</p>

Fuente: Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (s.a.). Integrar las Metas de Biodiversidad de Aichi en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Serie Notas de Política: Objetivos de Desarrollo Sostenible*, pp.2-3.

Anexo 2. Evaluación de medio término de áreas protegidas MEET



Herramienta de Seguimiento para Proyectos de Biodiversidad de GEF-3, GEF-4 y GEF-5

Objetivo 1: Catalizar la Sostenibilidad de los Sistemas de Áreas Protegidas (AP). SECCIÓN I

Objetivo: Medir el avance para lograr los impactos y resultados establecidos a nivel de portafolio general de proyectos en el área focal de biodiversidad.
Fundamento: Los datos obtenidos de los proyectos financiados por el GEF-3, GEF-4, y GEF-5 serán integrados para realizar un análisis de las tendencias y patrones direccionales para informar del desarrollo de futuras estrategias del GEF, así como para reportar al Consejo del GEF el desempeño de los proyectos en el área focal de biodiversidad.
Estructura de la Herramienta de Seguimiento: Cada herramienta de seguimiento solicita información de antecedentes y cobertura del proyecto, así como información específica necesaria para dar seguimiento a los indicadores generales de la estrategia que rige al GEF-3, GEF-4 y GEF-5.
Orientación para la Aplicación de las Herramientas de Seguimiento: Las herramientas de seguimiento del GEF son aplicadas tres veces: a la aprobación del Director Ejecutivo/ CEO, al medio término del proyecto y al término del proyecto.
Entrega: La herramienta de seguimiento final será autorizada por las Agencias GEF al ser completada correctamente. The finalized tracking tool will be cleared by the GEF Agencies as being correctly completed.

Importante: Por favor, antes de registrar sus datos lea las instrucciones publicadas en la página de Internet del GEF.

I. Datos Generales	Favor de indicar aquí su respuesta	Notas
Título del proyecto	Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto del Cambio Climático	
ID del Proyecto GEF		
ID de la Agencia del Proyecto	P131709	
Agencia Implementadora	The World Bank	
Tipo de Proyecto	FSP	FSP (proyecto de tamaño completo) o MSP (proyecto de tamaño medio)
País	México	
Región	LCR	
Fecha de entrega de la herramienta de seguimiento		Mes DD, Año (p.ej. Mayo 12, 2010)
Nombre de los revisores encargados de completar la herramienta, así como fecha en que ésta fue completada		
Duración prevista del proyecto	5	
Duración real del proyecto		
Agencia(s) que encabeza(n) la ejecución del Proyecto		CONANP
Fecha de Aprobación del Consejo/Director Ejecutivo (CEO)		Mes DD, Año (p.ej. Mayo 12, 2010)
Aportación GEF (US\$)		
Cofinanciamiento esperado (US\$)		
II. Extensión total, en hectáreas, de las áreas protegidas seleccionadas por el proyecto por el tipo de bioma	Favor de indicar aquí su respuesta	
Utilice los biomas proporcionados a continuación y escriba el dato de cobertura para cada uno.		
Terrestre (escriba el total de hectáreas para la cobertura terrestre y después especifique la cobertura para cada bioma terrestre enlistado abajo)		
Total de hectáreas		
Bosques latifoliados tropicales y subtropicales húmedos (tropical y subtropical, húmedo)		ha
Bosques latifoliados tropicales y subtropicales secos (tropical y subtropical, semi-húmedo)		ha
Bosques tropicales y subtropicales de coníferas (tropical y subtropical, semi-húmedo)		ha
Bosques latifoliados templados y templados mixtos (templado, húmedo)		ha
Bosques templados de coníferas (templado, húmedo a semi-húmedo)		ha
Bosques boreales/taiga (subártico, húmedo)		ha
Praderas, sabanas y matorrales tropicales y subtropicales (tropical y subtropical, semi-árido)		ha
Praderas, sabanas y matorrales templados (templado, semi-árido)		ha
Praderas y sabanas inundables (templada a tropical, inundables de agua dulce o salobre)		ha
Manglares		ha
Praderas y matorrales de montaña (clima alpino y de montaña)		ha
Tundra (Ártico)		ha
Bosques mediterráneos, bosques y chaparral o bosques esclerófilos (templado cálido, semi-húmedo a semi-árido con lluvias invernales)		ha
Desiertos y matorrales xerófilos (templado a tropical, árido)		ha
Manglares (subtropical y tropical, inundables de agua salada)		ha
Dulceacuicola (escriba el total de hectáreas para la cobertura dulceacuicola y después especifique la cobertura para cada bioma dulceacuicola enlistado abajo)		
Total de hectáreas		ha
Lagos grandes		ha
Deltas de ríos grandes		ha
Agua dulce polar		ha
Agua dulce de montaña		ha
Ríos costeros templados		ha
Planicies inundables de ríos y humedales templados		ha
Ríos de montaña templados		ha
Ríos costeros tropicales y subtropicales		ha
Planicies inundables de ríos y humedales tropicales y subtropicales		ha
Ríos de montaña tropicales y subtropicales		ha
Aguas xéricas y cuencas endorréicas		ha
Islas oceánicas		ha

Marino (escriba el total de hectáreas para la cobertura marina y después especifique la cobertura entre cada una de las zonas siguientes)		
Total de hectáreas		ha
Arrecifes de coral		ha
Estuarios		ha
Océano (más allá de la Zona Económica Exclusiva)		ha

III. Por favor complete la tabla siguiente para las áreas protegidas seleccionadas para ser apoyadas por GEF. Escriba NA si no aplica.		Favor de indicar aquí su respuesta
1. Área Protegida		
Nombre del Área Protegida		
¿Es un área protegida nueva?		Sí = 1, No = 0
Superficie en hectáreas		ha, Por favor especifique el tipo de bioma
Designaciones internacionales o sitios de importancia internacional		(P. ej. Reserva de la Biosfera, Sitio de Patrimonio Mundial, sitio Ramsar, WWF Global 200)
Designación local del Área Protegida		(P. ej. reserva indígena, reserva comunitaria, reserva privada de conservación)
Categoría UICN	2	para investigación y para la protección de vida silvestre 2: Parque Nacional: manejo enfocado en la protección del ecosistema y uso recreativo 3: Monumento Natural: manejo enfocado en la protección de rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y hábitats asociados a ellos 4: Área de Manejo de Hábitats/Especies: enfocado principalmente a la conservación mediante el manejo de recursos naturales 5: Paisaje Terrestre/Marino Protegido: manejo enfocado principalmente a la protección de paisajes terrestres/marinos y uso recreativo 6: Área Protegida Manejada: manejo enfocado al uso sostenible de los ecosistemas naturales

**Objetivo 1: Catalizar la Sostenibilidad de los Sistemas de Áreas Protegidas (AP).
SECCIÓN II: Herramienta de Seguimiento de la Efectividad de Manejo en Áreas Protegidas (METT)**

Nota: Por favor, complete la herramienta de seguimiento de la efectividad de manejo para CADA área protegida que es objeto de intervención del GEF. Favor de crear una nueva hoja de cálculo para cada una.

