

GACETA OFICIAL

ÓRGANO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

DIRECTORA DE LA GACETA OFICIAL

JOYCE DÍAZ ORDAZ CASTRO

Calle Morelos No. 43. Col. Centro

Tel. 817-81-54

Xalapa-Enríquez, Ver.

Tomo CXCVIII	Xalapa-Enríquez, Ver., martes 4 de diciembre de 2018	Núm. Ext. 484
--------------	--	---------------

SUMARIO

GOBIERNO DEL ESTADO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL
PROTEGIDA MOLINO DE SAN ROQUE, XALAPA, VER.

folio 2704

RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ANP RESERVA
ECOLÓGICA LA MARTINICA, BANDERILLA, VER.

folio 2713

NÚMERO EXTRAORDINARIO

GOBIERNO DEL ESTADO

Secretaría de Medio Ambiente

RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL AREA NATURAL PROTEGIDA MOLINO DE SAN ROQUE, XALAPA, VERACRUZ.

I. INTRODUCCIÓN

El 20 de septiembre de 1986, el Lic. Agustín Acosta Lagunes, por medio de la Gaceta Oficial, declaró el área de Molino de San Roque como un área destinada al Mejoramiento y Conservación del Ambiente y al Establecimiento de Zonas de Protección Ecológica. Debido al abandono por parte de los ciudadanos y de las autoridades correspondientes, el Área Natural Protegida de Molino de San Roque se ha convertido en un sitio rojo para la delincuencia, donde se han registrado diversos casos de feminicidios.

Los trabajos de investigación que se han realizado en el ANP son escasos; destaca el estudio de Aquino (2007), que realizó una investigación sobre la flora existente en el sitio, elaboró un listado de las especies vegetales que lo habitan. Afortunadamente, Molino de San Roque forma parte del "Cinturón verde" de la Ciudad de Xalapa; cercanas a la zona se encuentran otras Áreas Naturales Protegidas, donde se han realizado diferentes estudios de flora, fauna, impacto del crecimiento poblacional, entre otros.

Los vecinos han manifestado deseos de participar en campañas de reforestación organizadas por el H. Ayuntamiento de Xalapa, dentro del Área Natural Protegida Molino de San Roque. Las especies utilizadas para realizar dicha reforestación fueron: *Ostrya virginiana*, *Quercus* sp. y *Liquidámbar macrophylla*. Brinda diferentes servicios ecosistémicos, participa en la regulación del clima local, mediante el almacenamiento de carbono; alberga una gran cantidad de organismos vegetales y animales que desempeñan un papel importante en el equilibrio ecológico de la región. Además, es un espacio para realizar actividades recreativas, ecoturísticas, ha sido fuente de inspiración por su belleza paisajística; afortunadamente, aún cuenta con relictos representativos del Bosque Mesófilo de Montaña y se pueden observar en el ANP manchones de vegetación tular.

Por lo anterior, la Secretaría de Medio Ambiente busca rescatar el Área Natural Protegida Molino de San Roque. Mediante la elaboración del Programa de Manejo se podrán realizar acciones enfocadas a la Conservación y Restauración del sitio; además, se realizarán actividades de educación ambiental, buscando concienciar a la población sobre la necesidad y la conveniencia de participar en el cuidado del ANP. Más todavía, se promoverán actividades para impulsar en el ANP acciones para el esparcimiento familiar, para lo cual se pondrá especial cuidado en el manejo adecuado de residuos sólidos.

II. JUSTIFICACIÓN

El Plan Veracruzano de Desarrollo, reconoce que las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son muestras representativas de ecosistemas presentes en nuestro territorio. Resulta por ello una prioridad elaborar y operar programas de manejo para las áreas naturales protegidas del Estado. De igual manera, reconoce la importancia de desarrollar esquemas para mejorar el funcionamiento de las áreas naturales protegidas del Estado (Gaceta Oficial del Estado, 2016). El mismo Plan señala que existe un déficit de superficie de área verde por habitante en las ciudades; por lo mismo, las áreas que se destinan a la conservación bajo la responsabilidad del Estado, como son las áreas naturales protegidas, juegan un papel primordial.

Actualmente, Molino de San Roque es un área fragmentada y con alto nivel de perturbación, debido a la extracción indiscriminada de árboles y arbustos para leña, lo que ha ocasionado la pérdida notoria

de fauna y flora. Esta Área Natural Protegida destaca por la presencia de especies protegidas, amenazadas y endémicas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM 059-SEMARNAT-2010. El abandono de esta área la ha convertido en un punto rojo, propicio para la actividad delincriminal, ocasionando la pérdida de interacción hombre-naturaleza. Debido a las diferentes presiones con las que aún cuenta el área, es necesario realizar acciones que ayuden a recuperar nuestros espacios naturales.

III. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Objetivo general

Impulsar acciones de restauración, recuperación y educación ambiental no formal que contribuyan a la recuperación de los diferentes relictos de los ecosistemas, a la preservación de biodiversidad nativa y migratoria y a mantener la belleza paisajística del Área Natural Protegida Molino de San Roque.

Objetivos específicos

- Coordinar los programas y acciones en materia de conservación, protección, regulación, manejo, educación, difusión y capacitación;
- Fomentar y respetar los valores y procedimientos de la conservación de la naturaleza;
- Restaurar las zonas degradadas con elementos propios de los ecosistemas naturales;
- Fomentar la participación de los pobladores locales en todas las acciones sustantivas: restauración, protección, educación y conservación del área;
- Promover, proteger y conservar los servicios ambientales que ofrece el área mediante la obtención de información continua de parámetros e indicadores de los procesos que suceden en Molino de San Roque y sus cambios;
- Implementar medidas que permitan amortiguar o revertir el impacto de la presencia humana dentro del área;
- Establecer acciones preventivas y de planeación estratégica para disminuir y evitar la contaminación, el deterioro y degradación de los recursos;
- Establecer las bases para trabajar coordinadamente con instituciones sociales, culturales, educativas, académicas y no gubernamentales en la administración y promoción del área; y
- Determinar los mecanismos de coordinación y concertación entre las instituciones y oficinas gubernamentales de los ámbitos municipal, estatal y nacional para la adecuada administración del área.

IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Localización y límites

El estado de Veracruz está ubicado al este de la República Mexicana entre los paralelos 17°10' y 22°15' de la latitud norte y entre los meridianos 93°35' y 98°34' de longitud oeste, quedando dentro de la zona tropical del hemisferio norte (Soto y García, 1989). Tienen una extensión territorial de 71,699 km², que corresponde al 3.7% de la superficie del país (INEGI, 2015).

El Área Natural Protegida Molino de San Roque (MSR) se localiza en el centro del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, dentro del municipio de Xalapa, en la congregación de Andrés Montes (Ruíz-Montiel et al., 2014). El municipio de Xalapa se ubica sobre las estribaciones orientales del Cofre de Perote. Limita con los siguientes municipios: al norte con Jilotepec, al noreste con Naolinco, al noroeste con Banderilla y Rafael Lucio, al este y suroeste con San Andrés Tlanelhuayocan. Está situado sobre los paralelos 19°29" al 19°39" de latitud norte y los meridianos 96°46" al 97°01" de longitud oeste; tiene una superficie de 118.45 km², lo que representa el 0.61% del total del Estado. Su altitud varía entre 900 y 1,580 metros sobre el nivel del mar, se encuentra entre las zonas cálida seca y la templada húmeda del Estado (INEGI, 2013; INEGI 2015). Según el decreto oficial, el ANP cuenta con una superficie de 15.42 ha, aunque el polígono que se encuentra en la oficina de registro catastral de la Secretaría de Finanzas y Planeación de Veracruz anota 164, 580 m² (16.46 ha).

