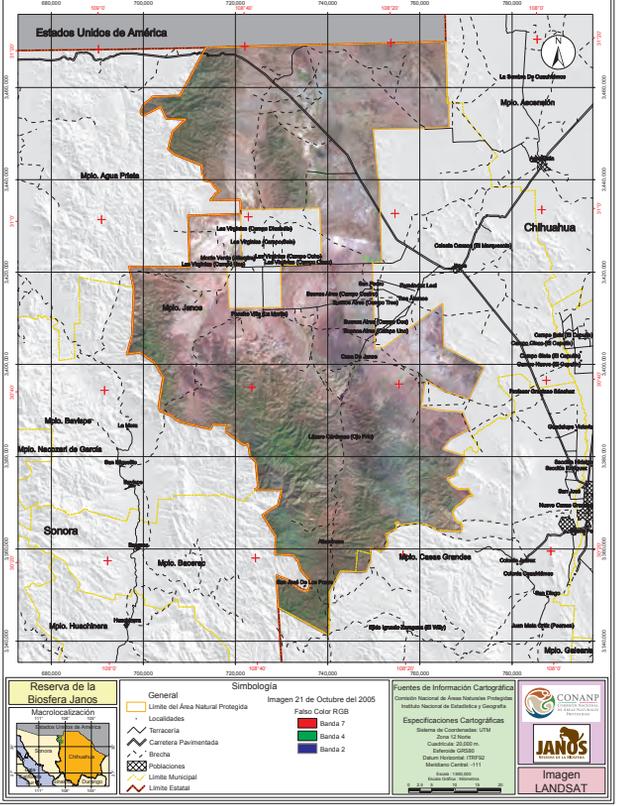
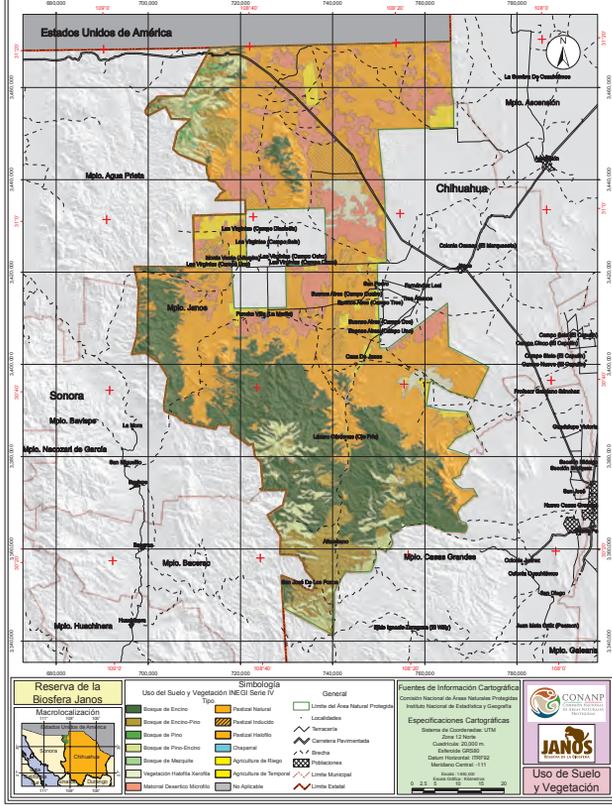
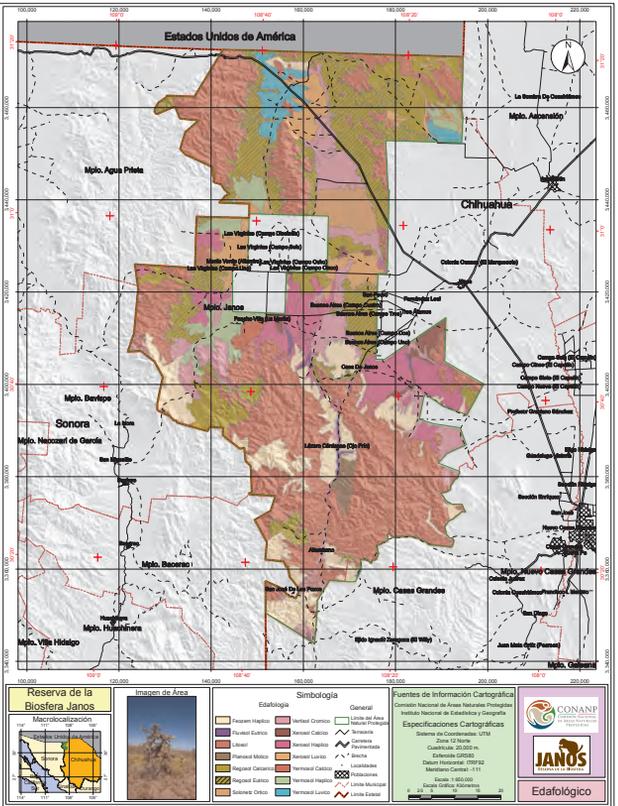
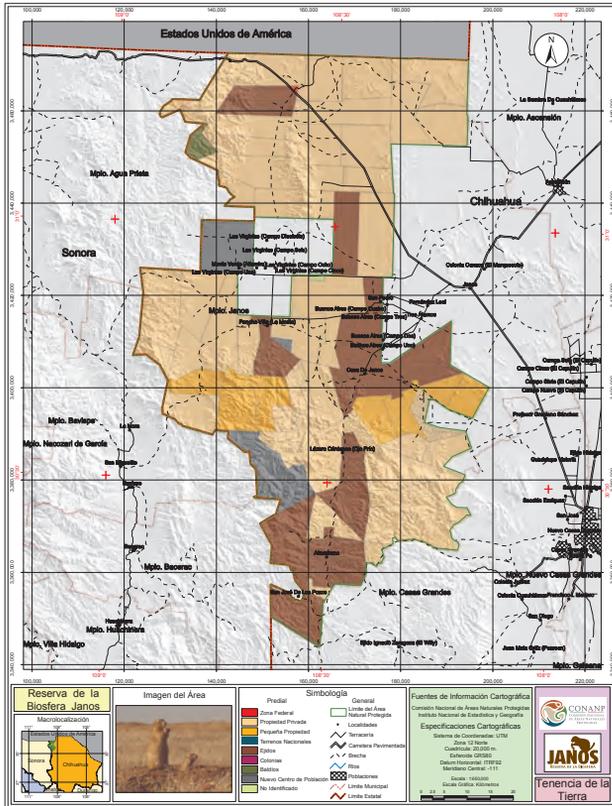


PROGRAMA DE MANEJO



RESERVA DE LA BIOSFERA JANOS





PROGRAMA DE MANEJO



RESERVA DE LA BIOSFERA JANOS



MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONANP
COMISIÓN NACIONAL
DE ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS

JANOS
RESERVA DE LA BIOSFERA

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Janos

D. R. © **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Blvd. Adolfo Ruíz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan

C.P. 14210, México, D.F.

www.semarnat.gob.mx

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan

C.P. 14210, México, D. F.

www.conanp.gob.mx

info@conanp.gob.mx

Primera edición noviembre de 2013

Impreso y hecho en México / Printed and bound in Mexico.

PRESENTACIÓN

La misión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es conservar el patrimonio natural de México mediante las Áreas Naturales Protegidas, fomentando una cultura de la conservación y el desarrollo sustentable de las comunidades asentadas en su entorno, debiendo involucrarse a la sociedad en la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, sus procesos ecológicos, sus cambios naturales y sus servicios ecosistémicos que permitan la continuidad y evolución de la vida, desarrollo y bienestar de la sociedad humana, mediante un conjunto de políticas y medidas de protección y manejo, incluyendo el uso sustentable y restauración.

Considerando que las Reservas de la Biosfera se constituyen en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas

o en peligro de extinción. Se tiene como antecedente que la creación de las Reservas de la Biosfera inició en el estado de Durango promovida por el Instituto de Ecología, A.C., con el apoyo del entonces gobernador del estado de Durango, Doctor Héctor Mayagoitia Domínguez, dio paso a otra forma de ver los recursos naturales, pasando de ser un insumo para la producción a ser un componente vital, del cual la naturaleza nos brinda productos y servicios ecosistémicos que hoy en día están siendo cada vez mejor valorados.

El decreto de la Reserva de la Biosfera Janos es un proyecto prioritario para la CONANP, considerando que la región de Janos, por sus características biológicas y físicas presenta ecosistemas de praderas y bosques, lo que le confiere mayor riqueza a la diversidad de especies de este sitio. Tomando en cuenta que los pastizales naturales son ecosistemas amenazados a nivel mundial debido al cambio de uso de suelo, y que la zona de Janos cuenta con una gran extensión de este tipo de vegetación en excelente estado de conservación lo que la coloca como la primera y más

grande área natural representativa de estos ecosistemas en el territorio nacional, asegurando también una conectividad del hábitat en Norteamérica.

Para la CONANP y para los habitantes de la Reserva de la Biosfera de Janos lo más importante es la conservación de sus recursos naturales, lo cual representa una gran responsabilidad y un reto, dados en una parte por una ganadería de cerca de tres siglos y medio y una agricultura que ha venido promoviendo los cambios en el uso de suelo desde hace cerca de cuatro décadas, incrementando controversialmente por una parte la frontera agrícola y por otra reduciendo las superficies de pastizales nativos.

En Janos, desde 1980 se han realizado diversos proyectos de investigación, tanto por sectores académicos nacionales e internacionales así como por organizaciones civiles, e incluso se cuenta con un predio particular dedicado no solo a la conservación de los recursos naturales, sino que es el área piloto demostrativa de actividades productivas alternas, centro de enseñanza y capacitación para las comunidades y productores de la región, llamado Reserva Ecológica El Uno, el cual pertenece a la organización de conservación internacional conocida como *The Nature Conservancy*; además otras instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México cuenta con una estación de campo dentro de la Reserva. Aunado a ello organizaciones como PRONATURA, A.C., PROFAUNA A.C. y WWF desarrollan en forma conjunta diversos proyectos con productores locales, así como destacar la participación de Instituciones de Estados Unidos de América como son *U.S. Fish and Wildlife Service*, *U.S. Forest Service*

y *Rocky Mountain Bird Observatory*. Esta área es visitada por estudiantes de universidades locales quienes encuentran en ella un gran laboratorio en el cual aplican sus conocimientos y descubren la riqueza, tanto biótica como de servicios que representa un área de pastizal como la de Janos.

Al igual que en las Reservas de la Biosfera Mapimí y La Michilía, en la de Janos se plantea una fuerte y continua cooperación con las poblaciones locales y con los requerimientos de investigación básica sin descuidar los estudios o las necesidades de conocimiento que se requieren para ser más sustentables las actividades productivas de sus pobladores. Para lograr esta cooperación y establecer las reglas para un desarrollo sustentable en que se tenga un balance que combine la conservación de los recursos naturales y la satisfacción de las necesidades de desarrollo de los pobladores de la región se presenta este Programa de Manejo. Es a estos participantes a quienes se les hace entrega del documento para que sean ellos quienes retomen los compromisos y reglas que fueron consensadas y que se consideraron como necesarias para la conservación de los recursos naturales de esta importante región.



Dr. Alberto Lafón Terrazas
PROFAUNA, A.C.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
1. INTRODUCCIÓN	11
Antecedentes	12
Origen del Área Natural Protegida	13
2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos	19
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	21
Localización y límites	21
Ubicación respecto a las Regiones Prioritarias para la Conservación determinadas por la CONABIO	21
Características físico-geográficas	22
Fisiografía y Geomorfología	22
Geología	22
Suelos	23
Clima	25

Hidrología Superficial y Subterránea	25
Perturbaciones Naturales	26
Características biológicas	26
Vegetación	27
Fauna	29
Servicios ambientales	31
Contexto arqueológico, histórico y cultural	31
Contexto demográfico, económico y social	33
Vocación natural de uso del suelo	34
Uso de pastizal	34
Uso de la flora	35
Uso en actividades turísticas	35
Análisis de la situación de la tenencia de la tierra	36
Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades a la que esta sujeta el ANP	36
5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL	41
Ecosistémico	41
Demográfico y socioeconómico	45
Presencia y coordinación institucional	45
Instituciones que han realizado proyectos en el área	45
6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN	47
Subprograma de protección	48
Objetivo general	48
Estrategias	48
Componente de inspección y vigilancia	48
Objetivos específicos	48
Metas y resultados esperados	49
Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala	49
Objetivos específicos	50
Metas y resultados esperados	50
Componente de prevención, control y combate de incendios y contingencias ambientales	51
Objetivos específicos	51
Metas y resultados esperados	51
Componente de preservación e integridad de áreas frágiles y sensibles	52
Objetivos específicos	52

Metas y resultados esperados	52
Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales	53
Objetivos específicos	53
Metas y resultados esperados	53
Componente de mitigación y adaptación al cambio climático	54
Objetivos específicos	55
Metas y resultados esperados	55
Subprograma de manejo	56
Objetivo general	56
Estrategias	57
Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario	57
Objetivos específicos	57
Metas y resultados esperados	57
Componente de actividades mineras orientadas a la sustentabilidad	58
Objetivos específicos	59
Metas y resultados esperados	59
Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales	60
Objetivos específicos	60
Metas y resultados esperados	61
Componente de manejo y uso sustentable de agro-ecosistemas y ganadería	62
Objetivos específicos	62
Metas y resultados esperados	62
Componente de manejo y uso sustentable de recursos forestales	64
Objetivo específicos	64
Metas y resultados esperados	64
Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre	65
Objetivos específicos	66
Metas y resultados esperados	66
Componente de mantenimiento de servicios ambientales	67
Objetivos específicos	68
Metas y resultados esperados	68
Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural	69
Objetivos específicos	69
Metas y resultados esperados	69
Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre	70
Objetivos específicos	70
Metas y resultados esperados	70
Subprograma de restauración	72
Objetivo general	72

Estrategia	72
Componente de conectividad y ecología del paisaje	72
Objetivos específicos	72
Metas y resultados esperados	73
Componente de recuperación de especies en riesgo	73
Objetivo específico	74
Metas y resultados esperados	74
Componente de conservación de agua y suelo	74
Objetivos específicos	75
Meta y resultado esperado	75
Componente de restauración de ecosistemas	75
Objetivos específicos	75
Metas y resultados esperados	76
Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales ..	77
Objetivo específico	77
Metas y resultados esperados	77
Subprograma de conocimiento	77
Objetivo general	78
Estrategias	78
Componente de fomento a la investigación	78
Objetivos específicos	78
Metas y resultados esperados	78
Componente de inventarios y monitoreo ambiental y socioeconómico	79
Objetivos específicos	79
Metas y resultados esperados	79
Componente de sistemas de información	79
Objetivos específicos	80
Metas y resultados esperados	80
Subprograma de cultura	80
Objetivo general	81
Estrategias	81
Componente de educación y cultura para la conservación	81
Objetivos específicos	82
Metas y resultados esperados	82
Componente de capacitación para el desarrollo sostenible	83
Objetivos específicos	83
Metas y resultados esperados	83
Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental	84
Objetivos específicos	84
Metas y resultados esperados	85
Subprograma de gestión	87

Objetivo general	87
Estrategias	87
Componente de administración y operación	87
Objetivo específico	88
Meta y resultado esperado	88
Componente de protección civil y mitigación de riesgos	88
Objetivo específico	88
Metas y resultados esperados	88
Componente de infraestructura, señalización y obra pública	89
Objetivos específicos	89
Metas y resultados esperados	89
Componente de recursos humanos y profesionalización	89
Objetivo específico	90
Metas y resultados esperados	90
7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN	91
Ordenamiento ecológico	91
Delimitación, extensión y ubicación de las subzonas	91
Zonificación y subzonificación	91
Criterios de Zonificación y Subzonificación	91
Metodología	92
Subzonas y políticas de manejo	92
Subzona de Preservación A	92
Subzona de Preservación B	96
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	98
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas	102
Subzona de Aprovechamiento Especial	104
Subzona de Uso Público Presa Casa de Janos	106
Subzona de Asentamientos Humanos	109
Subzona de Recuperación Corredores Riparios	110
Zona de influencia	112
8. REGLAS ADMINISTRATIVAS	115
Capítulo I. Disposiciones Generales	115
Capítulo II. De los Permisos, Autorizaciones, Concesiones y Avisos	117
Capítulo III. De los Prestadores de Servicios Turísticos	119
Capítulo IV. De los Visitantes	120
Capítulo V. De la Investigación Científica	121

Capítulo VI. De los Aprovechamientos	122
Capítulo VII. De la Subzonificación.	123
Capítulo VIII. De las Prohibiciones	124
Capítulo IX. De la Inspección y Vigilancia.	125
Capítulo X. De las Sanciones y Recursos	125
9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL	127
Metodología	127
Características del POA	128
Proceso de definición y calendarización	128
Seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual	129
10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD	131
Proceso de la evaluación	131
11. BIBLIOGRAFÍA	133
12. ANEXOS	141
Listado florístico	142
Listado faunístico	149
Estudios e investigaciones.	166
PARTICIPACIÓN	169

1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Janos (PMRBJ), constituye un instrumento de planeación y regulación basado en el conocimiento de la problemática del área, sus recursos naturales y su uso sustentable. Este documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del Área Natural Protegida (ANP). Por esta razón, el programa es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y se adapta a las condiciones del área, en un proceso de corto, mediano y largo plazos, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para esta ANP se establecen.

Este documento presenta los antecedentes de conservación del área, definiendo además su situación actual y problemática, haciendo énfasis en la relevancia ecológica, científica, educativa, recreativa, histórica y cultural; las atribuciones de las dependencias relacionadas y las implicaciones de su

protección a distintos niveles, así como los objetivos de su creación.

En los diferentes subprogramas que componen este documento se plantea abordar la problemática de manera global, bajo las siguientes seis líneas estratégicas: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión, estableciéndose los objetivos y estrategias de manejo para cada uno. A su vez, los subprogramas tienen componentes que plantean objetivos específicos así como actividades y acciones a desarrollar por parte de la Dirección del área, a fin de cumplir los objetivos de cada componente en los plazos programados.

En el capítulo de Ordenamiento Ecológico y Zonificación, el Programa de Manejo ubica las áreas geográficas que por sus características de uso y conservación, son sujetas a políticas de manejo distintas, denominadas subzonas, previstas en el Decreto por el que se establece el ANP Janos. Se prevén las actividades permitidas y no permitidas para cada una de ellas, en

concordancia con el apartado denominado Reglas Administrativas, a las que deberán sujetarse las obras y actividades que se realicen en el área, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

En el siguiente capítulo se ofrece una guía para la elaboración, calendarización, seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual (POA) del área, que con fundamento en las actividades y acciones plasmadas en los subprogramas y componentes deberá fungir como el instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un año, y en el apartado Evaluación de la Efectividad se establece el proceso de evaluación del presente Programa de Manejo, a fin de que éste sea revisado en cinco años.

Además, contiene varios anexos, a los que el propio texto hace referencia entre los que se encuentran los listados de flora y fauna del área, así como la bibliografía consultada.

ANTECEDENTES

El municipio de Janos, estado de Chihuahua, mantiene una gran riqueza biológica producto de varios factores que incluyen su localización geográfica en el extremo norte de la Sierra Madre Occidental y el extremo oeste del Desierto Chihuahuense; el rango altitudinal que va de los mil 200 a los 2 mil 700 metros sobre el nivel del mar y el impacto relativamente reducido, que ha tenido la región a lo largo de la historia de México.

Con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS), se localizan también dentro de la Reserva de la Biosfera Janos el AICA Janos-

Nuevo Casas Grandes y AICA Mesa de Guacamayas, con respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, se localiza dentro del área la RHP Samalayuca y con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias, se localiza dentro del ANP la RTP Sierra de San Luis y la RTP Bavispe-El Tigre.

Dentro de las características más notables del área se cuenta con la presencia de la mayor colonia de perros llaneros de Norteamérica (Ceballos *et al.*, 1993), lo que a su vez permite la presencia de especies en riesgo como el águila real, tecolote llanero y la zorra del desierto, especies que dependen de los perros llaneros para obtener alimento y/o refugio (Manzano Fischer *et al.*, 1998; Ceballos *et al.*, 1999; List *et al.*, 2003).

En Janos también se encuentra el límite de distribución norte, sur, este u oeste de muchas especies, incluyendo 13 especies de aves (Manzano Fischer *et al.*, 2006), como la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), cuya población reproductiva más norteña se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Janos (Lammertink *et al.*, 1997) y ocho especies de mamíferos, incluyendo el bisonte (*Bison bison*), berrendo (*Antilocapra americana*) y perrito de la pradera (*Cynomys ludovicianus*), que está en el extremo sur de su distribución (Pacheco *et al.*, 2000).

Los pastizales fueron el bioma con mayor distribución original en el mundo, sin embargo, ahora es uno de los más amenazados y menos protegidos (Henwood, 1998) y México no es la excepción ya que a pesar de que los pastizales ocupan alrededor del siete por ciento del territorio nacional (Challenger, 1998) y de estar representados en

porciones de Áreas Naturales Protegidas, ninguna ha sido creada con el objetivo principal de proteger este ecosistema.

Por su diversidad biológica, el área de Janos ha sido considerada una prioridad para la conservación de la naturaleza en Norteamérica (List *et al.*, 1998; Ceballos, 1999; Manzano-Fischer *et al.*, 2000; Dinerstein *et al.*, 1999; CONABIO, 2000). Sin embargo, la falta de desarrollo ordenado de la economía e infraestructura en la región está provocando cambios importantes no sólo en detrimento de la riqueza biológica del área sino también del futuro desarrollo económico y social de la región misma. La agricultura se ha estado expandiendo de manera notable en los últimos seis años sobre los pastizales del área (List, 2004; Ceballos *et al.*, 2005, Ávila Flores *et al.*, 2012), el manejo inadecuado de la ganadería ha causado la pérdida de los pastizales y vegetación riparia (Desmond, 2003), el desarrollo de infraestructura eléctrica sobre las colonias de perros llaneros está causando la muerte por electrocución de aves rapaces (Cartron *et al.*, 2003; Desmond, 2003, Manzano Fischer *et al.*, 2007) y la tala ilegal se está realizando en el área de anidación de la cotorra serrana occidental (List *et al.*, 1999).

La región de Janos está viviendo un momento crítico, ya que hasta el momento aún mantiene la mayor parte de su riqueza biológica, pero la falta de orden en el desarrollo económico actual está creando una falsa prosperidad ya que la rápida pérdida de los pastizales aunado a la sobre explotación de los acuíferos, ambos con fines agrícolas, se ve amenazada seriamente para el futuro desarrollo económico y social. Sin embargo, a través de herramientas tales como el

ordenamiento ecológico y territorial, aún es posible hacer que el desarrollo se dé en forma conjunta con el mantenimiento de la riqueza biológica de la región.

Origen del Área Natural Protegida

La Reserva de la Biosfera Janos (Reserva de la Biosfera Janos), cuenta con dos antecedentes de protección. El primero, consiste en un acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 1937, que declara Zona de Refugio Natural para la Fauna Silvestre los terrenos comprendidos en los municipios de Janos y Ascensión, Chihuahua, estableciendo una veda absoluta a la cacería en el área. El segundo antecedente se trata del Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una superficie comprendida en los límites geopolíticos de los municipios de Ascensión y Janos, Chihuahua y se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento del subsuelo en la región mencionada.

A pesar del amplio consenso entre gobiernos, instituciones y organizaciones para apoyar la conservación de la diversidad biológica, estos esfuerzos han estado ausentes en gran medida, de los pastizales. La comunidad vegetal con mayor superficie en América del Norte la constituyen los pastizales nativos (Samson y Knopf, 1994) y se estima que 4.5 millones de kilómetros cuadrados se han perdido por la desertificación. En la condición actual del desierto Chihuahuense, ya no se puede controlar la erosión de manera efectiva, ni puede proveerse mucho valor como forraje a la industria ganadera de la región. Un problema adicional lo constituye la pérdida directa de los pastizales nativos por la conversión a tierras agrícolas. Todos

estos factores hacen que la posibilidad de extinción de las especies sea una preocupación real. Un gran número de especies en riesgo, tanto en México como en Canadá y Estados Unidos, dependen de los pastizales de Janos (List y Macdonald, 1998; Manzano Fischer *et al.*, 1999; Manzano Fischer, *et al.*, 2006; Pacheco *et al.*, 2000; List *et al.*, 2003; Ceballos *et al.*, 2005). La protección y restauración de los pastizales nativos son dos de los objetivos principales de las actividades de conservación de la Reserva de la Biosfera Janos.

La importancia de la Reserva de la Biosfera Janos como Región Prioritaria para la Conservación tiene una fuerte implicación dentro del ámbito internacional, considerando que esta área se localiza en una zona fronteriza. Entre los objetivos que se persiguen con este decreto está proteger a la única población silvestre de bisontes (*Bison bison*) en México y el suroeste de los Estados Unidos, especie catalogada como en peligro de extinción y como especie transfronteriza junto con el berrendo (*Antilocapra americana*) y varias especies de aves migratorias que son un indicador de la conservación de los pastizales.

Existen otras especies en Janos que, en su desplazamiento natural, ocupan de manera indistinta tanto territorio mexicano como de los Estados Unidos y su control y manejo compete a ambos países tanto con fines comerciales así como conservacionistas. Algunas de las especies que cuentan con el interés especial de ambos países son entre otras: el berrendo (*Antilocapra americana*), borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), puerco espín norteamericano (*Erethyzon dorsatum*) y el jaguar (*Panthera onca*) (SEMARNAT, 2002);

además del oso negro de la Sierra Madre Occidental (*Ursus americanus machetes*), cuya mayor población reproductiva en México se encuentra en esta región y la zona adyacente, en Sonora.

Existe mucho interés por parte de ambos países por preservar a largo plazo el complejo de colonias de perros llaneros de cola negra (*Cynomys ludovicianus*) más importante de América del Norte.

Mantiene la mayor población reproductiva del tecolote llanero (*Athene cunicularia*) en pastizales nativos de Norteamérica, con más de 400 nidos en las colonias de perritos llaneros (McNicholl, 2005). Janos representa el sitio con mayores posibilidades para el establecimiento de una población viable de hurones de patas negras (*Mustela nigripes*) en el medio silvestre, dentro del área de distribución de la especie, la cual se considera como el mamífero más amenazado de América del Norte, de acuerdo con la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).

La Reserva de la Biosfera Janos constituye también un sitio importante de invernación de aves de pastizal debido a que en estos sitios encuentran su fuente de alimentación para esta temporada (Manzano Fischer *et al.*, 1998; Manzano Fischer *et al.*, 2006).

Por otra parte, la ubicación geográfica de los pastizales de la Reserva de la Biosfera Janos, representa un importante corredor natural dentro del sistema de las áreas protegidas de Canadá y Estados Unidos.

EN EL CONTEXTO NACIONAL

Una de las principales finalidades al decretar Áreas Naturales Protegidas, es

la de preservar muestras de los diferentes ecosistemas presentes en el territorio mexicano. Los pastizales nativos, a pesar de ocupar alrededor del siete por ciento del territorio nacional, es un ecosistema que no está representado en el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (CONABIO, 2000; Challenger, 1998). Grandes extensiones originalmente cubiertas por pastizales han sido completamente transformadas a tierras agrícolas, como en El Bajío (Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Querétaro) y la región menonita de Cuauhtémoc y Riva Palacio, ambas en el estado de Chihuahua. La Reserva de la Biosfera Janos es la primer ANP dedicada a la protección de pastizales, contiene grandes extensiones de estos (ca. 220 mil hectáreas) y aún cuando se encuentran sobrepastoreados, mantiene la mayoría de las especies originales.

En la parte serrana de la reserva se encuentran ecosistemas poco representados en México y por lo tanto, relevantes para la conservación. En esta área se encuentran algunos manchones de bosque maduro de coníferas que, aunque perturbado, es relevante por la reducida superficie de este hábitat en México (Lammertink et al., 1997) y el cual es necesario para la sobrevivencia de especies como la cotorra serrana (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) y el trogón orejón (*Euptilotis neoxenus*) que utilizan los grandes árboles muertos en pie que caracterizan al bosque maduro.

Los bosques de álamos (*Populus tremuloides*) cubren naturalmente una reducida extensión en México, por lo que su presencia en la Reserva de la Biosfera Janos es significativa.

La vegetación riparia del ANP, cuenta con una composición inusual de especies de árboles como el arce (*Acer grandidentatum*), creza negra capulín (*Prunus serotina*) y el aile (*Alnus oblongifolia*).

Aunado a lo anterior, CONABIO (2000) señala que esta área tiene importancia para la conservación debido a la influencia de dos Regiones Terrestres Prioritarias (RTP-44 Bavispe-El Tigre y RTP-45 Sierra de San Luis-Janos), una Región Hidrológica Prioritaria (RHP-33 Samalayuca) y un Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA-45 Janos).

EN EL CONTEXTO REGIONAL Y LOCAL

En la labor que realizan los tres niveles de gobierno en cuanto a la conservación cabe destacar la realización de un Plan de Acción para la conservación de los pastizales del estado de Chihuahua, en donde se ofrece a la sociedad civil la oportunidad de sumarse a esta tarea conociendo las riquezas que posee el estado. Es cada vez más notable el hecho de que los habitantes de las áreas reconocen como suyas estas tierras, desde el punto de vista de preservarlas en su estado natural y promoverlas, ya sea para el conocimiento turístico, cultural, social o el económico.

2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

OBJETIVO GENERAL

Preservar los ecosistemas de pastizal, matorral, bosque templado y vegetación ribereña para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, así como la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, particularmente las especies que se encuentran bajo categoría de riesgo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proteger y conservar el ecosistema de pastizal nativo, representativo de estos ecosistemas en el territorio nacional, asegurando la conectividad del hábitat con Norteamérica.
- Mantener el equilibrio entre los procesos ecológicos y evolutivos de los ecosistemas y el desarrollo y bienestar de la población humana, asegurando así la permanencia de los recursos naturales.
- Fomentar las técnicas productivas alternativas que permitan reducir la presión sobre los ecosistemas.
- Fomentar proyectos de investigación, monitoreo y conservación de los ecosistemas y las especies, en los que se brinde la oportunidades de trabajo a las universidades y Organizaciones No Gubernamentales, así como dirigir estos trabajos hacia los objetivos de conservación del ANP.
- Mantener la permanencia a largo plazo, de la diversidad biológica y asegurar la continuidad del complejo de colonias de perrito llanero más importante de México.
- Conservar las diversas especies de aves tanto migratorias como no migratorias, rescatando y/o preservando los cuerpos de agua dentro del ANP.
- Proteger las especies de mamíferos mayores, como el berrendo (*Antilocapra americana*), el bisonte (*Bison bison*) y oso negro (*Ursus*

americanus), consideradas en alguna categoría de riesgo.

- Restaurar los ecosistemas altamente degradados como la vegetación riparia y reintroducir a las especies extirpadas de la región como el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) y el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*).
- Promover el conocimiento e importancia del uso adecuado de los recursos naturales entre las comunidades, productores y en especial en los diversos niveles educativos mediante programas de educación ambiental.
- Mantener el ciclo hidrológico que permita la captación y recarga de los acuíferos a través de la conservación de los ecosistemas de los cuales se benefician las comunidades dentro de la Reserva de la Biosfera Janos.

3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

OBJETIVO GENERAL

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del ANP con el carácter de Reserva de la Biosfera Janos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Protección. Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica de la Reserva de la Biosfera Janos, 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 de la Reserva de la Biosfera Janos, 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 de la Reserva de la Biosfera Janos.

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 de la Reserva de la Biosfera Janos.

Cultura. Difundir acciones de conservación de la Reserva de la Biosfera Janos, propiciando la valoración de los servicios ambientales, mediante la difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

Gestión. Establecer las formas en que se organizará la administración de la Reserva de la Biosfera Janos y los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los 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.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La Reserva de la Biosfera Janos se localiza en la parte noroeste del estado de Chihuahua, al sur de la frontera con Estados Unidos y al este de Sonora, en las Provincias de Sierras y Llanuras del Norte y Sierra Madre Occidental y en las Subprovincias de Llanuras y Médanos del Norte y Sierras y Cañadas del Norte. Se encuentra dentro del municipio de Janos y abarca casi toda la superficie del mismo. La superficie total de la reserva es de 526 mil 482-42-66.80 hectáreas, mientras que la superficie total del municipio es de 693 mil 50 hectáreas, cifras que nos permiten comparar la parte proporcional que ocupa la Reserva de la Biosfera Janos.

Esta ANP forma parte de la provincia fisiográfica denominada Sierras y Llanuras del Norte y dentro de la Subprovincia de Llanuras y Médanos del Norte, la cual se constituye como la prolongación meridional de la gran provincia del *Bassing and Range* en EE.UU. Forma parte también de la ecorregión del Desierto Chihuahuense (Rzedowski, 1981) y limita al suroeste del área con la Sierra Madre Occidental y al este de la misma con praderas y serranías.

Ubicación respecto a las Regiones Prioritarias para la Conservación determinadas por la CONABIO

El Área Natural Protegida se relaciona con diferentes regiones prioritarias establecidas por la CONABIO (2002) y con

Tabla 1. Las coordenadas extremas del polígono de la Reserva de la Biosfera Janos son:

Coordenadas geográficas	
Latitud N	Longitud W
31° 11' 7.6344"	108° 56' 49.1712"
30° 11' 27.4548"	108° 56' 22.0992"

un área importante para la Conservación de las Aves (AICA) del Comité Internacional para la Preservación de las Aves Capítulo México (Manzano Fischer *et al.*, 2000). Éstas son:

- Región terrestre prioritaria RTP-44 Bavispe- El Tigre.
- Región terrestre prioritaria RTP-45 Sierra de San Luis–Janos.
- Región hidrológica prioritaria RHP-33 Samalayuca.
- AICA No-45 Janos–Nuevo Casas Grandes.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS

Fisiografía y Geomorfología

El relieve de esta área es el resultado de factores endógenos (tectónicos) y exógenos o niveladores (erosión, denudación e intemperismo), que dieron paso junto con el evento orogénico Laramídico, al panorama morfológico actual.

De acuerdo con lo anterior se pueden diferenciar cuatro rasgos geomorfológicos importantes:

SIERRAS PLEGADAS

Esta unidad ocupa una pequeña porción al sur de la zona, formando elevaciones de las sierras constituidas por rocas carbonatadas del Cretácico y del Paleozoico.

SIERRAS VOLCÁNICAS

Constituyen las elevaciones localizadas al norte del área, están formadas en su mayor parte por riolitas y tobas riolíticas.

MESETAS ASOCIADAS A EVENTOS ÍGNEOS

Son manifestaciones de eventos ígneos extrusivos, producidos por extravasaciones de magmas de composición ácida a intermedia, estas configuran las mesetas sensiblemente planas que se encuentran dentro del área.

PLANICIES

Es el rasgo geomorfológico que abarca la mayoría de las zonas bajas del área, presenta una pendiente sensiblemente baja (menor al cinco por ciento) y los suelos que se acumulan en esta unidad provienen de la erosión de las rocas en las que subyacen. El origen de estas planicies se encuentra íntimamente ligado al llamamiento normal de orientación principal noroeste-sureste, producido en la etapa Laramídica.

Geología

Los afloramientos de edad Paleozoica de la zona están constituidos por rocas sedimentarias marinas que afloran cerca de la frontera con Estados Unidos (Sierra del Monumento). Consisten en estratos gruesos a masivos de caliza gris oscuro, fracturada de grano fino a grueso, con pequeñas vetas de calcita, pedernal y abundancia de fósiles. El espesor aproximado es de 200 metros.

Los eventos ocurridos en el Terciario Volcánico se manifiestan como derrames lávicos y diversos depósitos piroclásticos entre los que predominan los de tipo ácido. Estos afloramientos se pueden observar en la mayoría de las partes de sierra que se encuentran dentro del área al suroeste, alcanzando su máxima expresión más al occidente. Las coladas básicas, que son

menos frecuentes, se pueden distinguir en pequeños afloramientos en las porciones central y noroeste del área.