Estructura y contenido de la Herramienta de Seguimiento - Objetivo 1. Sección II:
La Herramienta de Seguimiento tiene dos secciones principales: hojas de datos y formulario de evaluación. Ambas secciones deben ser completadas.

1. Hojas de Datos: la hoja de datos está compuesta de dos secciones separadas:
 • Hoja de datos 1: registra los detalles de la evaluación, así como información básica del sitio, como nombre, superficie, ubicación.
 • Hoja de datos 2: proporciona una lista general de amenazas que pueden enfrentar las áreas protegidas. En esta hoja de datos se les pide a los evaluadores que identifiquen las amenazas y especificar el grado de impacto que éstas tienen en el área protegida.

2. Formulario de Evaluación: la evaluación está estructurada en 30 preguntas presentadas en una tabla que incluye tres columnas para registrar los detalles de la evaluación. Todas las preguntas deben ser completadas.

Importante: Por favor, antes de registrar sus datos lea las instrucciones publicadas en la página de Internet del GEF.

Hoja de Datos 1: Informe de Avances en el Área Protegida	Favor de indicar aquí su respuesta	Notas
Nombre, afiliación y datos de contacto de la persona responsable de completar la Herramienta de Seguimiento (METT), (correo-e, dirección postal, teléfonos)		
Fecha en la que se realiza la evaluación		Mes DD, Año (p.ej., Mayo 12, 2012)
Nombre del área protegida		
Código de sitio WDPA (este código puede encontrarlo en la página www.unep-wcmc.org/wdpa/)		
Denominación (escoja de 1-3)		1: Nacional 2: Categoría IUCN 3: Internacional (completar líneas 35-69 según convenga)
País		
Ubicación del área protegida (estado, municipio y de ser posible especificar georeferencia)		
Fecha de decreto		
Tenencia de la tierra (escoja de 1-4)		1: Federal/Pública 2: Privada 3: Comunal/Ejido 4: Otra: ejidal, federal
Autoridad responsable		
Superficie del área protegida (ha)		
Número de empleados permanentes		
Número de empleados temporales		
Presupuesto anual (en dólares US\$) de fondos recurrentes para operación - excluyendo los costos por salarios del personal		
Presupuesto anual (en dólares US\$) de fondos para el proyecto u otros fondos suplementarios - excluyendo los costos por salarios del personal		
¿Cuáles son los principales valores por los cuales el área fue decretada como protegida?		
A continuación escriba dos objetivos principales en el manejo del área protegida:		
Objetivo 1		
Objetivo 2		
Número de personas involucradas para completar la evaluación		
Incluyendo: (escoger de 1-8)		1: Director del AP 2: Personal del AP 3: Personal de CONANP fuera del AP 4: Donantes 5: OSC 6: Expertos externos/Consultores 7: Personas de las comunidades locales 8: Otro

Información respecto a Denominaciones Internacionales		
UNESCO Patrimonio de la Humanidad (ver: http://whc.unesco.org/en/list)		
Fecha de denominación		
Nombre del sitio		
Superficie del sitio (ha)		
Coordenadas geográficas		
Criterios por los que fue denominada (ver: http://whc.unesco.org/en/criteria)		(p. ej. criterios i - x)
Declaración de Valor Universal Excepcional		La base o razón por la que el área fue denominada Patrimonio de la Humanidad y decretada para protección.
Sitio Ramsar (ver: http://ramsar.wetlands.org y www.ramsar.org)		
Fecha de inclusión		
Nombre del sitio		
Superficie del sitio (ha)		
Número geográfico		
Razón por la que fue denominada (consultar la Ficha Técnica Ramsar en http://ramsar.wetlands.org/Database/Searchforsites/tabid/765/Default.aspx)		
UNESCO Programa sobre el Hombre y la Biosfera (Reservas MAB) (ver: http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere)		
Fecha de inclusión		
Nombre del sitio		
Superficie del sitio (ha)		Superficie Total, Superficie del Área núcleo, Superficie del Área de Amortiguamiento, Superficie del Área de influencia.
Coordenadas geográficas		
Criterios por la que fue decretada		
Cumplimiento con tres funciones de MAB		conservación, desarrollo y apoyo logístico (monitoreo, educación, investigación)
Por favor a continuación enliste otras denominaciones (p. ej. RTP, RHP, AICAS) así como cualquier información que sustente dicha designación		
		Nombre
		Detallar
		Nombre
		Detallar
		Nombre
		Detallar

Hoja de Datos 2: Amenazas en Áreas Protegidas (por favor, complete las Hojas de Datos de amenazas y de evaluación para cada área protegida incluida)

Por favor, elija todas las amenazas relevantes que se presentan en el área protegida especificando su importancia, ya sea alta, media o baja. Las amenazas clasificadas como de importancia **alta** son aquellos valores seriamente degradantes; las amenazas de importancia **media** son aquellas que tienen un impacto negativo, y aquellas caracterizadas como de importancia **baja**, son las amenazas que están presentes pero no impactan gravemente. Si la amenaza no aplica o no está presente en el AP, por favor escriba **N/A**.

1. Desarrollo residencial y comercial dentro de un área protegida		
Amenazas por asentamientos humanos u otros usos del suelo no agrícolas con impacto considerable		
1.1 Vivienda y asentamientos		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
1.2 Áreas comerciales e industriales		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
1.3 Turismo e infraestructura para recreación		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
2. Agricultura y acuicultura dentro de un área protegida		
Amenazas por actividades agropecuarias como consecuencia de la expansión e intensificación agrícola, incluyendo la silvicultura, la maricultura y la acuicultura.		
2.1 Cultivos no maderables anuales o perennes		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
2.1a Cultivo de drogas		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
2.2 Plantaciones de especies maderables y para pulpa		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
2.3 Ganadería y pastoreo		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
2.4 Acuicultura y maricultura		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta

Amenazas derivadas de la producción de recursos no biológicos		
3.1 Perforación para petróleo y gas		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
3.2 Explotación de minas y canteras		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
3.3 Generación de energía, incluyendo las presas hidroeléctricas		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
4. Transporte y servicios de corredor dentro de un área protegida		
Amenazas por la existencia de caminos largos y estrechos, así como de vehículos que transitan por ellos, incluyendo la mortalidad asociada con la vida silvestre		
4.1 Carreteras y ferrocarriles (incluyendo animales muertos en carreteras)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
4.2 Servicios públicos (p. ej. cables y postes de electricidad, líneas telefónicas)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
4.3 Puertos, rutas y canales de navegación		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
4.4 Rutas aéreas		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
5. Uso y daño de recursos biológicos dentro de un área protegida		
Amenazas derivadas del consumo de recursos biológicos "silvestres", incluidos los efectos por cosecha, tanto deliberados como involuntarios; así como la persecución o el control de determinadas especies (esto incluye la caza y matanza de animales)		
5.1 Cacería, matanza y recolección de animales terrestres (incluyendo el sacrificio de animales como resultado de conflictos humano/vida silvestre)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
5.2 Recolección de plantas terrestres o productos vegetales no maderables		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
5.3 Tala y extracción de madera		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
5.4 Pesca, matanza y captura de recursos acuáticos		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
6. Intrusión y perturbación humana dentro de un área protegida		
Amenazas por actividades humanas que alteran, destruyen o perturban los hábitats y las especies asociadas a los usos de no consumo de los recursos biológicos.		
6.1 Actividades recreativas y turismo		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
6.2 Guerra, disturbios civiles y ejercicios militares		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
6.3 Investigación, educación y otras actividades relacionadas con el trabajo en áreas protegidas		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
6.4 Actividades de la dirección del área protegida (p. ej. Infraestructura, construcción, uso de vehículos, pozos para extracción de agua y represas)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
6.5 Vandalismo deliberado, actividades destructivas o amenazas al personal de las áreas protegidas y/o a los visitantes		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
7. Modificaciones naturales del sistema		
Amenazas derivadas de otras actividades que transforman o degradan el hábitat, o cambian la forma en la que funciona el ecosistema		
7.1 Fuego y supresión de incendios (incluyendo incendios provocados)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
7.2 Presas, modificación hidrológica así como uso y manejo del agua		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
7.3a Aumento de la fragmentación dentro del área protegida		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
7.3b Aislamiento de otros hábitats naturales (p. ej. Deforestación, presas sin corredores efectivos para el paso de vida silvestre acuática)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta

7.3a Aumento de la fragmentación dentro del área protegida		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
7.3b Aislamiento de otros hábitats naturales (p. ej. Deforestación, presas sin corredores efectivos para el paso de vida silvestre acuática)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
7.3c Otros "efectos de borde" que afectan los valores del parque		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
7.3d Pérdida de especies clave (p. ej. predadores, polinizadores)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
8. Especies invasoras y otras especies y genes problemáticos		
Amenazas provenientes de plantas y animales terrestres o acuáticos, patógenos/microbios o materiales genéticos, ya sean nativos o exóticos, que tienen o se prevé que puedan tener efectos nocivos sobre la biodiversidad tras su introducción, diseminación y/o aumento		
8.1 Plantas invasoras/exóticas (malezas)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
8.1a Animales invasores/exóticos		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
8.1b Agentes patógenos (nativos o exóticos que estén causando o aumentando un problema)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
8.2 Material genético introducido (p. ej. organismos genéticamente modificados)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
9. Contaminación entrante o generada dentro de un área protegida		
Amenazas derivadas de la introducción de material exótico y/o excedente o energía proveniente de fuentes específicas y no específicas		
9.1 Aguas residuales domésticas y urbanas		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
9.1a Aguas residuales procedentes de las instalaciones del área protegida (p. ej. sanitarios, oficinas, hoteles)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
9.2 Aguas residuales y descargas industriales, mineras y militares (p. ej. descargas de agua de mala calidad desde las presas, agua con altas o bajas temperaturas, agua desoxigenada, contaminada)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
9.3 Efluentes agrícolas y forestales (p. ej. exceso de fertilizantes y pesticidas)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
9.4 Basura y residuos sólidos		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
9.5 Contaminantes aéreos		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
9.6 Exceso de energía (p. ej. contaminación térmica, luces, etc.)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
10. Eventos geológicos		
Los eventos geológicos pueden ser parte de perturbaciones naturales en muchos ecosistemas, pero pueden convertirse en una amenaza si una especie o el hábitat está dañado y ha perdido resiliencia; por lo tanto es vulnerable a cualquier disturbio. La capacidad de manejo y gestión para responder a estos cambios puede ser limitada.		
10.1 Volcanes		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
10.2 Terremotos/Tsunamis		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
10.3 Avalanchas/Derrumbes		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta
10.4 Erosión y sedimentación (p. ej. cambios en la costa o cambios del cauce de un río)		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta

11. Cambio climático y condiciones meteorológicas adversas			
Amenazas derivadas por cambios climáticos de largo plazo que pueden estar vinculados con el calentamiento global y otros fenómenos climáticos severos que ocurren fuera del rango natural de variación.			
11.1 Alteración o cambios en el hábitat		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta	
11.2 Sequías		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta	
11.3 Temperaturas extremas		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta	
11.4 Tormentas e inundaciones		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta	
12. Amenazas culturales y sociales específicas			
12.1 Pérdida de vínculos culturales así como del manejo y conocimiento tradicional		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta	
12.2 Deterioro natural de valores culturales importantes del sitio		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta	
12.3 Destrucción de edificios, jardines, sitios catalogados como patrimonio mundial		0: N/A 1: Baja 2: Media 3: Alta	
Formulario de Evaluación		Con proyecto	Mejora
1. Situación jurídica: El área protegida cuenta, ¿cuenta con un estatus legal o decreto?, o en caso de ser reserva privada, ¿cuenta con un convenio o similar?		0: El área protegida no está decretada o no existe un convenio 1: Hay un acuerdo en que el área protegida debe ser decretada/convenida, pero el proceso aún no ha comenzado 2: El área protegida se encuentra en proceso de decreto/convenio/, pero el proceso aún está incompleto (incluye sitios designados bajo convenios internacionales, tales como Ramsar, o se encuentra bajo leyes locales/tradicionales como áreas comunitarias de conservación, mismas que todavía no tienen un estatus o pacto jurídico nacional) 3: El área protegida ha sido formalmente decretada o existe un convenio firmado.	
Comentarios y Próximos Pasos			
2. Regulaciones del área protegida: Son las regulaciones apropiadas existentes para el control del uso del suelo y otras actividades (p.ej. cacería)		0: No existen regulaciones para controlar el uso del suelo y otras actividades en el área protegida. 1: Existen algunas regulaciones para controlar el uso del suelo y otras actividades en el área protegida, pero éstos son los puntos débiles principales. 2: Existen regulaciones para controlar el uso del suelo y otras actividades en el área protegida, pero hay algunas deficiencias o vacíos 3: Existen regulaciones para controlar el uso del suelo inapropiado y otras actividades en el área protegida, y constituyen una base excelente para el manejo	
Comentarios y Próximos Pasos			
3. Aplicación de la Ley: ¿Puede el personal (es decir, los que tienen la responsabilidad de administrar el sitio) hacer cumplir las normas que rigen el área protegida de manera efectiva?		0: El personal no tiene la capacidad/recursos efectivos para hacer cumplir la legislación y reglamentos del área protegida 1: Hay grandes deficiencias en la capacidad del personal / recursos para hacer cumplir la legislación y los reglamentos del área protegida p. ej. falta de habilidades, sin presupuesto, falta de apoyo institucional) 2: El personal tiene la capacidad / recursos aceptables para hacer cumplir la legislación y los reglamentos del área protegida, pero siguen existiendo algunas deficiencias 3: El personal tiene una capacidad / recursos excelentes para hacer cumplir la legislación y los reglamentos del área protegida	
Comentarios y Próximos Pasos			
4. Objetivos del área protegida: La gestión llevada a cabo, ¿va de acuerdo a los objetivos establecidos?		0: No se han acordado objetivos para el área protegida 1: El área protegida cuenta con los objetivos, pero no es manejada de acuerdo a éstos 2: El área protegida cuenta con los objetivos, pero es parcialmente manejada de acuerdo a éstos 3: El área protegida cuenta con objetivos y es manejada para cumplirlos	
Comentarios y Próximos Pasos			
5. Diseño del área protegida: El área protegida, ¿cuenta con el tamaño y forma adecuados para proteger especies, hábitats, procesos ecológicos y zonas de captación de agua que son de interés clave para la conservación?		0: El diseño inadecuado del área protegida representa una dificultad para alcanzar los objetivos principales del área 1: El diseño inadecuado del área protegida hace difícil el alcance de los objetivos principales, sin embargo algunas medidas de mitigación se están llevando a cabo (p. ek. acuerdos con los propietarios de tierras adyacentes para corredores de vida silvestre o la introducción de prácticas adecuadas para el manejo de las cuencas) 2: El diseño del área protegida no limita significativamente el logro de los objetivos, pero se podría mejorar (p. ej., con respecto a los procesos ecológicos de gran escala) 3: El diseño del área protegida ayuda al logro de los objetivos; es apropiado para la conservación de las especies y del hábitat y mantiene los procesos ecológicos tales como, las corrientes de agua superficiales y subterráneas en una escala de cuenca, los patrones de perturbación natural, entre otros	
Comentarios y Próximos Pasos			

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP], (2019b). Documento técnico base del Sistema Permanente de Evaluación de la Efectividad del Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales. CONANP-SEMARNAT. México, 25.

Anexo 3. Encuesta de financiamiento externo en áreas naturales protegidas



ENCUESTA SOBRE FINANCIAMIENTO EXTERNO EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La CONANP está desarrollando el Plan de Acción de Financiamiento 2015-2018 para atender los retos de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en materia de movilización de recursos, eficiencia de gasto y economía de la conservación.

En este sentido, la CONANP ha identificado la necesidad de mapear el gasto y las inversiones de socios estratégicos para la conservación de la biodiversidad en el territorio que contribuyen y hacen sinergia con el personal de la CONANP para lograr la conservación y manejo efectivo de la biodiversidad en ANP.

DATOS GENERALES

ANP _____

DIRECCIONAL REGIONAL _____

NOMBRE _____

CARGO _____

Oficina del Comisionado Nacional de Áreas Naturales Protegidas
 Dirección General de Desarrollo Institucional y Promoción
 Dirección General de Operación Regional
 Dirección de Evaluación y Seguimiento
 Dirección Ejecutiva de Administración y Efectividad Institucional

ENCUESTA SOBRE VALORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS		
Instrucciones: favor de llenar la siguiente tabla con información disponible sobre los beneficios ambientales, sociales y/o económicos que provee tu Área Natural Protegida		
	Fuente	Mensaje clave
Ej.	De la Maza, J. y J. Carabias (Eds.). 2011. Usumacinta: Bases para una Política de Sustentabilidad Ambiental. IMTA-Natura y Ecosistemas Mexicanos A.C.	Las Áreas Naturales Protegidas Montes Azules, Lacantún, Nahá y Metzabok, alimentan las cuencas del Grijalva y el Usumacinta, que juntas aportan el 30 % de agua dulce del país.
Ej.	Aburto-Oropeza O, Erisman B, Galland GR, Mascareñas-Osorio I, Sala E, Ezcurra E. 2011. Large Recovery of Fish Biomass in a No-Take Marine Reserve. PLoS ONE 6(8): e23601. doi:10.1371/journal.pone.0023601	Posterior al decreto del PN Cabo Pulmo, la biomasa total aumentó en un 463% (3.49 ton/ha) resultando en eneficios económicos tangibles para la comunidad
1		
2		
3		
4		
5		

ENCUESTA SOBRE FINANCIAMIENTO EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Instrucciones: favor de llenar la siguiente tabla identificando las fuentes de recursos externos que se invierten en tu ANP

FUENTES DE RECURSOS EXTERNOS	Nombre de la institución	De manera tentativa, indica el monto anual que destinó y destina la institución para proyectos, actividades, iniciativas dentro del ANP (indicativo)				De manera tentativa, marca con una X para qué conceptos se destinó el recurso identificado						
		2012	2013	2014	2015	Personal	Materiales y suministros	Consultorías	Proyectos (conservación, restauración, productivos)	Muebles e inmuebles	Obra e inversión	
Cooperación Internacional (ej. GIZ, AFD, GEF)	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
Recursos federales de otros sectores (ej. SAGARPA, SEDESOL, SEDATU y CDI)	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
OSC (WWF, TNC, PRONATURA, Amigos de Sian Ka'an)	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
Sector privado (ej. empresas y fundaciones)	1											
	2											
	3											
Fondos ambientales (ej. FANP, FONNOR)	1											
	2											
	3											

Anexo 4. Artículos que sustentan la participación social en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Artículo 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental... el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

IX.- La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

X.- El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;

Artículo 47.- Capítulo I Áreas Naturales Protegidas

Mandata que en el establecimiento, administración y manejo de las Áreas Naturales Protegidas la Secretaría promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos indígenas y demás organizaciones sociales públicas y privadas, con el objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Artículo 157.- El Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales.

Artículo 159.- La Semarnat integrará órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas y organizaciones sociales y empresariales.

Fuente: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA]. Enmendada. Diario Oficial de la Federación [DOF], 28 de enero de 1988.