El ANP se encuentra constituida por dos parches contrastantes. Al oeste se observa una superficie llana con una extensión de 7.4 ha, donde se forma un humedal con las escorrentías de las elevaciones aledañas y es ocupada por vegetación tular, en tanto que en las partes no cenagosas crecen pastos. Hacia el este se accidenta el terreno dando paso a un cerro de 60 m de altura con pendientes de 30 a 40 ° de inclinación, su cima se localiza a 1,440 msnm con escorrentías radiales, el terreno es ocupado por remanentes de bosque mesófilo de montaña (BMM) en diversas etapas sucesionales con una superficie de 6.4 ha. Entre la zona llana y el cerro se construyó con cemento hidráulico la vía peatonal Andador Colosio, con unas dimensiones de 3 m de ancho y una longitud de 320 m. Su delimitación es muy clara, en sus linderos existen bardas de mampostería, cercas de malla y alambre de púas. El ANP se encuentra inmerso en la ciudad de Xalapa-Enríquez rodeada por las colonias de FOVISSSTE, Lomas del Seminario y Lomas de San Roque (Figura 1). Las coordenadas extremas del Área Natural Protegida son: al norte 19°33'19.59", al oeste 96°56'32.31", al sur 19°33'3.92" y al este -96°56'11.80".

Características físico-geográficas

Geología y geomorfología

La geomorfología estudia el relieve, contribuye al conocimiento de los procesos exógenos y su manifestación a lo largo de la superficie terrestre. Los rasgos geomorfológicos de una región regularmente guían el establecimiento de asentamientos humanos, las principales actividades de la población y el uso de los recursos naturales (Geissert, 1999).

Las 4 provincias que cubren el estado de Veracruz son: Golfo de México, Sierra Madre Oriental, Eje Volcánico y Oaxaca (CONABIO, 2008). El ANP se localiza en la provincia biogeográfica de la Sierra Madre Oriental (SMO), esta provincia se caracteriza compleja y discontinua (CONABIO, 2008). Las montañas de esta provincia se formaron por plegamiento, las rocas predominantes son de origen sedimentario y metamórficas del periodo Cretácico y Jurásico (Espinosa y Ocegueda, 2008).

El tipo de roca del municipio de Xalapa es del periodo Cuaternario y Terciario de roca ígnea extrusiva y las superficies de ocupación son: Toba-básica con el 51.23 % del municipio, basalto con el 34.25 %, toba básica-brecha volcánica básica 9.44 %, basalto-brecha volcánica básica 4.69 % y brecha volcánica básica 0.39 % (INEGI, 2002). Molino de San Roque mide 60 m de altura, las pendientes mayores son de 30 a 40 o aproximadamente (Hernández y Torres, 2015) (Figura1).

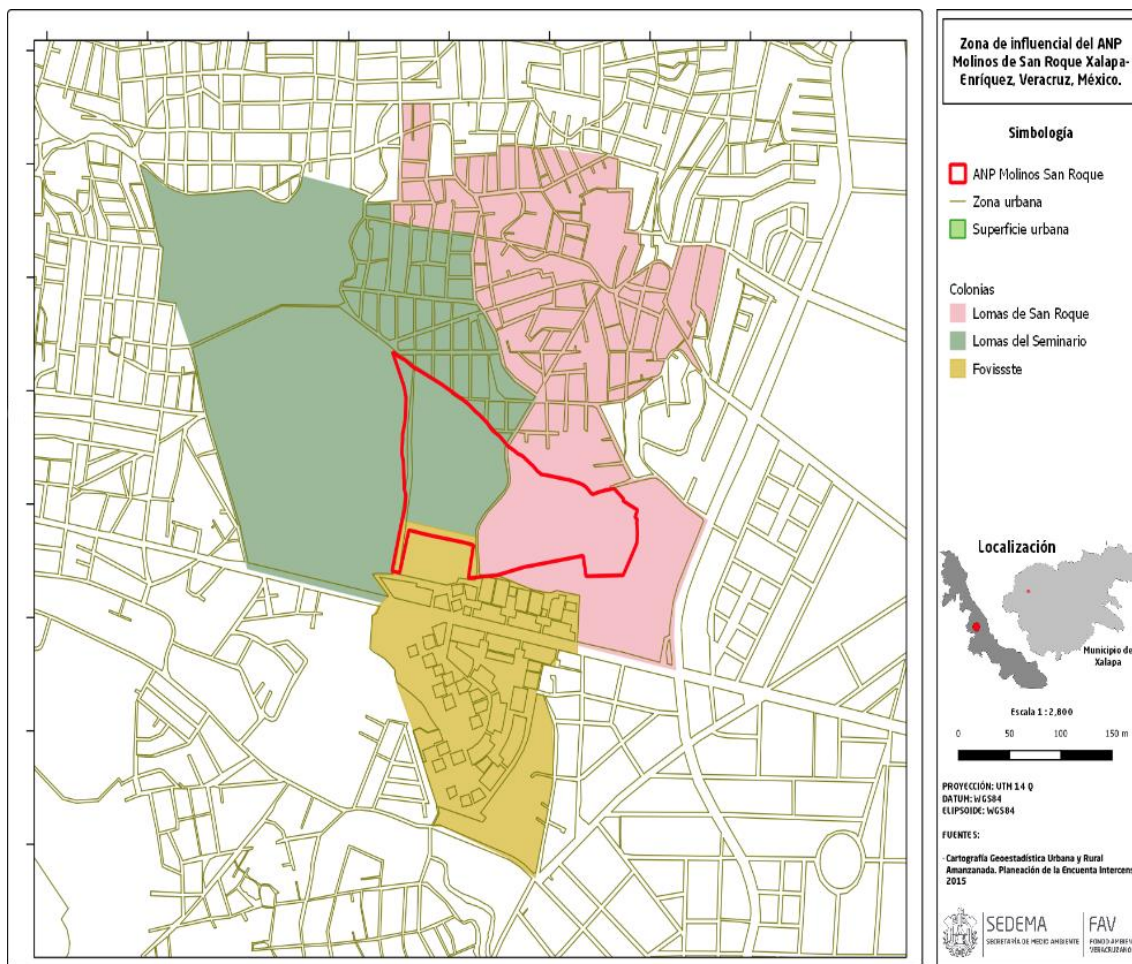


Figura 1. Ubicación del Área Natural Protegida en el municipio de Xalapa, Veracruz.

El relieve es el conjunto de formas que presenta la corteza terrestre (elevaciones, hundimiento). En el territorio nacional la corteza terrestre presenta un relieve muy accidentado, pocos son los lugares en la República donde no se puede apreciar montañas en el horizonte (Rzedowski, 2006). El relieve brinda belleza paisajística por los paisajes naturales que puede llegar a crear, teniendo un interesante atractivo turístico para el turismo de naturaleza (Geissert, 1999).

El tipo de vegetación predominante en el ANP es el BMM. Es un bosque denso que se desarrolla en relieves accidentados y con laderas con pendientes pronunciadas, regularmente se le puede observar en cañadas protegidos de los vientos y la insolación (INEGI, 2015). Su localización se encuentra limitada a la existencia de humedad durante todo el año, prefiere zonas de precipitación media anual superior a los 1,000 mm (Villaseñor, 2010). En resumen, su localización es limitada a la topografía y al efecto Massenerhebung (Grubb, 1971).