La unidad del Terciario constituida por andesitas y basaltos, son rocas distribuidas principalmente en las partes bajas de las sierras. Sobreyacen a rocas riolíticas y a sedimentos terciarios.

Las rocas del periodo Cuaternario son sedimentos continentales granulares constituidos por fragmentos provenientes de la desintegración de los materiales existentes en la zona. Estos abarcan las siguientes unidades:

Abanicos aluviales: Estos depósitos se distribuyen en forma de franjas alineadas principalmente en las estribaciones de las cordilleras que bordean los valles, extendiéndose hacia el interior de los mismos. Tienen espesores del orden de los 400 metros. El tamaño de los sedimentos varían entre el de bloques hasta el de arenas gruesas, con predominancia de materiales del tamaño de la grava y la arena gruesa, provenientes esencialmente de rocas ígneas y en menor grado de rocas sedimentarias marinas.

Depósitos de llanuras de inundación: Se observan en las márgenes de las corrientes principales, en áreas de desbordamiento, lagunas de inundación o meandros abandonados; estos depósitos están conformados por una serie de limos, arcillas, arenas y en menor proporción por gravas sin consolidación; su mejor exposición se encuentra entre la Sierra de Enmedio y la carretera Janos-Agua Prieta.

Depósitos de pie de monte: Ocupan las zonas de transición entre las cordilleras y valles; están formados por cantos, gravas y arenas con formas angulosas

y subangulosas, derivados de rocas volcánicas y sedimentarias marinas.

Depósitos eólicos: Son sedimentos del tamaño de la arena fina y el limo, con alto contenido de cuarzo y feldespato, su color varía entre el café claro al café rojizo. Su distribución superficial es muy irregular, encontrándose buenas exposiciones de estos al norte del área, formando pequeñas lomas de altura muy reducida, con pendientes suaves y redondeadas, o llanuras que no varían mucho topográficamente.

La presencia de rocas ígneas intrusivas en la región es limitada, estas comprenden granitos, dioritas y en menor proporción diques de la misma naturaleza. Sus principales exposiciones se localizan en la parte meridional de la Sierra de Enmedio y en la Sierra de San Luis donde constituyen cuerpos de considerables dimensiones. Estas están formadas principalmente por rocas graníticas de grano grueso de color gris claro a blanquecino, mientras que a dos kilómetros al suroeste del rancho El Berrendo, se presentan rocas graníticas de color gris, con color de intemperismo café rojizo, muy fracturadas superficialmente.

Suelos

Los tipos de suelos que más presencia tienen en la Reserva de la Biosfera Janos son: el Litosol (I), Regosol éutrico (Re), Xerosol háplico (Xh), Xerosol lúvico (XI), Vertisol crómico (Vc) y Feozem háplico (Hh). La característica principal de estos suelos (excepto de los regosoles) es que generalmente no tienen horizontes diagnósticos y todos presentan un horizonte B arcilloso (INEGI, Carta Edafológica G1301 del estado de Chihuahua Serie II).

Los Litosoles (I) son los suelos más abundantes en el área, ocupan el 39 por ciento del total de la superficie de la Reserva, tienen características variables, son suelos poco desarrollados, con una profundidad menor de 10 centímetros y de textura media; estos se localizan en todas las sierras del área, están asociados con los Regosoles, Feozems y Rendzinas. Tienen a erosionarse en forma moderada y la permeabilidad en general es media.

El Xerosol háplico (Xh) y Xerosol lúvico (Xl) son dos de los cuatro principales tipos de suelos que tienen mayor superficie en el área, ocupan el 13.4 por ciento de la superficie de la Reserva, son los suelos más ampliamente distribuidos en las zonas áridas y semiáridas, se caracterizan por presentar una capa superficial de color claro, tienen muy bajo contenido de materia orgánica, por lo que la vegetación que sostienen consiste en plantas muy aisladas, pastos, hierbas, cactus y arbustos xerófilos; presentan un subsuelo rico en arcilla o carbonatos con una textura media y limitados por fases pedregosas, gravosas o líticas, por lo que no permiten la penetración del agua. Están distribuidos en las partes bajas de la Reserva de la Biosfera Janos, al sureste de la Sierra de San Luis, al oeste y sur de la población de Janos y al norte y noroeste de la Mesa de Guacamayas.

Los Regosoles (Re) son los suelos de mayor distribución en el estado, dentro de la Reserva ocupan el 20.4 por ciento del total de la superficie, son suelos muy delgados (75 a 150 centímetros), poco desarrollados, con características muy similares a las de la roca que les dieron origen; son de textura media y limitados por fases lítica o petrocálcica. La fase

petrocálcica tiene presencia al norte del área, en ambos lados de la Sierra de Enmedio, al centro-este del área, al este de la misma al pie de la sierra y en menor superficie al suroeste del área.

Los Vertisoles crómicos (Vc), ocupan el 8.4 por ciento del total de la superficie de la Reserva; son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca y otra lluviosa (SPP, 1981); se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos, cafés rojizos y se encuentran ubicados al este de la Sierra de Enmedio, algunos manchones en el Ejido San Pedro y las comunidades menonitas de Buenos Aires y El Cuervo, así como al sur del Ejido Monte Verde y del Ejido Pancho Villa. Estos suelos son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos, presentan por lo general una baja susceptibilidad a la erosión.

Los Feozem háplico (Hh) ocupan el 9.7 por ciento del total de la superficie de la Reserva; son suelos que presentan una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, con textura media y fase lítica; estos se encuentran en algunas porciones de las inmediaciones de la Sierra Madre Occidental al suroeste del ANP. Estos suelos están principalmente asociados con Litosoles, que en el área son los que rodean a los Feozem (ver Carta de Edafología); la permeabilidad de estos suelos va desde moderada a baja.

El resto de la superficie de la Reserva (9.1 por ciento) se encuentra ocupado por diferentes tipos de suelo como son Fluvisol Eutrítico, Planosol Mólico, Solonetz Ortico y Yermosoles Cálcico, Háplico y Lúvico.

Clima

De acuerdo con García (1981) el clima de la Reserva de la Biosfera es árido templado, con veranos calientes, lluvias invernales y una oscilación de la temperatura de más de 14°C (Bsokw (e')). La temperatura media anual es de 15.7°C, con una media de 6.0°C en enero y una media de 26.1°C en junio. La precipitación anual es 381 milímetros, el 77 por ciento de la lluvia cae entre los meses de abril a agosto. En la parte serrana al suroeste del área, el clima es templado húmedo, con verano fresco, largo y presencia de lluvias; con una oscilación térmica de más de 14°C [Cb'(w1)(e')]. En esta parte del área la temperatura media anual es de 11.8°C y la precipitación anual es de 522 milímetros.

Hidrología Superficial y Subterránea

Las corrientes superficiales más importantes que cruzan el área son el río San Pedro, que es afluente del río Casas Grandes, el arroyo Carretas y el arroyo La Garrapata, este último recibe las aportaciones de los arroyos Madera, El Oso y San Luis que nacen en la Sierra de San Luis.

Sobre el cauce del río San Pedro existe una obra hidráulica importante que es la presa de Casa de Janos, que da origen a la unidad de riego de igual nombre a partir de la presa derivadora. Las hectáreas beneficiadas por los usuarios de aguas superficiales de la unidad de riego Casas Grandes-Janos es de mil 62 hectáreas.

La Reserva de la Biosfera Janos se localiza sobre el acuífero Janos, que pertenece a la Región Hidrológica 34 Cuencas Cerradas del Norte. Este acuífero está constituido por sedimentos continentales que son abanicos aluviales

compuestos por gravas y arenas de composición riolítica principalmente y por andesitas basálticas y calizas en menor proporción; sus espesores varían alrededor de los 80 metros. A estos depósitos a veces se sobreponen sedimentos de llanura de inundación o fluviales, en cuyo caso el conjunto geohidrológico se comporta como una sola unidad.

El acuífero es de régimen libre y se recarga con el agua de lluvia que se precipita desde las sierras que lo circundan como la Sierra de San Luis y la de Ojos Azules. Las partes bajas del valle también permiten la recarga del acuífero a través de la infiltración del agua de lluvia y de los retornos del agua de riego. La permeabilidad del acuífero es de media a alta, con transmisibilidad que va de 5×10^{-3} a 5×10^{-2} m²/seg.

La recarga total media anual del acuífero, calculada en millones de metros cúbicos por año (Mm³/año) es el resultado de la suma de la recarga natural calculada (130.4 Mm³/año), más la recarga inducida calculada (11.5 Mm³/año), arroja un total de 141.9 Mm³/año. (Comisión Nacional del Agua, Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Janos, 2002).

Un indicador de la calidad del agua subterránea son los Sólidos Disueltos Totales (SDT), que es la cantidad de sales disueltas en el agua y está relacionado directamente con la conductividad eléctrica; este parámetro varía de 250 a 2 mil mg/l en este acuífero. El límite máximo permisible de SDT en el agua para consumo humano es de mil mg/l, lo que indica que estos los valores máximos en este acuífero (2 mil mg/l) son de un agua muy salada, no apta para consumo humano y de uso limitado para la agricultura.

De acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), del total de los 525 aprovechamientos de agua subterránea en el municipio de Janos, 522 son pozos y tres manantiales. La extracción por pozos es de 110.17 Mm³/año y 5.5 Mm³/año a través de los manantiales (CONAGUA 2010).

La extracción total de agua subterránea en la zona agrícola de la Reserva es de 115.67 Mm³/año, la cual se destina principalmente para la agricultura, y en menor proporción para uso doméstico y público urbano; el uso industrial es muy bajo. (Comisión Nacional del Agua, Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Janos, 2002).

De acuerdo con las cifras presentadas anteriormente, se aprecia una clara sobreexplotación del acuífero Janos, aún tomando en cuenta que esta información proviene únicamente de las concesiones de extracción reportadas, y que es posible la extracción real del acuífero sea aún mayor. Debido a lo anterior, es necesario realizar esfuerzos para que se genere información de la extracción real del acuífero, y promover la adopción de políticas entre los tres niveles de gobierno que reduzcan el consumo de agua a niveles que permitan un balance entre extracción y recarga.

Perturbaciones Naturales

Las principales perturbaciones naturales en la región son la sequía prolongada y los incendios, ahora casi desaparecidos en el pastizal. El mayor riesgo que provocan las sequías en estos sitios es la escasez de alimento para la fauna silvestre, particularmente cuando se da el sobrepastoreo, y la subsecuente erosión, tanto eólica como por la acción de la lluvia.

Para 2008, de acuerdo con datos del INEGI, se reportaron en el municipio de Janos, dos incendios forestales que afectaron en total 85 hectáreas, 35 hectáreas fueron de pastos y 50 hectáreas de hierba y arbustos. En las zonas boscosas de Janos (Mesa de las Guacamayas), la periodicidad de los incendios naturales es de alrededor de diez años, lo cual concuerda con otras zonas forestales de la Sierra Madre Occidental. En 2012 se tuvo siniestro de incendio en una superficie de ocho mil hectáreas.

En el estado de Chihuahua de 1994 a 2003 se mantuvo un fenómeno de sequía extrema, mismo que afectó el municipio de Janos. Estos fenómenos de sequía promueven un sobreuso del recurso agua, ya que los productores deben mantener sus actividades como la ganadería y la agricultura, reduciendo con este esfuerzo los niveles de los mantos freáticos.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

La flora y la fauna de la RB Janos son en su mayoría de afinidad Neártica, tanto en las partes bajas dominadas por pastizales semi-áridos o cortos, típicos del sur de las grandes praderas de Norteamérica, como en la parte serrana que tiene elementos mejor representados en áreas más septentrionales del continente (Brown, 1994). Los pastizales de Janos se extendieron de forma casi continua hasta Canadá en tiempos recientes, por lo que algunas especies de amplia distribución en el continente, como los perritos llaneros (*Cynomys ludovicianus*) bajo la categoría de Amenazada (A), tienen el límite sur de su distribución en esta Área. Sin embargo, la parte serrana de la Reserva representa el límite norte de la Sierra Madre Occidental

de México y está separada de las sierras más sureñas de los Estados Unidos, por lo que algunas especies como la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) bajo la Categoría de Peligro de Extinción (P), ambas especies enlistadas en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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.

Vegetación

Los tres principales tipos de vegetación en la Reserva de la Biosfera Janos incluyen un mosaico de pastizales, matorrales y bosques (COTECOCA, 1978; Gay y Dwyer, 1980; Lebgue, 2002).

Los pastizales dentro del ANP presentan una gran heterogeneidad y se han clasificado en cinco tipos, cada uno con sus respectivos subtipos:

PASTIZALES NATURALES

Este tipo de pastizales representa el 42.4 por ciento de la superficie de la Reserva, se distribuye en la parte central de la misma, especialmente en terrenos planos con lomeríos, dentro de estos tenemos las siguientes clasificaciones:

Pastizal mediano abierto con *Bouteloua gracilis* y *B. eriopoda*. Se encuentra en áreas con topografía plana o en colinas suaves y bajas (con pendientes de cero a ocho por ciento), a una altitud de mil 450 a mil 500 metros sobre el nivel del mar. En altitudes mayores (mil 500 a mil 600 metros sobre el nivel del mar) y pendientes más pronunciadas (siete a 20 por ciento), los pastizales medianos son dominados

por *Bouteloua gracilis*. Como resultado del sobrepastoreo y envenenamiento de los perritos llaneros, es común encontrar áreas invadidas por plantas leñosas. De hecho, en algunos sitios el pastizal ha sido reemplazado por arbustos, principalmente, por mezquite (*Prosopis glandulosa*), además de popotillo (*Ephedra trifurca*) y choya (*Opuntia imbricata*) (Gay y Dwyer, 1980; List, 1997; Royo et al., 1995; Royo y Báez, 2001).

Pastizal anual con *Aristida heymanii* *sinonimia: Aristida adscensionis* y *Chondrosium barbatum* (Lag.) Clayton, *sinonimia: Arisitida adscensionis* y *Bouteloua barbata*. Estas especies han sido introducidas en el área por el pastoreo del ganado que beneficia a las especies por la dispersión de sus semillas. Los frutos tienen aristas que pueden adherirse a los animales; las inflorescencias también se dispersan por el viento. Es muy común ver estos ejemplares a las orillas de los caminos, en agostaderos degradados y pueden subsistir en suelos desde arenosos hasta en lugares con roca caliza. La mayor parte de colonias de perritos llaneros se encuentran en este tipo de vegetación (Kearny y Peebles, 1969; Royo et al., 1995; Royo y Báez, 2001).

Pastizal con *Bouteloua trifida* y *B. curtipendula*. Se encuentra en las laderas de las montañas y colinas con pendientes de 12 a 30 por ciento, en el rango de altitud de mil 500 a mil 600 metros sobre el nivel del mar (COTECOCA, 1978; Kearny y Peebles, 1969; Lebgue, 2002). A lo largo de las corrientes intermitentes. Este pastizal es invadido por mezquites, yuca (*Yucca carnerosana*) y sotol (*Dasyliirion wheeleri*).

PASTIZAL INDUCIDO

Este tipo de pastizal representa el 0.09 por ciento del total de la superficie de la Reserva:

Pastizal y matorral halófito con zacatón alcalino (*Sporobolus airoides*), mezquite (*Prosopis glandulosa*) y chamizo (*Atriplex canescens*). Se encuentra en los bancos arenosos y en los márgenes de los arroyos en cuencas cerradas con pendientes de hasta cuatro por ciento y en altitudes de mil 300 a mil 450 metros sobre el nivel del mar.

PASTIZAL HALÓFITO

Este tipo de pastizal se encuentra en una superficie del 3.19 por ciento de la superficie de la Reserva:

Pastizal halófito con zacatón alcalino y toboso (*Hilaria mutica* (Buckley) Benth, sinonimia: *Pleuraphis mutica*). Ocupa extensiones pequeñas en áreas con drenaje interno lento, en el centro del ANP y en los bajíos de los llanos o praderas, con pendientes de cero a cuatro por ciento y altitudes de mil 300 a mil 350 metros sobre el nivel del mar (COTECOCA, 1978; Gay y Dwyer, 1980).

MATORRAL MICRÓFILO

Este representa el 12.12 por ciento de la superficie de la Reserva, y está representado en dos asociaciones:

Matorral espinoso con largorcillo (*Acacia neovernicosa* y *A. constricta*), mezquite (*Prosopis glandulosa*) y gatuño (*Mimosa aculeaticarpa* var. *Biuncifera*). Este matorral se encuentra en parches aislados en la parte norte del ANP, en áreas con pendientes del cero al cinco por ciento y altitudes de mil 350 a mil 400 metros sobre el nivel del mar. La vegetación es una

transición entre los pastizales y matorrales, donde las gramíneas están restringidas a la protección inmediata de los arbustos.

Matorral desértico con mezquite. Este matorral se encuentra cerca del poblado de Janos, en áreas con menos de 55 por ciento de pendiente y en altitudes de mil 350 a mil 450 metros sobre el nivel del mar (COTECOCA, 1978; Kearny y Peebles, 1969; Royo *et al.*, 1995).

Bosque de encino. Representa el 23.7 por ciento de la Reserva y se encuentra en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, en la parte noroeste (Puerto de San Luis). Además de incluir muchas especies de encinos, hay coníferas y pastos, principalmente *Muhlenbergia* spp. Este bosque se encuentra en el pie de monte, en colinas bajas con pendientes de cinco a 30 por ciento y altitudes de mil 600 a 2 mil 200 metros sobre el nivel del mar (COTECOCA, 1978; Lebgue, 2002).

Bosque de coníferas. Representa el 13.51 por ciento de la superficie de la Reserva y se encuentra en la parte serrana de la Reserva con especies como *Pinus ponderosa*, *P. engelmannii*, *Pseudotsuga menziesii*, desde 2 mil 200 metros sobre el nivel del mar y hasta la parte más elevada de la sierra, a los 2 mil 600 metros sobre el nivel del mar (Brown, 1994). En las cañadas más húmedas se encuentra vegetación riparia con árboles deciduos, como maple (*Acer grandidentatum*), cereza negra (*Prunus serotina*), aile (*Alnus oblongifolia*) y nogal (*Juglans major*) especie bajo la categoría de Amenazada enlistada en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,

Tabla 2. Diversidad y estado de conservación de vertebrados terrestres en el área de Janos, Chihuahua. NORMA OFICIAL MEXICANA 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. P=En Peligro de Extinción, A=Amenazada, Pr= Protección Especial

Taxón	Ordenes	Familias	Géneros	Especies	NOM-059-SEMARNAT-2010		
					P	A	Pr
Anfibios	2	5	5	10	0	0	4
Reptiles	3	7	12	19	0	7	8
Aves	17	49	144	206	3	8	17
Mamíferos	4	18	47	79	6	3	2
Total	26	79	208	314	9	18	31

exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, entre los 2 mil y 2 mil 400 metros sobre el nivel del mar (R. List, datos no publicados). Se encuentran también algunos bosques de álamos (*Populus tremuloides*) de reducida extensión, por arriba de los 220 metros sobre el nivel del mar (R. List, datos no publicados).

VEGETACIÓN RIPARIA

Representa el 1.71 por ciento de la superficie de la Reserva y se encuentra a lo largo de ríos, arroyos y charcas perennes y se caracteriza por la presencia de un estrato arbóreo como galería, que incluye especies como sicomoros (*Platanus wrightii*), nogales (*Juglans major*) y sauces (*Salix* spp.), con un sotobosque de pastos de *Muhlenbergia repens* y *Sporobolus giganteus*, siendo los sicomoros la especie dominante (List et al., 1999).

Los cultivos agrícolas están representados dentro de la Reserva de la Biosfera Janos con un 3.28 por ciento.

Fauna

La Reserva de la Biosfera Janos posee una fauna muy rica (ver Tabla 2), que incluye

a 336 especies de vertebrados terrestres, aunque el número de especies puede aumentar en la medida que se realicen más estudios en la región serrana del área.

ANFIBIOS Y REPTILES

La diversidad de anfibios y reptiles del área de Janos asciende a 10 y 41 especies respectivamente, y su importancia radica fundamentalmente en su asociación con las colonias de perritos de la pradera (*Cynomys ludovicianus*), (Santos-Barrera et al., en rev.). Muchas de las especies de anfibios y reptiles de los pastizales utilizan las madrigueras de los perritos de la pradera como refugio temporal durante la estivación o hibernación y aún durante las horas de intenso calor que se registran en el área durante el verano.

Una comparación de la diversidad de anfibios y reptiles asociada a las colonias de perritos de la pradera revela que las colonias de Janos son las más diversas de Norteamérica (Santos-Barrera et al., en rev.) y alberga diecinueve especies consideradas con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA 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.

Las poblaciones del sapo verde (*Bufo debilis*), considerada bajo Protección especial (Pr) de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA 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 son reconocidas como las mejor conservadas en México (Santos-Barrera y Pacheco, 2004). Con relación a los reptiles es importante mencionar a la lagartija de collar (*Crotaphytus collaris*), considerada como Amenazada (A), cuya presencia ha sido esporádica en el área debido probablemente a la intensificación de la agricultura y la transformación de los pastizales, lo que pone en peligro la presencia de ésta y otras especies de reptiles.

AVES

La Reserva de la Biosfera Janos mantiene una gran riqueza de especies de aves. Tan sólo en el valle y la parte baja de las estribaciones de la sierra se han registrado 206 especies de aves pertenecientes a 144 géneros, 49 familias y 17 órdenes (Manzano Fischer et al., 1998; Manzano Fischer et al., 2006; Ceballos et al., 2004), el inventario del área serrana aún está incompleto, pero se tienen registradas 90 especies en esta zona.

La importancia de Janos en la conservación de las aves ha sido ampliamente reconocida, por lo que está dentro de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS Janos-

Casas Grandes) del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, Capítulo México (Manzano Fischer et al., 2000). Es un sitio importante para la invernación de aves migratorias (Manzano Fischer et al., 1998) y mantiene poblaciones importantes de especies prioritarias como el tecolote llanero (*Athene cunicularia*), considerado bajo la categoría de Protección (Pr) cuya mayor población reproductiva en pastizales naturales de Norteamérica se encuentra en Janos (McNicholl, 2005) o el águila real (*Aquila chrysaetos*), considerada bajo la categoría de Amenazada (A) y el aguililla real (*Buteo regalis*), considerada bajo la categoría de Protección (Pr) las principales poblaciones de ambas especies en México parecen ser las de Janos (datos no publicados de ocho años de conteos navideños -*Christmas Bird Count*-). Alrededor del dos por ciento de la población del chorlito llanero (*Charadrius montanus*), considerado bajo la categoría de Amenazada (A), inverte en los pastizales de Janos, cifra significativa si se considera que los pastizales de Janos representan menos del 0.01 por ciento del área de distribución de la especie. Todas las especies antes mencionadas bajo alguna categoría, de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA 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.

MAMÍFEROS

El Área de Janos es uno de los sitios más importantes para la conservación de los mamíferos en México. Se han registrado 79 especies pertenecientes a 47 géneros, 18 familias y cuatro órdenes (Pacheco et al., 1999; Ceballos et al., 2004). En

un estudio de complementariedad, para determinar las áreas prioritarias para la conservación de los mamíferos de México, Janos fue seleccionada como la segunda Reserva más importante después de la Reserva de la Biosfera Montes Azules en Chiapas (Ceballos, 1999).

En la Reserva de la Biosfera Janos se encuentran ocho especies de mamíferos mayores (>20 kilogramos), algunos enlistados en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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, los cuales son oso negro (*Ursus americanus*) bajo la categoría de Peligro de Extinción (P), jaguar (*Panthera onca*) bajo la categoría en Peligro de Extinción (P), bisonte (*Bison bison*) bajo la categoría en Peligro de Extinción (P), berrendo (*Antilocapra americana*) bajo la categoría en Peligro de Extinción (P). Otros prioritarios para la Reserva como son el venado bura (*Odocoileus hemionus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), puma (*Puma concolor*), coyote (*Canis latrans*), (Pacheco et al., 2000), lo que conjuntamente con el Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen en el estado de Coahuila y el extremo noreste de Sonora (adyacente a Janos), representan los sitios con mayor número de especies de mamíferos grandes en México, número solamente superado en Norteamérica por el Parque Nacional de Yellowstone, en Estados Unidos.

SERVICIOS AMBIENTALES

El principal servicio ambiental de la Reserva de la Biosfera Janos es la captación de agua en la zona montañosa y en la parte baja de

los pastizales, considerando que es un sitio importante para la recarga de los mantos acuíferos y dado el abuso que se ha hecho de la extracción del agua para actividades agrícolas y ganaderas, resulta prioritario la conservación de estos ecosistemas. El segundo servicio, es la biodiversidad del área, en este último aspecto, se debe destacar la presencia de grandes mamíferos como el bisonte (*Bison bison*), berrendo (*Antilocapra americana*), oso negro (*Ursus americanus*), venado bura (*Odocoileus hemionus*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). En este lugar se encuentra un gran complejo de colonias de perritos de la pradera, además de diversas aves asociadas a los pastizales y otras que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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, como el búho manchado (*Strix occidentalis*), la lechucita llanera (*Athene cunicularia*), águila real (*Aquila chrysaetos*), águila cabeza blanca (*Haliaeetus leucocephalus*), halcón fajado o halcón aplomado (*Falco femoralis*) aguillilla real (*Buteo regalis*), gavián de Cooper (*Accipiter cooperii*), halcón de cola roja (*Buteo jamaicensis*), cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), cisne trompetero (*Cygnus buccinator*) y zarapico pico largo (*Numenius americanus*).

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

Dentro de la Reserva de Janos se ha encontrado un mosaico cultural interesante debido a que hay evidencias de la presencia de pueblos prehispánicos, incluyendo grupos

Tabla 3. Población total, masculina y femenina dentro de la Reserva de la Biosfera Janos

Nombre de la localidad	Población total	Población masculina	Población femenina	Relación hombres-mujeres
Janos	2,738	1,404	1,334	105.25
Monte Verde (Altamira)	1,087	572	515	111.07
Pancho Villa (La Morita)	812	428	384	111.46
Casa de Janos	399	207	192	107.81
San Pedro	336	178	158	112.66
Altamirano	255	134	121	110.74

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

de cazadores-recolectores nómadas que ocuparon el área por cientos de años, hasta la aparición de los apaches, a principios del siglo pasado.

En la Reserva de Janos estas evidencias se han limitado a la recolección de objetos prehispánicos sobre la superficie, pero a pesar de esto, se han conseguido miles de piezas y fragmentos (Minnis, *com. pers.*). A lo largo de los cauces intermitentes del valle de Janos, se pueden observar restos de gruesas paredes de adobe, indicadores de la presencia de asentamientos humanos en el pasado (Ponce Guevara, *obs. pers.*)

En la parte serrana de la Reserva de la Biosfera Janos también se encuentran restos habitacionales con la característica puerta en “T” de Paquimé (M. Cruz, *com. pers.*).

En la Zona de Influencia, en el vecino municipio de Casas Grandes se encuentra Paquimé, la zona arqueológica más importante del norte de México y ahora considerada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. En su periodo de esplendor (periodo medio, 1200 a 1450 d. C.), Paquimé llegó a tener 2 mil habitaciones en una construcción de

adobe de varios pisos, con un complicado sistema de distribución de agua y muchas estructuras rituales públicas y en contacto con sitios muy distantes (Di Peso *et al.*, 1973; Dobie, 1953).

En la actualidad existe un proyecto para rescatar la Misión de San Juan de Dios y el templo del Presidio Santiago y San Felipe de Janos, ubicados en la cabecera municipal de Janos, considerados monumento históricos, de acuerdo con el artículo 36 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Estas iglesias son del siglo XVI y son propiedad federal. El proyecto es un trabajo interdisciplinario en el que intervienen: la Asociación de Misiones Coloniales de Chihuahua (quien encabeza) y diversas entidades públicas y privadas del estado, como el Instituto Chihuahuense de la Cultura, la Secretaría de Desarrollo Comercial y Turístico, el Centro Chihuahua del Instituto Nacional de Antropología e Historia; todos interesados en el rescate y preservación del patrimonio arquitectónico. La propuesta para rehabilitar estos sitios contempla la idea de que sean un atractivo turístico en el paso de los visitantes de la Reserva de la Biosfera Janos.

Tabla 4. Población derechohabiente a servicios de salud dentro de la Reserva de la Biosfera Janos

Nombre de la localidad	Población derechohabiente a servicios de salud
Janos	1,643
Monte Verde (Altamira)	678
Pancho Villa (La Morita)	390
Casa de Janos	292
San Pedro	116
Altamirano	215

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

El municipio de Janos tiene 150 localidades rurales (población menor a 2 mil 500 habitantes) y la cabecera municipal (localidad urbana), de las cuales 53 localidades se ubican dentro del ANP. Dentro de estas últimas, las cinco localidades con mayor población dentro de la Reserva de la Biosfera Janos son Monte Verde (Altamira), Pancho Villa (La Morita), Casa de Janos, San Pedro y Casa de Janos (Censo de Población y Vivienda 2010). De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, la población que cuenta con algún servicio de salud es la siguiente:

Actualmente la mayoría de los pueblos del municipio de Janos cuentan con un área cercada con malla ciclónica designada como tiradero de basura. De estos, aproximadamente ocho se encuentran dentro de la Reserva. Sin embargo, además de que este sistema es poco adecuado para el manejo de la basura, no es muy utilizado ya que estos sitios se encuentran alejados de los pueblos.

Existen 11 oficinas postales en el municipio, ocho de instituciones públicas

y tres de servicio privado. En cuanto a servicio telefónico, residencial en todos los poblados cuentan con servicio residencial, menos ocho comunidades que cuentan con servicio de telefonía rural (caseta).

El municipio de Janos cuenta con 238.4 kilómetros de vías de comunicación. De los cuales, 125 kilómetros son carreteras federales pavimentadas, 92.7 kilómetros, son caminos rurales revestidos y 20.7 kilómetros son caminos de terracería (Anuario Estadístico de Chihuahua 2009).

Existen varias líneas de autobuses que conectan la cabecera municipal de Janos con Nuevo Casas Grandes, Ciudad Juárez, Chihuahua y Agua Prieta, Sonora. La población que habita en la Reserva se mueve por medio de vehículos particulares. Existe también un servicio de taxis en la cabecera municipal.

En los ejidos de la Reserva parte de la economía procede de la fuerza de los trabajadores que han emigrado a Estados Unidos, quienes mandan dinero a sus familiares en México. Los habitantes de estas localidades se dedican también a ser jornaleros en los ranchos particulares o trabajan para los menonitas en los campos agrícolas, que en la actualidad representa la principal actividad de los menonitas

Tabla 5. Población económicamente activa y población ocupada dentro de la Reserva de la Biosfera Janos

Nombre de la localidad	Población económicamente activa	Población ocupada
Janos	1,097	1,030
Monte Verde (Altamira)	445	436
Pancho Villa (La Morita)	329	325
Casa de Janos	151	147
San Pedro	143	139
Altamirano	84	83

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

y la segunda actividad económica más importante en la Reserva de la Biosfera.

La mayor parte de la población económicamente activa dentro de la Reserva se dedica a actividades del sector primario. Los sectores secundario y terciario representan el menor porcentaje de la población ocupada.

Según datos más recientes del INEGI (Anuario Estadístico de Chihuahua 2009), las principales actividades económicas de la población son, en orden de importancia, la ganadería extensiva, que se desarrolla y ocupa gran parte de la Reserva ha generado problemas ambientales por el sobrepastoreo siendo los principales tipos de ganadería, que son la cría de ganado vacuno, caballar y caprino en orden de importancia. La agricultura de irrigación se ha convertido en una gran amenaza por los cambios de uso del suelo, lo que genera la pérdida de la cubierta vegetal de pastos nativos. Esta actividad ha estado creciendo desde 1997, tanto en la superficie que se ocupa como en la distribución de los cultivos que antaño estaban localizados en la vecindad de los pueblos actualmente ocupa los valles centrales y el extremo noreste de la Reserva (Ávila Flores *et al.*, 2012). Originalmente, el forraje para el

ganado era el producto principal, pero se ha incrementado la variedad de productos que se cultivan y actualmente incluyen cereales, papa y algodón. En cuanto a la Silvicultura, en la Reserva de la Biosfera el aprovechamiento de pino constituye la principal actividad silvícola.

De acuerdo con datos del INEGI, durante 2008 mediante el Programa Pro Árbol de la CONAFOR, en el municipio de Janos fueron establecidas 78 mil 250 unidades vegetales por planta de vivero en una superficie de 50 hectáreas y por propagación vegetativa (hijuelos) 125 mil unidades vegetales en una superficie de 100 hectáreas. Asimismo, durante 2008 se reportaron dos incendios forestales en este municipio, 35 hectáreas de pastos y 50 hectáreas de hierba y arbustos, afectando un total de 85 hectáreas.

VOCACIÓN NATURAL DE USO DEL SUELO

Uso de pastizal

El pastizal es el principal recurso explotado en la región a través de las actividades ganaderas. El manejo de este recurso es poco eficiente en la mayoría de los casos, ya

que sobrepasan el coeficiente de agostadero de los pastizales dando como resultado un deterioro paulatino del estado de salud de la vegetación y por consiguiente una disminución en el potencial productivo del pastizal. Por esta razón, la productividad del pastizal como recurso se está reduciendo año con año, causando la pérdida de la cubierta vegetal en algunos sitios y con la consecuente erosión hídrica.

Uso de la flora

La riqueza florística de la región es alta, ya que cuenta con aproximadamente 3 mil especies de plantas. Esta riqueza se debe a dos factores principales. El primero, por existir en el norte del municipio un área de transición entre los desiertos Chihuahuense y Sonorense. La segunda se debe al gradiente altitudinal que va de los mil 400 a los 2 mil 600 metros sobre el nivel del mar (A. Melgoza y M. Royo, datos no publicados).

Una de las plantas que se está explotando actualmente en la región es el sotol, el cual es utilizado en la preparación de un aguardiente característico de la región. Por lo tanto existe un potencial para cambiar las especies que se están cultivando actualmente por especies autóctonas de la región y con valor comercial. Por ejemplo, el sotol presenta un potencial para su explotación en forma intensiva por la demanda no sólo como bebida alcohólica sino por la producción de la insulina (una hormona que puede ser usada por los diabéticos) para la industria farmacéutica. En la región podemos encontrar aproximadamente 450 especies de plantas medicinales entre silvestres y cultivadas. Otras plantas de la región que tienen potencial para su aprovechamiento en diferentes

industrias (ornamentales y medicinales por ejemplo) son agaves, salvias, árboles de áreas ribereñas, sangre drago, agrillo, mezquite, entre otras.

También existe el potencial de cosechar semillas de pastos nativos para resiembra de agostaderos y restauración.

Hay varios lugares entre la zona donde todavía hay buena producción de gramíneas. Establecer un mercado para pastos nativos daría un gran potencial a la zona y daría beneficios a un área más amplia del desierto chihuahuense.

Uso en actividades turísticas

A pesar de que muchos turistas pasan por el pueblo de Janos, camino de Paquimé, Mata Ortiz y otros sitios de interés localizados hacia el sur, en el municipio no existe una infraestructura para captar al turismo, por lo que el único beneficio se queda en la gasolinera y los pocos restaurantes de Janos. El poco turismo que visita específicamente el ANP está limitado a grupos reducidos de ornitólogos ocasionalmente. La riqueza avifaunística de Janos es notable; 257 especies. Esto representa un atractivo para los observadores de aves, quienes visitan el área regularmente, sobre todo en invierno. Esta actividad no deja ingresos económicos en el área debido a que no existe una infraestructura que pueda proveer servicios a los visitantes, que incluyen principalmente gente de Arizona, Nuevo México y Colorado, Estados Unidos. Esta actividad tiene un importante potencial económico, con la infraestructura y promoción adecuadas.