:

Anexo 5. Matriz de Indicadores de resultados del Programa Consolidar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Jerarquía de Objetivos	Indicadores de desempeño			
	Nombre Indicador	Método de cálculo	Unidad de Medida	Frecuencia de medición
1. Fin (Impacto)	- Porcentaje de superficie decretada como Área Protegida a nivel federal en el Territorio Nacional	(Total de superficie decretada como ANP a nivel Federal al año / total de superficie del Territorio Nacional) X 100	Porcentaje	Anual
2. Propósito (Resultados)	- Porcentaje de superficie de Áreas Protegidas Federales (APF) atendidas	(Hectáreas de APF acumuladas con actividades de conservación / 16,000,000 hectáreas de APF programadas para el año 2012 en el PNANP 2007-2012) X 100	Porcentaje	Trimestral
3. Componente (Productos y Servicios)	- Porcentaje de APF en las que se realizan acciones de monitoreo de especies emblemáticas	(Número de APF con al menos una especie emblemática monitoreada/ 40 APF programadas para el año 2012 en el PNANP 2007-2012) X 100	Porcentaje	Trimestral
	- Porcentaje de la superficie de APF en proceso de restauración	(Hectáreas en proceso de restauración en APF /Total de hectáreas susceptibles de restauración programadas al 2012) X 100	Porcentaje	Anual
	- Número de actividades de difusión que contribuyan al fomento de una cultura para la conservación por año	Número de actividades de difusión realizadas por año	Actividad	Semestral
	- Porcentaje de APF con servicios de apoyo para la atención de visitantes	(Número de APF acumuladas que impulsan con servicios de apoyo la atención de visitantes /Número total de APF con vocación turística programadas al 2012) X 100	Porcentaje	Semestral
	- Porcentaje del territorio protegido por decreto federal de Área Natural Protegida que cuenta con su	(Hectáreas de APF que cuentan con Programa de Manejo formulado / Total de hectáreas de APF susceptibles de contar con	Porcentaje	Anual

Jerarquía de Objetivos	Indicadores de desempeño			
	Nombre Indicador	Método de cálculo	Unidad de Medida	Frecuencia de medición
4. Actividad (Acciones y Procesos)	respectivo Programa de Manejo formulado	Programa de Manejo programados al 2012) x 100		
	- Porcentaje de incremento de superficie protegida mediante el instrumento de APF.	(Hectáreas acumuladas de nuevas APF/3,000,000 de hectáreas programadas para el 2012 en el PNANP 2007-2012) X 100	Porcentaje	Anual
	- Protocolos de monitoreo biológico de especies emblemáticas monitoreadas en APF	Número de protocolos elaborados y/o validados de especies emblemáticas monitoreadas en APF	Número de protocolos	Trimestral
	- APF que realizan actividades en proceso de restauración	Número de APF que realizan actividades de restauración por año + superficie restaurada en años anteriores	Número de APF	Trimestral
	- APF que realizaron Actividades de difusión que fomentan una cultura para la conservación	Número de APF con actividades de difusión realizadas por año	Número de APF	Trimestral
	- APF que realizaron actividades enfocadas a proporcionar servicios de apoyo para la atención de visitantes	APF con actividades de servicios de apoyo acumulado	Número de APF	Trimestral
	- APF con actividades vinculadas a la formulación del Programa de Manejo	Número de APF con actividades encaminadas a la formulación del Programa de Manejo	Número de APF	Semestral
	- Superficie protegida mediante el instrumento de APF	Hectáreas acumuladas de nuevas APF	Hectárea	Anual

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp] (2022b). Matriz de Indicadores de Resultados del Programa Consolidar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación, consultado en <https://www.conanp.gob.mx/temp/PASHMIR%20G013.pdf>

Anexo 6. Principal normatividad federal en materia ambiental y biodiversidad en áreas protegidas

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Ley Federal del Mar	08-01- 1986	Sin reforma	•				Rige en las zonas marinas que forman parte del territorio nacional y, en lo aplicable, más allá de éste en las zonas marinas donde la Nación ejerce derechos de soberanía, jurisdicciones y otros derechos.
Reforma Constitucional	1987						Con el fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	28-01- 1988	05-06-2018	•	•	•	•	<p>Preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable</p> <p>Es la base de la política ambiental del país</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyar acciones ecológicas, - Definir las responsabilidades del gobierno - Establecer medidas preventivas - Evaluaciones de impacto ambiental y - Mecanismos de participación social en la materia. - Artículo 44, existencia de las ANP
Ley Agraria	26-02- 1992	25-06-2018	•				Establecer el ejercicio de los derechos de propiedad en lo relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico, se ajustará a lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás leyes aplicables.

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Ley de Aguas Nacionales	01-12- 1992	24-03-2016	•			•	Regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Regir el desarrollo, el uso y la protección de los recursos de aguas de la Nación, así como su administración; confirma y refuerza la función de la Comisión Nacional del Agua como principal organismo de vigilancia y desarrollo de los recursos hídricos de la Nación y establece los Consejos de Cuenca , que son instancias de coordinación y concertación entre todas las distintas dependencias públicas interesadas, incluidos los usuarios de aguas.
Ley Federal de Sanidad Vegetal	05-01- 1994	26-12-2017		•	•		Regular y promover, la sanidad vegetal, así como la aplicación, verificación y certificación de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación física, química y microbiológica en la producción primaria de vegetales.
Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 1995-2000.	1995						Define los objetivos del Programa, que en términos muy generales se orientan a ampliar la cobertura del SINAP, a consolidar y promover su gestión adecuada a través de mecanismos eficaces de manejo y de instituciones sólidas y eficientes, contando con un conjunto de instrumentos que ofrece el marco jurídico mexicano, la administración pública y la iniciativa social.
Reforma a la LGEEPA	1996						Ajuste a nuevos conceptos de sustentabilidad ambiental .

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Ley Federal de Variedades Vegetales	25-10- 1996	09-04-2012		•	•		Fijar las bases y procedimientos para la protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales.
Ley General de Vida Silvestre	03-07- 2000	19-01-2018		•			Relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas	30-11- 2000	28-12-2004					Instrumento en el que se establecen los lineamientos a seguir en la administración de las ANP , desde su caracterización hasta las funciones y dependencias obligadas en su administración, operación y vigilancia, de competencia de la Federación.
Reforma Constitucional	14-08- 2001						La primera de las reformas constitucionales fue en el artículo 2, en materia de derechos indígenas .
Ley de Desarrollo Rural Sustentable	07-12- 2001	20-06-2018	•	•		•	Promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado, en los términos del párrafo 4o. del artículo 4o.; y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del artículo 25 de la Constitución.