El ANP está ubicado en la provincia fisiográfica número 56 Chiconquiaco (CONABIO, 2008), esta provincia ocupa el 92.55 % del municipio de Xalapa, presenta un relieve de lomeríos (INEGI, 2002).

Suelos

El suelo se refiere a la superficie del planeta que se distingue de la roca, es una mezcla de materia mineral, materia orgánica, agua y aire. Los cinco factores responsables de la clase, de la velocidad y de amplitud de la evolución de los suelos son: el clima, vegetación, material de origen, topografía y tiempo. No es raro que exista una similitud en la distribución de los climas, la vegetación y el suelo a lo largo de la superficie del planeta (Millar, 1981). Según INEGI (2004) el ANP y sus alrededores tienen el tipo de suelo denominado como andosol. El nombre andosol proviene de las palabras japonesas as (oscuro) y do (tierra). Son suelos de origen volcánico constituidos principalmente por cenizas, generalmente de color oscuro, tienen una alta capacidad de retención de humedad (INEGI, 2004). Este tipo de suelo es fácil de cultivar y tienen buenas propiedades en enraizamiento, generalmente presenta bajos rendimientos agrícolas por los altos contenidos de fósforo el cual no puede ser absorbido por las plantas (FAO, 2007). El uso que promueve la conservación de este tipo de suelo son las actividades forestales, además, es susceptible a la erosión eólica (INEGI, 2004).

Hidrología

El 1 de abril de 2010 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se determina las 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA), 37 regiones hidrológicas (RH) y 731 cuencas hidrológicas. El municipio de Xalapa pertenece a la RHA X Golfo Centro, región hidrológica 28 Papaloapan y cuenca del río La Antigua (CONAGUA, 2014). La cuenca del río La Antigua tiene una extensión de 2,827 km², distribuida una pequeña parte en el estado de Puebla y una mayor parte en el estado de Veracruz (Pereyra, 2010). La precipitación promedio en el municipio de Xalapa es de 1,430 mm, los meses más lluviosos son junio 263.3 mm, septiembre 246.2 mm y septiembre con 197.9 mm (INEGI, 2002).

Clima

El Municipio de Xalapa se encuentra situado en la zona central del estado, en las últimas estribaciones del Cofre de Perote. Se halla en la vertiente oriental y húmeda de la Sierra Madre Oriental, en la franja altitudinal del grupo de climas templados (C) húmedos. De acuerdo a la INEGI (2008) el ANP Molino de San Roque presenta un clima (A) C (fm) Semicálido-Húmedo. El clima C se localiza en zonas montañosas o llanura de vertientes con vientos húmedos con altitudes superiores a 800 o 1,000 msnm, con temperaturas medias del mes más frío entre -3 y 18 °C, la temperatura del mes más cálido es mayor a 10 °C y la temperatura media anual es superior a 18 °C (García, 2004). En cuanto a su precipitación el mes más seco presenta una precipitación mínima de 40 mm, el porcentaje de lluvia invernal es menor al 18% del total anual, existen lluvias entre verano e invierno (García, 2004).

Paisaje

En el Área Natural Protegida Molino de San Roque se aprecian remanentes de vegetación de bosque mesófilo de montaña conocido también como bosque de niebla, dicha vegetación se encuentra de manera perturbada. Lo anterior es ocasionado por saqueo de flora y fauna, alterando la estructura del bosque. El bosque mesófilo se localiza en unos pequeños cerros de 60m de altura, esta zona donde se pueden ver los sitios con regeneración y con mayor cobertura arbórea.

La zona llana (humedal) presenta vegetación inducida de pastos indicios de rápido crecimiento, a pesar de ello, albergar una gran diversidad de especies y brinda diferentes servicios ambientales.

Existen tres escurrimientos de aguas negras que atraviesan el ANP que discurren de norte a sur, las aguas negras provienen de la colonia Lomas del Seminario. Los escurrimientos tienen una longitud total de 950 m. El sistema de drenaje, la contaminación y el efecto de borde, ocasionado por la zona urbana, son los principales factores que influyen en la fragmentación del sitio, ocasionando principalmente empobrecimiento y pérdida de diversidad biológica. Además, un factor importante son los focos de contaminación, propagación de enfermedades y mal aspecto.

Perturbaciones

El año 2015 se realizó un análisis del cambio en la cobertura de la vegetación, del periodo comprendido de 1993 a 2009; durante ese intervalo, el 41.8 % del total de la superficie no sufrió alteraciones. En contraste, el 45 % de la superficie total de la ANP perdió la cobertura vegetal (Hernández y Torres, 2015). La superficie de ocupación del pastizal se vio incrementada por la extracción de suelo para abrir paso a un canal de aguas negras (Hernández y Torres, 2015). El análisis reveló la existencia de pequeñas porciones que tuvieron una recuperación de árboles y arbustos, regenerando pequeños manchones distribuidos de manera dispersa (Hernández y Torres, 2015). La mayor pérdida de superficie del bosque se verificó en el periodo de 1993 a 2004, cuando el bosque se redujo de 9.1 a 5.4 ha (disminuyendo 3.7 ha), el área sin vegetación o de crecimiento urbano durante el mismo periodo tuvo su mayor aumento de 2.1 ha (Hernández y Torres, 2015).

V. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Vegetación

La primera estimación de la superficie que cubría el BMM es de 0.87 % del territorio nacional (Flores et al., 1971). En la actualidad se estima que la superficie original del BMM ha sido reemplazada por otros tipos de cobertura (Challenger, 1998). La distribución geográfica de estos bosques es naturalmente fragmentada, ocupando la cima de las cadenas montañosas (Challenger y Soberón, 2008). Estos fragmentos se ubicada entre los 1,300 y 1,900 metros sobre el nivel del mar (Paré y Gerez, 2012). A pesar de la limitada y fragmentada distribución del BMM es importante resaltar que alberga una alta diversidad de especies, se estima que la riqueza florística de este ecosistema es aproximadamente de 3,000 especies, lo que significa el 10 % de la flora del país (Rzedowski, 1991, 1993). Se han reportado para el BMM 178 especies de vertebrados, de los cuales el 31 % (56 especies) son endémicas (Flores y Gerez, 1988).

A nivel nacional los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz son los estados con mayor diversidad de flora y fauna (Ruiz-Montiel et al., 2014). De manera particular, en la región centro del estado de Veracruz, al oeste del municipio de Xalapa, para el año 2002 existían 19 fragmentos de BMM no perturbados (Williams-Linera et al., 2002). Uno de los esfuerzos que promueven la protección de un fragmento de BMM, es la declaración como zona de protección destinada al mejoramiento y conservación del ambiente al parque Ecológico Molino de San Roque (Gaceta Oficial, 1986).

El ANP Molino de San Roque tienen un total de 58 especies de árboles y 48 especies de arbustos, las especies se aglutinan en 54 familias y 90 géneros (para revisar el listado completo, ver anexo 1). Las especies endémicas que se reportan en el ANP son *C. mexicana*, *R. capraeifolia*, *A. viejari* (Ruiz-Montiel et al., 2014), las especies bajo la categoría de protección especial son *O. virginiana*, *P. matudai* y las especies bajo la categoría de amenazadas son *C. caroliniana*, *Symplocos* sp. y *A. vejarii* (SEMARNAT, 2010). El deterioro de la vegetación es resultado de la extracción vegetativa por parte de las personas, en particular de los vecinos del ANP (Hernández y Torres, 2015).