Las comunidades menonitas tienen una parte importante de las áreas ocupadas por perritos llaneros y son los principales

promotores del desarrollo agrícola, por lo que es importante incorporarlos a los procesos de conservación en Janos. Sin embargo, debido a que se trata de una comunidad muy cerrada, con una cultura, educación y religión muy diferentes a las del resto de la población del área, será necesario buscar métodos efectivos para trabajar con ellos.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

Los diversos tipos de tenencia de la tierra dentro de un ANP permite reconocer los usos del suelo y la vocación de los predios, razón por la que resulta indispensable determinar el porcentaje dentro de la poligonal del área respectiva de la propiedad pública, social y privada, puesto que al regular actividades permitidas y no permitidas con relación a las subzonas del presente Programa de Manejo, resulta importante tener una idea clara de las modalidades de uso de los recursos naturales en relación el régimen de propiedad de que se trate, como en el caso de la Reserva de la Biosfera Janos, constituyendo este mosaico de manera primordial el régimen ejidal, identificándose los siguientes, en términos de la información proporcionada por el Registro Agrario Nacional:

1. Ejido Casa de Janos.
2. Ejido Colonia Altamirano.
3. Ejido Janos.
4. Ejido Lázaro Cárdenas.
5. Nuevo Centro de Población Ejidal Pancho Villa.
6. Nuevo Centro de Población Ejidal Monte Verde y el Anexo Altamira.

7. Nuevo Centro de Población Ejidillos Ojitos.
8. Ejido 5 de Mayo.
9. Ejido San Pedro.
10. Ejido Ignacio Zaragoza.
11. Ejido General Felipe Ángeles.
12. Ejido San Francisco.
13. Ejido Coronel Porfirio Talamantes.

Se tiene la presunción de que dentro de la poligonal de la Reserva aún existen terrenos nacionales, los cuales serán solicitados de manera oficial a la Secretaría de la Reforma Agraria.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES A LAS ACTIVIDADES A LA QUE ESTA SUJETA EL ANP

NORMA OFICIAL MEXICANA.

NOM-001-SEMARNAT-1996.

Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NORMA OFICIAL MEXICANA.

NOM-004-CONAGUA-1996.

Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.

NORMA OFICIAL MEXICANA.

NOM-005-SEMARNAT-1997.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-007-SEMARNAT-1997.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-008-SEMARNAT-1996.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de cogollos.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-011-TUR-2001.

Requisitos de Seguridad, Información y Operación que Deben Cumplir los Prestadores de Servicios de Turismo de Aventura.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-012-SEMARNAT-1996.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.

Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-019-SEMARNAT-2006.

Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-020-SEMARNAT-2001.

Procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-021-SEMARNAT-2000.

Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-023-SEMARNAT-2001.

Especificaciones técnicas que deberán contener la cartografía y la clasificación para la elaboración de los inventarios de suelos.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-026-SEMARNAT-2005.

Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-027-SEMARNAT-1996.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-028-SEMARNAT-1995.

Procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-034-SEMARNAT-1993.

Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de monóxido de carbono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-035-SEMARNAT-1993.

Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-037-SEMARNAT-1993.

Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de nitrógeno en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-038-SEMARNAT-1993.

Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-041-SEMARNAT-2006.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-043-SEMARNAT-1993.

Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-045-SEMARNAT-2006.

Protección Ambiental, Vehículos en circulación que usan diesel como combustible-Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características del equipo de medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-047-SEMARNAT-1999.

Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-050-SEMARNAT-1993.

Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-052-SEMARNAT-2005.

Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-054-SEMARNAT-1993.

Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-1993.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-060-SEMARNAT-1994.

Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-061-SEMARNAT-1994.

Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-062-SEMARNAT-1994.

Especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad, ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-081-SEMARNAT-1994.

Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-085-SEMARNAT-1994.

Contaminación atmosférica- Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-08-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-09-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-126-SEMARNAT-2000.

Especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-142-SEMARNAT-2003.

Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control del eucalipto (*Glycaspis brimblecombei* Moore).

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004.

Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-152-SEMARNAT-2006.

Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-155-SEMARNAT-2007.

Que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata.

5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

ECOSISTÉMICO

El pastizal, a pesar de ocupar alrededor del siete por ciento del territorio nacional es un ecosistema que no tenía representación en el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (CONABIO 2000, Challenger 1998), hasta 2009. Grandes extensiones originalmente cubiertas por pastizales han sido completamente transformadas a tierras agrícolas, como el Bajío y la región menonita de Cuauhtémoc y Riva Palacio. La Reserva de la Biosfera de Janos mantiene extensiones importantes de pastizales nativos (200 mil hectáreas), las que si bien están en gran parte sobrepastoreadas, aún mantienen la mayoría de las especies originales, además de conservar la continuidad con otros ecosistemas como los bosques de encinos, matorrales y vegetación riparia, lo que en su conjunto incrementa la diversidad biológica. Al mantener una de las mayores colonias de perros llaneros de Norteamérica, el área de la Reserva de la Biosfera Janos es el único sitio donde los perritos llaneros aún

mantienen el ecosistema que caracteriza las colonias de esta especie como un ecosistema verdaderamente funcional (Ceballos et al., 2005). En el área serrana de la Reserva se encuentran ecosistemas poco representados en México y por lo tanto relevantes para la conservación. Estos incluyen:

- Parches de bosque maduro de coníferas, que aunque perturbado es relevante por la reducida superficie actual de este hábitat en México (Lammertink et al., 1997) y el cual es necesario para la sobrevivencia de especies como la cotorra serrana (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) y el trogón orejón (*Euptilotis neoxenus*) que utilizan los grandes árboles muertos en pie que caracterizan al bosque maduro.
- Bosques de álamo (*Populus tremuloides*), los cuales cubren naturalmente una reducida extensión en México por lo que su presencia en Janos es significativa.

- Vegetación riparia con composición inusual de especies de árboles, como el arce (*Acer grandidentatum*), cereza negra capulín (*Prunus serotina*) y aile (*Alnus oblongifolia*).

La apertura de tierras de cultivo que tuvo gran auge en la década de los noventa, aunado al sobrepastoreo (prácticas ganaderas inadecuadas), han ocasionado el deterioro en algunas zonas de la Reserva de la Biosfera Janos. El cambio de uso del suelo ha provocado que se vaya perdiendo cada vez más la riqueza de las grandes extensiones de pastos naturales que se tenían en el área. Esto a su vez ha reducido la cosecha del agua por la reducción de la cubierta vegetal y los suelos compactados por el paso del ganado.

Desde 1996, cuando los menonitas de las colonias Buenos Aires y El Cuervo aceptaron usar la energía eléctrica, comenzó la conversión a gran escala de pastizales a cultivos regados con sistema de pivote central. Esto incrementó la apertura de pozos, que actualmente ocurre de manera discrecional por parte de los agricultores, sin control ni registro, por lo que se desconoce el número exacto. Esta situación se dio a pesar de que en el municipio de Janos existe, desde 1979, una veda para nuevos pozos, ya que el acuífero está sobre explotado de acuerdo con datos de la CONAGUA (Diario Oficial de la Federación CCCLIII, No. 39, P. 4). La falta de control sobre los pozos afecta los mantos freáticos y con ello a la misma agricultura y poblados del área.

Por otra parte, existe el problema del acelerado abatimiento de los acuíferos de Janos y Ascensión debido a la sobreexplotación de los mismos mediante pozos agrícolas. Esto también acarrea

el problema de concentración de sales y metales, afectando la calidad del agua. El pueblo de San Pedro ya está sufriendo desabasto de agua como resultado del abatimiento del acuífero.

Otros problemas que han contribuido al deterioro son los servicios, como las nuevas carreteras, las líneas eléctricas, líneas telefónicas. Para poder realizar estas obras se han necesitado además bancos de material.

Se debe considerar que la actividad de la minería también es causa de pérdida de riqueza de un ANP ya que esta actividad cambia la fisonomía con las actividades de desmonte, excavaciones, prospección y extracción. Todo esto desplaza tanto a las especies de fauna como a las de flora. En el caso de la Reserva de la Biosfera Janos no se tienen reportes de actividades mineras vigentes, aunque históricamente se extraían zinc, manganeso, magnesio, plomo y plata. Por lo cual se deberán observar varias medidas en caso de solicitarse permisos para esta actividad.

Históricamente el perrito llanero (*Cynomys ludovicianus*) fue probablemente uno de los mamíferos más abundantes de las grandes planicies, con el antecedente de haber registrado poblaciones estimadas en cinco mil millones de individuos (Wüerthner, 1997). Junto con el bisonte (*Bison bison*) logró mantener de manera natural la estructura de las comunidades de plantas en el pastizal (Cid et al., 1991) coadyuvando al control de la proliferación de arbustivas y paralelamente al mantenimiento estable de especies de gramíneas como los zacates búfalo (*Buchloe dactyloides*) y navajita azul (*Bouteloua gracilis*) (Bonham y Lerwick, 1972, Bonham y Hannan 1978, Winter et al., 2002), fuentes de alimento

básico para esas dos especies y otros herbívoros y además altamente apreciadas en la actividad ganadera.

En el caso de los bisontes (*Bison bison*), que recorrieron las praderas y bosques de Norteamérica en grandes manadas, sus hábitos ayudaban a mantener en buen estado los pastizales. Este papel ecológico que desempeñaban los bisontes ayudaba a eliminar arbustos al frotarse contra ellos en la muda de pelo, lo que permitía que predominaran los pastizales abiertos que son el hábitat de algunas especies pequeñas como el perrito de la pradera y el chorlito que necesitan vivir en una vegetación de tamaño corto. Las pequeñas depresiones que dejaban al revolcarse en la tierra, al llenarse con el agua de lluvia permitían la reproducción de sapos e insectos. La reintroducción de esta especie ha ayudado en gran medida a la recuperación de los pastizales.

En octubre de 2009 fue liberada una manada de 23 bisontes (*Bison bison*) provenientes del Parque Nacional Wind Cave en el estado de Dakota del Sur en los Estados Unidos como parte de un Programa Nacional para la recuperación de esta especie prioritaria para México. Los bisontes fueron donados por El Servicio Nacional de Parques de Estados Unidos al Grupo de Trabajo para la Recuperación del Bisonte en México, encabezados por la Comisión Nacional de Áreas Protegidas Naturales, como parte de una colaboración binacional para conservar el hábitat de los pastizales de Norte América. Con el balance de pariciones y decesos de 2010-2012 se cuenta con una población de alrededor de 40 individuos hasta finales de 2012.

El berrendo (*Antilocapra americana*) se distribuía desde el sur de Canadá,

praderas del centro y del oeste de Estados Unidos, hasta el centro y noroeste de México. Las causas de la disminución de esta especie son principalmente la alteración y fragmentación de su hábitat, así como la cacería furtiva (a pesar de que la cacería del berrendo (*Antilocapra americana mexicana*) está vedada en México desde 1922), es una especie de gran atracción cinegética.

De acuerdo con los resultados del “Diagnóstico de las poblaciones de berrendo (*Antilocapra americana*) y especies con estatus asociadas en el estado de Chihuahua”, realizado en 2008 por SEMARNAT delegación Chihuahua y la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, se pudieron observar algunos ejemplares de la especie en los ranchos particulares de El Berrendo, El Palmar y Noria Nueva entre otros, situados en la frontera con Estados Unidos, se pudieron observar 12 individuos, sin embargo hay evidencias que en estos sitios hay entradas y salidas pues se ha encontrado en algunas partes el cerco dañado, que es por donde pasan de México a Estados Unidos. El cruce de estos individuos a México provenientes del valle Playas de Nuevo México y que representa la fuente de individuos a México en la región fronteriza ha sido disminuida por la construcción de la barrera fronteriza entre ambos países y que representa una barrera para el cruce del berrendo (*Antilocapra americana mexicana*) y del bisonte en alrededor de la mitad del valle de Janos, con la amenaza adicional de que esta barrera sea extendida para cubrir todo el valle (List y Valdés, 2009).

El sobrepastoreo es una amenaza importante a la integridad de los pastizales de Janos, que se ha agravado debido a

la agudización de la sequía que se ha prolongado durante al menos los últimos 10 años. Se considera que los índices de agostadero deben redefinirse en la zona a partir de la capacidad real con que hoy cuenta la tierra de pastoreo en Janos y ajustarse anualmente de acuerdo con la producción vegetal, esto no sólo ayudará a la conservación de los recursos naturales, sino también a incrementar la productividad ganadera de la región.

El cambio de uso de suelo, principalmente de ganadero a agrícola, es otro aspecto que de manera ilegal y desordenada se está extendiendo en la región de Janos, por lo que es necesario aplicar la normatividad ambiental que regula estos cambios y coordinar el trabajo de todas las dependencias gubernamentales que son responsables de otorgar los permisos de cambio de uso de suelos y los créditos para desarrollo de actividades agropecuarias en la zona.

El uso de venenos para acabar con los perritos llaneros ha contribuido a su desaparición en algunas zonas del área, lo que, dependiendo del veneno utilizado, también puede haber afectado a otras especies por envenenamiento secundario de diversos tipos de depredadores como aguillillas, coyotes y tejones.

Con observaciones desde 1994 (Ceballos, R. List y J. Pacheco, *obs. pers.*), se ha detectado la cacería furtiva en las siguientes especies, con observaciones desde 1994.

Oso negro (*Ursus americanus*). Cada uno o dos años se mata un oso en los pastizales del área, se trata de animales que han bajado de la sierra, probablemente en busca de agua o alimento o de individuos que se están dispersando.

Coyote (*Canis latrans*). Los coyotes son perseguidos de manera rutinaria en muchos de los predios y en el resto del área se les caza de manera oportunista. Se ha demostrado que para reducir la población de coyotes en un área es necesario hacer un esfuerzo de control intensivo y coordinado en una superficie muchas veces mayor del área en la que se pretende reducir sus poblaciones (Weldon, 1961; Bradley y Fagre, 1988), situación que no se presenta en el área. Sin embargo, en ocasiones el control de coyotes se realiza mediante el uso de veneno, el cual puede tener un efecto muy serio en las poblaciones de otros carnívoros, aves rapaces y carroñeras en el área, al consumir el veneno dejado para los coyotes.

Tlalcoyote (*Taxidea taxus*). Los tlalcoyotes o tejones, como se los conoce en el área, son cazados en raras ocasiones, posiblemente debido a sus hábitos nocturnos y fosoriales, pero debido a las bajas densidades poblacionales que presentan, la cacería de unos pocos individuos puede afectar a la población local.

Pecari (*Tayassu tajacu*). Los pecaríes rara vez se observan en el pastizal y las áreas abiertas, pues son cazados como alimento en el área. En la vegetación ribereña de los ranchos privados son más comunes y menos perseguidos.

Puercoespín (*Erethizon dorsatum*). Los puercoespines son cazados en las cercanías de los asentamientos humanos, ya que los perros resultan heridos cuando se pelean con los puercoespines, pero no existe información sobre el efecto que esto pueda estar teniendo en la población del área.

Águila real (*Aquila chrysaetos*). Existe un nido muy accesible cerca del poblado del ejido San Pedro. A pesar de que todos los

años la pareja de águilas pone huevos y eclosionan las crías, la mayor parte de los años los aguiluchos (o el sobreviviente) son robados, aparentemente por habitantes del área. Al tratarse de una especie con densidades bajas y áreas de actividad muy grandes, el impacto en la población del área puede ser significativo, más aún si a esto se agrega la alta mortalidad por electrocución que se observa en la zona.

Codornices escamosas (*Callipepla squamata*) y **de Gambel** (*Callipepla gambelii*). Estas aves son atrapadas con redes ocasionalmente, como alimento. Pero por su abundancia y la reducida frecuencia en que se les atrapa, no hay un impacto en las poblaciones de estas especies.

Es necesario incrementar la vigilancia y aplicación de la legislación ambiental en Janos, a fin de controlar estos problemas y evitar que estas especies puedan llegar a desaparecer en la región. Al final, los principales afectados de la degradación de los recursos naturales del área, están siendo los dueños de los predios y los habitantes locales.

DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

Los ganaderos de ranchos particulares en la Reserva consideran que la sequía que se ha prolongado en el estado, los ha forzado a descargar los agostaderos, generando un impacto negativo en su desempeño productivo. Señalan que el sobre-pastoreo ha provocado la degradación de los pastizales y el incremento de especies como el perrito de la pradera (*Cynomys ludovicianus*), que ellos consideran como plaga (por el número de población). Lo anterior con base en la experiencia a partir de la venta de predios ganaderos, la

expropiación a favor de algunos ejidos y de la conversión de los mismos a la agricultura a principios de la década de los ochenta. Las comunidades menonitas reconocen que los principales retos que enfrentan actualmente son el abatimiento de los mantos freáticos y la mala imagen creada alrededor de ellos por su forma de producir.

PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Instituciones que han realizado proyectos en el área

Desde 1998 se han estado realizando proyectos de investigación científica, conservación y educación ambiental en el área de Janos-Casas Grandes, por parte de las instituciones y organizaciones nacionales e internacionales que se señalan a continuación:

- La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a través del Instituto de Ecología-UNAM (IE), del Instituto de Biología, y de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; Agrupación Dodo, A. C. (Dodo); Campo Experimental La Campana INIFAP; Facultad Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH); la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ); Film Core Natural History Unit (Film Core); Naturalia, A. C. (Naturalia); Profauna A. C. (Profauna); PRONATURA Noreste; The Nature Conservancy (TNC); New Mexico State University (NMSU); U. S. Fish and Wildlife Service (FWS) y U. S. Forest Service (FS), Wildlife Conservation Research Unit, University of Oxford (WildCRU) y Rocky Mountain Bird Observatory.

- La Dirección de la Reserva de la Biosfera Janos ha tenido durante toda su gestión una estrecha colaboración con las autoridades de PROFEPA, SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, Gobierno del estado de Durango a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, autoridades del municipio de Janos en la implementación y ejecución de acciones encaminadas a la conservación y rescate de los recursos naturales del área, de acuerdo con la normatividad aplicable.

6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

La operación, manejo y administración de la Reserva de la Biosfera está encaminada a establecer un sistema de administración que permita alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y sus elementos que alberga, manteniendo una presencia institucional permanente y contribuyendo a solucionar su problemática con base en labores de protección, manejo, gestión, investigación y difusión; todo ello en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo.

Con base en la problemática existente y necesidades del ANP, los subprogramas están enfocados a estructurar y planificar en forma ordenada y priorizada las acciones hacia donde se dirigirán los recursos, esfuerzos y potencialidades con los que cuenta la CONANP, para el logro de los objetivos de conservación de la Reserva de la Biosfera.

Dichos subprogramas están integrados en diferentes componentes, mismos

que prevén objetivos específicos, metas y resultados esperados, así como las actividades y acciones que se deberán realizar. De lo que se advierte que todos y cada uno de los componentes tiene una estrecha interacción operativa y técnica, con lo que cada acción se complementa, suple o incorpora la conservación, la protección, la restauración, el manejo, la gestión, el conocimiento y la cultura como ejes rectores de política ambiental en el Área Natural Protegida.

Por lo anterior, la instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

- Protección.
- Manejo.
- Restauración.
- Conocimiento.
- Cultura.
- Gestión.

Los plazos para el cumplimiento de las acciones son:

- C Corto plazo: uno a dos años
- M Mediano plazo: tres a cuatro años
- L Largo plazo: cinco o más años
- P Permanente

SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

La Reserva de la Biosfera de Janos posee una gran riqueza natural en sus diversos ecosistemas, a lo que se le añade el hecho de que en ellos habitan especies que se encuentran enlistadas como especies en riesgo, por lo que su protección es fundamental. Este subprograma plantea acciones de inspección, vigilancia, prevención de ilícitos, atención a contingencias y la protección contra especies invasoras y especies nocivas. Las acciones de protección están orientadas a asegurar la continuidad de los procesos evolutivos en el ANP.

La protección es, sin duda, la principal línea operativa, que a través de la formulación y ejecución de acciones directas de inspección, vigilancia, prevención de ilícitos y atención de contingencias contribuye a la conservación de la biodiversidad del área.

OBJETIVO GENERAL

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica de la Reserva de la Biosfera Janos, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

ESTRATEGIAS

- Protección de la diversidad biológica nativa a través del establecimiento de mecanismos de vigilancia que eviten

la introducción de especies invasoras, nocivas o exóticas.

- Fortalecer la coordinación interinstitucional para la vigilancia y control para eliminar pastos exóticos a los lados de los caminos y carreteras.
- Coordinar acciones con instituciones involucradas en la conservación de los ecosistemas y la atención a contingencias ambientales.
- Promover y vigilar la aplicación de la normatividad vigente.

Componente de inspección y vigilancia

En este componente se definen las actividades y acciones enfocadas a la inspección, vigilancia y control de actos ilícitos ambientales en coordinación con PROFEPA. Se promoverá la formación de comités de vigilancia participativa entre los ejidos y las asociaciones de productores en la región, realizando al menos cuatro recorridos al año. En coordinación con INAH, se implementarán acciones de vigilancia de los sitios de interés arqueológico e histórico a fin de evitar actos de vandalismo y saqueo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detectar y dar seguimiento a los ilícitos ambientales a través de inspecciones y supervisiones periódicas que conduzcan a proteger y conservar los recursos naturales.
- Involucrar a los habitantes de las comunidades en la protección de los recursos naturales.
- Instrumentar un sistema de vigilancia coordinado con las instancias

oficiales competentes y participantes comunitarios.

- Contar con un convenio de colaboración en coordinación con el INAH en materia de vigilancia de los sitios arqueológicos de la Reserva.

- Establecer en el plazo de un año un programa de vigilancia con grupos conformados por los habitantes de las comunidades, ejidos e instituciones en un comité de vigilancia aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- En coordinación con la PROFEPA elaborar un programa anual de inspección y vigilancia.

- Reducir el número de ilícitos ambientales en un 80 por ciento en un periodo de tres años, a través de acciones de difusión y educación.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Elaborar un programa de inspección y vigilancia</i>	
Llevar a cabo las acciones señaladas en el programa de inspección y vigilancia en coordinación con la PROFEPA	P
Establecer esquemas de coordinación con el INAH a fin de implementar acciones de vigilancia de los sitios arqueológicos de la Reserva	M
Conformar un comité de inspección y vigilancia con habitantes de ejidos y comunidades del área aprobado por la PROFEPA	C
Contar con personal capacitado en labores de vigilancia dentro del área	M
Elaborar un programa de prevención de ilícitos en coordinación con las autoridades competentes	C
Recibir, y canalizar ante la PROFEPA las quejas y denuncias de la ciudadanía y de los representantes de los sectores público, social y privado	C
Auxiliar a la PROFEPA en la verificación del cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en la Reserva de la Biosfera, así como coadyuvar con la misma en sus acciones de inspección y vigilancia	C
<i>Ejecutar las acciones propuestas en el programa de inspección y vigilancia</i>	
Difundir el programa de prevención de ilícitos en comunidades y en todos los niveles escolares	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala

El fuego y el consumo de la vegetación por fauna nativa son procesos naturales

de los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Janos, y una fuerza importante en la dinámica de estos ecosistemas. Sin embargo, por décadas estos procesos han sido considerados como una amenaza para los intereses humanos, lo que llevó

a establecer políticas de supresión del fuego y campañas de control de especies como los perros llaneros. Lo anterior interrumpió y alteró el régimen natural de incendios, la estructura y composición de los ecosistemas generando una reducción en la provisión de los servicios ambientales. Por otro lado la pérdida de grandes depredadores ha resultado en la degradación de la vegetación debido a la alteración de los patrones de consumo de los herbívoros silvestres y domésticos.

Actualmente se llevan a cabo esfuerzos importantes para la restauración de los regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala para asegurar la continuidad de los procesos evolutivos y mantener la biodiversidad del ANP.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recuperar el papel ecológico del fuego dentro de los ecosistemas del ANP.
- Recuperar las poblaciones de herbívoros nativos y su papel ecológico a gran escala.
- Manejar el ganado doméstico de una manera que se asemeje a los patrones de forrajeo de los herbívoros nativos.
- Restaurar y recuperar las poblaciones de grandes depredadores nativos y su papel ecológico.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico del estado actual de los regímenes de perturbación y procesos ecológicos dentro de la Reserva de la Biosfera Janos, el cual debe incluir las causas de perturbación, regímenes y ecosistemas afectados.
- Fomentar la participación de instituciones académicas para desarrollar programas de investigación sobre el mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala.
- Contar con una estrategia para la restauración y recuperación de las poblaciones de herbívoros nativos y su papel ecológico dentro del ANP, como bisonte (*Bison bison*), berrendo (*Antilocapra americana mexicana*), perro llanero (*Cynomys ludovicianus*) y borrego cimarrón (*Ovis canadensis*).
- Contar con una estrategia para la restauración y recuperación de las poblaciones de carnívoros nativos y su papel ecológico dentro del ANP, como lobo mexicano, puma, oso negro, oso pardo, águila real.
- Incorporar los elementos sobre la importancia del mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala dentro del componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Conocer los procesos ecológicos a gran escala</i>	
Identificar las instituciones académicas interesadas en participar en el desarrollo de programas de investigación de los regímenes de perturbación y procesos ecológicos	C

Actividades y acciones	Plazo
Contar con un diagnóstico del estado actual de los regímenes de perturbación y procesos ecológicos	M
Impulsar la formulación de una estrategia para la restauración y recuperación de las poblaciones de herbívoros nativos y su papel ecológico	C
Identificar las poblaciones de carnívoros nativos que pueden ser objeto de una estrategia para la restauración y recuperación	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de prevención, control y combate de incendios y contingencias ambientales

Este componente contempla el manejo, control y prevención de incendios dentro del ANP. El fuego es una perturbación natural de los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Janos, y una fuerza importante en la dinámica de estos ecosistemas. Sin embargo, por décadas los incendios fueron considerados como una amenaza para la provisión de recursos naturales, lo que llevó a establecer políticas de supresión de los mismos, que alteraron el régimen natural de incendios, con consecuencias negativas para los ecosistemas. En la actualidad el fuego se considera una herramienta de manejo y restauración fundamental de los ecosistemas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incorporar al fuego como un elemento de manejo y recuperación de los ecosistemas del ANP.
- Evitar o limitar daños a los ecosistemas dentro del ANP causados por incendios forestales.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un diagnóstico del estado actual de la vegetación del ANP,

identificando las comunidades vegetales resistentes al fuego y en las que su uso para restauración es necesario. Además, contendrá el tipo, disponibilidad y continuidad de combustibles dentro del ANP, identificando los sitios más propensos a incendios. El diagnóstico incluirá los riesgos para las personas y propiedades, las actividades productivas que puedan ser afectadas a consecuencia de los incendios, y las principales causas de los incendios.

- Evitar la acumulación de combustible para facilitar el control y supresión de incendios en sitios identificados con alto riesgo de incendios.
- Fomentar la participación de instituciones académicas para desarrollar programas de investigación que evalúen los efectos del fuego en las comunidades vegetales del ANP.
- Establecer un acuerdo con la CONAFOR para capacitar periódicamente a las brigadas contra incendios dentro del ANP.
- Regular el uso de fuego en las prácticas agropecuarias que se hacen dentro del ANP, y fomentar la participación social para que den previo aviso a las autoridades de la ANP.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Elaborar un Programa de Protección contra Incendios Forestales</i>	
Elaborar diagnóstico de sitios de alto riesgo y principales causas de incendios	C
Utilizar el sistema de monitoreo de puntos de calor de CONABIO para monitorear e identificar los sitios más susceptibles de incendios dentro de la Reserva y en zona de influencia	P
Elaborar un programa con técnicas y planeación adecuadas para la prevención y combate de incendios en coordinación con CONAFOR	M
Implementar talleres en las comunidades para identificar principales causas de incendios forestales dentro de la ANP	C
Capacitar a las brigadas locales en colaboración con CONAFOR	C
Promover la participación de universidades e institutos para desarrollar un programa de investigación sobre los regímenes naturales del fuego y sus efectos en el ecosistema	P
Promover el uso de quemas controladas que muestren a la población los efectos positivos del uso adecuado de fuego	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de preservación e integridad de áreas frágiles y sensibles

Dentro de la Reserva de la Biosfera Janos existen zonas que son especialmente frágiles o sensibles a la perturbación, las cuales requieren una atención especial para su preservación.

En estas áreas se encuentran especies con alguna categoría de protección especial por su endemismo, como el perrito de la pradera (*Cynomys ludovicianus*). En el caso del perrito, las áreas de localización se han ido reduciendo con el avance de la agricultura, por lo que es necesario delimitar claramente estas zonas para poder asegurar su permanencia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr la permanencia de los hábitats especialmente sensibles al deterioro mediante su delimitación espacial para su atención.
- Incrementar las posibilidades de conservación de poblaciones y especies cuyo ciclo biológico requiere de los elementos presentes en las áreas frágiles y sensibles, mediante la limitación y control de las actividades humanas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar y delimitar las áreas frágiles y sensibles del ANP en un corto plazo.
- Implementar acciones de conservación en los ecosistemas más frágiles, como las áreas de pastizales, en un mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Identificar los sitios frágiles y sensibles</i>	
Detectar las especies y hábitats frágiles y sensibles que requieran especial atención	C
<i>Controlar las actividades humanas</i>	
Realizar estimaciones de los impactos generados por actividades humanas en sitios frágiles y sensibles	C
Definir las características de uso de estos sitios y su reglamentación particular	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales

En este componente se plantean las actividades y acciones encaminadas a identificar las especies invasoras ya presentes en el ANP, sus procesos de introducción o proliferación, las necesidades de tratamiento o erradicación y el plan de acciones para su desaparición. También se plantean actividades para prevenir la introducción de especies nocivas que puedan alterar los ecosistemas de la Reserva de Biosfera Janos. En este caso se encuentran el zacate Johnson, el cardo ruso y algunos tipos de zacates africanos que han invadido los pastizales y no son de utilidad como alimento para el ganado por su bajo nivel proteínico y su lenta digestión. Muchos ganaderos consideran al mezquite como especie dispersora pues se desplaza y gana el terreno de los pastizales muy fácilmente. También se ha considerado al chanate (*Quiscalus mexicanus*), la paloma euroasiática o tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) y el estornino negro (*Sturnus vulgaris*) como especies invasoras. Las actividades dirigidas a la protección contra especies invasoras contribuirán y tomarán como base el Programa de Especies Invasoras de México (CONABIO 2006).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar por medio de un inventario las especies que son consideradas como invasoras, dispersoras o nocivas para el área de la Reserva de la Biosfera Janos.
- Disminuir las poblaciones de especies introducidas, nocivas y exóticas a través de la ejecución de programas de erradicación que no provoquen impactos en otras especies.
- Sensibilizar a la población sobre la fragilidad de los ecosistemas del área referente a la introducción de especies nocivas e invasoras.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Generar un mapa y una base de datos sobre la distribución que guardan las especies invasoras, dispersoras o nocivas en el mediano plazo.
- Establecer un programa de difusión entre las comunidades aledañas, acerca de las especies introducidas, invasoras y nocivas del área en el mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Prevenir la introducción deliberada de especies de flora y fauna</i>	
Identificar las especies introducidas, su ubicación y densidad en coordinación con especialistas en el tema	M
Promover la evaluación del impacto de las especies exóticas invasoras dentro del polígono en la biodiversidad de la Reserva	M
Solicitar a la Dirección General de Vida Silvestre el apoyo para realizar acciones específicas de control de las especies exóticas invasoras identificadas en la Reserva	M
<i>Detectar las especies potencialmente invasoras antes que consigan establecerse e invadir terreno en el área</i>	
Identificar las formas más comunes de introducción	C
Elaborar y ejecutar un programa de prevención de introducción de especies, que incluya una campaña de información a los usuarios y comunidades asentadas en el área	M
Incrementar las medidas sanitarias necesarias para evitar la proliferación de pastos exóticos o introducidos	M
<i>Promover entre los habitantes la importancia de conservar las especies nativas y los riesgos de introducir especies exóticas</i>	
Promover la creación de una legislación específica para el control y manejo de especies nocivas	M
Promover la elaboración de un diagnóstico fitosanitario para evaluar la presencia de plagas y enfermedades con potencial de convertirse en amenaza	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de mitigación y adaptación al cambio climático

Según El Programa Especial de Cambio Climático de 2009 a 2012 (PECC) (SEMARNAT, 2009), el combate al cambio climático se aborda por medio de la mitigación y de la adaptación.

La mitigación a través de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero puede lograrse por diversos medios, entre los cuales destacan la eficiencia energética, la sustitución de tecnologías, la captura de carbono, y algunos instrumentos económicos. En el caso de la adaptación, en los sistemas humanos y naturales

actualmente expuestos a riesgos de impactos adversos por el calentamiento global, la reducción de la vulnerabilidad puede lograrse por adecuación de grandes infraestructuras y asentamientos humanos, por restauración o preservación ecológica, por ordenamiento territorial y por uso sustentable de recursos naturales renovables, entre otros.

De la misma forma, tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático global requieren del fortalecimiento de las capacidades nacionales para así, aprovechar las oportunidades de reducción de emisiones y para anticipar políticas y medidas estratégicas de adaptación.

El PECC contribuye directamente con el compromiso por asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural del país; compromiso plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo.

Por su parte, en marzo del 2010 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas presentó la Estrategia de Cambio Climático para Áreas Protegidas (ECCAP), la cuál busca ser un instrumento dinámico que oriente las acciones y la toma de decisiones de la CONANP a nivel local, regional y nacional, posibilitando la concurrencia de recursos y apoyos de otras instituciones gubernamentales y académicas, así como de organizaciones civiles y sociales. Esta estrategia facilitará la articulación de los objetivos y metas del Programa Especial de Cambio Climático del Gobierno Federal, con el Programa Nacional de Áreas Protegidas y los Programas de Manejo de cada Área Natural Protegida.

De acuerdo con la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD en inglés), la amenaza principal para los ecosistemas insulares es la elevación observada y proyectada del nivel del mar. Otros riesgos para los ecosistemas insulares son la frecuencia y/o la intensidad de las tormentas, las reducciones en las precipitaciones que se dan en algunas regiones y las temperaturas muy altas.

Los aumentos en la temperatura de la superficie del mar y los cambios químicos del agua pueden blanquear corales en gran

escala, aumentando la probabilidad de muerte de los mismos. El sector turismo, que es una fuente importante de empleo y desarrollo económico para numerosas islas, se verá afectado probablemente por la pérdida de playas, inundaciones y los daños asociados a las infraestructuras críticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover la generación de conocimiento para entender las relaciones clima, ecosistema y sociedad.
- Difundir información clara y precisa sobre la problemática y estrategias frente al cambio climático.
- Permitir en el ANP la investigación de formas alternativas de producción de energía eléctrica que puedan contribuir con la mitigación del cambio climático.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar en el mediano plazo, con un estudio de probables escenarios que consideren el aspecto económico y social del área, así como de componentes vulnerables ambientales en el ANP y su zona de influencia por eventos ligados al cambio climático.
- Restaurar las áreas prioritarias susceptibles a los efectos del cambio climático a corto plazo.
- Fomentar ante el gobierno local, el establecimiento un centro de acopio que reduzca el riesgo de incineración de residuos sólidos municipales y buscar el mejoramiento de la operación de dichos centros de acopio.