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	25-02- 2003	05-06-2018 Entrará en vigor el 22 de febrero de 2019	•	•		•	Contempla acciones de fortalecimiento que propicien la generación de empleo e ingreso económico en el medio rural, las políticas, estrategias e instrumentos de desarrollo rural se orientan a fomentar la capitalización de las unidades de producción familiar; a promover el manejo sustentable de los recursos naturales. Regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México.
Ley General de Bienes Nacionales	20-05- 2004	19-01-2018	•				Establecer: I.- Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación.
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	18-03- 2005	Sin reforma		•	•	•	Regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados, con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Ley de
Productos
Orgánicos

07-02-
2006

Sin reforma

•

- I. Promover y regular los criterios y/o requisitos para la conversión, producción, procesamiento, elaboración, preparación, acondicionamiento, almacenamiento, identificación, empaque, etiquetado, distribución, transporte, comercialización, verificación y certificación de productos producidos orgánicamente;
- II. Establecer las prácticas a las que deberán sujetarse las materias primas, productos intermedios, productos terminados y subproductos en estado natural, semiprocesados o procesados que hayan sido obtenidos con respeto al medio ambiente y cumpliendo con criterios de sustentabilidad;
- III. Promover que en los métodos de producción orgánica se incorporen elementos que contribuyan a que este sector se desarrolle sustentado en el principio de justicia social;
- IV. Establecer los requerimientos mínimos de verificación y Certificación orgánica para un Sistema de control, estableciendo las responsabilidades de los involucrados en el proceso de Certificación para facilitar la producción y/o procesamiento y el comercio de productos orgánicos, a fin de obtener y mantener el reconocimiento de los certificados orgánicos para efectos de importaciones y exportaciones;
- V. Promover los sistemas de producción bajo métodos orgánicos, en especial en aquellas regiones donde las condiciones ambientales y socioeconómicas sean propicias para la actividad o hagan necesaria la reconversión productiva para que contribuyan a la recuperación y/o preservación de los ecosistemas y alcanzar el cumplimiento con los criterios de sustentabilidad;
- VI. Permitir la clara identificación de los productos que cumplen con los criterios de la producción orgánica para mantener la credibilidad de los consumidores y evitar perjuicios o engaños;
- VII. Establecer la lista nacional de sustancias permitidas, restringidas y prohibidas bajo métodos orgánicos, así como los criterios para su evaluación, y
- VIII. Crear un organismo de apoyo a la Secretaría donde participen los sectores de la cadena productiva orgánica e instituciones

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Reglamento de Vida Silvestre	30-11- 2006	09-05-2014					gubernamentales con competencia en la materia, quien fungirá como Consejo asesor en la materia. En particular atención a: procedimientos para el otorgamiento de autorizaciones, licencias y permisos; medidas de control sanitario; actividades de los centros para la conservación e investigación de la vida silvestre; integración del Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre; elaboración y aprobación de planes de manejo
Ley Federal de Sanidad Animal	25-07- 2007	16-02-2018		•	•		Fijar las bases para: el diagnóstico, prevención, control y erradicación de las enfermedades y plagas que afectan a los animales; procurar el bienestar animal; regular las buenas prácticas pecuarias aplicables en la producción primaria, en los establecimientos dedicados al procesamiento de bienes de origen animal para consumo humano, tales como rastros y unidades de sacrificio y en los establecimientos Tipo Inspección Federal; fomentar la certificación en establecimientos dedicados al sacrificio de animales y procesamiento de bienes de origen animal para consumo humano, coordinadamente con la Secretaría de Salud de acuerdo al ámbito de competencia de cada secretaría; regular los establecimientos, productos y el desarrollo de actividades de sanidad animal y prestación de servicios veterinarios; regular los productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables	24-07- 2007	24-04-2018	•	•		•	Regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; del artículo 73 fracción XXIX-L para establecer las bases para el ejercicio de las atribuciones que en la materia corresponden a la federación, las entidades federativas, los municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia y con la participación de los productores pesqueros, así como de las demás disposiciones previstas en la propia Constitución que tienen como fin propiciar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y la acuicultura.
Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos	01-02- 2008	Sin reforma	•	•	•	•	Promocionar y desarrollar los Bioenergéticos con el fin de coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable como condiciones que permiten garantizar el apoyo al campo mexicano y establece las bases para: <ol style="list-style-type: none"> I. Promover la producción de insumos para Bioenergéticos, a partir de las actividades agropecuarias, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo mexicano, sin poner en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria del país de conformidad con lo establecido en el artículo 178 y 179 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. II. Desarrollar la producción, comercialización y uso eficiente de los Bioenergéticos para contribuir a la reactivación del sector rural, la generación de empleo y una mejor calidad de vida para la población; en particular las de alta y muy alta marginalidad.

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Reforma Constitucional	29-07- 2010						<p>III. Promover, en términos de la Ley de Planeación, el desarrollo regional y el de las comunidades rurales menos favorecidas;</p> <p>IV. Procurar la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera y gases de efecto de invernadero, utilizando para ello los instrumentos internacionales contenidos en los Tratados en que México sea parte, y</p> <p>V. Coordinar acciones entre los Gobiernos Federal, Estatales, Distrito Federal y Municipales, así como la concurrencia con los sectores social y privado, para el desarrollo de los Bioenergéticos.</p> <p>Se reforma el artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para reconocer las acciones colectivas, cuyas materias de aplicación serán determinadas por las leyes respectivas.</p>

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
Reformas a la Constitución	2011- 2012						<p>Con el propósito de fortalecer el sistema de derechos humanos en el país, se cambia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La denominación del Capítulo I del título Primero para denominarse “De los derechos humanos y sus garantías”, y se modifican diversos artículos del texto constitucional - El Artículo 1 eleva a rango constitucional los derechos humanos protegidos por los tratados internacionales ratificados por México y se establece la obligación de toda autoridad de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. Se dispone así también el deber del Estado de prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos - En febrero de 2012, se modifica el artículo 4 constitucional, donde se reconoce el derecho a toda persona a gozar de un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, así como el derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico y señala con toda claridad que será el Estado quien garantizará el respeto a estos derechos

Ley General de
Cambio
Climático

06-06-
2012

13-07-2018

•

- Regular la protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.
 - I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;
 - II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma
 - III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;
 - IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;
 - V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;
 - VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad;
 - VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático, y
 - VIII. Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, que tiene entre sus objetivos mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático

Ley / Reglamentos / Reformas constitucionales	Fecha de publica- ción	Última reforma* - Próxima entrada en vigor	Componente de la biodiversidad objeto de la Ley				Objetivo
			Ecosistema	Especies	Diversidad genética y biosegurida	Servicios ambientales	
<i>Ley Federal de Responsabilidad Ambiental</i>	07-06- 2013	<i>Sin reforma</i>	•	•	•	•	<i>Regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.</i>
Lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación	05-03- 2014						La Semarnat le da prioridad en el desarrollo de proyectos para la conservación y recuperación de las especies.