Fauna

El estado de Veracruz cuenta con un total de 689 especies de aves, de las cuales 466 son residentes del estado, 187 son especies migratorias y 35 son visitantes raras u ocasionales (Martínez, 1996). Para el municipio de Xalapa se cuenta con un total de 329 registros, lo que representa un poco menos del 30 % de la avifauna registrada para el país, las familias con más representantes son: Parulidae (45 sp.), Tyrannidae (35 sp.), Trochilidae (20 sp.), Accipitridae (16 sp.), y Turdidae (13 sp.) (González et al., 2014). El registro que representa la avifauna del municipio de Xalapa pertenece al Parque Ecológico Cerro de Macuiltepetl, con un total de 242 especies de aves de las cuales la mitad son migratorias neotropicales (Ruelas y Aguilar, 2010). Para el caso de los mamíferos el estado de Veracruz es considerado como un estado con alta diversidad mastozoológica albergando 190 especies, de las cuales 27 especies son endémicas de México y 4 endémicas del estado (Gaona, 2003). Para el BMM del centro de Veracruz se encuentran registradas 26 especies, comprendidas en 11 familias y 23 géneros (García-Burgos et al., 2014).

Servicios ambientales

Los servicios ecosistémicos son el motor de los ecosistemas y estos influyen directamente en el mantenimiento de la vida. Estos servicios permiten que se produzcan funciones biológicas que contribuyen al buen funcionamiento de los ecosistemas. La ANP Molino de San Roque brinda diversos servicios no solo a las colonias aledañas se los proporciona a Xalapa y la región, entre los que destacan:

- El espacio natural protegido contribuye a la regulación del clima local mediante el secuestro y el almacenamiento de carbono.
- La cantidad de organismos vegetales desempeñan un papel importante en la calidad de aire de la región.
- Estos ecosistemas fomentan el correcto funcionamiento del ciclo del agua, incrementando el suministro de agua dulce.
- Brindan diversos alimentos, plantas medicinales, materias primas, fibras naturales, etc.
- Los ecosistemas proporcionan espacios vitales para plantas y animales, algunos de ellos son un reservorio de una alta biodiversidad.
- Son espacios para realizar actividades recreativas, ecoturísticas y han sido fuente de inspiración por su belleza paisajística.

Contexto histórico, cultural y arqueológico

El nombre de Xalapa proviene de las palabras en Náhuatl xali (arena) y apan (arroyo) cuyo significado es arroyo arenoso (Melgarejo, 1850). Los primeros asentamientos de Xalapa son de origen Totonaca, estableciéndose en los alrededores de los cuatro nacimientos (Techacapan, Xalitit, Tecuanapan y Tlalnecapan), eligiendo un lugar favorable para el establecimiento de asentamientos humanos (Paré, 2011). En el año de 1457, estos pobladores fueron conquistados por los nahuas y el lugar donde estaban asentados recibió el nombre de Xallapan, vocablo que significa agua sobre arena o arena junto a las aguas. (Paré, 2011). La conquista española cambia de una manera drástica los sistemas económico y social originales, marca el inicio de una segunda etapa en el desarrollo incipiente de la ciudad. Este periodo se caracterizó por la imposición de un régimen, que desintegró la organización social y espacial de los indígenas (Paré, 2011).

Las autoridades coloniales establecieron la ruta de comercio México-Veracruz, la cual tena como punto de descanso el asentamiento de Xalapa, esta ruta se mantuvo durante mucho tiempo sin cambios importantes (Vargas, 2012). A finales del siglo XVI y principios del XVII (Bermúdez, 1988), se instalaron en la región varias haciendas, las cuales se encuentran ligadas a la fundación de trapiches, que llegaron a ser importantes centros de producción de diversos alimentos como: granos, azúcar y ganado. Las haciendas de Lucas Martí, Las Ánimas y la Orduña rodeaban Xalapa (Calonge, 2011), a continuación, se describen brevemente las haciendas (Bermúdez, 1988): Hacienda El Lencero, su nombre se atribuye al apodo de un soldado que integraba la expedición de Hernán Cortés. Su establecimiento se sitúa entre los años 1525 y 1530. Fue propiedad de personas que radicaban en Puebla y Veracruz. El ingenio Nuestra Señora de El Socorro (Hacienda las Ánimas), fue fundada por Alonso García de la Torre en 1587, también fue conocida como el trapiche de Xalatengo. Se dedicaba principalmente al beneficio de la caña de azúcar. La Hacienda de Lucas Martín fue fundada a 5 kilómetros al norte de Xalapa; la finca se dedicaba principalmente a la molienda de trigo, el cultivo de maíz y a la crianza de ganado vacuno. Las crecientes actividades económicas ayudaron a obtener el título de Villa y el escudo de armas a Xalapa, otorgados por el Rey Carlos IV en 1791 (Florescano, 1989). Existen factores que ha incrementado la presión sobre los ecosistemas en los alrededores de la ciudad de Xalapa, los dos más importantes son: el crecimiento de su población y el incremento en la extensión de la mancha urbana. La población comienza a crecer de manera más acelerada a partir de 1970, llegando a duplicar la población existente en 1970 cada 20 años.

Tenencia de la tierra

Molino de San Roque fue declarada área destinada al mejoramiento y conservación del ambiente para el establecimiento de zonas de protección ecológica. Al frente del gobierno estatal estaba el Lic. Agustín Acosta Lagunes. El decreto número 356 se publicó en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz, con fecha 23 de septiembre de 1986. Se transcribe aquí la fracción IX de la Gaceta Oficial que dice: "Con la escritura pública número 25,099 volumen 377, de fecha 1° de marzo de 1986, tirada ante la fe del Lic. Miguel Marengo Sánchez, Notario Público 2, de este Distrito Judicial, predio que fue rústico y que se denominó "Molino de San Roque", alias "Pedreguera", sito en la congregación de Andrés Montes, del municipio de Xalapa, Ver., con una superficie de 15.42.85 has., y linda: al norte, con rumbo general de nordeste a sureste, primero en 494.45 metros, con el ejido de San Bruno, después en 111.36 metros, con propiedad de Aurelio Rodríguez, y por último en 9.35 metros, con propiedad de Filemón Rivera Vásquez, al oriente en 140.00 metros, con propiedad del Gobierno del Estado de Veracruz; al sur, en 491.38 metros, con la unidad habitacional FOVISSSTE; y, al poniente, en 520.51 metros con propiedad que se reserva la sociedad donante".

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA

Ecosistémicos

Existen dos tipos de ecosistemas en el ANP Molino de San Roque; los dos ecosistemas presentan claras señales de perturbación antropogénica. El humedal, es la fracción de superficie que presenta una menor inclinación, la cobertura arbórea es escasa y la mayoría de su superficie se encuentra cubierta por pastos de rápido crecimiento. En esta superficie se observan tres escurrimientos de aguas negras procedentes de la colonia de Lomas del Seminario. Lamentablemente esta zona es la que ha sufrido una mayor alteración en su cobertura vegetal, modificada para actividades de ganadería extensiva.