Actividades y acciones	Plazos
<i>Contar con un estudio de probables escenarios que consideren el aspecto económico y social, así como de componentes vulnerables ambientales en el ANP y su zona de influencia por eventos ligados al cambio climático</i>	
Determinar asentamientos humanos más vulnerables a sufrir pérdidas por la ocurrencia de eventos extraordinarios ligados a cambio climático	M
Desarrollar medidas preventivas o de reubicación de asentamientos humanos que impidan pérdidas de vidas humanas	C
Definir medidas que puedan elevar la capacidad de respuesta natural ante eventos extraordinarios, como son sitios específicos que se requieren reforestar o establecer cortinas amortiguadoras contra huracanes, entre otras	C
<i>Fomentar la información a distintos actores</i>	
Promover la educación del público por medio de publicidad o eventos	P
Promover la participación local en las acciones de cambio climático	P
<i>Identificar los efectos del cambio climático en el área</i>	
Promover estudios que permitan identificar especies indicadoras y vulnerables al cambio climático en la Reserva	p
Procurar la conservación de la cobertura forestal a fin de contribuir a la mitigación de emisiones de gases efecto invernadero	P
Promover estudios de procesos ecológicos y dinámica de poblaciones de la Reserva de la Biosfera a fin de identificar acciones que reduzcan su vulnerabilidad e incrementen su resiliencia ante el cambio climático	M
Promover la reconversión de tierras degradadas y con bajo potencial productivo	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE MANEJO

El manejo de un área implica la regulación de las actividades que se realizan, como la minería, la extracción de materiales, el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, la ganadería, la agricultura, y el turismo, y debe estar orientado tomando como base esta política.

En este subprograma se establecen los diferentes usos para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera Janos, tomando en cuenta los criterios y políticas de

conservación, con fundamento en la aplicación de la normatividad vigente y la zonificación del área.

OBJETIVO GENERAL

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 de la Reserva de la Biosfera Janos, a través de proyectos sustentables.

ESTRATEGIAS

- Aplicar prácticas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.
- Fomentar la reconversión productiva de actividades económicas que no se desarrollen de forma sustentable.
- Difundir la subzonificación y la regulación de actividades al interior del área.
- Desarrollar el capital humano y social para lograr el protagonismo de las comunidades en la toma de decisiones dentro del ANP.
- Establecer acciones de aprovechamiento sustentable para las especies de importancia económica.
- Capacitar a los habitantes locales en actividades productivas alternativas.
- Promover el uso de tecnología apropiada para el uso sustentable de los recursos.
- Promover el pago de servicios ambientales en la zona de influencia.
- Generar y promover proyectos alternativos.

Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario

El desarrollo comunitario consiste en lograr el protagonismo de las comunidades locales en la toma de decisiones dentro del Área Natural Protegida, promoviendo las habilidades, conocimientos y capacidades de cada persona, así como la organización y gestión de la comunidad (capital humano y social).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr el protagonismo de las comunidades locales en la toma de decisiones y actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Janos.
- Desarrollar el capital humano mediante mejoras significativas a la educación formal e informal, así como la capacitación y tecnificación para los procesos sociales, económicos y ambientales que ocurren dentro la Reserva de la Biosfera Janos.
- Incrementar la organización y capacidad de gestión en las comunidades locales (capital social) mediante la construcción de relaciones de confianza entre los diversos actores sociales, así como la generación de intercambio y reciprocidad entre los mismos, y la creación de reglas, normas y sanciones.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico del estado del capital humano y social en las comunidades dentro de la Reserva de la Biosfera Janos, identificando las amenazas, oportunidades y alternativas para desarrollarlo.
- Generar un canal de comunicación eficiente y efectivo entre la Dirección de la Reserva de la Biosfera Janos y los demás actores sociales.
- Involucrar a los actores sociales en el proceso para el desarrollo de proyectos y toma de decisiones dentro del Área Natural Protegida.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Integrar Grupos de Trabajo Comunitario para la conservación del ANP</i>	
Impulsar la elaboración de un diagnóstico del Capital Humano y Social en el ANP	C
Gestionar la creación del grupo de seguimiento de las capacidades del potencial humano al diagnóstico	C
Generar los canales de comunicación entre las comunidades asentadas dentro de la Reserva de la Biosfera Janos, la Dirección del ANP y demás actores sociales	M
Implementar las estrategias sugeridas por el Diagnostico y el Grupo de Seguimiento de las capacidades del potencial humano	P
Promover ante la autoridad competente esquemas alternativos para la disposición de desechos sólidos, tratamiento de aguas residuales y prevención de la contaminación en las localidades de la Reserva	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de actividades mineras orientadas a la sustentabilidad

El aprovechamiento de minerales y materiales pétreos en la Reserva de la Biosfera Janos debe ser acorde con los esquemas de desarrollo sustentable y debe generar beneficios a los pobladores del ANP, sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que la conforman.

Es por ello que deberá fomentarse en todos los casos la aplicación de tecnologías eco-eficientes conforme a las disposiciones legales ambientales aplicables y en estricto apego a lo señalado en el Decreto de esta Reserva de la Biosfera, es decir, sin remover en forma permanente total o parcial la vegetación natural o fragmentar los ecosistemas del área, se deberá sujetarse a estrictas medidas de regulación y guardar armonía con el paisaje, así como realizarse sin comprometer la captación natural y la disponibilidad del agua o su infiltración dentro de las Cuencas Cerradas del Norte.

Es importante que la minería sea sujeta a medidas preventivas en beneficio del medio ambiente, a fin de permitir en lo futuro la recuperación de las tierras explotadas una vez que concluyan las operaciones mineras.

Actualmente en la Reserva de la Biosfera, la Secretaría de Economía ha otorgado ocho concesiones mineras, las cuales, deben sujetarse al estricto apego de la normatividad ambiental, para coadyuvar a lo anterior se cuenta con la “Guía para el cumplimiento ambiental de las empresas mineras”, elaborada por la SEMARNAT en coordinación con la Cámara Minera de México (CAMIMEX), para facilitar el conocimiento y fomentar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación.

Lo anterior, tiene el propósito de alcanzar el uso y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sin deteriorar el ecosistema, ni contravenir las medidas de prevención contempladas en la Manifestación de Impacto Ambiental sometida a evaluación de la autoridad con respecto a cada proyecto minero.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantizar que el aprovechamiento de minerales y materiales pétreos sea acorde con esquemas de desarrollo sustentable mediante la aplicación de los instrumentos legales aplicables.
- Definir, en coordinación con las autoridades competentes los lineamientos específicos para el desarrollo de actividades mineras dentro de la Reserva de la Biosfera con fundamento en informes técnicos y estudios científicos.
- Disminuir los impactos originados por la minería y otros aprovechamientos extractivos vigilando el cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación establecidas en las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental.
- Coordinar los programas de conservación, protección y educación ambiental derivados de la autorización en materia de impacto y riesgo ambiental de los proyectos mineros aprobados para que estén vinculados a los procesos de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Janos.

- Impulsar el incremento de beneficios para la región y sus pobladores mediante acuerdos de desarrollo social, con el sector minero, que sean compatibles con la conservación.
- Definir, en coordinación con los sectores mineros y las autoridades competentes, lineamientos técnicos para el cierre de operaciones de minas abandonadas, así como la identificación y diseño de posibles opciones para restaurar el paisaje en el ANP.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Crear un programa de trabajo conjunto con los sectores involucrados en la minería o extracción de materiales para la aplicación de medidas de mitigación y compensación a mediano plazo.
- Coadyuvar en la verificación ambiental del 100 por ciento de los aprovechamientos mineros durante el período de explotación con las autoridades competentes.
- Implementar una estrategia de reorientación de actividades o diversificación para los mineros que se encuentren operando en el ANP.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Promover el ordenamiento de las actividades mineras</i>	
Integrar un diagnóstico de la minería y su tendencia económica, social y ambiental	C
Fomentar la creación de un grupo de trabajo con los sectores involucrados y las autoridades competentes para determinar las medidas de mitigación y compensación por las actividades mineras y su aplicación	M
Coordinar con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Dirección General de Minas de la Secretaría de Economía la verificación del cumplimiento de los lineamientos ecológicos y reglas administrativas aplicables a la actividad minera	C

Actividades y acciones	Plazo
Promover la aplicación de tecnologías eco-eficientes para los aprovechamientos de minerales y materiales pétreos, con la finalidad de eliminar el uso de materiales peligrosos, los sistemas de beneficio de minerales y las presas de jales dentro del área	M
<i>Minimizar el impacto ambiental de las actividades mineras</i>	
Monitorear en coordinación con las autoridades competentes los efectos económicos, sociales y ambientales provocados por cada desarrollo minero	L
Establecer un plan, en coordinación con las autoridades competentes, para dar seguimiento a las autorizaciones en materia de impacto ambiental otorgadas por SEMARNAT en cuanto a la aplicación de medidas de mitigación y compensación	M
Promover la incorporación de las empresas mineras al programa de auditorías ambientales voluntarias	C
<i>Involucrar a los concesionarios mineros en actividades de conservación y desarrollo comunitario del ANP</i>	
Impulsar la participación del sector minero en la realización de actividades de conservación, protección, señalización y educación ambiental	M
Promover y gestionar la creación de un fondo financiero que permita atender contingencias ambientales, restauración ecológica, indemnización de afectados, vigilancia de los recursos naturales, apoyos complementarios a los servicios municipales, así como del eventual proceso del abandono de la actividad minera	L
Promover la participación de las empresas mineras en el desarrollo de programas de apoyo a las comunidades, educación ambiental y señalización en el ANP	C
Establecer mecanismos de coordinación con las instancias competentes para proponer acciones de reconversión de los aprovechamientos mineros presentes en la Reserva	L

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales

Las actividades productivas tradicionales dentro de la Reserva de la Biosfera Janos son la ganadería extensiva, la agricultura industrializada y el aprovechamiento forestal. La forma en que se han desarrollado estas actividades ha generado impactos negativos en los ecosistemas.

Las actividades productivas alternativas buscan complementar a las tradicionales, contribuyendo al desarrollo económico de los habitantes. Se llevarán a cabo en los sitios que se identifiquen como aptos para cada una de ellas, siguiendo la normatividad ambiental pertinente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar el desarrollo económico de los habitantes de la Reserva

de la Biosfera Janos mediante la diversificación de las actividades productivas.

- Dar valor agregado a los recursos naturales mediante el estímulo para la producción y generación de bienes y servicios certificados como compatibles con la conservación (sellos verdes).
- Contar con un diagnóstico que sintetice las actividades productivas alternativas aplicables a la región y los pasos para su implementación.
- Establecer un programa de monitoreo y manejo adaptativo de acuerdo con la evolución de los resultados.
- Contar con un programa de coordinación entre las dependencias de los tres niveles de gobierno para que los fondos concurrentes sean utilizados para lograr la instrumentación de los objetivos, metas y acciones de este subprograma.
- Gestionar y diseñar un programa interinstitucional de desarrollo económico ambientalmente sustentable, a mediano plazo.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar las actividades productivas alternativas aplicables a los diferentes ecosistemas dentro de la Reserva de la Biosfera Janos. Estas actividades deberán ser compatibles con la conservación de la diversidad biológica, manteniendo la conectividad del paisaje y permitiendo la continuidad de los procesos ecológicos. Se deberán basar en la información científica y técnica más reciente.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Evaluar las actividades productivas alternativas en el ANP</i>	
Identificar las actividades productivas alternativas aplicables a la ANP a través de procesos participativos en los diferentes sectores socioeconómicos presentes en la Reserva de la Biosfera Janos	C
Desarrollo de planes de negocios para las actividades productivas identificadas que cumplan con la normatividad ambiental	M
Elaborar el diagnóstico sobre las actividades alternativas y darle publicidad	M
<i>Implementar las Actividades Alternativas</i>	
Promover las actividades alternativas y capacitación de los productores en la ANP	L
Monitorear los resultados obtenidos y modificaciones a los esquemas de producción y comercialización	L
Identificar a las instituciones gubernamentales y privadas, y sus programas de incentivos o estímulos económicos, tanto de conservación (SEMARNAT, CONANP), como de productividad (SAGARPA, CONAFOR) y combate a la pobreza (SEDESOL), para la implementación de estas actividades productivas alternativas	M
Impulsar la formulación de un programa de coordinación entre las dependencias de los tres niveles de gobierno para que los fondos concurrentes sean utilizados para lograr la instrumentación de los objetivos, metas y acciones de este Subprograma	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de manejo y uso sustentable de agro-ecosistemas y ganadería

El objetivo de este componente es orientar las prácticas de agricultura y ganadería para que sean acordes con los objetivos del ANP.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar métodos ambientalmente sanos para la práctica de las actividades agropecuarias mediante estudios científicos e informes técnicos con la participación de todos los actores.
- Optimizar la práctica ganadera en el ANP mediante técnicas de manejo compatibles con la conservación de la diversidad biológica, manteniendo la conectividad del paisaje y permitiendo la continuidad de los procesos ecológicos, que deberán basarse en la información técnica y científica probada.
- Orientar y reducir la actividad agrícola dentro de la ANP para limitar su impacto negativo en especies, ecosistemas naturales y en la salud humana, así como con énfasis en la utilización eficiente del agua.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Ganadería

- Contar con un diagnóstico de la situación actual de la ganadería. Identificar las amenazas derivadas de un manejo y planeación inadecuado, y las oportunidades y alternativas económicas ambientalmente viables para modificar estas prácticas, desde la producción hasta la comercialización en mercados tradicionales y alternativos.

- Contar con un programa que sintetice las técnicas de planeación adecuadas para el manejo ganadero en la ANP, incluyendo el monitoreo y el manejo adaptativo de acuerdo con la evolución de los resultados.
- Lograr la capacitación de todos los ganaderos de la ANP, de acuerdo con las necesidades de cada sector socioeconómico.
- Identificar a las instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económicos, tanto de conservación, como de productividad y combate a la pobreza, para favorecer la transición a las técnicas de manejo y planeación más adecuadas.
- Contar con un programa de coordinación entre las dependencias de los tres niveles de gobierno para que los fondos concurrentes sean utilizados para lograr la instrumentación de los objetivos, metas y acciones de este Programa de Manejo.

Agricultura

- Restringir la conversión de ecosistemas naturales a nuevas áreas agrícolas debido a los impactos ambientales negativos severos que genera, a excepción de los sitios identificados para restauración del pastizal por medio de prácticas agrícolas. La agricultura existente deberá cumplir con la normatividad vigente, incluyendo las relativas a las propias prácticas agrícolas, como el uso de agroquímicos permitidos y bioseguridad (organismos genéticamente modificados), así como la extracción y uso del agua.

- Contar con un diagnóstico de la situación actual de la agricultura. En el que se identificarán las amenazas derivadas de las prácticas agrícolas y el cumplimiento de las normas mexicanas en la materia. Identificará las oportunidades y alternativas económica y ambientalmente viables para modificar esas prácticas, desde la producción hasta la comercialización en mercados tradicionales y alternativos.
- Contar con un estudio de la situación del acuífero y del uso del agua en el ANP, para conocer la cantidad de agua disponible para la agricultura, la ganadería y el caudal ecológico.
- Contar con un registro de las áreas agrícolas y pozos dentro la ANP, para llevar a cabo las acciones identificadas en el diagnóstico para regular y monitorear la agricultura y el uso del agua.
- Contar con un programa de restauración para la conversión de tierras agrícolas a pastizales nativos. Este programa deberá contemplar las técnicas, incentivos y estímulos apropiados para la reconversión.
- Este programa tiene un enfoque novedoso para la reconversión de áreas que fueron pastizales y en la actualidad están invadidas por mezquite o son pastizales severamente degradados, causados por la agricultura intensiva. Permitirá la remoción del mezquite, la irrigación, y la reconversión gradual de estas áreas a pastizales naturales, en un primer periodo a través del cultivo de especies comerciales durante un tiempo limitado, para finalmente transformarlas a pastizales de especies nativas. Esto permitirá mantener actividades productivas de alto impacto económico, y a la vez tener recursos económicos para promover la restauración de las miles de hectáreas degradadas de pastizal.
- Desarrollar un programa de coordinación entre las dependencias de los tres niveles de gobierno para que los fondos concurrentes sean utilizados para lograr la instrumentación de los objetivos, metas y acciones para la regulación de la actividad agrícola. Con esto se pretende evitar se estimulen actividades que van en detrimento de los objetivos fundamentales de la ANP.

Actividades y acciones	Plazo
Reconvertir las actividades agropecuarias hacia modalidades sustentables	
Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la ganadería y agricultura dentro del ANP	C
Elaborar un programa para el manejo ganadero y agrícola	M
Identificar las amenazas derivadas de un manejo y planeación inadecuadas, y las oportunidades y alternativas económica y ambientalmente viables para modificar esas prácticas, desde la producción hasta la comercialización en mercados tradicionales y alternativos	C

Actividades y acciones	Plazo
Elaborar una estrategia que integre las técnicas adecuadas para el manejo ganadero y agrícola compatibles con el ANP	M
Capacitar a los ganaderos y agricultores presentes en el ANP mediante talleres para identificar técnicas y planeación de manejo ganadero y agrícola compatible con el objetivo del ANP	M
Identificar a las instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económico	M
Promover un programa de coordinación entre el sector ganadero y agrícola con las instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económicos para actividades ganaderas y agrícolas	C
Establecer un programa de reconversión sustentable y diversificada de las actividades ganaderas y agrícolas	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de manejo y uso sustentable de recursos forestales

El manejo adecuado de los recursos naturales permite asegurar la provisión de los mismos en el largo plazo, permitir la continuidad de los procesos biológicos en los ecosistemas, así como la conservación a largo plazo de los servicios ambientales que nos brindan. Este componente se orienta a regular el aprovechamiento de recursos forestales y promover su uso sustentable.

El objetivo es promover las prácticas sustentables acordes con los objetivos de conservación de los ecosistemas dentro del ANP. Este componente está complementado con los Componentes de las Actividades Productivas Alternativas y Tradicionales y el Componente de Manejo y Uso Sustentable de Agro ecosistemas.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Lograr que el uso de recursos naturales en el ANP se realice de manera sustentable a largo plazo, impulsando el bienestar de la población humana local. Acorde con la conservación

y recuperación de ecosistemas y recursos naturales.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la silvicultura. Identificar las amenazas derivadas de un manejo y planeación inadecuadas, así como las oportunidades y alternativas económicas y ambientalmente sustentables con los recursos forestales. También incluirá el registro de áreas forestales, aserraderos y caminos dentro del ANP.
- Establecer un programa que sintetice las técnicas y planeación adecuadas para el manejo forestal del ANP. Este programa contemplará además el monitoreo y el manejo adaptativo de acuerdo con la evolución de los resultados. Se desarrollará por medio de talleres con grupos de expertos y sectores de interés.
- Incorporar los elementos sobre el manejo y uso sustentable de los recursos forestales dentro del

componente de Comunicación, Difusión e Interpretación Ambiental.

- Capacitar a las comunidades locales sobre el uso sustentable de los recursos forestales de la ANP, de acuerdo con las necesidades de cada sector (ejidos, comunidades menonitas y ranchos ganaderos).
- Identificar instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económicos, tanto de conservación (SEMARNAT, CONANP), como de productividad (SAGARPA, CONAFOR) y combate a la pobreza (SEDESOL) para favorecer la transición a técnicas de manejo y planeación adecuadas.
- Desarrollar un programa de coordinación entre las dependencias de los tres niveles de gobierno para que los fondos concurrentes sean utilizados de acuerdo con los objetivos, metas y acciones para el uso sustentable de los recursos forestales. Con esto se pretende evitar que se estimulen actividades contrarias a los objetivos fundamentales del ANP.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Impulsar un manejo sustentable de los recursos forestales maderables</i>	
Elaborar un diagnóstico de la situación actual de los recursos forestales	C
Participar y coadyuvar en la elaboración de programas de manejo forestal dentro del ANP	M
Identificar las amenazas derivadas de un manejo y planeación inadecuadas, así como las oportunidades y alternativas económica y ambientalmente sustentables en los ecosistemas terrestres y recursos forestales	M
Detectar las áreas forestales, aserraderos y caminos dentro la ANP	M
Incorporar los elementos sobre el manejo y uso sustentable de los recursos forestales dentro del componente de Comunicación, Difusión e Interpretación Ambiental	M
Capacitación de las comunidades locales para promover un manejo sustentable de los recursos naturales	M
Identificar las instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económicos	C
Promover un programa de coordinación entre el sector forestal y dependencias gubernamentales	M
Promover los productos forestales con sello verde (productores eco-responsables)	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre

La vida silvestre es uno de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas dentro del ANP. Este puede contribuir al bienestar de sus habitantes al representar

una fuente alternativa de ingreso siempre y cuando su utilización, extractiva y no extractiva, sea llevada a cabo mediante medidas de manejo sustentadas en información sólida. El manejo puede ser promovido a través de (Unidades de

Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre Ambiental [UMAS]) y Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE). Este componente plantea acciones y actividades que promueven un uso sustentable de la vida silvestre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar la conservación, protección y restauración de la vida silvestre a través del mantenimiento y recuperación del hábitat natural incluyendo los procesos ecológicos que los conforman.
- Contribuir al desarrollo socioeconómico del ANP mediante la utilización sustentable, extractiva y no extractiva de la vida silvestre.
- Promover la conservación, protección y restauración de la vida silvestre mediante su uso sustentable en UMA.
- Mitigar las amenazas e impactos originados por las actividades humanas sobre la flora y fauna silvestre mediante acciones de manejo enfocadas a su aprovechamiento sustentable.
- Mantener o restaurar el hábitat de las especies identificadas.
- Promover estudios poblacionales que consideren los distintos ámbitos y comportamiento de las especies aprovechadas bajo esquema de UMA.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico de vida silvestre susceptibles de uso y aprovechamiento dentro del ANP.

- Contar con una priorización de especies de vida silvestre susceptible de uso y aprovechamiento, de las que se elaborarán planes de manejo.
- Contar con un plan de manejo para dos especies susceptibles de uso y aprovechamiento, donde se establezcan mecanismos de reproducción que promuevan la recuperación de sus poblaciones naturales. En el caso de uso no extractivo para grupos de especies, como la observación de aves, contar con planes de manejo que regulen la actividad y no de manera particular para cada especie.
- Contar con un programa de monitoreo para las poblaciones de vida silvestre susceptibles de uso y aprovechamiento, en colaboración con instituciones y organizaciones interesadas.
- Mantener o restaurar el hábitat de las especies identificadas.
- Promover mecanismos de compensación de poblaciones silvestres en UMA dedicadas al aprovechamiento extractivo, mediante programas de reproducción y repoblación.
- Promover estudios poblacionales que consideren los distintos ámbitos hogareños y comportamiento de las especies aprovechadas bajo esquema de UMA.
- Establecer mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación que complementen los planes de manejo de las UMA, a fin de garantizar que las especies aprovechadas mantengan y/o recuperen sus poblaciones naturales.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Generar un Programa de Manejo de la vida silvestre</i>	
Impulsar la formulación de un diagnóstico de especies de vida silvestre susceptibles de uso y aprovechamiento en el ANP	C
Identificar el estado de la población, la distribución y la utilización potencial de la vida silvestre en el ANP	M
<p>Priorizar especies de vida silvestre susceptible de uso y aprovechamiento de la Reserva de la Biosfera. La priorización se hará tomando en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La capacidad de la población para mantener su viabilidad a largo plazo ante el uso propuesto, 2. La existencia de información y capacidad técnica suficiente para asegurar su uso o aprovechamiento sustentable, 3. Contribución de la especie a la conservación o recuperación del hábitat, por ejemplo, las especies sombrilla, 4. Demanda suficiente del uso propuesto para una especie particular para evitar generar falsas expectativas en la población sobre su potencial para generar ingresos alternativos 	M
Impulsar la formulación de planes de manejo para dos especies de vida silvestre susceptibles de uso y aprovechamiento de la ANP	L
Determinar las especies de importancia por su potencialidad para el aprovechamiento sustentable y la biomasa disponible en sus poblaciones	M
Gestionar la elaboración de un programa de monitoreo de especies de vida silvestre susceptibles de uso y aprovechamiento de la ANP	P
Impulsar la recuperación del hábitat para las especies identificadas	L
Promover mecanismos de compensación de poblaciones silvestres en UMA dedicadas al aprovechamiento extractivo, mediante programas de reproducción y repoblación	L
Promover estudios poblacionales que consideren los distintos ámbitos hogareños y comportamiento de las especies aprovechadas bajo esquema de UMA	P
Establecer mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación que complementen los planes de manejo de las UMA, a fin de garantizar que las especies aprovechadas mantengan y/o recuperen sus poblaciones naturales	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de mantenimiento de servicios ambientales

Los servicios ambientales de la Reserva son los beneficios que proveen los ecosistemas y permiten mantener el

bienestar de los seres humanos, los cuales son de regulación (control de la erosión del suelo, regulación de los ciclos de nutrientes, del ciclo del agua, entre otras), de soporte (formación de suelo

y productividad primaria), de provisión (forraje para ganado y productos maderables) y culturales (belleza escénica, recreación, usos tradicionales de la biodiversidad entre otros).

La Reserva de la Biosfera Janos mantiene grandes fragmentos de paisajes únicos en el mundo, que además, conservan la dinámica natural de procesos ecológicos y ofrecen una amplia variedad de servicios a las comunidades locales, principalmente en la captación de agua y recarga de mantos acuíferos. Sin embargo, el impacto de las actividades humanas ha deteriorado la capacidad de los ecosistemas de proveer dichos servicios, lo que reduce el bienestar humano de la región.

En este componente se plantean las actividades y acciones necesarias para mantener la provisión de servicios ambientales en la región a largo plazo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recuperar la provisión de servicios ambientales perdidos o degradados mediante la restauración de los ecosistemas.

- Regular y optimizar las actividades productivas para que no afecten la provisión de los servicios ambientales y por lo tanto no comprometan el bienestar de la población local.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un diagnóstico que identifique y cuantifique los servicios ambientales que provee el ANP, las áreas clave para la provisión de servicios ambientales así como las amenazas y oportunidades para recuperarlos.
- Contar con un programa de monitoreo y restauración de servicios ecosistémico a largo plazo.
- Identificar los programas de incentivos y estímulos económicos de instituciones públicas y privadas para el mantenimiento de los servicios ambientales en la región.
- Establecer un plan de acción para mantener y aumentar la capacidad de captación de agua y recarga de mantos acuíferos de la Reserva.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Generar un esquema de pago por servicios ambientales</i>	
Elaborar un diagnóstico de los servicios ambientales de la región	C
Fomentar la participación de universidades e instituciones para evaluar el estado y provisión de los servicios ambientales	M
Impulsar la realización de un programa de restauración de servicios ambientales	M
Identificar a las instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económicos	C
Elaborar programa de coordinación entre dependencias de los tres niveles de gobierno para que los fondos concurrentes sean utilizados de acuerdo con los objetivos, metas y acciones de este plan de manejo	C

Actividades y acciones	Plazo
Identificar las áreas prioritarias de captación de agua y recarga de mantos acuíferos	M
Establecer un plan de acción para preservar y recuperar los sitios prioritarios identificados para captación de agua y recarga de mantos acuíferos	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural

Para garantizar la protección del patrimonio histórico y cultural de la Reserva de la Biosfera Janos, se promoverán modalidades de manejo de los recursos culturales, en coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), acordes con esquemas de desarrollo sustentable, que generen beneficios a los pobladores del Área Natural Protegida. Los sitios y paisajes culturales deberán ser visitados sin deteriorar las manifestaciones culturales, modificar el paisaje, o causar impactos de ningún tipo en los elementos que lo conforman.

De la misma manera, se buscarán mecanismos de coordinación con el Instituto Chihuahuense de la Cultura (ICHICULT) para garantizar la aplicación de la normatividad relativa a las zonas de entorno de sitios culturales para su conservación. En este componente se establecen las actividades y acciones enfocadas a la preservación y disfrute responsable de los sitios de valor histórico y cultural presentes en el ANP.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover el manejo adecuado de los sitios arqueológicos, históricos y culturales, acorde con los esquemas de desarrollo sustentable y que generen beneficios preferentemente a los pobladores del área mediante la creación de convenios en coordinación con el INAH y el ICHICULT.
- Promover la conservación y protección del patrimonio cultural de la región mediante la implantación de programas de conservación y protección en coordinación con el INAH y el ICHICULT.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa de conservación y protección de los sitios históricos en coordinación con el INAH y el ICHICULT a mediano plazo.
- Elaborar un inventario a corto plazo del patrimonio arqueológico en coordinación con el INAH.
- Contar con un programa integral de conocimiento de los aspectos arqueológicos, históricos y culturales del ANP, a mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Elaborar en coordinación con el INAH un Programa de Conservación y Protección de los sitios arqueológicos</i>	
Gestionar un convenio de colaboración con el INAH y el ICHICULT conteniendo las estrategias de conservación y protección del patrimonio histórico y cultural	C

Actividades y acciones	Plazo
Elaborar, en coordinación con el INAH, un inventario de los sitios arqueológicos o con valor histórico del ANP	C
Elaborar en coordinación con el INAH un programa de información al público acerca del valor de los sitios históricos y sus necesidades de protección, vinculado con la actividad turística sustentable	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre

El turismo se ha convertido en los últimos años en una de las principales fuentes de recursos económicos; la promoción de actividades recreativas bajo un esquema de bajo impacto de manera organizada y planificada es una buena opción como fuente de ingresos para las y los pobladores locales del ANP además de ser una alternativa productiva que ayuda a disminuir la presión que se ejerce sobre ciertos recursos naturales del área, permitiendo así mismo la diversificación de actividades y el aprovechamiento de los recursos paisajísticos de la región.

Este componente plantea las acciones y actividades que deben realizarse en la Reserva Biosfera Janos para ordenar las actividades turísticas y recreativas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr que las actividades recreativas sean congruentes con los objetivos de conservación de los recursos naturales, a través del ordenamiento de las mismas.
- Capacitar a las y los pobladores del ANP para que participen en la prestación de servicios turísticos mediante la gestión de apoyos y coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- Regular las actividades recreativas, enfocadas al turismo de bajo impacto, mediante el ordenamiento de las mismas de acuerdo con la vocación de cada sitio.
- Minimizar el impacto ambiental de las actividades recreativas mediante la determinación de la capacidad de carga o límite de cambio aceptable.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Desarrollar un programa de promoción enfocado al turismo de bajo impacto, acorde a las perspectivas y necesidades ambientales del ANP a mediano plazo.
- Contar con un padrón de usuarios y prestadores y prestadoras de servicios turísticos a mediano plazo.
- Elaborar un programa de capacitación y difusión dirigido a prestadores locales de servicios turísticos a mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Promocionar las actividades turísticas sustentables</i>	
Identificar y ubicar los sitios con potencial paisajístico y de visitación	M
Establecer rutas de senderos interpretativos, caminatas y otras actividades recreativas en las zonas relevantes	M
Gestionar apoyos en coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales nacionales y extranjeras para el desarrollo de actividades turísticas ambientalmente sustentables	M
Establecer una estrategia de atención y orientación hacia las y los visitantes sobre los sitios atractivos, reglamentación y uso del área en las actividades turísticas que se desarrollen en el ANP	P
Difundir entre los prestadores de servicios turísticos las reglas administrativas del presente programa	C
Promover programas de turismo de bajo impacto ambiental	C
Establecer un programa de participación de los pobladores locales en la prestación de servicios turísticos	C
Promover la acción conjunta de limpieza y conservación del paisaje en el derecho de vía en coordinación con la SCT	M
<i>Vigilar los sitios en donde se desarrollen actividades turísticas</i>	
Implementar un sistema de monitoreo del efecto de la actividad turística sobre los ecosistemas del ANP	P
Elaborar un padrón de prestadores de servicios turísticos	C
Efectuar recorridos para supervisar el cumplimiento de las regulaciones para las actividades turísticas	P
Adecuar la capacidad de carga turística según los resultados de los monitoreos	P
Establecer un centro permanente de información para visitantes del ANP	M
Realizar un programa de señalización con la información y restricciones para la realización de actividades turísticas y recreativas	C
<i>Capacitar a guías y prestadores de servicios turísticos</i>	
Realizar talleres de capacitación para prestadores y prestadoras de servicios turísticos acerca del uso responsable de los ecosistemas del ANP	P
Promover la formación de guías entre las comunidades locales del ANP	C
Establecer un programa de capacitación y acreditación de guías turísticos con preferencia a las y los ejidatarios y habitantes del área	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

La restauración de ecosistemas degradados dentro de la Reserva de la Biosfera Janos, así como la recuperación de sus procesos ecológicos, es una actividad prioritaria para el mantenimiento de la biodiversidad, procesos biológicos, servicios ambientales y el aprovechamiento de los recursos naturales. Los efectos de la degradación ambiental incluyen la pérdida de suelo por erosión, transformación de pastizales perennes a comunidades anuales, expansión del mezquite, pérdida de especies, alteración a los ciclos de nutrientes entre otros.

Este subprograma define y programa las actividades de restauración dentro del ANP así como el control de especies nocivas introducidas, para lo que será necesario frenar el deterioro y tratar de recuperar las condiciones originales.

OBJETIVO GENERAL

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 de la Reserva de la Biosfera Janos.

ESTRATEGIA

- Promover ante las autoridades competentes, las acciones de saneamiento, recuperación de poblaciones y reintroducción de especies, cuando el estado de las poblaciones lo amerite.
- Establecer programas de recuperación de las especies vegetales y animales prioritarias.

- Promover la realización de investigación orientada a acciones de restauración, con especial énfasis en las especies endémicas y las que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo.

Componente de conectividad y ecología del paisaje

La Reserva de la Biosfera Janos es considerada como un sitio prioritario para el mantenimiento de la diversidad biológica de Norteamérica. La preservación de esta diversidad, depende en parte del procurar la conectividad del paisaje, asegurando el flujo genético de las poblaciones y permitiendo la adaptación al cambio climático.

Sin embargo, la expansión de las parcelas de cultivo así como la actividad ganadera han provocado la destrucción y fragmentación del hábitat interrumpiendo procesos ecológicos y evolutivos del ecosistema, por lo que garantizar la conectividad en el paisaje es fundamental para mantener la integridad del ANP y sus especies.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantizar el funcionamiento de los procesos ecológicos y evolutivos de la ANP mediante el mantenimiento, restauración e incremento de la conectividad del paisaje.
- Limitar el efecto negativo de las actividades productivas en la conectividad del paisaje.
- Reducir la fragmentación de los ecosistemas a través del establecimiento de corredores que promuevan el flujo genético.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual del paisaje, identificando los sitios críticos para el movimiento de la vida silvestre, e incluyendo los factores que reducen la conectividad y fragmentan el paisaje en el ANP.
- Recuperar y restaurar la conectividad de los ecosistemas en los sitios críticos para el movimiento de la vida silvestre, como las zonas riparias, colonias de perros llaneros y pastizales, promoviendo el flujo genético.
- Fomentar la participación de universidades e institutos para desarrollar programas de investigación que evalúen los efectos de la fragmentación en el ecosistema y medidas para recuperar la conectividad.
- Determinar los criterios para la regulación las actividades productivas que fragmentan los ecosistemas.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Promover la identificación de unidades de paisaje</i>	
Elaborar diagnóstico de la situación actual del ecosistema en términos de funcionalidad y conectividad	C
Fomentar la participación de universidades e institutos para desarrollar programas de investigación	M
Elaborar un manual de técnicas adecuadas para modificar las actividades productivas tradicionales	M
Establecer un programa de corredores biológicos para mantener la conectividad de la flora y fauna nativa	M
Fomentar que durante el establecimiento de corredores biológicos y la reconversión de tierras agrícolas a pastizales nativos se procure el flujo genético de especies prioritarias	P
Implementar talleres de difusión sobre la importancia de mantener la conectividad en el ecosistema	M
Elaborar programa de coordinación entre dependencias competentes, con la finalidad de mantener la conectividad	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de recuperación de especies en riesgo

En la Reserva de la Biosfera Janos habitan varias especies de flora y fauna que destacan por su prioridad, como

los pastizales naturales de gran valor nutricional para el ganado, así como especies enlistadas en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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, como el perrito llanero (*Cynomys ludovicianus*) bajo la categoría de Amenazada (A), el bisonte (*Bison bison*) bajo la categoría de Peligro de Extinción (P),. Este componente plantea las acciones y actividades que promueven la recuperación de las poblaciones de flora y fauna afectadas por las actividades antropogénicas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Establecer estrategias para la recuperación y conservación de las especies prioritarias amenazadas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa de recuperación de especies en riesgo, en el mediano plazo, que permita mantener las poblaciones y los procesos ecológicos.
- De forma permanente, establecer acciones encaminadas a fomentar el aumento en la población de por lo menos dos especies en riesgo en el Área Natural Protegida.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Elaborar un programa de recuperación de especies en riesgo</i>	
Establecer una base de datos y criterios de análisis para definir el estado poblacional de las especies en riesgo	P
Identificar las principales amenazas hacia las especies prioritarias	M
Establecer y ejecutar, en coordinación con especialistas, instituciones u organizaciones, un programa de recuperación de hábitat de las especies en riesgo de flora y fauna silvestre	L
Establecer estrategias que fomenten el aumento de las poblaciones en riesgo	L

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de conservación de agua y suelo

La Reserva de la Biosfera Janos se encuentra dentro de la Región Hidrológica 34 Cuencas Cerradas del Norte, en la cual se localizan los acuíferos Janos y Ascensión, el primero subexplotado y el segundo sobreexplotado. Como ya se mencionó en el apartado de uso del suelo y de aguas nacionales, el recurso de estos cuerpos de agua superficial y subterránea

está distribuido en tres rubros: Agricultura, uso público e industria. El uso del suelo está distribuido entre la actividad agrícola, la ganadera y la forestal.