*Nota: La fecha en la que se revisó la última reforma es el 26 de agosto de 2018.

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio] (2016a). Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex); Plan de Acción 2016-2030. Conabio, México, p. 69.

Anexo 7. Principales convenios internacionales firmados por México en materia ambiental

Fecha	Organismo / evento	Acuerdos y/o compromisos contraídos en términos generales
5 al 16/ junio/1972	ONU / Conferencia sobre el Medio Humano (Estocolmo)	Declaración sobre medio humano que consta de 26 principios comunes para preservar y mejorar el medio humano
28 de octubre de 1982	ONU / Asamblea general – Carta mundial de la naturaleza	Incluye cuatro principios generales. <ul style="list-style-type: none"> – Respetar a la naturaleza sin perturbar sus procesos esenciales. – Garantizar la supervivencia y viabilidad de todas las especies de la Tierra y de sus hábitats. – Proteger especialmente a las especies de carácter singular, a los hábitats de las especies en peligro y a ejemplos representativos de todos los tipos de ecosistemas. – Mantener la productividad de los ecosistemas y organismos utilizados por el ser humano sin poner en peligro su integridad o la de otros ecosistemas y especies con los que coexistan. – Proteger a la naturaleza de la destrucción causada por las guerras y otros actos hostiles
1983	ONU / La Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo, dirigida por la ex primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland (1983 - 1987) <i>La Comisión Brundtland</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Se creó para hablar del deterioro acelerado del ambiente humano y de los recursos naturales y sus consecuencias para el desarrollo social y económico. – Su reporte “Nuestro futuro común” se publicó en 1987, promoviendo ampliamente el uso del concepto de “desarrollo sustentable”.
3 al 14 de junio de 1992	ONU / Cumbre de la Tierra Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro) En esta reunión la comunidad internacional acordó adoptar un enfoque de desarrollo en el que se protegiera el medio ambiente al mismo tiempo que se asegurara el desarrollo económico y social.	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en coordinación con los planes y políticas sectoriales. – Establecer un Sistema de Áreas Naturales Protegidas. – Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en las zonas adyacentes a las ANP, con miras a aumentar la protección de estas. – Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas. – Impedir la introducción, controlar y erradicar las especies exóticas que constituyan amenazas para los ecosistemas originales.

Fecha	Organismo / evento	Acuerdos y/o compromisos contraídos en términos generales
<p>La aceptación del concepto de desarrollo sostenible se estableció a través de la aprobación de dos documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo para establecer una guía de apoyo para el logro del DS. <p>Agenda 21, plan de acción en el que se establecieron metas ambientales y de desarrollo, que significa un consenso político a escala global para el logro del DS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generar incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica. - Establecer y mantener programas de educación y capacitación científica y técnica orientados a la identificación, conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. - Regular el acceso a los recursos genéticos del país. - Proporcionar apoyo e incentivos financieros a las actividades relacionadas con los puntos anteriores. - Presentar informes sobre las medidas adoptadas para la aplicación de las disposiciones del Convenio Sobre Diversidad Biológica. - Aprobación de los principios de ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques, cooperación internacional para el logro del desarrollo sostenible y la lucha contra la pobreza. 	
<p>De la Cumbre de la Tierra se derivaron tres instrumentos internacionales de gran importancia en materia ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) - Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) - Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) 	
<p>Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Impulsar las acciones de conservación en el Corredor Biológico Centroamericano. - Colaboración en las acciones sobre Cambio Climático. - Elaboración conjunta de políticas de Ordenamiento Territorial, incluyendo ecosistemas costeros. 	
<p>Sep. 1991</p>	<p>El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comisión de Cooperación Ambiental <p>Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES)</p>	<p>Constituir el Comité Trilateral para la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre y los Ecosistemas con facultades resolutorias.</p> <p>México se obligó a eliminar el tráfico de especies amenazadas y en peligro de extinción.</p>
<p>Red Latinoamericana de Parques y Reservas</p> <p>Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR)</p>	<p>México asumió el compromiso de establecer infraestructura y comunicación electrónica en las ANP.</p> <p>Proteger los manglares, marismas, estuarios y otros humedales del país.</p>	

Fecha	Organismo / evento	Acuerdos y/o compromisos contraídos en términos generales
	Acuerdos de la Paz	Administración eficiente de los fondos destinados al componente de conservación del Programa Ambiental Frontera Norte.
	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	– Control de la eutroficación de aguas, protección de fuentes de agua y mantos freáticos
1995	Estrategia de Sevilla, ratificada por la UNESCO en 1995	– Programa de agricultura sustentable. De esta manera, el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000 retoma los planteamientos de dicha Estrategia y coloca a México en el marco de los esfuerzos globales por conservar los ecosistemas naturales del mundo.
1996	Comité Trilateral para la Conservación y Manejo de Vida Silvestre y Ecosistemas (CITIES)	Las agencias de conservación de vida silvestre de Canadá, Estados Unidos y México firmaron un Memorando de Entendimiento consolidando un esfuerzo subcontinental, que, entre otras cuestiones, da seguimiento a los temas CITES de interés para los tres países.
junio 2000	ONU / Carta de la Tierra Declaración de principios fundamentales para construir una sociedad global justa, sustentable y pacífica para el siglo XXI, promovida y aceptada por las Naciones	Compromisos: I. Respeto y cuidado de la comunidad de la vida ⁵⁹ II. Integridad ecológica ⁶⁰ III. Justicia social y económica ⁶¹ IV. Democracia, no violencia y paz ⁶²

⁵⁹ Respetar la tierra y la vida en toda su diversidad; cuidar la comunidad de la vida con entendimiento, compasión y amor; construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas; asegurar que la riqueza y la belleza de la tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras.

⁶⁰ Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida; prevenir el daño como el mejor método de protección ambiental y cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución; adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario; impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido.

⁶¹ Erradicar la pobreza como un imperativo ético, social y ambiental; asegurar que las actividades e instituciones económicas, a todo nivel, promuevan el desarrollo humano de forma equitativa y sostenible; afirmar la igualdad y equidad de género como prerrequisitos para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica; defender el derecho de todos, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye la dignidad humana, la salud física y el bienestar espiritual, con especial atención a los derechos de los pueblos indígenas y las minorías.