El otro tipo de vegetación que se encuentra en el ANP es el bosque mesófilo de montaña o bosque de niebla, que cubre la superficie con la topografía más accidentada. Esta área boscosa se encuentra alterada por las actividades antropogénicas, entre las que destacan la extracción de material con fines dendroenergéticos y el depósito de residuos sólidos. Se observan varios manchones que presentan regeneración natural. La especie arbórea con mayor presencia es *Carpinus carolineana*, que se encuentra bajo la categoría de especie amenazada. Muchas especies de los bosques se encuentran al borde de la extinción (Vázquez-Yañes et al., 1997). Existe invasión de la mancha urbana la cuál influye sobre los manchones de vegetación, modifica las condiciones microclimáticas. Los espacios urbanizados presentan condiciones ambientales más extremas y fluctuantes, los cuales, al interactuar con los espacios con vegetación, alteran aspectos como la humedad, el albedo, compactación de suelo, temperatura (Márquez y Ortiz, 2006). Entre las causas más importantes de impacto antropogénico es la conversión de bosques a tierras de ganadería y agricultura, la sobreexplotación de los recursos maderables y no maderables, la introducción de especies invasoras, la contaminación de aire, tierra, ríos y mares, además de los visibles efectos del cambio climático (Budd et al., 2004). La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la Ley General de Cambio Climático definen de manera muy similar al cambio climático, para este programa se entiende como Cambio Climático: "Variación del clima atribuido directa e indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables".

Demografía y socioeconómicos

El municipio de Xalapa cuenta con una población de 480,841 habitantes, lo que representa el 5.93 % de la población total estatal (INEGI, 2015). Su población se compone, en un 52.9 % de mujeres y 47.1 % de hombres, la densidad poblacional en el municipio es de 3,858 habs./km², muy superior a la estatal que es de 113 habs./km² (INEGI, 2015). Existen 139,298 viviendas particulares habitadas (6.2 % del total estatal), de las cuales el 60.5 % los dueños habitan su propiedad (INEGI, 2015). El municipio de Xalapa cuenta con una cobertura amplia en los servicios (INEGI, 2015): 87.7 % de agua entubada, 99.3 % de drenaje, 99.5 % de servicio sanitario y 99.6 % de las viviendas cuentan con electricidad. En contraste, existen un número escaso de viviendas fabricadas con materiales de construcción precarios, 0.6 % en paredes, 0.5 % en techos y 1.8 % de piso de tierra (INEGI, 2015). La tasa de alfabetización de la población, de 15 a 24 años, es de 99.0 %; la población de 15 años o más, se distribuye en diferentes niveles de escolaridad (INEGI, 2015): 3.9 % no cuenta con ningún nivel de escolaridad, 40.1 % en escolaridad básica, 22.4 % en media superior, 33.3 % cuenta con un grado superior de estudios.

Uno de los aspectos que ha incrementado la distancia de la participación social en el cuidado de la ANP es el abandono del espacio natural protegido, circunstancia que ha sido aprovechada para que un sector de la sociedad realice actividades delictivas. Ejemplo de lo anterior se puede observar en el lapso de salida de los estudiantes de la Escuela Secundaria No. 3 del turno vespertino, los padres de familia se colocan en las partes iluminadas de la vía peatonal Colosio para incrementar la sensación de seguridad. La fuerza laboral de un territorio se mide a través de la parte de la población que tiene doce años o más y que desempeñan una actividad económica (empleados), o que se encuentra disponible para trabajar (desempleo). El resultado de la Encuesta Intercensal del INEGI de 2015, en el municipio de Xalapa, registró a 393,263 personas con 12 años o más, de las cuales 214,162 es Población Económicamente Activa (PEA). Sectorialmente se distribuye de la siguiente manera: 1.6 % en las actividades primarias, 15.7 % en el sector secundario y 80.9 % en las actividades del sector terciario.

El municipio de Xalapa se orienta predominantemente hacia las actividades del sector terciario; en los municipios aledaños a Xalapa su población se ocupa mayoritariamente en el sector primario. La densidad poblacional es un indicador de la constante presión que ejerce la mancha urbana sobre los recursos y ecosistemas en su territorio; también se encuentra relacionada la magnitud de la demanda de servicios y la generación de residuos. La producción principal del sector primario es caña de azúcar, con un total de 29,720 toneladas, seguida de cosecha de café cereza y maíz en grano con 1,915 y 175.5 toneladas respectivamente. Con respecto al sector ganadero, la mayor producción de carne en canal es de porcinos, con 416.7 toneladas (SEFIPLAN, 2017). Gran parte de la cobertura vegetal de nuestro país ha sido degradada o ha desaparecido; los suelos han sido utilizados con fines agrícolas, pecuarios o en desarrollos urbanos y, en general, su mal manejo los ha llevado a ser improductivos (Vázquez-Yañes et al., 1997).

Presencia y coordinación institucional

La relación y vinculación con los diferentes sectores de administración, educación e investigación favorecerán la realización de las actividades y metas previstas en el Programa de Manejo. Algunas de las organizaciones son:

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT): Es una institución cuyo principal objetivo es asegurar la óptima protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país, conciliando el desarrollo económico, la convivencia armónica con la naturaleza y la diversidad cultural.
- Procuraduría Federal del Protección al Ambiente (PROFEPA): El principal objetivo de esta institución es incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental para de esta manera garantizar la protección de los recursos naturales.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL): El objetivo de esta Secretaría es coordinar actividades de orden social, ofreciendo así un desarrollo integral a la población para mejorar su nivel de vida.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA): Heredera de una gran tradición hidráulica, a lo largo de su historia ha estado integrada por destacados profesionales y especialistas de diversas disciplinas, reconocidos internacionalmente por su dedicación y capacidad técnica.
- Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA): Es el Instituto encargado de la protección de las Áreas Naturales Protegidas, impulsa proyectos con enfoques en materia de conservación, restauración y rehabilitación; promueve el uso sustentable de los recursos naturales.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR): El principal objetivo de la Comisión consiste en favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes, programas y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.
- H. Ayuntamiento del Estado de Veracruz: El Ayuntamiento promueve el otorgamiento de los servicios públicos, según las características de los centros de población de sus respectivos municipios, a fin de procurar la atención de las necesidades de sus habitantes y la participación de éstos en el desarrollo comunitario.
- Secretaría de Educación Pública (SEP): tiene como propósito esencial crear condiciones que permitan asegurar el acceso de todos los habitantes a una educación de calidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden.

- Protección Civil: instancia que ejecuta las acciones y programas de prevención, auxilio y recuperación o restablecimiento, en caso de que ocurra o exista la posibilidad de un desastre con la finalidad de salvaguardar la vida de las personas, sus bienes y entorno.
- H. Ayuntamiento de Xalapa: El Ayuntamiento promueve el otorgamiento de los servicios públicos, según las características de los centros de población de sus respectivas congregaciones, a fin de procurar la atención de las necesidades de sus habitantes y la participación de éstos en el desarrollo comunitario.
- Universidad Veracruzana (UV): Es una de las mayores casas de formación académica en el Estado de Veracruz, cuentan con carreras relacionadas con el estudio de la ecología, biología, Ciencias de la Tierra, así como las ramas sociales que estudian las interacciones humanas. Sus trabajos e investigaciones aportan, de manera importante, en el conocimiento e intervención de los recursos naturales.
- Instituto de Ecología, A. C. (INECOL): Se encarga de generar, transferir y socializar conocimiento científico y tecnológico de frontera sobre ecología y diversidad biológica en beneficio de la sociedad, contribuyendo en la solución innovadora de problemas ambientales, agrícolas y forestales. Formar nuevos talentos para la ciencia y la tecnología, así como profesionales de excelencia, y ofertar servicios profesionales altamente especializados en el ámbito de la ecología.
- PRONATURA: Es una organización encargada de la conservación y restauración de sitios prioritarios, ecosistemas y agroecosistemas de la mayor relevancia biológica y ecológica del estado de Veracruz. Sus principales líneas de trabajo son: la protección legal de ecosistemas prioritarios mediante diversos mecanismos de protección legal de sitios, la restauración ecológica y productiva, la educación ambiental y la generación de capacidades en temas ambientales y proyectos y alternativas productivas ambientalmente sustentables.