Esta componente aborda el tema de la conservación del suelo y del agua desde el punto de vista del uso sustentable de los mismos, llevando a cabo actividades que permitan el desarrollo económico preservando en lo posible las características originales de estos recursos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover la conservación de los mantos freáticos a través del uso racional del agua.
- Promover la conservación del suelo realizando obras que eviten la erosión y obras que aumenten la productividad de los mismos.

META Y RESULTADO ESPERADO

- Promover entre las y los productores y en coordinación con las instancias gubernamentales que corresponda, un uso eficiente de los recursos agua y suelo en un mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Diseño de un programa de uso eficiente del agua y del suelo</i>	
Identificar e inventariar todos los tipos de aprovechamiento de agua que existen dentro del área	C
Solicitar a la CONAGUA datos de capacidad y calidad de los aprovechamientos del área	M
Solicitar a la CONAGUA la evaluación de la disponibilidad del recurso y la política de aprovechamiento vigente	M
Gestionar la elaboración de convenios con la CONAGUA y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) para el mejor manejo del agua	C
Promover que la CONAGUA difunda la regulación vigente en cuanto al uso eficiente del agua en el ANP	C
Promover estudios de factibilidad de incorporación del acuífero Janos dentro del programa de Pago por Servicios Hidrológicos	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de restauración de ecosistemas

El deterioro ambiental afecta tanto los aspectos físicos y bióticos como los aspectos sociales, económicos y culturales dentro de la Reserva de la Biosfera Janos. Las actividades que más afectan en este sentido son la agricultura, la ganadería extensiva y la extracción forestal. Es urgente establecer políticas de restauración mediante la reforestación con especies nativas que restablezcan la cubierta vegetal en las áreas más

impactadas, evitando y frenando así la erosión de los suelos y protegiendo las cuencas hidrológicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recuperar la vegetación nativa y cobertura natural mediante programas de reforestación y revegetación basados en la información científica más reciente.
- Detener y revertir los procesos de degradación y erosión del suelo.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico sobre la situación actual de los ecosistemas.
- Identificar las técnicas adecuadas para la restauración de suelos y vegetación dentro del ANP.
- Fomentar la participación social en programas de reforestación.
- Identificar a las instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económicos, tanto de conservación, como de manejo forestal para favorecer la reforestación y restauración de los ecosistemas y recuperación de sus procesos ecológicos.
- Establecer un programa de reforestación a largo plazo de bosques y pastizales del ANP.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Consolidar las acciones de restauración</i>	
Elaborar un diagnóstico de la situación actual de los tipos de vegetación y estado de los suelos, clasificándolos de acuerdo conl estado de conservación (conservado, relativamente bien conservado, degradado y severamente degradado)	M
Contar con una priorización que identifique los sitios para iniciar acciones de restauración. De acuerdo con: <ol style="list-style-type: none"> 1. La contribución de los servicios ambientales en beneficio de los habitantes 2. Mantenimiento de la diversidad 3. Viabilidad para su restauración 	M
Identificar las técnicas adecuadas para la restauración de suelos y vegetación dentro del ANP (pastizal, bosque de encino, pino, bosque ripario, humedales)	M
Elaborar un programa de reproducción de especies nativas que contemple la construcción de invernaderos	M
Incorporar los elementos sobre la importancia de la reforestación y restauración de los ecosistemas dentro del componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental	M
Identificar a las instituciones gubernamentales y sus programas de incentivos y estímulos económicos	C
Establecer un programa de coordinación entre las dependencias de los tres niveles de gobierno para que los fondos concurrentes sean utilizados de acuerdo con los objetivos, metas y acciones de este plan de manejo	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales

El agua de estos arroyos ha venido disminuyendo debido a que se utiliza en horticultura y fruticultura de las zonas que bordean los mismos, debido a esto existe el riesgo de contaminación del agua por los agroquímicos utilizados en estas actividades. Otro de los problemas de la desecación de los lechos casi en su totalidad es durante la época de estiaje. Algunos de los corredores riparios que existen en la zona se localizan al oeste de la misma, rumbo al ejido 5 de Mayo (Las Tres Tumbas), los cuales son albergue de tres especies de trogón, por lo que es muy importante mantener en buen estado estos hábitat.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Proteger y en su caso rehabilitar los corredores riparios para mantener la conexión y el balance hídrico en el Área Natural Protegida.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico de las condiciones actuales de todos los corredores riparios del área.
- Restaurar los bordes de las corrientes con especies nativas.
- Capacitar a las y los pobladores de las comunidades cercanas a estas corrientes acerca del manejo adecuado de agroquímicos y la conservación de suelos de las márgenes de los arroyos.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Realizar el diagnóstico de los corredores riparios</i>	
Coordinar a través de la CONAGUA la realización de un diagnóstico sobre la conservación del corredor ripario	C
Identificar las zonas con mayor deterioro cercanas al ejido 5 de Mayo para plantear acciones de recuperación	C
Contar con un vivero de plantas nativas para la restauración de las zonas afectadas	M
Restaurar las zonas deterioradas	M
<i>Capacitar a los productores acerca del buen uso y manejo de agroquímicos</i>	
Realizar talleres de capacitación del buen uso y manejo de agroquímicos	M
Realizar pláticas sobre el beneficio de las barreras vivas	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO

En este subprograma se busca que la toma de decisiones se base en los mejores conocimientos técnicos y científicos disponibles. A la vez, permite la evaluación

del impacto de los otros subprogramas al proponer y diseñar sistemas de monitoreo constante. Una de las funciones de la CONANP es fomentar la investigación y en ciertos casos financiarla cuando los resultados son necesarios en la toma de decisiones, por ello, es necesario identificar

las líneas de investigación y monitoreo necesarias para el manejo del ANP, incluyendo la gestión y colaboración con instancias académicas, de investigación y el sector social.

OBJETIVO GENERAL

Generar, rescatar y divulgar conocimientos; prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, toma de decisiones y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad de la Reserva de la Biosfera Janos.

ESTRATEGIAS

- Definir las líneas prioritarias de investigación y monitoreo ambiental y socioeconómico.
- Otorgar las facilidades para que se desarrollen los proyectos de investigación y monitoreo prioritarios.
- Participar en los grupos multidisciplinarios que apoyan la investigación y el monitoreo.
- Actualizar y generar los inventarios y bases de datos biológicos y ambientales.
- Contar con sitios permanentes de investigación y estaciones de monitoreo.

- Operar un sistema de información geográfica.

Componente de fomento a la investigación

En este componente se establecen las actividades y acciones enfocadas a identificar las necesidades de investigación en el ANP, así como establecer los lineamientos de sistematización de la información, así como su difusión.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las líneas de investigación relevantes para la Reserva de la Biosfera Janos.
- Fomentar la realización de proyectos de investigación sobre conservación de recursos naturales mediante convenios de colaboración con instituciones académicas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Incrementar las investigaciones científicas de acuerdo con las líneas prioritarias, a mediano plazo.
- Contar con convenios de colaboración con instituciones académicas relevantes, a mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Establecer líneas prioritarias de investigación</i>	
Identificar las necesidades de conocimientos básicos acerca de los ecosistemas, sus componentes y funcionamiento con base en las características del ANP, así como de aspectos socioeconómicos de la Reserva	C
Identificar las áreas de oportunidad para la generación de conocimientos en el ANP	M
Fomentar la investigación dirigida a resolver aspectos específicos del manejo del ANP	P

Actividades y acciones	Plazo
Desarrollar estudios sobre el impacto de las actividades productivas desarrolladas en el ANP	M
Fomentar los trabajos de investigación de especies relevantes para el manejo del área	M
Generar indicadores del límite de cambio aceptable en el ANP de acuerdo con las diferentes actividades productivas y recreativas	L

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de inventarios y monitoreo ambiental y socioeconómico

En este componente se definen las actividades y acciones enfocadas a compilar, generar y sistematizar la información biológica, ambiental y socioeconómica relevante para el manejo de la Reserva de la Biosfera Janos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr un manejo adecuado, eficiente y socialmente responsable de la Reserva de la Biosfera Janos, con base

en información suficiente, oportuna y de calidad.

- Identificar oportunamente amenazas y riesgos a la integridad del ANP y sus especies.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa de evaluación y monitoreo permanente.
- Tener información actualizada sobre indicadores ambientales y socioeconómicos del ANP.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Actualizar inventarios de la Reserva de la Biosfera</i>	
Compilar y sistematizar la información de los inventarios existentes en el ANP	C
Contar con un diagnóstico de la información existente sobre inventarios, monitoreo ambiental y socioeconómico	C
Fomentar la participación de instituciones académicas en la generación de inventarios, monitoreo ambiental y socioeconómico	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de sistemas de información

Los sistemas de información son bases de datos organizadas que proveen información de diferentes tipos, actual

e histórica, sobre la abundancia y distribución de la biota, la diversidad del sitio, la condición de hábitats particulares y cambios en el ambiente, entre otros. Constituyen una herramienta para el monitoreo y evaluación, así como para

la toma de decisiones sobre el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de acuerdo con las necesidades y características de la Reserva de la Biosfera Janos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar y apoyar las acciones de conservación y manejo del ANP mediante un sistema de información actualizado y dinámico que considere aspectos sociales, económicos, políticos, geográficos y ambientales.
- Contar con un sistema de información mediante la recopilación e integración de toda la información generada.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Integrar la información de inventarios y líneas base para la generación de una base de datos social, ambiental y económica a mediano plazo.
- Analizar la información homogeneizada que pueda ser incorporada al sistema permanentemente y definir estándares para facilitar la integración de la nueva información generada.
- Crear un sistema de información geográfica funcional con datos sociales, ambientales y económicos, a mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Elaboración de una base de datos</i>	
Diseñar bases de datos de aspectos sociales, ambientales y económicos	C
Elaborar las bases de datos en coordinación con las diferentes áreas que componen a la CONANP y otras instancias involucradas	M
Incorporar la información existente en distintas fuentes y definir los estándares para la integración de la nueva información generada	M
<i>Mejorar el funcionamiento del sistema de información geográfica</i>	
Capacitar al personal a cargo del sistema de información geográfica	P
Elaborar todas las cartas temáticas de la Reserva de la Biosfera Janos	P
Diseñar un sistema de mapeo periódico de las colonias de los perritos llaneros	M
Desarrollar un sistema que pueda monitorear los cambios en uso de suelo, vegetación y cobertura vegetal periódicamente y que a la vez sirva para tomar decisiones respecto al manejo	M
Crear un portal de accesos abierto a los sistemas de información del ANP	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE CULTURA

El subprograma de Cultura representa un eje transversal que debe dar coherencia, cohesión y fortaleza a los otros

subprogramas y debe estar estrechamente ligado y en constante retroalimentación con los subprogramas de Conocimiento, Manejo y Restauración. Mediante las acciones comprendidas en el subprograma

de Cultura se contribuye a la creación y reforzamiento de una cultura sustentable en el ANP y sus zonas de influencia. Esto, a través del fortalecimiento de capacidades locales y la promoción de la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la reorientación de valores y conductas. El esfuerzo principal se dirige a las y los propietarios, habitantes, personas usuarias y tomadores de decisiones, incluyendo al personal de la propia dirección del ANP. En un ámbito más amplio, se promueve el conocimiento y la valoración del ANP a nivel nacional e internacional.

OBJETIVO GENERAL

Difundir acciones de conservación de la Reserva de la Biosfera Janos, propiciando la valoración de los servicios ambientales, mediante la difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

ESTRATEGIAS

- Evaluar la percepción de las y los habitantes de la región sobre el ANP, sus amenazas y oportunidades de conservación, así como la problemática de la población y su relación con la conservación.
- Dar a conocer al público en general las características y los temas ambientales relacionados con el ANP.
- Sensibilizar, capacitar y fortalecer a las y los actores e instituciones clave de la sociedad, con énfasis en el ámbito local y municipal, para que puedan participar de manera activa y constructiva en la conservación del ANP.
- Involucrar a la comunidad en el desarrollo y ejecución de actividades

relacionadas con la conservación, conocimiento y desarrollo sustentable del ANP.

- Involucrar a las y los habitantes de las comunidades en la protección de los recursos naturales.
- Promover y mejorar el intercambio de información, herramientas, materiales y recursos en la región.
- Gestionar apoyos para la realización de un programa de difusión, educación ambiental y capacitación.
- Establecer relaciones con autoridades municipales, estatales y federales, organizaciones de la sociedad civil y particulares para buscar mecanismos de cooperación, intercambio de información y experiencias.
- Introducir a las escuelas temas, actividades y materiales relacionados con la Reserva de la Biosfera de Janos, la conservación ambiental y el desarrollo sustentable.
- Incidir en los medios de comunicación para el fortalecimiento de la educación no formal y la difusión de información, campañas y programas.
- Incorporar los elementos sobre el manejo y uso sustentable de los recursos forestales dentro del componente de Comunicación, Difusión e Interpretación Ambiental.

Componente de educación y cultura para la conservación

Consiste en la formulación de acciones para la introducción y el fortalecimiento de los temas de conservación ambiental y de desarrollo sustentable dentro del

ANP y sus zonas de influencia. Se busca en el corto plazo proveer de información y capacitación, pero en el largo plazo tener impacto sobre las percepciones, actitudes, valores y acciones de la gente, de tal manera que integren como parte de su cotidianidad el sentido de respeto y cuidado al ambiente. Es necesario abordar la educación tanto desde la plataforma formal como no formal para poder alcanzar a toda la población.

- Generar programas de educación no formal que permitan a la población no escolar conocer sobre el ANP y formas de relacionarse con el ambiente que reduzcan su impacto y puedan mejorar su calidad de vida (desde mejorar prácticas productivas, generar productos de autoconsumo, hasta mejorar el manejo de desechos y tener mejores condiciones sanitarias e higiénicas).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr la participación del ANP en los programas educativos mediante la gestión con organismos y autoridades correspondientes para capacitar y fomentar la educación ambiental.
- Mantener en la población docente y escolar del ANP y sus zonas de influencia, un alto nivel de conocimiento ambiental y del desarrollo sustentable mediante la educación ambiental.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Impulsar la inclusión en los programas escolares de temas sobre conocimiento y conservación del ANP, en el mediano plazo.
- Brindar a las escuelas capacitación, pláticas, materiales y asesoría para facilitar la difusión de temas ambientales.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Gestionar con las autoridades escolares la implementación de un programa de educación ambiental</i>	
Gestionar, con las autoridades escolares de cada nivel, la inclusión del tema ambiental en los programas escolares	L
<i>Capacitar a los maestros</i>	
Organizar talleres de capacitación para los maestros de las escuelas que incidan en el ANP	M
<i>Generar y organizar actividades con estudiantes</i>	
Organizar actividades con estudiantes acerca del conocimiento de la biodiversidad, conservación del medio ambiente y las oportunidades de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	M
Promover que las escuelas elaboren sus propias actividades de educación ambiental	L

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de capacitación para el desarrollo sostenible

Es necesaria la capacitación de los pobladores de las comunidades de la Reserva de la Biosfera Janos, de tal manera que se propongan estrategias de producción económicamente interesantes y ambientalmente sólidas y se consolide el compromiso de todas las personas a las que atañe la conservación y el desarrollo de una manera sostenible.

- Capacitar a las y los pobladores del ANP para que participen en la prestación de servicios turísticos mediante la gestión de apoyos y coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- Elaborar un programa de capacitación dirigido a prestadores y prestadoras locales de servicios turísticos a mediano plazo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a los productores de la Reserva de la Biosfera Janos en los programas de agroecosistemas, ganadería y actividades económicas alternativas, enfatizándoles que el desarrollo económico se puede realizar de una manera sostenible.
- Gestionar capacitación a través de incubadoras de empresas para fomentar la creación de cooperativas y microempresas con negocios sustentables y amigables con el ANP.
- Capacitar a las comunidades locales sobre el uso sustentable de los recursos forestales de la ANP, de acuerdo con las necesidades de cada sector (ejidos, comunidades menonitas y ranchos ganaderos).

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar, junto con las comunidades, las necesidades de capacitación y proponer un abanico de herramientas y estrategias que se requieren aprender para la transición a la sustentabilidad de las actividades productivas, así como el desarrollo de actividades alternativas –con su respectivo plan de negocios.
- Implementar programas de capacitación para las y los pobladores de la Reserva de la Biosfera Janos.
- Capacitar a las y los pobladores de las comunidades cercanas a estas corrientes acerca del manejo adecuado de agroquímicos y la conservación de suelos de las márgenes de los arroyos.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Plantear herramientas, estrategias y actividades alternativas sustentables</i>	
Reunir a los productores para identificar las necesidades de capacitación y desarrollar planes de producción sustentable	C
Generar y promover proyectos alternativos	C
Realizar capacitaciones acerca del desarrollo sostenible en el área	P
Convocar a grupos de productores y productoras para realizar talleres de capacitación y uso de tecnologías apropiadas para el desarrollo sostenible	C

Actividades y acciones	Plazo
Diseñar un programa de capacitación para los sectores productivos agrícolas, ganaderos, forestales y alternativos	C
Diseñar un programa de capacitación y difusión dirigido a prestadores y prestadoras locales de servicios turísticos	M
Evaluación de los programas de capacitación	M
Retroalimentar las necesidades de capacitación con sondeos entre las y los productores	M
Capacitar a las y los habitantes locales en actividades productivas alternativas	M
Generar y promover proyectos alternativos	M
<i>Impulsar un manejo sustentable de los recursos forestales</i>	
Capacitar a las comunidades locales para promover un manejo sustentable de los recursos naturales	M
Promover los productos forestales con sello verde (productores eco-responsables)	M
<i>Capacitar a guías y prestadores de servicios turísticos</i>	
Realizar talleres de capacitación para prestadores de servicios turísticos acerca del uso responsable de los ecosistemas del ANP	P
Promover la formación de guías entre las comunidades locales del ANP	C
Establecer un programa de capacitación y acreditación de guías turísticos con preferencia a los ejidatarios y habitantes del área	M
<i>Capacitar a las y los productores acerca del buen uso y manejo de agroquímicos</i>	
Realizar talleres de capacitación del buen uso y manejo de agroquímicos	M
Realizar pláticas sobre el beneficio de las barreras vivas	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental

Este componente plantea acciones para la presentación de temas y materiales sobre la Reserva de la Biosfera Janos, tanto a las personas que viven dentro del ANP y en sus zonas de influencia, así como a cualquier visitante. Este componente tiene como función reforzar los de educación y participación y tener el mayor alcance posible tanto dentro como fuera de la reserva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Informar, sensibilizar y capacitar a la comunidad del ANP para que puedan participar de manera activa y constructiva en la conservación y el desarrollo sostenible, generando un cambio de percepciones, valores, actitudes y acciones.
- Tener un sistema de difusión que permita a locales, visitantes y externos conocer no sólo sobre la biodiversidad

y riqueza paisajística y de procesos naturales dentro de la reserva, sino también sobre las actividades de conservación –y su éxito- que llevan a cabo sus habitantes en conjunto con las instituciones y organizaciones involucradas.

- Sensibilizar a la población sobre la fragilidad de los ecosistemas del área referente a la introducción de especies nocivas e invasoras.
- Hacer difusión entre los pobladores del área acerca de las medidas que se deberán realizar para mitigar los efectos del cambio climático.
- Impulsar la celebración de un convenio con los medios que permita espacios dentro de los canales locales para difundir información sobre la Reserva y los esfuerzos de conservación, restauración y desarrollo sostenible dentro de ella.
- Lograr que las personas relacionadas al ANP tengan una conciencia ambiental y participen en las actividades de conservación y manejo sostenible de forma cotidiana.
- Promover que las y los habitantes de la Reserva de la Biosfera Janos se involucren en la generación de información y materiales de difusión.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con materiales de difusión, a mediano plazo. Los materiales deberán elaborarse de acuerdo con los temas específicos mencionados en los diferentes apartados de este documento, que incluyen:
 - Ilícitos ambientales.
 - Importancia del mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala y como mantener la conectividad en el ecosistema.
 - Uso del fuego en las prácticas agropecuarias.
 - Fragilidad de los ecosistemas del área referente a la introducción de especies introducidas, nocivas e invasoras.
 - Medidas a realizar para mitigar los efectos del cambio climático.
 - Subzonificación y la regulación de actividades al interior del área.
 - Manejo y uso sustentable de los recursos forestales y programas de reforestación.
- Reducir el número de ilícitos ambientales en un 80 por ciento en un periodo de tres años, a través de acciones de difusión y educación.
- Establecer un programa de difusión entre las comunidades aledañas, acerca de las especies introducidas, invasoras y nocivas del área en el mediano plazo.
- Elaborar en un mediano plazo un programa de difusión entre las comunidades del área en el cual se les brinde información acerca de cómo se ha visto afectada la Reserva de la Biosfera Janos por el cambio climático y qué medidas de mitigación se proponen para hacer frente a éste.
- Elaborar un programa de difusión dirigido a prestadores locales de servicios turísticos a mediano plazo.
- Promover la conservación de los mantos freáticos a través del uso racional del agua.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Elaborar materiales de difusión</i>	
Gestionar fondos y capacitar al personal para poder dirigir un programa de difusión y comunicación	C
Distribuir oportunamente los materiales de difusión a las personas u organizaciones relevantes	P
Gestionar la celebración de un convenio con los medios locales para la difusión por radio y TV de información y cápsulas sobre la reserva y los esfuerzos de conservación	M
<i>Contar con centros de información</i>	
Establecer lugares de consulta con materiales informativos y los temas de conservación y de desarrollo sustentable	M
Capacitar al personal que estará a cargo de dichos centros, para renovar y dar mantenimiento al material, así como atender al público	M
<i>Organizar talleres de difusión</i>	
Implementar talleres de difusión sobre la importancia de mantener la conectividad en el ecosistema	M
<i>Promover exposiciones, eventos y actividades</i>	
Organizar los eventos relacionados con conservación, incluida la Semana Nacional por la Conservación	P
Abrir convocatorias para que el público en general pueda contribuir y generar material de difusión	P
Elaborar y ejecutar un programa de prevención de introducción de especies, que incluya una campaña de información a los usuarios y comunidades asentadas en el área	M
Promover los beneficios del uso de energía alternativa, de la utilización de materiales locales, además del reciclaje	L
<i>Difundir el programa</i>	
Difundir el programa de prevención de ilícitos en comunidades y en todos los niveles escolares	C
Difundir entre las comunidades y todos los niveles educativos las afectaciones que ha ocasionado el cambio climático y las medidas para hacerle frente a la situación	M
Difundir la subzonificación y la regulación de actividades al interior del área	C
Implementar una campaña informativa sobre riesgos dentro del Area	M
<i>Promocionar las actividades turísticas sustentables</i>	
Establecer rutas de senderos interpretativos, caminatas y otras actividades recreativas en las zonas relevantes	M

Actividades y acciones	Plazo
Difundir entre las y los prestadores de servicios turísticos las reglas administrativas del presente programa	C
Promover programas de ecoturismo, campismo y turismo alternativo	C
Establecer un programa de participación de las y los pobladores locales en la prestación de servicios turísticos	C
Promover la acción conjunta de limpieza y conservación del paisaje en el derecho de vía en coordinación con la SCT	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

En este subprograma se establecen las acciones necesarias para la administración de los recursos humanos, técnicos y financieros, así como para la creación de infraestructura y la procuración de recursos. Asimismo, se atiende la planeación, la normatividad y la coordinación con instituciones regionales, nacionales e internacionales para alcanzar los objetivos del ANP.

OBJETIVO GENERAL

Establecer las formas en que se organizará la administración de la Reserva de la Biosfera Janos y los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de las personas y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

ESTRATEGIAS

- Promover la colaboración de los habitantes del Área Natural Protegida, los usuarios, los tres órdenes de gobierno y las organizaciones civiles en las tareas de conservación.

- Establecer los lineamientos, acciones y estrategias que apoyen a la administración del ANP.
- Garantizar la ejecución del Programa de Manejo así como los Programas Operativos Anuales (POA).
- Gestionar y aplicar recursos financieros adicionales.
- Impulsar y consolidar el consejo asesor del ANP.
- Desarrollar la infraestructura de apoyo a la administración y vigilancia del área.
- Promover el mejoramiento de las capacidades del personal mediante la capacitación continua.

Componente de administración y operación

La administración y operación del ANP son esenciales para la ejecución del presente programa. Este componente establece los lineamientos generales para lograr la administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente del Área Natural Protegida.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Lograr la administración eficiente de los recursos humanos y materiales mediante el establecimiento de procedimientos transparentes en el manejo de los recursos.

META Y RESULTADO ESPERADO

- Estructurar un equipo operativo suficiente a corto plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Consolidación de la estructura operativa</i>	
Gestionar la contratación de personal técnico de acuerdo con las necesidades de manejo del ANP	C
Realizar un diagnóstico periódico de necesidades de recursos humanos, financieros, materiales, de infraestructura y equipo	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de protección civil y mitigación de riesgos

Dentro de la Reserva de la Biosfera Janos existen factores físicos y factores que resultan de las actividades humanas, que pueden poner en riesgo tanto al ecosistema como a los habitantes de las comunidades.

El conocer estos factores y la manera de mitigarlos, permitirá minimizar los efectos negativos que pudieran afectar los recursos naturales y humanos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Procurar la seguridad de habitantes y recursos naturales a través de la organización de actividades encaminadas al control de factores de riesgo.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un manual de manejo de medidas de protección civil y mitigación de riesgos.
- Atender y mitigar los riesgos mediante acciones de protección civil.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Análisis de fenómenos recurrentes en el área</i>	
Señalar y restringir el acceso a las áreas con potencial de riesgo	P
<i>Elaborar un programa de Mitigación de Riesgos en conjunto con dependencias capacitadas</i>	
Coordinar con autoridades de Protección Civil la atención de riesgos	C
<i>Elaborar un manual de Protección Civil y Mitigación de Riesgos</i>	
Implementar una campaña informativa sobre riesgos dentro del área	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de infraestructura, señalización y obra pública

Para cumplir los objetivos del ANP se requiere contar con infraestructura básica; por lo que es importante evaluar las necesidades y los elementos que formarán parte de dicha base física. Asimismo, es indispensable contar con la señalización apropiada para el desarrollo de actividades, lo que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural y cultural. El presente componente plantea las actividades encaminadas al logro de dichos objetivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Consolidar la administración y manejo a través de la infraestructura y equipamiento necesarios.

- Fomentar el uso ordenado del ANP mediante un sistema eficiente de señalización.
- Promover la conservación de los ecosistemas del ANP mediante el ordenamiento de la obra pública.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Acondicionar y equipar las edificaciones administrativas del ANP a corto plazo.
- Instalar señalamientos informativos en los principales sitios, accesos y caminos a mediano plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Consolidar la infraestructura</i>	
Acondicionar las instalaciones administrativas en el ANP	C
Diseñar y establecer centros o puntos de atención para visitantes	L
Identificar las necesidades de señalización	C
Elaborar los letreros, señalamientos y tableros para la colocación de cédulas informativas	M
Dar mantenimiento a los señalamientos	P
<i>Promocionar los lineamientos de desarrollo rural armónicos con el paisaje del ANP</i>	
Determinar estrategias de desarrollo rural, ambientes saludables, en coordinación con las autoridades competentes	M
Promover los beneficios del uso de energía alternativa, de la utilización de materiales locales, además del reciclaje	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de recursos humanos y profesionalización

El capital humano con el que cuenta el ANP es uno de los factores fundamentales para el logro de sus objetivos de conservación, por lo que, si se considera

que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en el área son dinámicos, se requiere que el personal a cargo reciba una constante capacitación y actualización, con el fin de lograr un mejor desempeño en las tareas que le son encomendadas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Incrementar la capacidad administrativa y operativa de la Dirección del ANP mediante acciones de capacitación, sensibilización y profesionalización de sus recursos humanos.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un equipo (plantilla) de personal calificado para las actividades del ANP a corto plazo.
- Programar eventos de capacitación anuales para el personal de la Dirección del ANP de manera permanente.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Capacitar al personal</i>	
Identificar las necesidades de capacitación de personal	C
Aprovechar las oportunidades de asistir a cursos, talleres y diplomados de interés para la administración y operación del ANP	C
Promover la participación del personal en cursos, congresos, talleres y simposios relacionados con la conservación y manejo de ecosistemas afines	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Para la Reserva de la Biosfera Janos no existe ordenamiento ecológico de carácter estatal o municipal.

DELIMITACIÓN, EXTENSIÓN Y UBICACIÓN DE LAS SUBZONAS

Zonificación y subzonificación

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 potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá

una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa respectivo, y que es utilizado en el manejo de las Áreas Naturales Protegidas.

Criterios de Zonificación y Subzonificación

Que de conformidad con el artículo 47 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la zona de amortiguamiento, tendrá como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo. Para el caso de la Reserva de la Biosfera Janos su Decreto de creación prevé en su Artículo Segundo las subzonas correspondientes.

Asimismo, se tomaron en consideración el grado de conservación de diversos tipos de uso de suelo y vegetación presentes en la Reserva, así como su fauna, en especial

las colonias de perro llanero o perrito de la pradera (*Cynomys ludovicianus*), las reducidas poblaciones de berrendo y bisonte, y la gran diversidad de especies de aves de pastizal.

Además se consideraron los asentamientos humanos ubicados en la Reserva, incluyendo las actividades productivas emprendidas por las comunidades que la habitan, tales como la ganadería, agricultura, manejo de vida silvestre a través de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA), entre las más importantes.

Metodología

Para establecer la subzonificación de la Reserva se consideraron elementos de carácter geográfico, ecológico y de uso del suelo. Se realizó además una recopilación exhaustiva de trabajos de investigación que han llevado a cabo, principalmente la Universidad Nacional Autónoma de México, esta información se utilizó para interpretar la información cartográfica, de fotografía aérea digital y de imágenes de satélite.

Se utilizó la cartografía disponible sometiéndola al tratamiento que permite la paquetería convencional de sistemas de información geográfica y los procesos de georreferenciación satelital; se trabajaron como coberturas las categorías de uso actual y potencial del suelo en el área. A las cartas resultantes se superpuso la información correspondiente a tipos de vegetación y se realizó el análisis de la cartografía, las fotografías aéreas digitales y las imágenes de satélite disponibles.

Con base en estas consideraciones y de conformidad con lo previsto en la Declaratoria correspondiente, así como

las aptitudes naturales de la Reserva de la Biosfera Janos se determinaron las siguientes subzonas de: Preservación, de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas, de Aprovechamiento Especial, de Uso Público, de Asentamientos Humanos y de Recuperación.

SUBZONAS Y POLÍTICAS DE MANEJO

- **Subzona de Preservación A**, con una superficie de 84 mil 166.018469 hectáreas.
- **Subzona de Preservación B**, con una superficie de 12 mil 052.500523 hectáreas.
- **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales**, con una superficie de 405 mil 016.098420 hectáreas.
- **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas**, con una superficie de 15 mil 265.117876 hectáreas.
- **Subzona de Aprovechamiento Especial**, con una superficie de mil 554.277039 hectáreas.
- **Subzona de Uso Público**, con una superficie de 391.356191 hectáreas.
- **Subzona de Asentamientos Humanos**, con una superficie de mil 213.637895 hectáreas.
- **Subzona de Recuperación**, con una superficie de 6 mil 823.420267 hectáreas.

Subzona de Preservación A

Abarca una superficie total de 84 mil 166.018469 hectáreas, constituida por siete polígonos, cuyas características ambientales se describen a continuación:

POLÍGONOS CORREDOR FRONTERIZO

Con una superficie de 11 mil 729.240701 hectáreas, compuesta por dos polígonos, uno con una superficie de 6 mil 736.011198 y el otro con una superficie de 4 mil 993.229503 hectáreas, ambos ubicados al norte de la Reserva de la Biosfera, en una franja de 2 kilómetros de ancho a lo largo de la frontera con Estados Unidos de América. Estos polígonos representan los sitios de cruce para el berrendo (*Antilocapra americana*) y el bisonte (*Bison bison*) ambas especies consideradas en peligro de extinción, de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA 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.

Esta franja es importante ya que permite la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para las especies que habitan la región fronteriza, especialmente de aquellas consideradas “ecológicamente clave”, como el bisonte y el berrendo, ya que su ausencia puede generar grandes cambios en el ecosistema.

POLÍGONO SIERRA DE ENMEDIO

Tiene una superficie de 18 mil 206.483246 hectáreas, está formada por un polígono que se localiza al Norte de la Reserva de la Biosfera. Constituida por una cadena montañosa aislada con un gran potencial para la conservación de diversas especies de fauna silvestre, como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), águila real (*Aquila chryseatus*), puma (*Puma concolor*), además de considerarse como

un sitio importante para la reintroducción del borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) que requieren conservarse, por lo que la persistencia a largo plazo de la población de grandes mamíferos como el oso negro (*Ursus americanus*) y el puma (*Puma concolor*) dependerá de la conectividad de la Sierra de Enmedio con la Sierra de San Luis y las montañas adyacentes. Asimismo, dentro de esta superficie se localizan algunos petroglifos, pinturas rupestres y restos arqueológicos de antiguas comunidades.

POLÍGONOS COLONIAS DE PERRITOS DE LA PRADERA

Comprende una superficie de 54 mil 230.294522 hectáreas, está conformada por cuatro polígonos ubicados en la parte central de la Reserva de la Biosfera, el primer polígono comenzando de Oeste a Este, abarca una superficie de 10 mil 799.115800 hectáreas, el segundo polígono con una superficie de 29 mil 304.104115 hectáreas, el tercer polígono con una superficie de 13 mil 159.319601 hectáreas y el cuarto polígono con una superficie de 967.755006 hectáreas. En estas subzonas se localizan las principales colonias de perrito de las praderas o perro llanero cola negra (*Cynomys ludovicianus*), siendo una de las mayores en el continente Americano, especie clave de los pastizales de Norteamérica que incrementan la diversidad biológica regional, considerada en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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, como amenazada. La principal vegetación en estos polígonos es el de pastizales anuales con *Aristida*

adscensionis y *Bouteloua barbata*, así como pastos perennes representados por el navajita, banderita y toboso, que favorecen el mantenimiento de los servicios ambientales que generan, como agua, suelo y captura de carbono.

Dentro de estos polígonos la ganadería tiene un papel importante, ya que se utiliza para mantener la heterogeneidad ambiental y diversidad biológica de estos sitios, con cargas de animales y criterios de manejo específicos para cada uno de ellos, como una estrategia para mantener las condiciones naturales de conservación de los pastizales nativos, ya que al aprovechar

el ganado los pastos a una determinada altura hace adecuado el hábitat y la presencia de perritos de la pradera.