⁶² Fortalecer las instituciones democráticas en todos los niveles y brindar transparencia y rendimient de cuentas en la gobernabilidad, participación inclusiva en la toma de decisiones y acceso a la justicia; integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el

Fecha	Organismo / evento	Acuerdos y/o compromisos contraídos en términos generales
2000	Unidas y respaldada por organizaciones civiles. (La Haya, Países Bajos). ONU / Objetivos del milenio Declaración del Milenio con ocho objetivos para ser alcanzados en 2015.	<ul style="list-style-type: none"> –Erradicar la pobreza extrema y el hambre –Educación universal –Igualdad entre los géneros –Reducir la mortalidad de los niños –Mejorar la salud materna –Combatir el VIH/SIDA –Sostenibilidad del medio ambiente –Fomentar una asociación mundial
26 de ago. - 4 de sep. del 2002	ONU / Conferencia de Johannesburgo Tuvo por objeto renovar el compromiso político manifestado en la Cumbre de la Tierra de 1992 en pro del desarrollo sostenible .	La reunión se enfocó en la manera en la cual se podría asegurar el desarrollo sostenible, por lo que se abordaron diversos temas como la erradicación de la pobreza, desarrollo social y económico, desertificación, agua, energía, salud, biodiversidad, empleo, educación, entre otros.
2004	Los resultados de la Cumbre de Johannesburgo quedaron plasmados principalmente en dos documentos: ONU / CoP-7, se estableció el Grupo de Trabajo Especial de Composición Abierta sobre Áreas Protegidas	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible y</i> – <i>Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.</i> <p>Para apoyar y revisar la implementación del Programa de Trabajo sobre áreas protegidas y reportar a la Conferencia de las Partes. Aunque actualmente no se encuentra activo este programa de trabajo, el tema se aborda a través de actividades dirigidas a la implementación de la Meta 11 de Aichi.</p>
1998-2005	Evaluación de los ecosistemas del milenio Esta evaluación internacional se inició en 1998 y culminó en 2005.	<p>Resumen de algunas conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se ha debilitado la capacidad de la naturaleza para brindar servicios de los ecosistemas. – Extinción de especies. – Barrera importante para reducir la pobreza, el hambre y las enfermedades. – Necesidad de cambiar las actitudes y acciones humanas.

conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible; tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración, así como promover una cultura de tolerancia, no violencia y paz.

Fecha	Organismo / evento	Acuerdos y/o compromisos contraídos en términos generales
20 al 22 junio 2012	<p>La evaluación analiza las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y las opciones para responder a los cambios.</p> <p>ONU / Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, también denominada Río+20 a fin de poner a discusión los avances alcanzados en busca de un desarrollo sostenible de las naciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor probabilidad de éxito en las medidas de conservación, si se otorga a las comunidades locales la propiedad de los mismos, y si ellas participan en el reparto de beneficios y están involucradas en las decisiones. - Con la tecnología y el conocimiento disponibles se puede reducir considerablemente el impacto de los seres humanos sobre los ecosistemas. - Se debe dejar de percibir a los servicios ecosistémicos como gratuitos e ilimitados, y se debe tomar en consideración su valor total. - Se requerirán esfuerzos coordinados entre todos los sectores de los gobiernos, las empresas y las instituciones internacionales. - La productividad de los ecosistemas depende de las políticas que se apliquen, incluidas las relativas a inversiones, comercio, subsidios, impuestos y regulación. <p>Las discusiones se centraron en dos temas principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La construcción de una economía verde para lograr el desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza, - Posibilidades de mejorar la coordinación internacional para el desarrollo sostenible. <p>El documento final aprobado en esta reunión fue “El futuro que queremos” mediante el cual los países se comprometieron a seguir trabajando en pro del desarrollo sostenible y promoción de un futuro económico, social y ambientalmente sostenible para el planeta y para las generaciones presentes y futuras.</p>
2016	<p>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), uno de los resultados relevantes derivados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible o Río+20 fue la decisión adoptada para emprender la formulación de los ODS</p> <p>Agenda de Desarrollo Sostenible para los próximos 15 años. La agenda incluye 17 objetivos.</p>	<p>Continuar con los esfuerzos realizados a escala global para el logro del desarrollo sostenible a través de medidas concretas en sectores específicos.</p> <p>Los ODS son parte integral en la agenda internacional de desarrollo posterior al año 2015, como complemento a los Objetivos de Desarrollo del Milenio establecidos en el año 2000 con metas al 2015.</p>

Fecha	Organismo / evento	Acuerdos y/o compromisos contraídos en términos generales
Convenio de Diversidad Biológica (CDB) y el Programa 21	Décima Reunión de la Conferencia de las Partes (CoP 10)	<p>Se conformó la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, orientada a promover el intercambio de información, experiencias y personal científico, que constituye un instrumento para la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes</p> <p>Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, medidas efectivas y urgentes para detener la pérdida de biodiversidad en el que se contemplan cinco objetivos estratégicos y veinte metas, denominadas Metas de Aichi.</p> <p>Entre las que destaca la Meta de Aichi 11, la cual establece que al menos el 17% de áreas terrestres y aguas continentales, y el 10% de áreas marinas y costeras, estén bajo algún régimen de protección.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2016). Biodiversidad mexicana, Hitos ambientales, consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/hitosamb.html> y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (1996). Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, Instituto Nacional de Ecología, consultado en <http://legismex.mty.itesm.mx/progs/panpm.pdf>.

Anexo 8. Normas Oficiales Mexicanas aplicables en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta

- NOM-001-SEMARNAT-1996, establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996, establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-CONAGUA-1996, requisitos durante la construcción de pozo de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
- NOM-005-SEMARNAT-1997, establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y el almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.
- NOM-007-SEMARNAT-1997, establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y el almacenamiento de ramas o pencas, flores, frutos y semillas.
- NOM-010-SEMARNAT-1996, establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y el almacenamiento de hongos.
- NOM-12-SEMARNAT-1996, establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.
- NOM-015-SAGARPA/SEMARNAT-2007, establece las especificaciones técnicas de métodos del uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.
- NOM-021-SEMARNAT-2000, establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis.
- NOM-028-SEMARNAT-1995, procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal.
- NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio– lista de especies en riesgo.
- NOM-006-SEMARNAT-1997, procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento y almacenamiento de la hoja de palma.
- NOM-060-SEMARNAT-1994, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados a los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
- NOM-062-SEMARNAT-1994, especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre las biodiversidades ocasionadas por el cambio del uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.

- NOM-083-SEMARNAT-2003, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, construcción, operación, monitoreo, clausuras y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- NOM-126-SEMARNAT-2000, establece las especificaciones para la realización de actividades, colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.
- NOM-08-TUR-2003, establece los elementos a los que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.
- NOM-09-TUR-2002, establece los elementos a los que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.
- NOM-011-TUR-2001, requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.