Consideraciones de género y a grupos vulnerables

Se consideran grupos vulnerables aquellos que por sus condiciones sociales, económicas, culturales o psicológicas pueden sufrir maltratos contra sus derechos humanos, en este grupo están incluidas: las personas de la tercera edad, personas con enfermedades mentales o de transmisión sexual, personas con historial delictivo, de diferente edad, sexo, estado civil, nivel educativo, origen étnico o preferencias sexuales y que requieren de un esfuerzo adicional para integrarse a la convivencia social. Con base en la Ley General de Acceso de las Mujeres a una vida Libre de Violencia la Secretaría de Gobernación declara la alerta de violencia de Género contra las mujeres (AVGM) en once municipios del estado de Veracruz: Boca del Río, Coatzacoalcos, Córdoba, Las Choapas, Martínez de la Torre, Minatitlán, Orizaba, Poza Rica de Hidalgo, Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

Para el caso específico del Área Natural Protegida Molino de San Roque, el sitio ha sido utilizado para realizar en repetidas ocasiones acciones que atentan contra la integridad física de las mujeres y en algunos el área se ha utilizado para depositar el cuerpo de presuntos feminicidios. El lugar es considerado por los vecinos como un sitio de riesgo, aumentando esta sensación al desaparecer la luz solar.

Gestión y consenso del programa

El primero de marzo de 1986, mediante escritura pública número 25,099, volumen 377, se decretó en la Gaceta Oficial del Estado el área de Molino de San Roque como un área para el Mejoramiento y Conservación del Ambiente y al Establecimiento de Zonas de Protección Ecológica. Con base en la necesidad de proteger y resguardar los relictos de vegetación y fauna aún existentes en el Área Natural Protegida Molino de San Roque, surge el interés por parte de la sociedad civil y de organizaciones gubernamentales por elaborar un Programa de Manejo que promueva acciones para llevar a cabo la conservación y restauración del área de estudio, en coordinación con organizaciones gubernamentales de nivel Federal, Estatal, Municipal, asociaciones académicas y de investigación, así como organizaciones no gubernamentales; es decir, todas aquellas personas o instancias que estén interesadas en participar en las actividades del Programa de Manejo.

VII. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

El subprograma de Conservación especifica las líneas generales que guían de forma ordenada las acciones encaminadas a mitigar las afectaciones de origen antropogénico y recuperar la funcionalidad del ecosistema, tomando en consideración los sectores ambiental, social y económico. Cada Subprograma cuenta con un objetivo único, objetivos específicos y un número variado de estrategias; además de un número variado de componentes y un cuadro en donde se especifican las acciones, el plazo, el lugar, las metas y la coordinación con instituciones de diferentes niveles para su aplicación en la ANP. Los tiempos de inicio y desarrollo de las acciones varían de acuerdo a su naturaleza, complejidad y escala de tiempo; puede ser en los plazos corto (C, 1 a 2 años), mediano (M, 3 a 4 años), largo (L, 5 años) y permanentemente (P). A continuación, se presentan cuatro componentes del subprograma de Conservación, donde se detallan las acciones, tiempos de ejecución y las metas esperadas.

SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

En este apartado se plasman las acciones que fomentarán la protección de las especies, los hábitats y los procesos ecológicos, mediante la prevención, disminución y restauración de los impactos ambientales negativos provocados por las actividades antropogénicas. Es importante realizar acuerdos de colaboración con: la Secretaría de Medio Ambiente, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el Ayuntamiento de Xalapa, las instituciones académicas (Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, el Colegio de Veracruz), grupos de participación ciudadana y la Secretaría de Seguridad Pública, la Secretaría de Protección Civil, para ejecutar acciones concretas de protección para el cumplimiento de las actividades propuestas en el Programa de Manejo.

Objetivo único:

- Contribuir a la preservación de las áreas frágiles y sensibles realizando acciones de inspección, vigilancia, control de especies invasoras, fauna nociva, prevención y control de contingencia ambientales.

Objetivos específicos:

- Ejecutar programas para atender amenazas naturales e impactos ambientales de origen antropogénico; y
- Promover acciones de vigilancia, prever invasiones, extracción de recursos naturales y especies.
- Estrategias:

- Contribuir con diversos niveles de gobierno en fortalecer las capacidades de vigilancia, la atención de contingencias ambientales y protección de especies.

Componente inspección y vigilancia

El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso del Área Natural Protegida Molino de San Roque, es un requisito indispensable para su conservación y manejo. Lo anterior podrá alcanzarse a través de una estrategia que combine la inspección y vigilancia, en forma coordinada con el Ayuntamiento de Xalapa, la Secretaría de Seguridad Pública del Estado y los comités de vecinos del ANP, con un programa constante de fomento a la participación ciudadana que privilegie la apropiación del espacio natural a través de campañas de sensibilización y educación ambiental (Cuadro 1).

Objetivos:

Conservar los ambientes naturales que integran el Área Natural Protegida Molino de San Roque, mediante la ejecución de acciones que fomenten el cumplimiento de las políticas y normas de uso de los recursos; y

- Delimitar el perímetro del ANP para proteger el área de invasiones antropogénicas.

Metas:

- Consolidar la protección perimetral del área Natural Protegida Molino de San Roque;
- Concretar acuerdo de vigilancia con el gobierno municipal; y
- Promover la participación de la sociedad civil en las labores de vigilancia y protección.

Cuadro 1. Acciones e indicadores para el componente inspección y vigilancia.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Instalar el señalamiento informativo en puntos clave del ANP	C	GENERAL	SEDEMA DIF Estatal CONAGUA Ayuntamiento de Xalapa Dirección de la ANP*	Número de letreros instalados
Delimitar y colocar cercos perimetrales que permitan el paso de la fauna silvestre del ANP	C	GENERAL	SEDEMA DIF estatal Ayuntamiento de Xalapa Dirección de la ANP*	Metros de cerco perimetral colocado
Elaborar un programa de inspección y vigilancia del ANP	C	PUNTUAL	PROFEPA Procuraduría Estatal de Protección del Medio Ambiente (PMA) SSP SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa Sociedad Civil	Un programa de inspección y vigilancia Disminución de ilícitos

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Involucrar a los grupos civiles en la vigilancia del ANP	P	PUNTUAL	SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa Dirección de la ANP* Sociedad Civil.	Brigadas de vigilancia
Programa de difusión en materia de protección del ANP	C	N/A	SEDEMA Dirección del ANP* Comunicación Social del Gobierno del Estado Medios de comunicación SEP SEV	Número de notas periodísticas Número de menciones en radio y televisión

* La Dirección del Área Natural Protegida aún no está conformada.

Componente preservación de áreas, frágiles y sensibles

El espacio comprendido por el ANP, cuenta con dos zonas con vegetación y relieve que contrastan entre ellas. La zona arbolada se encuentra al este del polígono, cuenta con laderas pronunciadas y suelos propensos a derrumbes. La zona del humedal comprende la región oeste del ANP, su superficie presenta muy poca variación altitudinal, es propensa a inundaciones (Cuadro 2).