La ganadería sustentable, que no implica modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales del ecosistema, permite un uso adecuado del pastizal y la regeneración de la cobertura vegetal existente.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos de la Subzona de Preservación A, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Preservación A	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica¹ 2. Colecta científica² 3. Educación ambiental 4. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines culturales y científicos 5. Investigación y monitoreo del ambiente 6. Manejo de fauna doméstica como actividad productiva de bajo impacto ambiental³ 7. Señalización con fines de manejo y operación del área 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agricultura 2. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 4. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 5. Apertura de bancos de material 6. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes 7. Cambiar el uso de suelo de terrenos forestales 8. Construcción y ejecución de obra pública o privada 9. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos 10. Dañar, cortar y marcar árboles

Subzona de Preservación A	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	<ol style="list-style-type: none"> 11. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable 12. Exploración, explotación y beneficio minero 13. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales 14. Ganadería, salvo el manejo de fauna doméstica como actividad productiva de bajo impacto ambiental, que permita mantener la heterogeneidad ambiental y diversidad biológica 15. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre⁴ 16. La fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población 17. Modificar el entorno natural donde se ubican vestigios históricos y artísticos, como el Templo de Janos 18. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo en la colecta científica 19. Motociclismo enduro (motocross y cuatrimotos) 20. Perforación de nuevos pozos en sitios de libre alumbramiento ya agotados 21. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquéllas que se encuentren en alguna categoría de riesgo

Subzona de Preservación A	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	22. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros 23. Uso, explotación y aprovechamiento de agua, sin medidas sustentables tendientes a garantizar su uso doméstico 24. Utilización de vehículos de motor fuera de los caminos establecidos 25. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

³ Mediante la planeación del pastoreo tomando en cuenta la capacidad de carga animal de los agostaderos, como una estrategia para mantener las condiciones naturales de los pastizales nativos, de conformidad con el artículo 47 BIS, fracción II, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que permite la realización de las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación.

⁴ Conforme a lo previsto por el artículo 3, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

Subzona de Preservación B

Abarca una superficie total de 12 mil 52.500523 hectáreas, comprende un polígono conocido como Mesa de las Guacamayas, que se ubica en la parte Sur Oeste de la Reserva de la Biosfera. Se trata de la parte más alta de la sierra, con altitudes con más de 2 mil 300 metros sobre el nivel del mar, que mantiene rodales de bosque maduro de coníferas con pino real (*Pinus engelmanni*), *Pseudotsuga* y *Abies*, cuenta con fragmentos bien conservados con altas densidades de grandes árboles muertos en pie que caracterizan al bosque maduro. Esta Subzona representa un área de anidación de cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*). Además alberga a una población constante de

trogón orejón (*Euptilotis neoxenus*), se han encontrado y verificado nidos de esta especie. Otras poblaciones importantes de fauna en esta subzona son el oso negro (*Ursus americanus*) y gavián azor (*Accipiter gentilis*) listados en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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; asimismo, constituye parte del corredor biológico del jaguar.

Debido a que esta superficie constituye una importante zona de recarga de acuíferos, los cuales han sido sobre explotados dentro de la Reserva de la Biosfera Janos, es necesario realizar

esfuerzos de manejo que permitan contar con información de la extracción real de los acuíferos, por lo que se hace indispensable por el momento establecer bajo el principio precautorio como parte de las actividades

no permitidas en esta subzona el uso o explotación de dicho recurso.

Las actividades permitidas y no permitidas en la Subzona de Preservación B, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Preservación B	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental¹ 2. Colecta científica² 3. Colecta científica³ 4. Educación ambiental 5. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos y culturales 6. Investigación y monitoreo del ambiente 7. Señalización con fines de manejo y operación del área 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agricultura 2. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 4. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 5. Apertura de bancos de material 6. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes 7. Cambiar el uso de suelo de terrenos forestales 8. Construcción y ejecución de obra pública o privada 9. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos 10. Dañar, cortar y marcar árboles 11. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable 12. Exploración, explotación y beneficio minero 13. Ganadería 14. Hacer un uso inadecuado o irresponsable del fuego 15. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre⁴

Subzona de Preservación B	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	<ol style="list-style-type: none"> 16. La fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población 17. Modificar el entorno natural donde se ubican vestigios históricos y artísticos, como el Templo de Janos 18. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo en la colecta científica 19. Motociclismo enduro (motocross y cuatrimotos) 20. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquéllas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 21. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros 22. Uso, explotación y aprovechamiento de agua 23. Utilización de vehículos de motor fuera de los caminos establecidos 24. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat

¹ Consistentes en ciclismo de montaña, caminatas en senderos, campismo y observación de flora y fauna silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

³ Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

⁴ Conforme a lo previsto por el artículo 3, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales

Abarca una superficie total de 405 mil 016.098420 hectáreas, constituida por cinco polígonos, cuya descripción ambiental es la siguiente:

POLÍGONOS BOSQUE DE PINO-ENCINO DEL OESTE Y SUR

Con una superficie de 241 mil 299.522320 hectáreas, comprende dos polígonos, el primero con una superficie de 115 mil 368.771287 hectáreas, en la parte Centro-Oeste y el segundo, con una superficie de 125 mil 930.751033 hectáreas, ubicado en

la parte Sur de la Reserva de la Biosfera. En ella se encuentran bosques de encino, pino-encino, y otras coníferas, que constituyen un corredor biológico importante, en buen estado de conservación, que permite mantener poblaciones de especies como el oso negro (*Ursus americanus*) en peligro de extinción, águila real (*Aquila chryseatus*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*) las cuales se encuentran sujetas a protección especial, contenidas en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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, puma (*Puma concolor*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*).

POLÍGONO MATORRALES NORTE

Comprende una superficie de 148 mil 521.752503 hectáreas, constituida por un polígono ubicado al Norte de la Reserva de la Biosfera, en el cual existe matorral espinoso con largorcillo (*Acacia neovernicosa* y *A. constricta*), mezquite y gatuño (*Mimosa biuncifera*) palmas (*Yuca* spp.) y sotol (*Dasylirium* spp.), pastizal mediano abierto y amacollado los cuales se distribuyen en planicies intermontañas con lomeríos y en el extremo Oeste de este polígono al Norte de la Sierra Madre Occidental, con vegetación arbórea de pino encino. Este tipo de vegetación es una zona donde convergen los pastizales y matorrales. Las especies de fauna representativas en este polígono son oso negro (*Ursus americanus*) y berrendo (*Antilocapra americana mexicana*) consideradas en peligro de extinción, halcón de cola roja (*Buteo jamaicensis*) como especie sujeta a protección

especial, contenidas en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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; así como trogons (*Trogon elegans*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) y puma (*Puma concolor*), entre otros.

POLÍGONOS PASTIZALES DEL VALLE DE JANOS

Con una superficie de 15 mil 194.823597 hectáreas, comprende dos polígonos, el primero se localiza en la parte Centro-Este de la Reserva de la Biosfera y abarca una superficie de mil 934.581826 hectáreas, el segundo, se ubica al Este del ANP, abarca una superficie de 13 mil 260.241771 hectáreas. Los pastizales de estos polígonos están representados por pastos perennes como son navajita (*Bouteloua gracilis*), banderilla (*Bouteloua curtipendula*), entre otras. Este ecosistema es el hábitat de especies de aves migratorias como el tecolote llanero (*Athene cunicularia*) y aguililla real (*Buteo regalis*) bajo protección especial, águila real (*Aquila chryseatus*) como amenazada, contenidas en la NORMA OFICIAL MEXICANA 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, así como el chorlito llanero (*Charadrius montanus*), chorlito pico largo (*Numenius americanus*). En el polígono que va del Centro al Oeste, cuenta con una vegetación de coníferas y encinos, destacando como especies de fauna importantes el oso negro

(*Ursus americanus*), guajolote silvestre (Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos referidos, se indican en el siguiente cuadro: (*Meleagris gallopavo*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y jabalí de collar (*Tayassu tajacu*).

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) 2. Aprovechamiento forestal¹ 3. Colecta científica² 4. Colecta científica³ 5. Educación ambiental 6. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre 7. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 8. Investigación y monitoreo ambiental 9. Manejo de fauna doméstica para la reconversión de suelos⁴ 10. Turismo de bajo impacto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir nuevos senderos, brechas o caminos 2. Actividades agrícolas 3. Actividades de orden masivo (conciertos, etc.) 4. Agricultura 5. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre 6. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 7. Apertura de bancos de material 8. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes 9. Cambiar el uso de suelo de terrenos forestales 10. Construcción y ejecución de obra pública o privada 11. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos 12. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable 13. Establecimiento de nuevos centros de población 14. Exploración, explotación y beneficio minero 15. Hacer uso inadecuado o irresponsable del fuego 16. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre⁵

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	<p>17. La fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población</p> <p>18. Modificar el entorno natural donde se ubican vestigios históricos y artísticos, como el Templo de Janos</p> <p>19. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos</p> <p>20. Motociclismo enduro (motocross y cuatrimotos)</p> <p>21. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquéllas que se encuentren en alguna categoría de riesgo</p> <p>22. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros</p> <p>23. Sobrepastoreo⁶</p> <p>24. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</p> <p>25. Usar explosivos</p> <p>26. Uso, explotación y aprovechamiento de agua, sin medidas sustentables tendientes a garantizar su uso doméstico</p> <p>27. Utilización de vehículos de motor fuera de los caminos establecidos</p> <p>28. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para colecta científica</p> <p>29. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat</p>

¹ El manejo forestal, así como las prácticas y labores silvícolas se realizarán de tal manera que no propicien la sustitución, modificación o desaparición de las semillas y órganos de la vegetación forestal nativa de la Reserva de la Biosfera Janos.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

³ Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

⁴ Siempre que esta actividad permita el desarrollo natural de poblaciones de berrendo y bisonte en la Reserva de la Biosfera.

⁵ Conforme a lo previsto por el artículo 3, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

⁶ Pastoreo que supera la capacidad de renovación de los pastos del sitio.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas

Abarca una superficie de 15 mil 265.117876 hectáreas, constituida por diez polígonos ubicados en la parte Centro y Norte de la Reserva de la Biosfera, los cuales se enlistan a continuación:

POLÍGONO 1 EL BERRENDO

Abarca una superficie de 2 mil 320.961162 hectáreas;

POLÍGONO 2 TRES PAPANOTES

Abarca una superficie de 2 mil 188.865259 hectáreas;

POLÍGONO 3 FERNÁNDEZ LEAL

Abarca una superficie de 285.738491 hectáreas;

POLÍGONO 4 MONTEVERDE

Abarca una superficie de mil 492.410975 hectáreas;

POLÍGONO 5 SAN PEDRO 2

Abarca una superficie de 660.974781 hectáreas;

POLÍGONO 6 LOS PAPEROS

Abarca una superficie de 629.214724 hectáreas;

POLÍGONO 7 SAN PEDRO 1

Abarca una superficie de mil 547.916901 hectáreas;

POLÍGONO 8 PANCHO VILLA

Abarca una superficie de mil 781.389726 hectáreas;

POLÍGONO 9 CAMPO 20

Abarca una superficie de mil 598.659372 hectáreas, y

POLÍGONO 10 CAMPO 27

Abarca una superficie de 2 mil 758.986485 hectáreas.

En estos 10 polígonos se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, siendo los cultivos agrícolas más relevantes chile, papa, algodón, maíz, frijol, pepinillo, alfalfa, avena y cebolla. Cabe mencionar que las actividades agrícolas han beneficiado a las poblaciones de algunas especies de aves como el ibis negro (*Plegadis chihi*), el zarapico pico largo (*Numenius americanus*) y diversas especies de pequeñas aves insectívoras y rapaces. La ejecución de las prácticas agrícolas y pecuarias, así como el consumo de agua en los pozos que se utilizan para el desarrollo de estas actividades se orientarán hacia la sustentabilidad.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
1. Actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) 2. Agricultura	1. Alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<p>3. Colecta científica ¹</p> <p>4. Colecta científica ²</p> <p>5. Educación ambiental</p> <p>6. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</p> <p>7. Ganadería</p> <p>8. Obras de conservación de suelo y agua³</p> <p>9. Uso de fertilizantes orgánicos</p>	<p>2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</p> <p>3. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural</p> <p>4. Apertura de bancos de material</p> <p>5. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes</p> <p>6. Cambiar el uso de suelo de terrenos forestales</p> <p>7. Construcción y ejecución de obra pública o privada, salvo para conservación de suelo y agua</p> <p>8. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</p> <p>9. Dañar, cortar y marcar árboles</p> <p>10. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable</p> <p>11. Exploración, explotación y beneficio minero</p> <p>12. Hacer un uso inadecuado o irresponsable del fuego</p> <p>13. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre⁴</p> <p>14. La fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población</p> <p>15. Modificar el entorno natural donde se ubican vestigios históricos y artísticos, como el Templo de Janos</p>

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	<ol style="list-style-type: none"> 16. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica 17. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquéllas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 18. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros 19. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres 20. Uso, explotación y aprovechamiento de agua, sin medidas sustentables tendientes a garantizar su uso doméstico 21. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para colecta científica 22. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

³ Represas de piedra acomodada, gaviones, tinas ciegas, bordos, etc.

⁴ Conforme a lo previsto por el artículo 3, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

Subzona de Aprovechamiento Especial

Abarca una superficie total de mil 554.277039 hectáreas, integrada por ocho polígonos. Corresponde a las áreas que abarcan concesiones mineras, conocidas como:

POLÍGONO 1 LA COLORADA

Con una superficie de 200.176770 hectáreas;

POLÍGONO 2 EL ENCANTO

Con 3 concesiones (El Encanto, El Encanto 1, El Encanto 2) con una superficie total de 292.083705 hectáreas;

POLÍGONO 3 LA NEGRITA

Con 3 concesiones (La Negrita, La Prietita y La Morenita) con una superficie de 700.197870 hectáreas;

POLÍGONO 4 SAN LORENZO

Con una superficie de 9.008190 hectáreas;

POLÍGONO 5 LA VILLITA

Con una superficie de 90.028353 hectáreas;

POLÍGONO 6 CUATRO AMIGOS

Con una superficie de 115.369843 hectáreas;

POLÍGONO 7 SUSANA 3

Con una superficie de 47.337638 hectáreas, y

POLÍGONO 8 EL TORO

Con una superficie de 100.074670 hectáreas.

El Polígono La Colorada, ubicado al Noreste de la Reserva de la Biosfera Janos está rodeado por una serie de lomeríos con vegetación de matorral micrófilo subespinoso que a su vez está rodeado por pradera de pastizal amacollado y abierto con presencia de zacate tobozo, navajita y banderilla, este pastizal se encuentra invadido de un 23 a 30 por ciento de su superficie con zacate buffel y zacate Johnson etc. En las inmediaciones de este polígono es factible encontrar grandes mamíferos como berrendo (*Antilocapra americana mexicana*) y venado bura (*Odocoileus hemionus*) etc.

Los Polígonos Cuatro Amigos y San Lorenzo se ubican al este de la Reserva en terrenos de bajíos con lomeríos. En los terrenos que rodean estas concesiones la vegetación que domina es de pastizal amacollado abierto, también se localizan algunas colonias menonitas en donde debido a las actividades agropecuarias que se realizan en algunos terrenos que se encuentran fuertemente impactados. En esta zona se pueden apreciar ejemplares de águila real (*Aquila chrysaetos*), jabalí de collar (*Pecari tajacu*) y perrito de la pradera (*Cynomys ludovicianus*). En estos terrenos se encontraban anteriormente poblaciones de berrendos.

Los Polígonos La Villita, La Negrita con 3 concesiones (La Negrita, La Prietita y La Morenita) y El Encanto con 3 concesiones (El Encanto, El Encanto 1, El Encanto 2) se ubican en las inmediaciones de la Sierra Madre Occidental. La vegetación que rodea estas concesiones es de bosque de pino-encino, destacándose en la zona la presencia de oso negro (*Ursus americanus*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), entre otros. Los Polígonos El Toro y Susana 3 se ubican en una zona de transición con una cobertura vegetal entre el 60 al 77 por ciento de manchones de bosque y el resto de la superficie de matorral en condiciones regulares. En esta zona existen también depósitos temporales de agua que son utilizados como abrevadero por el ganado.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Aprovechamiento Especial	
Actividades permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura y mantenimiento de caminos 2. Aprovechamiento de bancos de material 3. Colecta científica² 4. Colecta científica³ 5. Construcción y mantenimiento de infraestructura¹ 6. Educación ambiental 7. Exploración y explotación minera¹ y ⁴ 8. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos 9. Investigación científica y monitoreo del ambiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes 2. Beneficio de los minerales⁵ 3. Confinar materiales y sustancias peligrosas y no peligrosas 4. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos 5. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre⁶ 6. La fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población 7. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquéllas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 8. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros 9. Uso, explotación y aprovechamiento de agua, sin medidas sustentables tendientes a garantizar su uso doméstico 10. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat

¹ Siempre que se realicen sin comprometer la captación natural y la disponibilidad del agua o su infiltración dentro de las cuencas cerradas del Norte.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

³ Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

⁴ Siempre que se encuentren sujetas a estrictas medidas de regulación y guarden armonía con el paisaje.

⁵ Consistente en la realización de los trabajos para preparación, tratamiento, fundición de primera mano y refinación de productos minerales, en cualquiera de sus fases, con el propósito de recuperar u obtener minerales o sustancias, al igual que de elevar la concentración y pureza de sus contenidos.

⁶ Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3, de la Ley General de Vida Silvestre.

Subzona de uso público Presa Casa de Janos

Comprende una superficie de 391.356191 hectáreas, conformada por un polígono constituido por la presa Casa de Janos, es un sitio de esparcimiento para los habitantes de la región apto para pescar, también resulta factible realizar paseos de lanchas de remos y nadar (dentro de la presa). El manto de agua mide un kilómetro aproximadamente, frente al cuerpo de agua se encuentra un risco en el cual se

puede escalar, tiene una altura aproximada de 250 metros; a espaldas del cuerpo de agua se encuentra un cerro en el cual se puede practicar el ciclismo de montaña únicamente en rutas establecidas por la Dirección de Área Natural Protegida. Contiene una amplia área para acampar a los costados de la presa.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Público Presa Casa de Janos	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura y mantenimiento de senderos interpretativos 2. Colecta científica¹ 3. Colecta científica² 4. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental, turismo y turismo de bajo impacto ambiental³ 5. Educación ambiental 6. Encender fogatas y hornillas exclusivamente en los sitios destinados para ello 7. Establecimiento de unidades para la conservación de vida silvestre, con fines de repoblación y reproducción 8. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos 9. Investigación científica y monitoreo del ambiente 10. Mantenimiento de caminos existentes 11. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental⁴ 12. Venta de alimentos y artesanías 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir brechas o caminos 2. Agricultura 3. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre 4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 5. Apertura de bancos de material 6. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes 7. Cambiar el uso de suelo de terrenos forestales 8. Construcción y ejecución de obra pública o privada, salvo la relacionada con las actividades de investigación científica, educación ambiental, turismo y turismo de bajo impacto ambiental 9. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos 10. Dañar, cortar y marcar árboles

Subzona de Uso Público Presa Casa de Janos	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	<ol style="list-style-type: none"> 11. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable 12. Exploración, explotación y beneficio minero 13. Ganadería 14. Hacer un uso inadecuado o irresponsable del fuego 15. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre⁵ 16. La fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población 17. Modificar el entorno natural donde se ubican vestigios históricos y artísticos, como el Templo de Janos 18. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo en la colecta científica 19. Motociclismo enduro (motocross y cuatrimotos) 20. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 21. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros 22. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres

Subzona de Uso Público Presa Casa de Janos	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	23. Uso, explotación y aprovechamiento de agua 24. Utilización de vehículos de motor fuera de los caminos establecidos 25. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para colecta científica 26. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat

- ¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.
² Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
³ Utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región y acordes con el entorno natural.
⁴ Consistente en ciclismo de montaña, paseos a caballo y caminatas por senderos y observación de flora y fauna.
⁵ Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3, de la Ley General de Vida Silvestre.

Subzona de Asentamientos Humanos

Comprende una superficie total de mil 213.637895 hectáreas, conformada por siete polígonos ubicados en el Centro y Sur de la Reserva de la Biosfera.

Estos polígonos están constituidos por aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, establecidos previamente a la declaratoria del Área Natural Protegida. En la Reserva de la Biosfera estos sitios son:

POLÍGONO 1 EJIDO MONTE VERDE

Con una superficie de 186.002443 hectáreas;

POLÍGONO 2 EJIDO PANCHO VILLA

Con una superficie de 350.012384 hectáreas;

POLÍGONO 3 EJIDO IGNACIO ZARAGOZA

Con una superficie de 72.430960 hectáreas;

POLÍGONO 4 EJIDO CASA DE JANOS

Con una superficie de 184.865358 hectáreas;

POLÍGONO 5 EJIDO SAN PEDRO

Con una superficie de 100.837738 hectáreas;

POLÍGONO 6 ALTAMIRA-EJIDO LÁZARO CÁRDENAS

Con una superficie de 144.617658 hectáreas, y

POLÍGONO 7 EJIDO ALTAMIRANO

Con una superficie de 174.871354 hectáreas.

En dichos polígonos ha habido cambios de uso del suelo, lo que ha generado la pérdida de la cubierta vegetal de pastos nativos.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Asentamientos Humanos	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) 2. Agricultura 3. Construcción y ejecución de obra pública o privada¹ 4. Educación ambiental 5. Encender fogatas 6. Establecimiento de unidades para la conservación de vida silvestre 7. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 8. Ganadería 9. Investigación científica y monitoreo del ambiente 10. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura de nuevas brechas y caminos 2. Apertura o uso de bancos de material 3. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuifero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes 4. Confinar materiales y residuos peligrosos 5. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos 6. Exploración, explotación y beneficio minero 7. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre² 8. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros 9. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat

¹ Las obras de infraestructura se realizarán de tal manera que no impliquen la remoción permanente, total o parcial, de la vegetación natural ni la fragmentación de los ecosistemas.

² Conforme a lo previsto por el artículo 3, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

Subzona de Recuperación Corredores Riparios

Abarca una superficie total de 6 mil 823.420267 hectáreas, integrada por cuatro polígonos localizados al Centro del Área Natural Protegida. Comprenden parte de cuatro arroyos conocidos como:

POLÍGONO 1 ARROYO LA ESPERANZA

Con una superficie de 3 mil 301.830502 hectáreas;

POLÍGONO 2 ARROYO EL PEÑASCO

Con una superficie de 871.122271 hectáreas;

POLÍGONO 3 ARROYO SAN PEDRO

Con una superficie de mil 377.483786 hectáreas, y

POLÍGONO 4 ARROYO EL HUACHO

Con una superficie de mil 272.983708 hectáreas.

La vegetación de estos polígonos se caracteriza por la presencia de un estrato arbóreo como galería, que incluye especies como sicomoros (*Platanus wrightii*), nogales (*Juglans major*) y sauces (*Salix* spp.), con un sotobosque de *Muhlebergia repens* y *Sporobolus giganteus*, siendo los sicomoros la especie dominante.

Si bien esta subzona ocupa una reducida área de la Reserva de la Biosfera Janos, mantiene un porcentaje importante de la diversidad biológica de la misma, además de ser importantes para la provisión de los

recursos hídricos y de agua para algunas comunidades locales. Asimismo, es sitio de refugio para algunas poblaciones de trogón (*Trogon elegans*), anfibios y peces nativos.

Han sido degradadas severamente por la ganadería y si no se realizan actividades de recuperación urgentemente, estos ecosistemas se pueden perder en la Reserva.

Las actividades permitidas y no permitidas en estas Subzona, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Recuperación Corredores Riparios	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica¹ 2. Colecta científica² 3. Educación ambiental 4. Investigación y monitoreo ambiental 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir senderos, brechas o caminos 2. Agricultura 3. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre 4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 5. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 6. Apertura de bancos de material 7. Aprovechamiento forestal 8. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes 9. Cambiar el uso de suelo de terrenos forestales 10. Construcción y ejecución de obra pública o privada 11. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos 12. Dañar, cortar y marcar árboles

Subzona de Recuperación Corredores Riparios	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	<ol style="list-style-type: none"> 13. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable 14. Establecimiento de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre 15. Exploración, explotación y beneficio minero 16. Ganadería 17. Hacer un uso inadecuado o irresponsable del fuego 18. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre³ 19. La fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población 20. Modificar el entorno natural donde se ubican vestigios históricos y artísticos, como el Templo de Janos 21. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo en la colecta científica 22. Motociclismo enduro (motocross y cuatrimotos) 23. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 24. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros 25. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres 26. Usar explosivos

Subzona de Recuperación Corredores Riparios	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	27. Uso, explotación y aprovechamiento de agua 28. Utilización de vehículos de motor fuera de los caminos establecidos 29. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para colecta científica

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

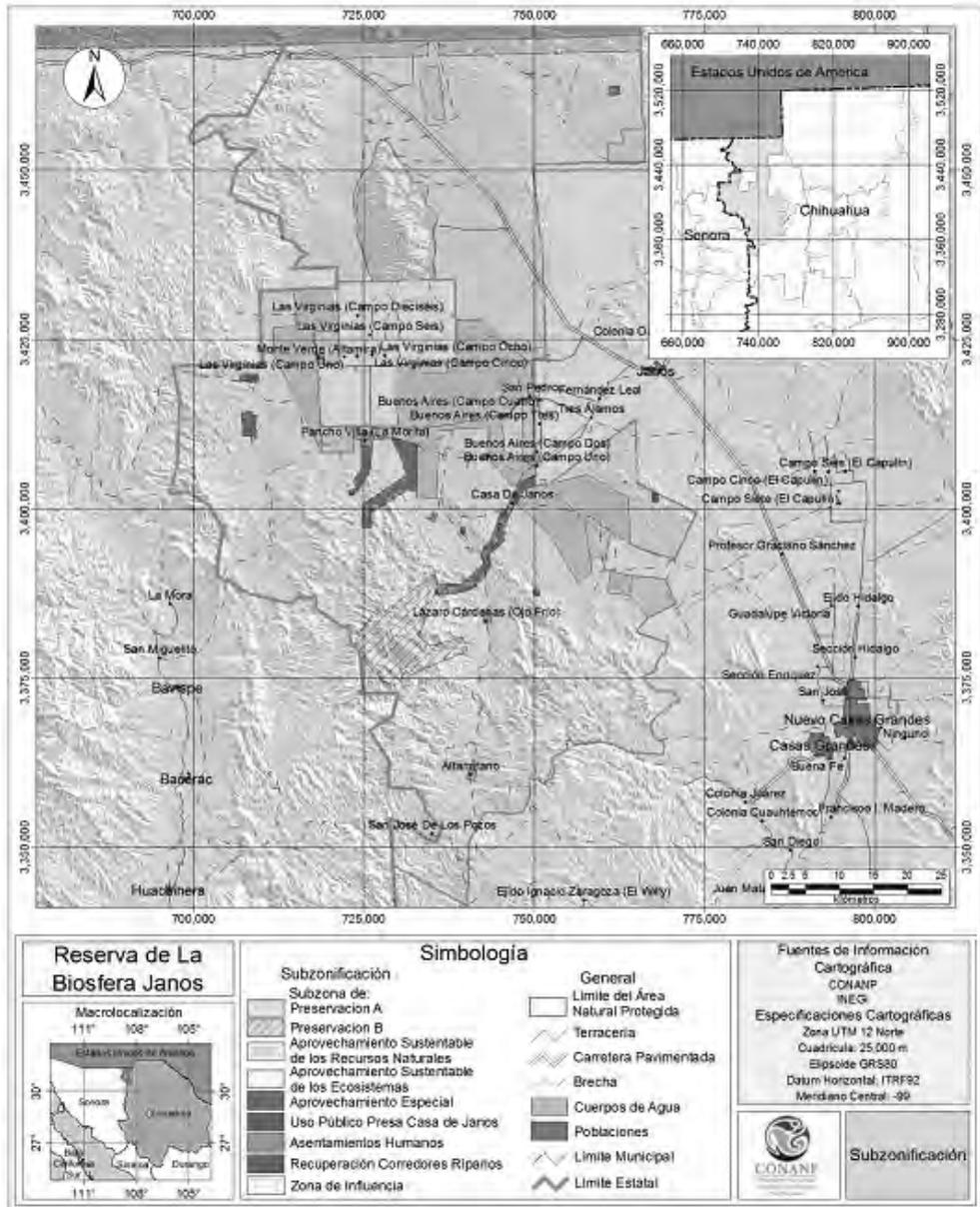
³ Conforme a lo previsto por el artículo 3, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

Zona de influencia

Para la Reserva de la Biosfera Janos, se establece una Zona de Influencia con una superficie de 2 millones 825 mil 678.360 hectáreas, la cual abarca el resto del municipio de Janos, los municipios de Ascensión, Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes del estado de Chihuahua y el parteaguas de la Sierra Madre Occidental hacia el Este que toma parte de los municipios de Agua Prieta, Bavispe, Bacerac, Huachinera, Huásabas, Bacadéhuachi y Nácori Chico del estado de Sonora. Los criterios considerados para la delimitación de la Zona de Influencia fueron la presencia de especies prioritarias para su conservación como son: el perrito

de la pradera (*Cynomys ludovicianus*), el berrendo (*Antilocapra americana*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el oso negro (*Ursus americanus*). Existe también entre ambos estados un corredor biológico por el cual circulan especies como el berrendo (*Antilocapra americana*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el oso negro (*Ursus americanus*), el guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) y el trogón (*Trogon elegans*). Por otra parte, la presencia de cuerpos de agua como Laguna Colorada en Ascensión y la Laguna de Fierro y Laguna Casas Grandes en Nuevo Casas Grandes, son de vital importancia para las aves acuáticas tanto migratorias como ribereñas, las cuales tienen presencia en la Reserva de la Biosfera Janos.

Plano de localización y subzonificación de la Reserva de la Biosfera Janos



8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Regla 1. Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatoria para todas las personas físicas o morales que realicen actividades en la Reserva de la Biosfera Janos, ubicado en el municipio de Janos, en el estado de Chihuahua.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 3. Para efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

- I. **CONANP:** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. **Dirección:** Unidad Administrativa adscrita a CONANP, encargada de administrar y manejar la Reserva de la Biosfera Janos.
- III. **Exploración:** Las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos de minerales o sustancias, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan.
- IV. **Explotación:** Las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales o sustancias existentes en el mismo.

- V. **INAH:** Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- VI. **LAN:** Ley de Aguas Nacionales.
- VII. **LGDFS:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- VIII. **LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- IX. **LGVS:** Ley General de Vida Silvestre.
- X. **Prestador de servicios turísticos:** A la persona física o moral dedicada a la organización de grupos de visitantes o turistas, con el objeto de ingresar a la Reserva de la Biosfera Janos con fines recreativos y culturales y que requiere de la autorización que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- XI. **PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- XII. **Reglamento:** Al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.
- XIII. **Reglas:** A las presentes Reglas Administrativas.
- XIV. **Reserva de la Biosfera:** Reserva de la Biosfera Janos.
- XV. **Sendero interpretativo:** Son pequeños caminos o huellas que permiten recorrer con facilidad un área determinada. Los senderos cumplen varias funciones: servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y para servir a los propósitos de la Reserva de la Biosfera Janos.
- XVI. **Turismo de bajo impacto ambiental:** Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales o de la zona de influencia. En la Reserva de la Biosfera estas actividades son:
- a) Ciclismo de montaña.
 - b) Caminatas en senderos.
 - c) Campismo.
 - d) Observación de flora y fauna silvestre.
- XVII. **UMA:** Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre.
- XVIII. **Usuario:** Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en la Reserva de la Biosfera.
- XIX. **Visitante:** A todas aquellas personas que ingresen a la Reserva de la Biosfera con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales.

Regla 4. Cualquier persona que realice actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Janos que requieran autorización, permiso o concesión, está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida ante la Dirección de la Reserva de la Biosfera, la PROFEPA y el INAH.

Regla 5. Las actividades de exploración, rescate y mantenimiento de zonas arqueológicas, se realizarán previa coordinación con el INAH, considerando que éstas no impliquen alteración o causen algún impacto ambiental significativo sobre los recursos naturales.

Regla 6. Todos los usuarios y visitantes que ingresen a la Reserva de la Biosfera Janos deberán recoger y llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de sus actividades y depositarlas en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.

Regla 7. Los visitantes, prestadores de servicios turísticos y en general todo usuario de la Reserva de la Biosfera, deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos por la Dirección;
- III. Respetar la señalización y la subzonificación de la Reserva de la Biosfera;
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección de la Reserva de la Biosfera, relativas a asegurar la

protección y conservación de sus ecosistemas;

- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP y la PROFEPA realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como a cualquier otra autoridad competente en situaciones de emergencia o contingencia;
- VI. Hacer del conocimiento de la Dirección de la Reserva de la Biosfera y/o de la PROFEPA, las irregularidades que hubieren observado durante su estancia en la Reserva de la Biosfera, y
- VII. Responsabilizarse de cualquier daño al ecosistema o a las instalaciones de apoyo de la Reserva de la Biosfera, derivado del desarrollo de cualquiera de sus actividades.

Regla 8. La Dirección podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se indica, con la finalidad de brindarles información o hacer recomendaciones en materia de residuos sólidos, prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales existentes en la Reserva de la Biosfera Janos:

- a) Descripción de las actividades a realizar;
- b) Tiempo de estancia;
- c) Lugares a visitar, y
- d) Origen del visitante.

CAPÍTULO II

De los Permisos, Autorizaciones, Concesiones y Avisos

Regla 9. Se requerirá de la autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP,

para realizar dentro de la Reserva de la Biosfera, las siguientes actividades:

- I. Actividades turísticas recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas, en todas sus modalidades.
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas.
- III. Actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) dentro de Áreas Naturales Protegidas.
- IV. Obras y trabajos de exploración y explotación mineras dentro de Áreas Naturales Protegidas.

Regla 10. La vigencia de las autorizaciones señaladas en las fracciones I, II y III de la Regla anterior será:

- I. Hasta por dos años, para la realización de actividades turístico recreativas dentro de la Reserva de la Biosfera;
- II. Por el periodo que dure el trabajo, para filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requiera más de un técnico especializado, y
- III. Por un año para las actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías).

Regla 11. Las autorizaciones emitidas por la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de actividades turísticas recreativas o para la venta de alimentos y artesanías dentro de la Reserva de la Biosfera podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron

otorgadas, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 12. Con la finalidad de proteger los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera y brindar el apoyo necesario, previamente el interesado deberá presentar a la Dirección un aviso, para realizar las siguientes actividades:

- I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo.
- II. Educación ambiental que no implica ninguna actividad extractiva en la Reserva de la Biosfera.
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo.
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal.
- V. Aviso para realizar actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente en términos de la LGVS y su Reglamento.

Regla 13. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades,

en términos de las disposiciones legales aplicables:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- II. Colecta de recursos biológicos forestales con fines científicos;
- III. Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre;
- IV. Aprovechamiento para fines de subsistencia;
- V. Aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales;
- VI. Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental, en todas sus modalidades;
- VII. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, y
- VIII. Registro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

Regla 14. Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, para la realización de las siguientes actividades:

- a) Aprovechamiento de aguas superficiales, y
- b) Aprovechamiento de aguas subterráneas, conforme a lo previsto por los artículos 18,

primer párrafo y 42, fracción I de la LAN.

Regla 15. Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 16. Para el desarrollo de las actividades a que se refiere este capítulo, independientemente de la autorización, el promovente deberá contar con el consentimiento previo del dueño o poseedor del predio, cuando se trate de terrenos de propiedad privada o ejidal.

CAPÍTULO III

De los Prestadores de Servicios Turísticos

Regla 17. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro de la Reserva de la Biosfera deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios, cumplan con lo establecido en la presentes Reglas y, en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro de la Reserva de la Biosfera.

Regla 18. Los prestadores de servicios deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros,

con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la Reserva de la Biosfera.

Regla 19. Las actividades de turismo de bajo impacto ambiental, dentro de Reserva de la Biosfera, se llevará a cabo bajo los criterios establecidos en el presente instrumento y siempre que:

- I. No se provoque una afectación significativa a los ecosistemas.
- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores de la Reserva de la Biosfera Janos.
- III. Promueva la educación ambiental.

Regla 20. Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía, de preferencia de la Reserva de la Biosfera, por cada grupo de visitantes, quien será responsable del comportamiento del grupo y quien deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación de la Reserva de la Biosfera y cumplir con lo establecido por las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, en lo que corresponda:

- a) NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-08-TUR-2002,
Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.
- b) NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-09-TUR-2002,
Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías

especializados en actividades específicas.

- c) NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-011-TUR-2001,
Que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios de turismo de aventura.

CAPÍTULO IV

De los Visitantes

Regla 21. Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en la Reserva de la Biosfera:

- I. Estacionar los vehículos exclusivamente en los sitios señalizados o destinados para tal efecto;
- II. Utilizar exclusivamente los senderos establecidos;
- III. Realizar el consumo de alimentos en las áreas designadas para tal fin;
- IV. No dejar materiales que impliquen riesgo de incendios para la Reserva de la Biosfera, y
- V. No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar, remover, extraer, retener, coleccionar o apropiarse de vida silvestre y sus productos, apropiarse de fósiles o piezas arqueológicas, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural).

Regla 22. Las fogatas podrán realizarse exclusivamente dentro de los lugares destinados para tal efecto. Cualquier usuario que encienda alguna fogata deberá cumplir con el procedimiento y las medidas

establecidas en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de los métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Regla 23. Las actividades de campismo están sujetas a las siguientes prohibiciones:

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y
- II. Erigir instalaciones permanentes de campamento.

Asimismo, dichas actividades sólo se podrán realizar dentro de las subzonas destinadas para tal efecto.

Regla 24. Los vehículos de tracción mecánica y los animales de carga, podrán ser utilizados para recreación de los usuarios y deberán transitar exclusivamente por las rutas y senderos previamente establecidos para tales fines, asimismo se realizarán manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

CAPÍTULO V

De la Investigación Científica

Regla 25. Todo investigador que ingrese a la Reserva de la Biosfera con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la Dirección sobre el inicio de sus actividades, de conformidad con lo establecido en la fracción V de la Regla 12, adjuntando una copia de la autorización con la que se cuente; asimismo, deberá informar del término de sus actividades y hacer llegar a la Dirección de la Reserva

una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

Regla 26. Quienes realicen actividades de colecta científica dentro de la Reserva de la Biosfera, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la LGVS.

Regla 27. La colecta científica a que hace referencia el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la LGDFS, deberá realizarse respetando el hábitat de las especies de flora o fauna silvestres en riesgo y deberá hacerse de tal manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

Regla 28. Para el desarrollo de las actividades de colecta e investigación científicas dentro la Reserva de Biosfera, así como para salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva y la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-126-SEMARNAT-2000, por la que se Establecen las Especificaciones para la Realización de Actividades de Colecta Científica de Material Biológico de Especies de Flora y Fauna Silvestres y otros Recursos Biológicos en el Territorio Nacional, el Decreto de creación de la Reserva, las presentes Reglas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 29. Los investigadores que como parte de su trabajo requieran extraer de la región ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la autorización por parte de las autoridades

correspondientes, de acuerdo con la legislación aplicable en la materia, con el objeto de evitar la fragmentación de los ecosistemas.

Regla 30. La colecta científica, tanto de vida silvestre como de recursos biológicos forestales se llevará a cabo con el consentimiento previo, expreso e informado del propietario o poseedor legítimo del sitio donde ésta se realice, con apego a las disposiciones jurídicas correspondientes.

Regla 31. En el caso de organismos capturados accidentalmente, éstos deberán ser liberados en el sitio de la captura.

Regla 32. El establecimiento de campamentos para actividades de investigación científica se podrá realizar sólo en los sitios previstos en el apartado de subzonificación del presente instrumento quedando sujeto a los términos especificados en la autorización, así como a lo previsto en la Regla 22 y 23.

CAPÍTULO VI

De los Aprovechamientos

Regla 33. El manejo forestal se realizará de tal manera que no propicie la sustitución, modificación o desaparición de las semillas y órganos de la vegetación forestal nativa de la Reserva de la Biosfera.

Regla 34. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido por la LGDFS y su Reglamento, así como lo previsto en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte

y almacenamiento de leña para uso doméstico.

Regla 35. Los aprovechamientos no extractivos en actividades económicas se realizarán manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

Regla 36. La reintroducción o repoblación de vida silvestre se realizará con especies nativas del área o, en su caso, con especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales, tomando en consideración que con estas actividades no se comprometa o afecte la recuperación de otras especies existentes en el área.

Regla 37. El establecimiento y funcionamiento de UMAS dentro de la Reserva de la Biosfera se sujetará a lo establecido en la LGVS, la LGEEPA, el presente Programa de Manejo, y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 38. El aprovechamiento de especies consideradas en riesgo por la NORMA OFICIAL MEXICANA 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, estará sujeto a lo dispuesto en los artículos 85 y 87 de la LGVS.

Regla 39. Para la construcción de infraestructura en las subzonas permitidas, preferentemente se deberán emplear ecotécnicas, materiales tradicionales de construcción propios de la región, así como diseños que no destruyan ni modifiquen sustancialmente el paisaje ni la vegetación, no deberán rebasar la

altura de la vegetación circundante más alta y se cumplirán las condiciones que fije la normatividad en la materia, evitando la dispersión de residuos y cualquier perturbación de áreas adyacentes.

Regla 40. El mejoramiento y mantenimiento de caminos ya existentes podrá llevarse a cabo, siempre que no se amplíen los mismos, y previa autorización en materia de impacto ambiental que en su caso corresponda.

Regla 41. Todo proyecto que pretenda la exploración y explotación minera podrá realizarse únicamente en la Subzona de Aprovechamiento Especial.

Asimismo, en dicha subzona podrán continuar realizándose las actividades mineras que cuenten con la autorización expedida por la autoridad competente, mismas que deberán ser compatibles con los objetivos, criterios, programas y proyectos de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 42. Las aguas, emisiones y desechos sólidos derivados o utilizados en los procesos de extracción, transformación y producción de minerales, deberán ser tratados de acuerdo con las normas oficiales mexicanas y su disposición final se efectuará en los sitios señalados específicamente en la autorización en materia de impacto ambiental.

Regla 43. Para la ejecución de nuevas obras o actividades de exploración y explotación de recursos mineros dentro del Área Natural Protegida, la SEMARNAT evaluará particularmente cada solicitud que se presente, en términos

de lo establecido en la LGEEPA, sus reglamentos en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y de Áreas Naturales Protegidas, normas oficiales mexicanas, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 44. El cierre de minas deberá incluir todas las tecnologías que se requieren para alcanzar la seguridad física y la protección ambiental a largo plazo en los alrededores de la instalación minera.

Regla 45. En la Reserva de la Biosfera sólo se permitirán actividades con Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) para fines de biorremediación, en los casos en que aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas, y los OGMs hayan sido creados para evitar o combatir dicha situación siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la SEMARNAT en los términos de la Ley de Bioseguridad y su Reglamento.

CAPÍTULO VII

De la Subzonificación

Regla 46. Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad de la Reserva de la Biosfera, así como delimitar y ordenar territorialmente la realización de actividades dentro de la misma, se establecen las siguientes subzonas:

- I. **Subzona de Preservación A**, abarca una superficie de 84 mil 166.018469 hectáreas, constituida por siete polígonos.

II. Subzona de Preservación B, abarca una superficie de 12 mil 052.500523 hectáreas, constituida por un polígono.

III. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, abarca una superficie de 405 mil 016.098420 hectáreas, constituida por cinco polígonos.

IV. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas, abarca una superficie de 15 mil 265.117876 hectáreas, constituida por diez polígonos.

V. Subzona de Aprovechamiento Especial, abarca una superficie de mil 554.277039 hectáreas, integrada por ocho polígonos.

VI. Subzona de Uso Público, abarca una superficie de 391.356191 hectáreas, constituida por un polígono.

VII. Subzona de Asentamientos Humanos, abarca una superficie de mil 213.637895 hectáreas, constituida por siete polígonos.

VIII. Subzona de Recuperación, abarca una superficie de 6 mil 823.420267 hectáreas, constituida por cuatro polígonos.

Regla 47. Para el desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas a que se refiere la Regla anterior, se estará a lo previsto en el apartado denominado Zonificación y Subzonificación del presente Programa de Manejo.

CAPÍTULO VIII

De las Prohibiciones

Regla 48. Se consideran actividades prohibidas:

- I. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantiales, así como desarrollar actividades contaminantes;
- II. Rellenar, desecar y modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes, como son los ríos Janos y Casas Grandes, entre otros;
- III. Utilizar venenos y trampas que ocasionen daño al perrito de la pradera o especies asociadas a su hábitat;
- IV. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre;
- V. Cambiar el uso de suelo de terrenos forestales;
- VI. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural;
- VII. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura,

equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable;

- VIII. Autorizar la fundación de nuevos centros de población o la urbanización de las tierras ejidales, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población;
- IX. Modificar el entorno natural donde se ubican vestigios históricos y artísticos, como el Templo de Janos;
- X. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos, y
- XI. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo.

CAPÍTULO IX

De la Inspección y Vigilancia

Regla 49. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas, corresponde a la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 50. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o la Dirección, con el objeto de realizar las gestiones correspondientes.

CAPÍTULO X

De las Sanciones y Recursos

Regla 51. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, así como en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal y demás disposiciones legales aplicables.

9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período de un año.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el Área Natural Protegida durante el periodo seleccionado, considerando para ello el presupuesto a ejercer en su operación. Este instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas de cada una de las áreas.

Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección del Área Natural Protegida deberá

observar las acciones contenidas en los componentes del Programa de Manejo, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y cumplidas en el período de un año. Se deberá considerar que, aun cuando haya acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de la metodología de “Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos” (*Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP*).

La planificación toma forma a través de un “marco lógico”, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes con el presente Programa de Manejo.

CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el Programa de Manejo, utilizando para ello los formatos que al efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan a los siguientes criterios:

- Datos generales del Área Natural Protegida, en los que se describen las características generales del área.
- Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área.
- Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el Área Natural Protegida.
- La matriz de planeación, o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias y metas a alcanzar a lo largo del periodo de un año.
- La descripción de actividades, que permitirán la concreción de los objetivos.
- Los proyectos que conforman el POA, desglosando las actividades de cada uno. Es importante mencionar que los títulos de los proyectos se definirán en función del anexo temático incluido en el formato.
- La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá

identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

Proceso de definición y calendarización

Como se mencionó anteriormente, el POA constituye no sólo una herramienta de planeación, sino también de negociación del presupuesto, por lo que será necesario que se elabore por parte del cuerpo técnico del Área Natural Protegida y de la dirección regional respectiva durante los meses establecidos en la tabla de calendarización.

Una vez elaborado, cada POA será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de Oficinas Centrales, las cuales emitirán su opinión respecto de las actividades propuestas. Los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de Oficinas Centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, atendiendo a los criterios de regionalización con los que opera la CONANP.

La Dirección del Área Natural Protegida o la Dirección Regional			
Entregará a la Dirección Regional la propuesta de POA	Entregará a las Oficinas Centrales la propuesta del POA regional	Recibirá observaciones de Oficinas Centrales	Entregará el POA en forma definitiva
1a semana de octubre	3a semana de octubre	1a semana de enero	1a quincena de febrero

Seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual

A fin de constatar los avances en el desarrollo del POA, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas, que deberán ser requisitados en los formatos que al efecto elabore la DES y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con una periodicidad trimestral (con excepción del 4º trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de información o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar, entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por el Órgano Interno de Control en la SEMARNAT y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.

Trimestre	Fechas de entrega	
	Reserva	Región
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles después de terminado cada trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de mayo	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles de enero	

10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

PROCESO DE LA EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos vertientes:

1. Programa de Manejo.
2. Programa Operativo Anual.

La evaluación del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas y de planeación que deben ser realizadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores correspondientes.

Conforme a lo previsto en el artículo 77 y demás correlativos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el PMRBJ será revisado por lo menos cada cinco años

con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones.

El Programa de Manejo podrá ser modificado en todo o en parte, cuando resulte inoperante para el cumplimiento de los objetivos de la Reserva de la Biosfera, para lo cual la Dirección del ANP, deberá solicitar la opinión del Consejo Asesor del área.

Previo análisis y opinión del Consejo Asesor, se podrá modificar el presente Programa de Manejo cuando:

- I. Las condiciones naturales y originales del área hayan cambiado debido a la presencia de fenómenos naturales y se requiera el planteamiento de estrategias y acciones distintas a las establecidas en el programa vigente;
- II. Técnicamente se demuestre que no pueden cumplirse estrategias o acciones establecidas en el programa vigente, o
- III. Técnicamente se demuestre la necesidad de adecuar la delimitación,

extensión o ubicación de las subzonas delimitadas.

Las modificaciones al Programa de Manejo que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

La ejecución del Programa de Manejo se realizará a través de los Programas Operativos Anuales (POA) que defina la Dirección del ANP. Esto es, que año con año la propia Dirección, deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el período.

Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del ANP contra las metas propuestas en el

Programa de Manejo; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización. Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA, se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento o incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

11. BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, S. 1972. *Mammals of Chihuahua: Taxonomy and distribution*. American Museum of Natural History 39:135-139.
- Archer, S., M.G. Garrett, and J.K. Detling. 1987. *Rates of vegetation change associated with prairie dog (Cynomys ludovicianus) grazing in North American mixed-grass prairie*. Vegetatio 72:159-166.
- Ávila-Flores, R., G. Ceballos, A. de Villa-Meza, R. List, E. Marcé, J. Pacheco, G. A. Sánchez-Azofeifa y S. Boutin. 2012. *Factors associated with long-term changes in distribution of black-tailed prairie dogs in northwestern Mexico*. 145: 54-61. Biological Conservation. doi:10.1016/j.biocon.2011.10.005.
- Baker, R. H. 1977. *Mammals of the Chihuahuan Desert region future prospects*. Pp. 221-225, in: Transactions of the symposium on the biological resources of the Chihuahuan Desert region United States and Mexico. R. H. Wauer and D. H. Riskind, eds. United States Department of the Interior, National Park Service Transactions and proceedings Series, 3, Washington, USA.
- Bradley, L.C. and D.B. Fagre. 1988. *Coyote and bobcat responses to integrated ranch management practices in south Texas*. Journal of Range Management, 41:322-327.
- Brand, D. D. 1961. *The early history of the range cattle industry in northern Mexico*. Agricultural History 35:132-139.
- Brown, D.E. 1983. *The wolf in the Southwest*. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona. 195 pp.
- Brown, D. E. Ed. 1994. *Biotic communities of the Southwestern United States and northwestern Mexico*. University of Utah Press, Salt Lake City, UT.
- Ceballos, G. 1999. *Conservación de los mamíferos de México*. Biodiversitas (Boletín de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO) 27:1-8.
- Ceballos, G. and J. Pacheco. 2000. *Los perros llaneros de Chihuahua: importancia biológica y conservación*. Biodiversitas (Boletín de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO) 32:1-5.

- Ceballos, G., and D. Navarro. 1991. *Diversity and conservation of Mexican mammals*. Pp.167-198, in: M.A. Mares and D.J. Schmidly, eds. *Topics in Latin American mammals: ecology, evolution and education*. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- Ceballos, G., E. Mellink, and L.R. Hanebury. 1993. *Distribution and conservation status of prairie dogs *Cynomys mexicanus* and *Cynomys ludovicianus* in Mexico*. *Biological Conservation* 63: 105-112.
- Ceballos, G., J. Pacheco, and R. List. 1999. *Influence of prairie dogs (*Cynomys ludovicianus*) on habitat heterogeneity and mammalian diversity in Mexico*. *Journal of Aridlands* 41:161-172.
- Ceballos, G., P. Rodríguez, and R. Medellín. 1998. *Assessing conservation priorities in megadiverse Mexico: mammalian diversity, endemism, and endangerment*. *Ecological Applications*, 8:8-17.
- Ceballos, G., R. List, J. Pacheco, P. Manzano y G. Santos. 2004. *Conservation of biodiversity and creation of a reserve in the Janos-Casas Grandes region, Chihuahua, Mexico*. Informe final no publicado presentado a J.M. Kaplan Fund. 30 pp.
- Ceballos, G., R. List, J. Pacheco, P. Manzano, G. Santos y M. Royo. 2005. *Prairie dogs, cattle, and crops: diversity and conservation of the grassland ecosystem in northwestern Chihuahua, Mexico*. En: *Biodiversity, ecosystems, and conservation in northern Mexico*. J.L. E. Cartron, G. Ceballos y R. Felger (Eds). Oxford University Press, Oxford. Pp. 425-438.
- Challenger, A. 1998. *Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México Pasado Presente y Futuro*. CONABIO, México, D.F.
- Channel, R. y M.V. Lomolino. 2000. *Dynamic biogeography and conservation of endangered species*. *Nature* 403:84-86.
- Cid, M. S., J. K. Dietling, A. D. Whicker, and M. A. Brizuel. 1991. *Vegetational responses of mixed-grass prairie site following exclusion of prairie dog and bison*. *Journal of Range Management* 44:100-1005.
- Clark, T.W. 1989. *Conservation biology of the black-footed ferret *Mustela nigripes**. *Special Scientific Report No. 3*. Wildlife Preservation Trust, Jersey, Channel Islands. 175 pp.
- CONABIO. 1998. *La diversidad biológica de México: estudio de país*. CONABIO. 341 pp.
- CONABIO. 2000. *Regiones Prioritarias Terrestres de México*. CONABIO, México, D.F. 609 PP.
- Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. *Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación*. Comisión nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Cook, J. A. 1986. *The mammals of Animas Mountains and adjacent areas, Hidalgo County, New Mexico*. Occasional Papers of the Museum of Southwestern Biology 4:1-45.

- Coppock, D.L., J.E. Detling, J.E. Ellis, and M.I. Dwyer. 1983. *Plant-herbivore interactions in North American mixed-grass prairie - I. Effects of black-tailed prairie dogs on intraseasonal aboveground plant biomass and nutrient dynamics and plant species diversity*. *Oecologia* 56:1-9.
- COTECOCA. 1978. *Comisión técnica consultiva para la determinación de los coeficientes de agostaderos*. SARH, Chihuahua. 151 pp.
- Desmond, M. 2003. *Effects of grazing practices and fossorial rodents on a winter avian community in Chihuahua Mexico*. *Biological Conservation* 116:235-242.
- Detling, J. K. 1998. *Mammalian herbivores: ecosystem-level effects in two grassland national parks*. *Wildlife Society Bulletin* 26:438-448.
- Detling, J.K. and A. D.Whicker. 1988. *Control of ecosystem processes by prairie dogs and other grassland herbivores*. Pp. 23-29, in: Eighth Great Plains Wildlife Damage Control Workshop Proceedings. USDA Forest Service General Technical Report. RM-154, 231 pp.
- Di Peso, C.C., J.B. Rinaldo, and G.J. Fenner. 1973. *Casas Grandes, a Fallen Trading Center of the Grand Chichimeca*. Northland Press, Flagstaff, Arizona. 321 pp.
- Dinerstein, E., D. Olson, J. Atchley, C. Loucks, S. Contreras-Balderas, R. Abell, E. Iñigo, E. Enkerlin, C. E. Williams and G. Castilleja. 1998. *Ecoregional-based conservation in the Chihuahuan Desert: a biological assessment and biodiversity vision*. World Wildlife Fund, Washington. 318 pp.
- Dobie, J.F. 1953. *Bison in Mexico*. *Journal of Mammalogy* 34: 150-151.
- Domínguez, P., T. Álvarez, and P. Huerta. 1974. *Colección de anfibios y reptiles del noroeste de Chihuahua, México*. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 35: 117-142.
- Dowhower, R. K. Heitschmidt. 1997. *Prairie dog effects on plant community structure in southern mixed-grass prairie*. *The Southwestern Naturalist* 42: 251-258.
- Estrada-Castillon, Eduardo y Villarreal-Quintanilla, José Ángel. *Flora del centro del estado de Chihuahua, México*. *Act. Bot. Mex* [online]. 2010, n.92 [citado 2012-03-13], pp. 51-118. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-71512010000300004&lng=es&nrm=iso. ISSN 0187-7151.
- Gay C. W. Jr., and D. D. Dwyer. 1970. *New Mexico Range Plants*. Cooperative Extension Service. Circular 374. New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico. 85 pp.
- Gehlbach, F. 1993. *Mountain islands and desert seas: a natural history of the U.S.-Mexico borderlands*. Texas A & M, College Station, Texas.
- González, B. 2005. *Contribución al conocimiento de los ofidios y anuros de la Sierra de Enmedio, Municipio de Janos, Chihuahua, México*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Hall, E. R. 1981. *The mammals of North America. Second edition*. John Wiley and Sons, New York, 1:1-600 + 90, 2:601-1181 + 90.

- Hammond, G. P. y A. Ray. 1928. *Obregon's history of 16th century explorations in western America 1584*. Wetzel Publishing Co., Los Angeles, CA. EUA).
- Henwood, W. D. 1998. *An overview of protected areas in the temperate grassland biome*. PARKS 8:3-8.
- Hernández, A. 2004. *Herpetofauna del río La Palotada y Ojo Caliente en Janos, Chihuahua, México*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Hilton-Taylor, C. 2000. *2000 IUCN red list of threatened specie*. IUCN, Glanz, Switzerland.
- INEGI 2000. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Tabulados Básicos, Chihuahua. Tomo I. Aguascalientes.
- INEGI 2005. *XII Conteo General de Población y Vivienda 2005*. Tabulados Básicos, Chihuahua. Tomo I. Aguascalientes.
- INEGI 2009. *Anuario Estadístico de Chihuahua*.
- Kearney T. T., and Peebles R. H. 1969. *Arizona Flora*. University of California Press, Berkeley, California. 1081 pp.
- Knap, A. K., J. M. Blair, J. M. Briggs, S. L. Collins, D. C. Barnett, L. C. Johnson, and E. G. Towne. 1999. *The keystone role of bison in the North American tallgrass prairie*. Bioscience 49:39-50.
- Knopf, F. L. 1994. *Avian assemblages on altered grasslands*. Studies in Avian Biology 15:247-257.
- Knopf, F. L. 1996. *Prairie Legacies- Birds*. Pp. 135-148, in: F. B. Samson and F. L. Knopf, eds. *Prairie Conservation Preserving North America's Most Endangered Ecosystem*. Island Press, Washington D. C. 339 pp.
- Kotliar, N. B. 2000. *Application of the new keystone-species concept to prairie dogs: how well does it work?*. Conservation Biology 14:1715-1721.
- Kotliar, N. B., B. W. Baker, A. D. Whicker, and G. Plumb. 1999. *A critical review of assumptions about the prairie dog as a keystone species*. Environmental Management 24:177-192.
- Lammertink, J.M., J.A. Rojas Tomé, F.M. Casillas Orona, y R.L. Otto. 1997. *Situación y conservación de los bosques antiguos de pino-encino de la Sierra Madre Occidental y sus Aves Endémicas*. Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, Sección Mexicana, México, D.F. 103 pp.
- Lebgue K., T. 2002. *Gramíneas de Chihuahua: Manual de identificación*. Textos Universitarios. Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México. 336 pp.
- Lemos-Espinal, J. A., H. M. Smith y D. Chiszar. 2004. *Introducción a los anfibios y reptiles del estado de Chihuahua*. UNAM-CONABIO, México, D. F. 128 pp.
- Leopold, A. 1937. *Conservationist in Mexico*. American Forests. 43:118-121
- Leopold, A.S. 1959. *Wildlife of Mexico: the game birds and mammals*. University of California Press, Berkeley, California. 568 pp.
- List R., 2004. *Pastizales, una delgada capa verde entre el cielo y la tierra*. Revista Especies Jun-Jul:18-23.
- List, R. 1997. *Ecology of the kit fox (Vulpes macrotis) and coyote (Canis latrans) and the conservation of the prairie dog ecosystem in northern Mexico*. Unpublished Ph. D. dissertation. Oxford University, Oxford, England. 189 pp.

- List, R., J. Pacheco, and G. Ceballos. 1999a. *Status of the North American porcupine (Erethizon dorsatum) in Mexico*. Southwestern Naturalist 44:400-404.
- List, R., O. Moctezuma y P. Manzano 1999b. *Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental*. Presentado al Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A. C. 132 pp.
- List, R., O. Moctezuma, and C. Martínez del Río. 2000. *Cooperative conservation: Wildlands Project efforts in the Sierra Madre*. Wild Earth 10:51-54.
- List, R., O. Moctezuma, and M. Miller. 1998. *What to protect in Chihuahua and Sonora. Proceedings of the 9th US/Mexico Border States Conference on Recreation, Parks and Wildlife*. Junio 3-6, 1998. Tucson, Arizona, U.S.A. U. S. D. A. pp. 82-89.
- List, R. y M. Valdés. 2009. *Diagnóstico de la población del berrendo (Antilocapra americana) en la zona colindante entre México y Estados Unidos y sus potenciales afectaciones por el muro fronterizo*. Proyecto INE/A1-019/2009. Informe técnico no publicado presentado al Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT. 49 pp.
- Manzano Fischer, P. R. List, G. Ceballos, and J.L. Cartron. Aceptado. *Avian diversity in a priority area for conservation: the Janos - Casas Grandes Prairie Dog Complex and adjacent habitats of Northwestern Mexico*. Biodiversity and Conservation.
- Manzano Fischer, P. 1996. *Avian communities associated with prairie dog towns in northwestern Mexico*. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias. Universidad de Oxford, Reino Unido. 108 pp.
- Manzano Fischer, P., G. Ceballos, R. List, O. Moctezuma and J. Pacheco. 2000. Janos-Nuevo Casas Grandes. Pp. 171-172, in: C. Arizmendi y L. Márquez Valdemar (eds.). *Áreas de importancia para la conservación de las aves en México*. CONABIO, México, D.F.
- Manzano Fisher, P., R. List, and G. Ceballos. 1999. *Grassland birds in prairie dog towns in Northwestern Mexico*. Studies in Avian Biology, 19:263-271.
- Manzano Fischer, P. R. List, G. Ceballos, y J.L. Cartron. 2006. *Avian diversity in a priority area for conservation in North America: the Janos - Casas Grandes Prairie Dog Complex and adjacent habitats of northwestern Mexico*. Biodiversity and Conservation. 15: 3801-3825.
- Manzano Fischer, P. R. List, J.L. Cartron, R. Sierra y E. Ponce. 2007. *Electrocución de aves en líneas de distribución de energía eléctrica en México*. Biodiversitas 72: 11-15.
- Marcé, E. 2001. *Distribución y fragmentación de las colonias de perros llaneros de cola negra (Cynomys ludovicianus) en el noroeste de Chihuahua, México*. Bachelor Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Martínez, G. 2007. *Inventario de lacertilios y testudines de la Sierra de Enmedio en el Municipio de Janos, Chihuahua, México*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

- McNicoll, M. K. 1988. *Ecological and human influences on Canadian populations of grassland birds*. Pp. 1-25, in: P. D. Goriup (Ed). *Ecology and conservation* no. 7. International Council for Bird Preservation Cambridge, U. K.
- Mearns, E. A. 1907. *Mammals of the Mexican boundary of the United States*. United States National Museum Bulletin 56:1-530.
- Melgoza, A., M. Royo, J.S. Sierra, R. Fierros, T. Lebgue y C. Castillo. 2003. *Manual de plantas forrajeras*. Folleto Técnico No. 8. Campo Experimental La Campana, INIFAP. Chihuahua, Chihuahua. 56 pp.
- Messing, J.H. 1986. *A late Pleistocene-Holocene fauna from Chihuahua, Mexico*. *Southwestern Naturalist* 31: 277-288.
- Miller, B., G. Ceballos, and R. Reading. 1994. *The prairie dog and biotic diversity*. *Conservation Biology*, 8:677-681.
- Miller, B., R. Reading, and S. Forrest. 1996. *Prairie Night: Conservation of the Black-footed Ferret*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Miller, B., R. Reading, J. Hoogland, T. Clark, G. Ceballos, R. List, S. Forrest, L. Hanebury, P. Manzano, J. Pacheco and D. Uresk. 2000. *The role of prairie dogs as keystone species: a response to Stapp*. *Conservation Biology* 14:318-321.
- Minnis, P.E. y M.E. Whalen. 2003. *The Casas Grandes community*. *Archaeology Southwest* 17:1-3.
- Moehrensclager, A., and R. List. 1996. *Comparative ecology of North American prairie foxes - conservation through collaboration*. Pp.22-28 in: D.W. Macdonald and F.H. Tattersall (eds). *The WildCRU Review*. Wildlife Conservation and Research Unit, Oxford.
- Pacheco, J., G. Ceballos, and R. List. 2000. *Los mamíferos de la región de Janos-Casas Grandes, Chihuahua, México*. *Revista Mexicana de Mastozoología* 4:71-85.
- Royo M., V. Jaramillo, and G. Ceballos. 1995. *Diversidad vegetal y composición en cinco hábitats del noroeste de Chihuahua (resumen)*. XXXI Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. México, D.F. 197. pp.
- Royo, M. and A. D. Báez. 2001. *Descripción del hábitat de áreas colonizadas y sin colonizar por el perrito llanero (Cynomys ludovicianus) en el noroeste de Chihuahua*. *Técnica Pecuaria Mexicana* 39:89-104.
- Royo, M., A. Melgoza y J.S. Sierra. 2003. *Manual de plantas útiles*. Folleto Técnico No. 8. Campo Experimental La Campana, INIFAP. Chihuahua, Chihuahua. 42 pp.
- Samson, F. B. and F. L. Knopf. 1996. *Prairie conservation: preserving North America's most endangered ecosystem*. Island Press, Washington D. C.
- Santos Barrera, G. & J. Pacheco Rodríguez. 2004. *Status of three species of toads in North-western Mexico*. *Froglog* No. 63: 1-2.

- Santos Barrera, G., J. Pacheco y G. Ceballos. *The herpetofauna associated to the prairie dog towns in Janos-Casas Grandes, Chihuahua, México: a comparative study of North American prairie dog colonies and perspectives for conservation* (en revisión).
- SEMARNAT. 2002. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2001, *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*. Diario Oficial de la Federación 582:1-80.
- Uresk, D. W. 1985. *Effects of controlling black-tailed prairie dogs on plant production*. Journal of Range Management 38:466-468.
- Vargas, A., P. Gober, M. Lockhart, and P. Marinari. 1999. *Black-footed ferrets: recovering an endangered species in an endangered habitat*. In: Mustelids in a modern world; Conservation Aspects of Human-Carnivore Interactions. H. Griffith (ed). Hull University Press, England.
- Villa R., B. 1955. *Observaciones acerca de la última manada de berrendos (Antilocapra americana) en el Estado de Chihuahua, México*. Anales del Instituto de Biología 26:229-236.
- Walter, H., D. S. Pahlavan, and J. B. Forke. 1990. *Terrestrial vertebrates of the U.S. -Mexican borderlands: results of a preliminary zoogeographic transect*. Pp. 407-432, in: Ganster, P., and H. Walter, eds. Environmental hazards and bioresource management in the United States-Mexico Borderlands. UCLA Latin American Center, University of California, Los Angeles, CA. 483 pp.
- Weldon, B.R. 1961. *Population changes of carnivores in some coyote-control areas*. Journal of Mammalogy, 42:510-515.
- Weltzin, J. F., S. L. Dowhower, and R. K. Heitschmidt. 1997b. *Prairie dog effects on plant community structure in southern mixed-grass prairie*. The Southwestern Naturalist 42: 251-258.
- Weltzin, J.F., S. Archer, and R.K. Heitschmidt. 1997a. *Small-mammal regulation of vegetation structure in a temperate savanna*. Ecology, 78:751-763.
- Whicker, A. D., and J. K. Detling. 1993. *Control of grassland ecosystem processes by prairie dogs*. Pp. 1827, in: J. L. Oldemeyer, D. E. Biggins, B. J. Miller, and R. Crete (Eds). Proceedings of the symposium on the management of prairie dog complexes for the reintroduction of the black-footed ferret. Biological Report 13. U. S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Washington, D. C.
- Whicker, A.D. and J.K. Detling. 1988. *Ecological consequences of prairie dog disturbances*. Bioscience, 38:778-785.
- Woods, C. A. 1973. *Erethizon dorsatum*. Mammalian Species 29:1-6.

12. ANEXOS

LISTADO FLORÍSTICO

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
Angiospermas (Magnoliophyta)	Magnoliopsidas (Monocotiledóneas)	AGAVACEAE	<i>Yucca elata</i>	
		COMMELINACEAE	<i>Commelina dianthifolia</i>	
		CYPERACEAE	<i>Cyperus acuminatus</i>	
		LILIACEAE	<i>Allium kunthii</i>	
		POACEAE	<i>Aristida adescencionis</i>	
			<i>Aristida divaricata</i>	
			<i>Aristida longiseta</i>	
			<i>Aristida pansa</i>	
			<i>Aristida sp.</i>	
			<i>Aristida ternipes</i>	
			<i>Botriochloa barbioides</i>	
			<i>Bouteloua aritidioides</i>	
			<i>Bouteloua barbata</i>	
			<i>Bouteloua chondrosioides</i>	
			<i>Bouteloua curtipendula</i>	
			<i>Bouteloua dactyloides</i>	
			<i>Bouteloua eriopoda</i>	
			<i>Bouteloua gracilis</i>	
			<i>Bouteloua hirsute</i>	
			<i>Bouteloua rothrockii</i>	
			<i>Bouteloua simples</i>	

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
			<i>Bouteloua trifida</i>	
			<i>Dasyochloa pulchella</i>	
			<i>Digitaria californica</i>	
			<i>Eragrostis cilianensis</i>	
			<i>Eragrostis lehmanniana</i>	
			<i>Eragrostis neomexicana</i>	
			<i>Lycurus phleoides</i>	
			<i>Muhlenbergia porteri</i>	
			<i>Muhlenbergia repens</i>	
			<i>Panicum hali</i>	
			<i>Panicum arizonicum</i>	
			<i>Panicum obtusum</i>	
			<i>Pleuraphys mutica</i>	
			<i>Scleropogon brevifolium</i>	
			<i>Setaria macrostachya</i>	
			<i>Setaria</i> sp.	
			<i>Sporobolus airoides</i>	
			<i>Sporobolus cryptandrus</i>	
			<i>Sporobolus</i> sp.	
		AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera caracasana</i>	
			<i>Amaranthus palmeri</i>	
			<i>Amaranthus spinosus</i>	
			<i>Guillermina densa</i>	
			<i>Tidestromia lanuginosa</i>	

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
			<i>Asclepias brachystephana</i>	
			<i>Asclepias latifolia</i>	
			<i>Asclepias subverticillata</i>	
			<i>Gonolobus parvifolius</i>	
		ASTERACEAE	<i>Acourtia nana</i>	
			<i>Ambrosia sp.</i>	
			<i>Aphanostephus ramosissimus</i>	
			<i>Aster commutatus</i>	
			<i>Aster sp.</i>	
			<i>Berlandiera lyrata</i>	
			<i>Centaura sp.</i>	
			<i>Chaetopappa ericoides</i>	
			<i>Cirsium arvense</i>	
			<i>Dyssodia micropoda</i>	
			<i>Dyssodia sp.</i>	
			<i>Erigeron modestus</i>	
			<i>Gutierrezia sarothrae</i>	
			<i>Happlopappus gracilis</i>	
			<i>Hymenoxys odorata</i>	
			<i>Hymenoxys richardsonii</i>	
			<i>Machaeranthera gracilis</i>	
			<i>Machaeranthera pinnatifida</i>	
			<i>Parthenium argentatum</i>	
			<i>Parthenium hysterophorus</i>	

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
			<i>Parthenium incanum</i>	
			<i>Senecio douglasii</i>	
			<i>Xanthium strumarium</i>	
			<i>Zinnia grandiflora</i>	
		BORAGINACEAE	<i>Cryptantha barbiger</i>	
			<i>Cryptantha coryi</i>	
			<i>Cryptantha minima</i>	
			<i>Cryptantha pusilla</i>	
		BRASSICACEAE	<i>Descurainia pinnata</i>	
			<i>Lepidium montanum</i>	
		CACTACEAE	<i>Echinocereus coccineus</i>	
			<i>Mammillaria sp.</i>	
			<i>Opuntia imbricata</i>	
			<i>Opuntia spp.</i>	
		CARYOPHYLLACEAE	<i>Drymaria leptophylla</i>	
			<i>Drymaria pachyphilla</i>	
		CONVOLVULACEAE	<i>Dichondra argentea</i>	
			<i>Evolvulus alsinoides</i>	
			<i>Evolvulus nuttalianus</i>	
		CUCURBITACEAE	<i>Apodanthera undulate</i>	
			<i>Cucurbita foetidissima</i>	
			<i>Cucurbita digitata</i>	
		EUPHORBIACEAE	<i>Cnidosculus sp.</i>	
			<i>Croton potsii</i>	

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
			<i>Croton suaveolens</i>	
			<i>Euphorbia cinereascens</i>	
			<i>Euphorbia extipulata</i>	
			<i>Euphorbia glyptosperma</i>	
			<i>Euphorbia</i> sp.	
			<i>Manihot angustifolia</i>	
		FABACEAE	<i>Acacia angustissima</i>	
			<i>Acacia constricta</i>	
			<i>Acacia</i> sp.	
			<i>Astragalus mollissimus</i>	
			<i>Astragalus nuttalianus</i>	
			<i>Astragalus wootonii</i>	
			<i>Calliandra eriophylla</i>	
			<i>Calliandra humilis</i>	
			<i>Cassia bahinioides</i>	
			<i>Dalea polygonoides</i>	
			<i>Dalea nama</i>	
			<i>Dalea pogonathera</i>	
			<i>Galactia</i> sp.	
			<i>Hoffmansegia glauca</i>	
			<i>Lotus</i> sp.	
			<i>Lupinus</i> sp.	
			<i>Mimosa biuncifera</i>	
			<i>Prosopis glandulosa</i>	

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
			<i>Richonsia</i> sp.	
			<i>Senna bahuinoides</i>	
			<i>Zornia diphylla</i>	
	FAGACEAE		<i>Quercus</i> spp.	
	GERANIACEAE		<i>Erodium cicutarium</i>	
	HYDROPHYLLACEAE		<i>Phacelia crenulata</i>	
	LINACEAE		<i>Linum</i> sp.	
	MALVACEAE		<i>Hibiscus denudatus</i>	
			<i>Malvela leprosa</i>	
			<i>Sida procumbens</i>	
			<i>Sphaeralcea coccinea</i>	
			<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	
	PAPAVERACEAE		<i>Argemone albiflora</i>	
			<i>Argemone polyanthemus</i>	
			<i>Corydalis micrantha</i>	
	POLEMONIACEAE		<i>Gilia flavocincta</i>	
			<i>Gilia rigidula</i> var. <i>acerosa</i>	
	POLYGONACEAE		<i>Eriogonum abertianum</i>	
			<i>Eriogonum annuum</i>	
			<i>Eriogonum ripleyi</i>	
			<i>Eriogonum wrightii</i>	
			<i>Rumex hymenoccephala</i>	
	PORTULACACEAE		<i>Portulaca oleracea</i>	
			<i>Portulaca pilosa</i>	

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
			<i>Talinum</i> spp.	
		ROSACEAE	<i>Fallugia paradoxa</i>	
		RUBIACEAE	<i>Hedyotis pygmaea</i>	
		SCROPHULARIACEAE	<i>Penstemon fendleri</i>	
		SOLANACEAE	<i>Datura quercifolia</i>	
			<i>Lycium</i> sp.	
			<i>Physalis</i> sp.	
			<i>Solanum elaeagnifolium</i>	
			<i>Solanum rostratum</i>	
		VERVENEAE	<i>Glandularia wrightii</i>	
			<i>Vervena neomexicana</i>	
Spermatophytina	Gnetopsida	EPHEDRACEAE	<i>Ephedra trifurca</i>	
	Magnoliopsida (Dicotiledóneas)	ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia watsonii</i>	
		CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex canescens</i>	
			<i>Atriplex saccaria</i>	
			<i>Chenopodium album</i>	
			<i>Chenopodium album</i>	
			<i>Chenopodium fremontii</i>	
			<i>Salsola iberica</i>	
		CRUCIFERAE	<i>Descurainia pinnata</i>	
			<i>Draba cuneifolia</i>	
			<i>Lepidium montanum</i>	
			<i>Lesquerella</i> sp.	
			<i>Sysimbrium irium</i>	

Subdivisión	Clase	Familia	Género y especie	Nom-059- SEMARNAT-2010
		FOUQUIERIACEAE	<i>Fouquieria splendens</i>	
		KRAMERIACEAE	<i>Krameria</i> sp.	
		LOASACEAE	<i>Mentzelia spinosa</i>	
		NOLINACEAE	<i>Dasyliirion wheeleri</i>	
			<i>Nolina texana</i>	
		NYCTAGINACEAE	<i>Allonia incarnata</i>	
			<i>Allonia</i> sp.	
		PEDALIACEAE	<i>Probosidia fragans</i>	
		PLANTAGINACEAE	<i>Plantago patagonica</i>	
		ZYGOPHYLLACEAE	<i>Kallstroemia grandiflora</i>	
			<i>Larrea tridentata</i>	
			<i>Tribulus terrestris</i>	

LISTADO FAUNÍSTICO

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
REPTILES	TESTUDINES		KINOSTERNIDAE	<i>Kinosternon flavescens</i>	tortuga de pecho quebrado	
			EMYDIDAE	<i>Terrapene ornata luteola</i>	tortuga de caja	Pr
	SQUAMATA	LACERTILIA	GEKKONIDAE			
			IGUANIDAE	<i>Crotaphytus collaris</i>	lagartija de collar	
				<i>Cophosaurus texanus</i>		
				<i>Holbrookia maculata</i>	lagartija sorda	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Sceloporus poinsetti</i>		
				<i>Sceloporus magister</i>	lagartija escamosa	
				<i>Sceloporus undulatus</i>	lagartija espinosa del este	
				<i>Urosaurus ornatus</i>	lagartija de árbol	
				<i>Uta stansburiana</i>	lagartija de costado manchado	
				<i>Phrynosoma cornutum</i>	lagartija cornuda	
				<i>Phrynosoma douglassii</i>		
				<i>Phrynosoma modestum</i>	lagartija cornuda	
			TEIIDAE	<i>Cnemidophorus exsanguis</i>		
				<i>Cnemidophorus uniporens</i>		
				<i>Cnemidophorus inornatus</i>		
			SCINCIDAE	<i>Eumeces obsoletus</i>	lincer llanero	
		SERPIENTES	LEPTOTYPHLOPIDAE	<i>Leptotyphlops dulcis</i>	serpiente texana	
				<i>Leptotyphlops humilis</i>	serpiente occidental	
			COLUBRIDAE	<i>Thamnophis sirtalis</i>	culebra listonada común	Pr
				<i>Thamnophis marcianus</i>	culebra listonada manchada	A
				<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	culebra listonada cuello negro	A
				<i>Heterodon nasicus</i>	culebra nariz de cerdo occidental	Pr
				<i>Diadophis punctatus</i>	culebra de collar	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Masticophis taeniatus</i>	culebra chiriadora adornada	
				<i>Salvadora grahamiae</i>	culebra parchada de montaña	
				<i>Salvadora deserticola</i>	culebra parchada del Big Bend	
				<i>Arizona elegans</i>	culebra brillante	
				<i>Pituophis melanoleucus</i>	culebra sorda toro	
				<i>Lampropeltis getula</i>	culebra real común	A
				<i>Rhinocheilus lecontei</i>	culebra narigona	
				<i>Sonora semiannulata</i>	culebra suelera semianillada	
				<i>Gyalopion canum</i>	culebra nariz ganchuda de Chihuahua	
				<i>Hypsigena torquata</i>	culebra nocturna ojo de gato	Pr
				<i>Trimorphodon biscutatus</i>	culebra lira cabeza negra	
				<i>Tantilla nigriceps</i>	culebra encapuchada de pradera	
			VIPERIDAE	<i>Crotalus atrox</i>	víbora de cascabel de diamante	Pr
				<i>Crotalus scutulatus</i>	víbora de cascabel del altiplano	Pr
				<i>Crotalus viridis</i>	víbora de cascabel occidental	Pr
				<i>Crotalus lepidus</i>	víbora de cascabel	Pr
				<i>Crotalus molossus</i>	víbora de cascabel cola negra	Pr
ANFIBIOS	CAUDATA		AMBYSTOMATIDAE	<i>Ambystoma tigrinum</i>	salamandra tigre	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
ANURA			PELOBATIDAE	<i>Scaphiopus couchii</i>		
				<i>Scaphiopus bombifrons</i>		
				<i>Scaphiopus multiplicatus</i>		
			LEPTODACTYLIDAE	<i>Eleutherodactylus augusti</i>	rana ladradora común	
				<i>Anaxyrus woodhousii</i>		
			BUFONIDAE	<i>Anaxyrus cognatus</i>		
				<i>Anaxyrus punctatus</i>		
				<i>Anaxyrus debilis</i>		Pr
				<i>Hyla arenicolor</i>		
			MAMÍFEROS	DIDELPHIMORPHA		DIDELPHIDAE
SORICIDAE	<i>Notiosorex evotis</i>	musaraña				
CHIROPTERA			MORMOOPIDAE	<i>Sorex arizonae</i>	musaraña	
				<i>Mormoops melagophylla</i>	murciélago	
			PHYLLOSTOMIDAE	<i>Macrotus californicus</i>		
				<i>Choeronycteris mexicana</i>		
VESPERTILIONIDAE			<i>Leptonycteris curasoae</i>			
			<i>Leptonycteris nivalis</i>			
			<i>Corynorhinus mexicanus</i>			
			<i>Corynorhinus townsendii</i>			
			<i>Eptesicus fuscus</i>			
			<i>Euderma maculatum</i>		murciélago manchado	
			<i>Idionycteris phyllotis</i>			

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Lasiurus blossevillii</i>		
				<i>Lasiurus borealis</i>		
				<i>Lasiurus cinereus</i>		
				<i>Lasiurus xanthinus</i>		
				<i>Myotis auriculus</i>		
				<i>Myotis californicus</i>		
				<i>Myotis ciliolabrum</i>		
				<i>Myotis occultus</i>		
				<i>Myotis thysanodes</i>		
				<i>Myotis velifer</i>		
				<i>Myotis volans</i>		
				<i>Myotis yumanensis</i>		
				<i>Pipistrellus hesperus</i>		
			ANTROZOIDAE	<i>Antrozous pallidus</i>		
			MOLOSSIDAE	<i>Eumops perotis</i>		
				<i>Eumops underwoodi</i>		
				<i>Nyctinomops femorosacus</i>		
				<i>Nyctinomops macrotis</i>		
				<i>Tadarida brasiliensis</i>		
	CARNIVORA		CANIDAE	<i>Canis latrans</i>	coyote	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Canis lupus</i>	lobo	
				<i>U. cinereoargenteus</i>	zorra gris	
				<i>Vulpes macrotis</i>	zorra norteña o del desierto	
			FELIDAE	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	onza	
				<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	
				<i>Lynx rufus</i>	gato montes	
				<i>Puma concolor</i>	león , puma	
				<i>Panthera onca</i>	jaguar	
			MUSTELIDAE	<i>Mustela frenata</i>	comadreja	
				<i>Mus tela nigripes</i>	huron patas negras	
				<i>Taxidea taxus</i>	tlalcoyote	
			MEPHITIDAE	<i>Coneopatus leuconotus</i>	zorrillo	
				<i>Mephitis macroura</i>	zorrillo	
				<i>Mephitis mephitis</i>	zorrillo	
				<i>Spilogale gracilis</i>	zorrillo manchado	
			PROCYNIDAE	<i>Bassariscus astutus</i>	cacomixtle	
				<i>Nasua narica</i>	tejon, coati	
				<i>Procyon lotor</i>	mapache	
			URSIDAE	<i>Ursus americanus</i>	oso negro	
	ARTIODACTYLA		ANTILOCAPRIDAE	<i>Antilocapra americana</i>	berrendo	
			BOVIDAE	<i>Bison bison</i>	bisonte	
			CERVIDAE	<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	
				<i>Odocoileus hemionus</i>	venado bura	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
	RODENTIA		TAYASSUIDAE	<i>Tayassus pecari</i>	jabalí, pecarí	
			SCIURIDAE	<i>Cynomys ludovicianus</i>	perrito llanero de cola negra	
				<i>Sciurus nayaritensis</i>		
				<i>Spermophilus spilosoma</i>	ardillón punteado	
				<i>Spermophilus variegatus</i>	ardillón de roca	
				<i>Tamias dorsalis</i>	chichimoco	
			GEOMYDAE	<i>Thomomys bottae</i>	tuza de bota	
			HETEROMYDAE	<i>Dipodomys merriami</i>	rata canguro Merriam	
				<i>Dipodomys ordii</i>	rata canguro común	
				<i>Dipodomys spectabilis</i>	rata canguro cola de bandera	
				<i>Chaetodipus eremicus</i>	ratón de abazones oriental	
				<i>Chaetodipus hispidus</i>	ratón de abazones crespo	
				<i>Chaetodipus intermedius</i>	ratón de abazones de roca	
				<i>Perognathus flavus</i>	ratón de abazones sedoso	
			MURIDAE	<i>Microtus mexicanus</i>		
				<i>Baiomys taylori</i>		
				<i>Neotoma albigula</i>		
				<i>Neotoma micropus</i>	rata cambalachera garganta blanca	
				<i>Neotoma mexicana</i>	rata cambalachera mexicana	
				<i>Onychomys arenicola</i>	ratón saltamontes arenero	
				<i>Onychomys torridus</i>		
				<i>Peromyscus boylii</i>	ratón de arbusto	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Peromyscus difficilis</i>	ratón de roca	
				<i>Peromyscus eremicus</i>	ratón de cactus	
				<i>Peromyscus gratus</i>		
				<i>Peromyscus leucopus</i>	ratón de patas blancas	
				<i>Peromyscus maniculatus</i>		
				<i>Peromyscus nasutus</i>		
				<i>Reithrodontomys fulvicens</i>		
				<i>Reithrodontomys megalotis</i>	ratón de las cosechas	
				<i>R. montanus</i>	ratón de la montaña	
				<i>Sigmodon fulviventris</i>	rata cañera	
				<i>Sigmodon hispidus</i>	rata algodонера	
				<i>Sigmodon ochrognathus</i>	rata algodонера	
	ERETHIZONTIDAE			<i>Erethizon dorsatum</i>	puercoespín	
	LOGOMORPHA			<i>Lepus californicus</i>	liebre	
	LEPORIDAE			<i>Lepus callotis</i>	liebre torda	
				<i>Sylvilagus audubonii</i>	conejo	
				<i>Sylvilagus floridanus</i>	conejo	
AVES			PODICIPIDIDAE	<i>Podiceps nigricollaris</i>	zambullidor	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Podilymbus podiceps</i>		
				<i>Aechmophorus occidentalis</i>		
			PELECANIDAE	<i>P. erythrorhynchos</i>	pelicano blanco	
			ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i>		
				<i>Butorides virescens</i>		
				<i>Ardea alba</i>	garza blanca	
				<i>Ardea herodias</i>	garza gris	
			THRESKIORNITHIDAE	<i>Plegadis chihi</i>	ibis negro, totola	
			ANATIDAE	<i>Anser albifrons</i>	ganso frente blanca	
				<i>Chen caerulescens</i>	ganso nevado	
				<i>Chen rossii</i>	ganso blanco	
				<i>Anas platyrhynchos</i>	pato elegante	
				<i>Anas strepera</i>		
				<i>Anas crocca</i>		
				<i>Anas americana</i>		
				<i>Anas acuta</i>		
				<i>Anas clypeata</i>		
				<i>Anas discors</i>	cerceta	
				<i>Anas cyanoptera</i>	cerceta	
				<i>Aythya americana</i>		
				<i>Aythya collaris</i>		
				<i>Aythya affinis</i>		
				<i>Bucephala altagula</i>		

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Bucephala albeola</i>		
				<i>Oxyura jamaicensis</i>	tepalcate	
			CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	aura, zopilote de cabeza roja	
			ACCIPITRIDAE	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	
				<i>Elanus leucurus</i>		
				<i>Circus cyaneus</i>		
				<i>Aquila chrysaetos</i>	águila real, águila dorada	
				<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	águila calva	
				<i>Accipiter striatus</i>		
				<i>Accipiter cooperii</i>		
				<i>Buteogallus anthracinus</i>		
				<i>Parabuteo unicinctus</i>		
				<i>Buteo albonotatus</i>		
				<i>Buteo jamaicensis</i>	halcón cola roja	
				<i>Buteo swainsoni</i>	halcón de Swanson	
				<i>Buteo regalis</i>		
			FALCONIDAE	<i>Falco femoralis</i>	halcón aplomado	
				<i>Falco columbarius</i>		
				<i>Falco mexicanus</i>		
				<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	
				<i>Falco sparverius</i>	cernícalo	
			PHASIANIDAE	<i>Meleagris gallopavo</i>	cocono, guajolote	
				<i>Callipepla gambelli</i>	codorniz de Gambel	
				<i>Callipepla squamata</i>	codorniz escamosa	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Cyrtonyx montezumae</i>	codorniz arlequín	
			RALLIDAE	<i>Fulica americana</i>	gallinula	
			GRUIDAE	<i>Grus canadensis</i>	grulla gris	
			CHARADRIIDAE	<i>Charadrius vociferus</i>	tildío	
				<i>Charadrius montanus</i>	tildío	
			RECURVIROSTRIDAE	<i>Recurvirostra americana</i>		
				<i>Himantopus mexicana</i>	monjita	
			SCOLOPACIDAE	<i>Tringa melanoleuca</i>		
				<i>Actitis macularia</i>		
				<i>Numenius americanus</i>		
				<i>Caladris minutilla</i>		
				<i>Limnodromus scolopaceus</i>		
				<i>Gallinago gallinago</i>		
			LARIDAE	<i>Larus argentatus</i>	gaviota argentina	
				<i>Larus delawarensis</i>	gaviota	
			COLUMBIDAE	<i>Columbina inca</i>	tortolita	
				<i>Zenaida asiatica</i>	paloma de alas blancas	
				<i>Zenaida macroura</i>	paloma huilota	
			PSITTACIDAE	<i>Rynchopsitta pachyrhyncha</i>	cotorra serrana	
			CUCULIDAE	<i>Geococcyx californianus</i>	correcaminos	
			TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	lechuza	
			STRIGIDAE	<i>Asio otus</i>		

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Bubo virginianus</i>		
				<i>Strix occidentalis</i>		
				<i>Otus kennicottii</i>		
				<i>Otus trichopsis</i>		
				<i>Otus flammeolus</i>		
				<i>Glaucidium gnoma</i>		
				<i>Aegolius acadicus</i>		
				<i>Athene cunicularia</i>	lechuza llanera	
			CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles acutipennis</i>	tapa camino	
				<i>Chordeiles minor</i>	aguador	
				<i>Caprimulgus vociferus</i>	tapa camino	
				<i>Phaenoptilus nuttallii</i>		
			APODIDAE	<i>Aeronautes saxatalis</i>	avioncito	
			TROCHILIDAE	<i>Amazilia violiceps</i>	colibrí	
				<i>Colothorox lucifer</i>	colibrí	
				<i>Cyananthus latirostris</i>	colibrí	
				<i>Lamparnis clemencias</i>	colibrí	
				<i>Eugenes fulgens</i>	colibrí	
				<i>Archilochus alexandri</i>	colibrí	
				<i>Selasphorus platycercas</i>	colibrí	
			TROGONIDAE	<i>Euptilotis neoxenus</i>	trogón	
				<i>Trogon elegans</i>	trogón	
			ALCEDINIDAE	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador	
				<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador esmeralda	

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
			PICIDAE	<i>Melanerpes formicivorus</i>	pájaro carpintero	
				<i>Melanerpes uropygialis</i>	pájaro carpintero	
				<i>Colaptes auratus</i>	pájaro carpintero	
				<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	pájaro carpintero	
				<i>Picoides scalaris</i>	pájaro carpintero	
				<i>Picoides stricklandi</i>	pájaro carpintero	
				<i>Picoides villosus</i>	pájaro carpintero	
			TYRANNIDAE	<i>Contopus sordidulus</i>	papamoscas	
				<i>Empidonax occidentalis</i>	papamoscas	
				<i>Empidonax fulvifrons</i>	papamoscas	
				<i>Myarchus cinerascens</i>	mosquero	
				<i>Myarchus cuberculifer</i>		
				<i>Myarchus tyrannulus</i>		
				<i>Pyrocephalus rubinus</i>		
				<i>Sayornis nigricans</i>		
				<i>Sayornis saya</i>		
				<i>Tyrannus crassirostris</i>		
				<i>Tyrannus verticalis</i>		
				<i>Tyrannus vociferans</i>		
			LANIIDAE	<i>Lanius luduvicianus</i>	chonte	
			VIREONIDAE	<i>Vireo belli</i>		
				<i>Vireo gilvus</i>		
				<i>Vireo huttoni</i>		

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Vireo plumbeus</i>		
			CORVIDAE	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	chara	
				<i>Corvus cryptoleucus</i>	cuervo	
				<i>Corvus corax</i>	cuervo	
			ALAUDIDAE	<i>Eremophila alpestris</i>	alondra llanera	
			HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina	
				<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	avoncito de las rocas	
				<i>Steigodopteryx serripennis</i>		
				<i>Tachycineta bicolor</i>		
				<i>Tachycineta thalassina</i>		
			PARIDAE	<i>Baeolophorus wollweberi</i>		
				<i>Poecile scalateri</i>		
			REMIZIDAE	<i>Auriparus flaviceps</i>		
			AEGITHALIDAE	<i>Psaltriparus minimus</i>		
			CERTHIIDAE	<i>Certhia americana</i>		
			SITTIDAE	<i>Sitta carolinensis</i>		
			TROGLODYTIDAE	<i>C. brunneicapillus</i>		
				<i>Catherpes mexicanus</i>		
				<i>Cistothorus palustris</i>		
				<i>Salpinctes obsoletus</i>		
				<i>Troglodytes aedon</i>		
				<i>Thryomanes bewickii</i>		
			REGULIDAE	<i>Regulus calendula</i>		

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
			SYLVIIDAE	<i>Poliopitila caerulea</i>		
				<i>Poliopitila melanura</i>		
				<i>Poliopitila nigriceps</i>		
			TURDIDAE	<i>Catharus guttatus</i>		
				<i>Myadestes towsendii</i>		
				<i>Sialia mexicana</i>		
				<i>Sialia sialis</i>		
				<i>Turdus migratorius</i>		
			MIMIDAE	<i>Mimus polyglottus</i>	zenzontle	
				<i>Toxostoma bendirei</i>	alas pintas	
				<i>Toxostoma crissale</i>	huilacoche	
				<i>Toxostoma curvirostre</i>		
			MOTACILLIDAE	<i>Anthus rubescens</i>		
				<i>Anthus spragueii</i>		
			BOMBYCILLIDAE	<i>Bombycilla cedrorum</i>		
			PTILOGONATIDAE	<i>Phainopepla nitens</i>		
			PARULIDAE	<i>Cardenilla rubifrons</i>		
				<i>Dendroica coronata</i>		
				<i>Dendroica graciae</i>		
				<i>Geothlypis trichas</i>		
				<i>Icteria virens</i>		
				<i>Myoborus pictus</i>		
				<i>Vermivora celata</i>		
			THRAUPIDAE	<i>Piranga flava</i>		

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Piranga rubra</i>		
			EMBERIZIDAE	<i>Aimophila cassinii</i>		
				<i>Aimophila ruficeps</i>		
				<i>Ammodramus savannarum</i>		
				<i>Amphispiza belli</i>		
				<i>Amphispiza bilineata</i>		
				<i>Clamospiza melanocorys</i>		
				<i>Chondestes grammacus</i>		
				<i>Junco hyemalis</i>		
				<i>Junco phaeonotus</i>		
				<i>Melospiza lincolni</i>		
				<i>Passerculus sanwicensis</i>		
				<i>Pipilo chlorurus</i>		
				<i>Pipilo fuscus</i>		
				<i>Pipilo maculatus</i>		
				<i>Poetes gramineus</i>		
				<i>Spizella atrogularis</i>		
				<i>Spizella breweri</i>		
				<i>Spizella passerine</i>		
				<i>Zonotrichia leucophrys</i>		
			CARDINALIDAE	<i>Cardinalis cardinalis</i>		
				<i>Cardinalis sinuatus</i>		
				<i>Euphagus cyanocephalus</i>		

Clase	Orden	Sub orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Nom-059- SEMARNAT-2010
				<i>Guiraca caerulea</i>		
			ICTERIDAE	<i>Agelaius phoeniceus</i>	tordo de charreteras	
				<i>Icterus bullockii</i>	oriol	
				<i>Icterus cucullatus</i>	oriol	
				<i>Icterus parisorum</i>	oriol	
				<i>Molothrus aeneus</i>	tordo	
				<i>Molothrus ater</i>	tordo	
				<i>Pheucticus melanocephalus</i>		
				<i>Quiscalus mexicanus</i>	chanate	
				<i>Sturnella magna</i>	tortilla con chile	
				<i>Sturnella neglecta</i>	alondra llanera	
				X: <i>Xanthocephalus</i>	tordo de cabeza amarilla	
			FRINGILLIDAE	<i>Carduelis pinus</i>		
				<i>Carduelis psaltria</i>		
				<i>Carpodactus mexicanus</i>	gorrión	
				<i>Loxia curvirostra</i>	pico chueco	

Estudios e investigaciones

Propuesta de líneas de investigación e instituciones que han desarrollado o desarrollan actualmente

Los proyectos realizados o en proceso se describen a continuación. En paréntesis se indican las organizaciones participantes y el periodo del proyecto.

- “Distribución, fragmentación y asilamiento de las colonias de perro llanero de cola negra (*Cynomys ludovicianus*) en México” (IE, 1988).
- “Inventarios de vertebrados en la región de Janos-Casas Grandes” (IE, WildCRU, 1991 a la fecha).
- “Influencia de los perros llaneros en la diversidad regional” (IE, 1991 a la fecha).
- “Ecología del coyote (*Canis latrans*) y zorra del desierto (*Vulpes macrotis*) en el ecosistema de los perros llaneros en Janos, Chihuahua” (WildCRU, IE, 1994-1997).
- “Ecología de aves de pastizal en el complejo de perros llaneros Janos-Casas Grandes” (IE, 1995-1996). “Conteos navideños de aves en Janos” (diversos individuos, 1996 a la fecha). “Evaluaciones de aves anidando en Janos” (USFWS, Dodo, 1998-1999).
- “Programa de Educación Ambiental sobre la importancia de los perros llaneros en las comunidades de Janos-Casas Grandes” (Dodo, Naturalia, 1998).
- “Caracterización de suelos en colonias de perros llaneros y pastizales adyacentes” (Campana, 1999).
- “Electrocución de aves rapaces en el complejo de perros llaneros Janos-Casas Grandes” (Dodo, 2001–2003).
- “Programa de información a las comunidades de Janos sobre la reintroducción del hurón de patas negras” (Dodo, IE, 2001).
- “Reintroducción del hurón de patas negras (*Mustela nigripes*) en las colonias de perros llaneros de Janos, Chihuahua” (IE, USFWS, 2001 a la fecha).
- “Determinación de vectores de peste bubónica (*Yersinia pestis*) en la comunidad de roedores de Janos, Chihuahua” (FWS, 2001 a la fecha).
- “Distribución espacial de la rata canguro (*Dipodomys* spp.) y el perro llanero (*Cynomys ludovicianus*) en Janos, Chihuahua” (NMSU, 2001–2002).
- “Documental sobre la fauna de Janos-Casas Grandes” (Naturalia, Film Core, IE, 2000 a la fecha).
- “Selección de hábitat por el tecolote llanero (*Athene cunicularia*) en el complejo de perros llaneros Janos-Casas Grandes” (NMSU, 2003).
- “Determinación de los movimientos migratorios del aguililla real (*Buteo regalis*) mediante radio-seguimiento satelital” (Profauna, TNC, FS, 2003 a la fecha).
- “Producción de pastos naturales en los campos menonitas para resembrar los ejidos (TNC, Campo Experimental la Campana” INIFAP-SAGAR, 2004 a la fecha).

- “Determinación del estado de conservación de los pastizales amacollado y halófilos del estado de Chihuahua” (PROFAUNA, TNC y Campana, 2004).
- “Descripción del hábitat de áreas colonizadas y sin colonizar por perrito llanero en el noroeste de Chihuahua” (Campana, 2001).
- “Rehabilitación de áreas de pastizal en el municipio de Janos (exclusiones, resiembras y trasplantes de gramíneas nativas.” Campana 2004).
- “La flora desértica y semi desértica del estado de Chihuahua” (Campana 2004).
- Ceballos, G., R. List, J. Pacheco, P. Manzano, G. Santos y M. Rollo. 2005. *Prairie dogs, cattle, and crops: diversity and conservation of the grassland–scrubland mosaic in north western Chihuahua, Mexico*. Pp. In: J. Cartron, G. Ceballos y R. Felger (eds.). *Biodiversity, ecosystems, and conservation in northern Mexico* Oxford University Press, New York.
- Ceballos, G. y J. Pacheco. 2003. *Los perritos llaneros de Chihuahua*. *Revista ProNatura*, 2: 28-33.
- G. Ceballos y R. List. 2002. *Reintroducción del hurón de patas negras en las praderas de Janos, Chihuahua*. *Biodiversitas*, 42: 1-5.
- Ceballos, G. 2001. *Última esperanza para le hurón de patas negras: su reintroducción en Chihuahua*. Universidad de México (Nueva Época) 607: 82-83.
- Ceballos, G. y J. Pacheco. 2000. *Los perros llaneros de Chihuahua: importancia biológica y conservación*. *Biodiversitas*.
- Ceballos, G. y J. Pacheco. 1996. Los perritos de las praderas. *Revista Ocelote*, 4:38-43.
- Pacheco, J., G. Ceballos y R. List. 2000. *Los mamíferos de la región de Janos–Casas Grandes, Chihuahua, México*. *Revista Mexicana de Mastozoología* 4:71–85.
- Pacheco, J., Ceballos, G., J. Pacheco y R. List. 1999. *Influence of prairie dogs (Cynomys ludovicianus) on habitat heterogeneity and mammalian diversity in Mexico*. *Journal of Arid Environments* 41:161–172.
- Miller, B., G. Ceballos y R. Reading. 1994. *The prairie dog and biotic diversity*. *Conservation Biology* 8:677–681.

PARTICIPACIÓN

Este documento se realizó a través de una consulta pública, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas reconoce la colaboración de todas y cada una de las personas, comunidades e instituciones que participaron con la aportación de su conocimiento para la elaboración de este Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Janos

Es posible que alguna o algunas personas que participaron en los trabajos de investigación y en la elaboración y revisión de este Programa de Manejo pudieran haber sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación.

SECTOR GUBERNAMENTAL

FEDERAL

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

ESTATAL

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Delegación Chihuahua

José Ignacio Legarreta Castillo

Gobierno del estado de Chihuahua
Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Silvia Castro Arreola

María Alfaro Martínez

Comisión Federal de Electricidad

Vicente Aguinaco Bravo

MUNICIPAL

Municipio de Janos

José Mendoza Grado

EJIDO CASA DE JANOS

Jesús Manuel Martínez Domínguez

EJIDO MONTEVERDE

Oscar Beltrán

ACADÉMICO

Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México

Rodrigo Sierra Corona

Eduardo Ponce Guevara

Verónica Solís García

Lourdes Martínez Estévez

Jesús Pacheco Rodríguez

Gerardo Ceballos González

Departamento de Ciencias Ambientales, UAM-Lerma

Rurik List Sánchez

Legado para la Sostenibilidad, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Actualmente TREES-Rainforest Alliance

Citlali Cortés Montaña

Rocky Mountain Bird Observatory

Greg Lewandowsky

Agrupación Dodo, A. C.

Patricia Manzano Fisher

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias

Mario Royo Márquez

Naturalia, A.C.

Albino Parra

JM Kaplan Fund

Conn Nugent

Expresidentes Municipales de Janos

Celso Jáquez Pérez

David Ramírez López

The Nature Conservancy

Nélida Barajas Acosta

Jesús Antonio Esquer

Sonia Nájera

Terry Sullivan

PRONATURA Noroeste, A.C.

Javier Cruz Nieto

PRONATURA Noreste, A.C.

Rita Benavides

PROFAUNA, A.C.

Alberto Lafón Terrazas

**INTEGRACIÓN, REVISIÓN Y
SEGUIMIENTO A LA ELABORACIÓN
Y EDICIÓN DEL PROGRAMA DE
MANEJO**

**Comisión Nacional de Áreas
Naturales Protegidas (CONANP)**

Luis Fueyo Mac Donald

David Gutiérrez Carbonell

Jesús Alonso Duarte Moreno

Pablo Domínguez González

Ana Luisa Gallardo Santiago

Antonio Cruz Cruz

Pedro Jorge Mérida Melo

José Salvador Thomassiny Acosta

Mercedes Tapia Reyes

María de la Luz Rivero Vértiz

Jorge Carranza Sánchez

Omar Ruíz Paniagua

Leonel Ruíz Paniagua

Rocío Janet González Hernández

Arturo Humberto Morales Álvarez

Luz Rocío Saucedo Martínez

Dulce María Barraza Chávez

FOTOGRAFÍAS

Arturo Humberto Morales Álvarez

Pablo Domínguez González

Rocío Janet González Hernández

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Janos

El tiraje consta de 500 ejemplares,

Se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2013.

En los Talleres de Amelia Hernández Ugalde/SEPRIM HEUA730908AM1

3a cda. de técnicos y manuales 19-52 Lomas Estrella, Iztapalapa, D. F.



La Reserva de la Biosfera Janos es un sitio importante para la conservación de la biodiversidad alberga flora y fauna que son en su mayoría de afinidad neártica. En las partes bajas y serranías dominan los pastizales típicos de las grandes praderas de Norteamérica. Los tres principales tipos de vegetación en la Reserva de la Biosfera Janos incluyen matorrales, bosques y un mosaico de pastizales.



La Reserva de la Biosfera Janos posee una fauna muy rica que incluye 383 especies de vertebrados terrestres; 79 especies de mamíferos pertenecientes a 47 géneros, 18 familias y cuatro órdenes; 10 especies de anfibios; 19 especies de reptiles; 206 especies de aves pertenecientes a 144 géneros, 49 familias y 17 órdenes.



La importancia de Janos en la conservación de las aves ha sido ampliamente reconocida, por lo que está dentro de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS Janos-Casas Grandes) del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, Capítulo México.

El presente Programa de Manejo constituye el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de la Reserva de la Biosfera Janos.



Dicho instrumento es el resultado del esfuerzo y participación de habitantes, propietarios y poseedores de los predios en ella incluidos, a las demás dependencias competentes, del Gobierno del estado de Chihuahua y del municipio de Janos, así como de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y demás personas interesadas, comunidades, instituciones académicas y gubernamentales.