Objetivos:

- Identificar las áreas y sitios frágiles o sensibles dentro del polígono del ANP; y
- Preservar los diferentes ecosistemas en secciones marginadas.

Metas:

- Mantener los ecosistemas y comunidades más frágiles.
- Preservar las áreas con especies en alguna categoría de riesgo.

Cuadro2. Acciones e indicadores para el componente preservación de áreas, frágiles y sensibles.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar las áreas de mayor fragilidad y sensibilidad ambiental con mayor propensión a contingencias ambientales	M	GENERAL	CONAGUA Secretaría de Protección Civil Ayuntamiento de Xalapa Dirección del ANP Academia (U.V., INECOL A.C. u otros) Sociedad Civil	Número de áreas frágiles y sensibles ubicadas
Diseñar e implementar un programa de	M	GENERAL	Academia (U.V., INECOL A.C. u otros)	Implementación del programa de estabilización de

estabilización de las áreas frágiles y sensibles			Secretaría de Protección Civil Dirección del ANP	áreas frágiles y sensibles
--	--	--	---	----------------------------

Componente de protección contra especies invasoras y control de especies nocivas

El presente componente se enfoca a implementar acciones para la detección, control y eliminación de especies invasoras y nocivas. Las especies invasoras constituyen un problema en los ecosistemas, donde desplazan y eliminan a las especies nativas, ejercen presión en los grupos taxonómicos y bloquean la sucesión ecológica. Los animales domésticos se pueden volver ferales y representar un riesgo a la salud pública, transmitir enfermedades y dañar la fauna nativa (Cuadro 3).

Objetivos

- Prevenir la introducción de especies invasoras y nocivas al ANP, mediante un programa de control, inspección y educación a los usuarios; y
- Prevenir el establecimiento de especies invasoras y nocivas.

Metas

- Disminuir la densidad de poblaciones de especies invasoras y nocivas con la ejecución de un programa de control.

Cuadro 3. Acciones e indicadores para el componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar un diagnóstico de especies invasoras y nocivas en el ANP	M	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Identificación de especies invasoras y nocivas
Elaborar un programa de control y erradicación de especies invasoras y nocivas	M	PUNTUAL	PMA PROFEPA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de organismos invasoras y nocivos controlados y erradicados
Elaborar un programa de monitoreo para la detección de especies invasoras y nocivas	M	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de supervisiones del ANP
Elaborar un programa de difusión del daño ocasionado por la introducción de especies invasoras o nocivas al ANP	M	N/A	SEDEMA Coordinación de Comunicación Social del Gobierno del Estado Medios de comunicación SEP SEV	Número de talleres de difusión

Componente prevención y control de incendios y contingencias ambientales

Por las condiciones de humedad ambiental del ANP, el fuego difícilmente representa una amenaza. El principal factor de riesgo es la zona urbana que rodea la ANP, desde donde se vierten múltiples descargas de aguas negras a una zona inundable, que responde de manera rápida a la precipitación. Es importante contar con acciones para prevenir fenómenos adversos y, en su caso, controlarlos (Cuadro 4).

Objetivos

- Establecer medidas de prevención y control de contingencias ambientales.

Metas

- Reducir el deterioro del equilibrio ecológico y los procesos ecológicos del ANP provocado por las contingencias ambientales.

Cuadro 4. Acciones e indicadores para el componente prevención y control de incendios y contingencias ambientales.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Implementar campañas de difusión sobre prevención de contingencias ambientales	C	GENERAL	SEDEMA SEP Y SEV CONAFOR CONAGUA Secretaría de Protección Civil Coordinación de Comunicación Social del Gobierno del Estado Ayuntamiento de Xalapa Cuerpo de Bomberos Medios de comunicación	Número de talleres de difusión Número de personas sensibilizadas
Monitoreo de riesgos sanitarios	C	GENERAL	Ayuntamiento de Xalapa	Base de datos

SUBPROGRAMA DE MANEJO

Las acciones del subprograma de manejo se encuentran orientadas al manejo sustentable de los ecosistemas y al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes vecinos del ANP Molino de San Roque. Las actividades que se realicen en el área necesitan una regulación, con el propósito de reducir al mínimo los impactos ambientales que se derive de su explotación y dirigirlas hacia un uso sustentable de los recursos naturales.

Objetivo

- Impulsar a la conservación como una actividad redituable, mediante el uso de los recursos naturales.

Estrategias

- Fomentar prácticas sustentables del uso de recursos naturales; y
- Establecer acciones de manejo y explotación para las especies de importancia económica o con alguna categoría de riesgo.

Componentes de actividades productivas alternativas y tradicionales

El componente favorecerá el uso de tecnologías alternativas que procuren la conservación de los ecosistemas, su uso racional y sustentable; y, se buscará una disminución de los residuos sólidos (Cuadro 5).

Cuadro 5. Acciones e indicadores para el componente actividades productivas alternativas y tradicionales.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Elaborar un reglamento para las actividades que se desarrollen en el área	c	GENERAL	SEDEMA Dirección del ANP	Un reglamento
Fomentar la participación activa de los vecinos en las actividades del ANP	c	GENERAL	SEDEMA Dirección del ANP	Número de actividades en el ANP
Taller de elaboración de abonos a partir de residuos sólidos	C	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Número de talleres impartidos Número de personas capacitadas
Taller de hortalizas urbanas	C	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Número de talleres impartidos Número de personas capacitadas

Componente Desarrollo y fortalecimiento comunitario

El componente busca fortalecer a las comunidades aledañas, haciéndolas participes de los planes de ordenamiento territorial, impulsar programas de educación respecto a los problemas de basura, medio ambiente. Además, se busca que las comunidades asentadas en las inmediaciones cuenten con medios de gestión de recursos para su fortalecimiento (Cuadro 6).

Objetivos

- Fortalecer las alianzas con sectores no gubernamentales capacitando a los ciudadanos con programas de educación ambiental y manejo de recursos naturales; y
- Apoyar el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento existente en los alrededores de la ANP.

Metas y resultados esperados

- Impulsar programas locales de ordenamiento del territorio; y
- Promover el mejoramiento de la infraestructura y servicios; evitar la alteración del paisaje.

Cuadro 6. Acciones e indicadores para el componente desarrollo y fortalecimiento comunitario.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Crear comités de vecinos del ANP	C	N/A	SEDEMA Dirección del ANP Ayuntamiento de Xalapa	Número de Comités constituidos y operantes
Coordinar al Comité de vecinos y la dirección de la ANP para la gestión de recursos	C	N/A	SEDEMA Dirección del ANP Ayuntamiento de Xalapa	Coordinación constituida
Participar con el gobierno municipal en los planes de desarrollo	M	N/A	SEDEMA Dirección del ANP Ayuntamiento de Xalapa	Participación en planes de desarrollo
Elaborar convenios con organizaciones no gubernamentales para el impulso de la ANP	M	N/A	SEDEMA Dirección del ANP Ayuntamiento de Xalapa	Número de convenios firmados

Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y forestales

Se considera que el contenido de este componente se cubre con la ejecución del componente “5.2.4. Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre”, por lo que se fusionan.

Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre

En el ANP Molino de San Roque se deben identificar las especies con potencial de manejo y aprovechamiento. Se buscará que el manejo y aprovechamiento de estas especies se realice sin atentar la integridad de las poblaciones y comunidades naturales, impulsando el crecimiento con una viabilidad económica. Las Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA) se encuentran previstas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, son modelos de aprovechamiento que fomentan el cuidado de las especies, mediante un uso racional, ordenado y planificado. Las UMA son reguladas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Dirección General de la Vida Silvestre (Cuadro 7). En este sentido se recomienda las siguientes acciones:

Objetivos

- Establecer las bases del uso apropiado de los recursos naturales y el manejo de la vida silvestre en colaboración con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales; y
- Fomentar la formación de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

Metas

- Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Cuadro 7. Acciones e indicadores para el componente manejo y uso sustentable de vida silvestre.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar un listado de la flora y fauna de la ANP	L	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Listado realizado
Evaluar las condiciones de la Flora y Fauna de la ANP	L	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Estudios diagnósticos realizados
Establecer un programa de monitoreo de especies enlistadas en la NOM-059	L	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Un programa de monitoreo de especies
Evaluar la factibilidad de cosecha sustentable de especies con potencial económico	L	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Estudios de factibilidad realizados
Identificar las especies medicinales y/o comestibles	M	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Catálogo de especies medicinales y/o comestibles
Establecer una Unidad Productora de Germoplasma Forestal con fines de Restauración	M	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Unidad establecida
Evaluar la factibilidad del establecimiento de un criadero de hongos comestibles	L	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Estudios de factibilidad realizados

Componente manejo y uso sustentable de recursos acuáticos

Por el nivel de contaminación actual no se recomienda la aplicación de este componente. Sin embargo, en el futuro será posible ejercer acciones, siempre y cuando los niveles de contaminación permanezcan por debajo de las condiciones establecidas en las normas pertinentes. Esto deberá ser determinado mediante los monitoreos contemplados en otros componentes.

Componente mantenimiento de servicios ambientales

Los servicios ecosistémicos son el motor de la naturaleza, son los que permiten que se produzcan las funciones biológicas. Es preciso promover con la sociedad civil el diálogo para así mejorar los conocimientos y la comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan (Cuadro 8).

Objetivos

- Mejorar la calidad y cantidad de los servicios ambientales que brinda el ANP Molino de San Roque.

Metas

- Identificar y evaluar los servicios ambientales que brinda el espacio natural; e
- Incrementar el conocimiento ambiental de la población con respecto a los servicios ambientales

Cuadro 8. Acciones e indicadores para el componente mantenimiento de servicios ambientales.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar y clasificar por tipos de vegetación los servicios ambientales de la ANP	M	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Estudio realizado
Elaborar un programa para mantener la cubierta forestal del sitio	C	GENERAL	SEDEMA Dirección de la ANP	Superficie con cobertura forestal
Realizar un diagnóstico de las principales áreas de recarga hídrica	C	GENERAL	SEDEMA CONAGUA Dirección del ANP	Diagnóstico realizado
Vigilar que no se construya en las zonas de recarga hídrica	C	GENERAL	Ayuntamiento de Xalapa SSP Dirección del ANP	Zonas de vigilancia
Vigilar que no se derriben árboles o se extraiga sustrato	C	GENERAL	PROFEPA SPC Ayuntamiento de Xalapa	Zonas de vigilancia
Programa de difusión de la importancia, calidad y cantidad de los servicios ambientales que brinda la ANP	C	N/A	SEDEMA CONAFOR CONAGUA Comunicación Social del Gobierno del Estado Ayuntamiento de Xalapa Medios de comunicación SEP Y SEV	Número de personas sensibilizadas

Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural

La Dirección del ANP deberá de tener acercamiento con todas las dependencias de los niveles de gobierno, las instituciones del sector académico y la sociedad a fin de recabar información relevante para identificar el patrimonio arqueológico, histórico y cultural que se encuentra dentro y alrededor del ANP (Cuadro 9).

Objetivos

- Vincular las instituciones de gobierno con el sector público y privado, con la finalidad de conocer y promover la historia de la zona aledaña y del ANP.

Cuadro 9. Acciones e indicadores para el componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar un estudio que identifique el patrimonio arqueológico, histórico y cultural del ANP.	C	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C., Universidad de Turismo u otros). Dirección del ANP.	Estudio realizado
Desarrollar memoria histórica del ANP	C	GENERAL	Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C., Universidad de Turismo u otros) SEDEMA Dirección del ANP	Bitácora

Componente turístico, uso público y recreación al aire libre

Se busca que la ANP Molino de San Roque pueda ser conocida como un espacio natural para el uso público y un área de esparcimiento familiar (Cuadro 10).

Objetivos

- Establecer actividades recreativas compatibles con la conservación de la naturaleza y el patrimonio cultural del ANP; y
- Fortalecer el sentimiento de pertenencia de los pobladores de la región con la ANP

Metas

- Incrementar la participación de la sociedad civil en actividades recreativas dentro del ANP;
- Fortalecer el sentimiento de seguridad de los visitantes; y
- Resaltar los elementos con valor natural e histórico-cultural del ANP.

Cuadro 10. Acciones e indicadores para el componente turístico, uso público y recreación al aire libre.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar un estudio de la capacidad de carga del ANP para recibir visitantes	M	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C., Universidad de Turismo u otros)	Estudio realizado
Identificar los elementos naturales y de valor histórico-cultural que se puedan ofertar como atractivo	C	GENERAL	Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C., Universidad de Turismo u otros)	Número de elementos identificados
Restaurar el patrimonio histórico-cultural	M	PUNTUAL	Instituto Nacional de Arqueología e Historia (INAH) SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C., Universidad de Turismo u otros)	Número de obras o edificaciones restauradas
Elaborar un programa de recreación al aire libre y rutas para recorridos al interior del ANP	C	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C., Universidad de Turismo u otros) Dirección del ANP	Un programa realizado
Rehabilitar los senderos y caminos dentro de la ANP	M	GENERAL	Ayuntamiento de Xalapa	Número de metros de senderos y caminos rehabilitados
Diseñar una campaña de promoción de la ANP como destino turístico y familiar	C	GENERAL	SEDEMA Comunicación Social del Gobierno del Estado Ayuntamiento de Xalapa Medios de comunicación	Campaña diseñada Número de visitantes
Evaluar la posibilidad del establecimiento de un área de juegos infantil y de esparcimiento familiar	M	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C., Universidad de Turismo u otros) Dirección del ANP	Evaluación realizada

Subprograma de restauración

El área Natural Protegida Molino de San Roque requiere de acciones de restauración de manera urgente. Existen sitios puntuales que necesitan acciones de retención y control de suelos, recuperación de la cobertura vegetal, protección de especie amenazadas, etc.

Objetivo

- Realizar acciones para restablecer las condiciones naturales, recuperar y mejorar los procesos ecológicos del ANP.

Estrategias

- Conocer la dinámica de las poblaciones vegetales y animales que se encuentran en el ANP; y
- Determinar las acciones para la rehabilitación, restauración de suelos y agua de la ANP, sin la modificación o perturbación del ecosistema.

Componente conectividad e integridad del paisaje

El componente busca la evaluación de la conectividad e integridad del paisaje de los parches de vegetación que integran el ANP, es necesario identificar las posibles amenazas que puedan provocar una fragmentación del paisaje. Se requiere esta evaluación en las zonas de influencia y áreas contiguas al ANP para poder generar un instrumento de planificación del territorio y la conservación de la naturaleza a escala de paisaje (Cuadro 11).

Objetivos

- Controlar la fragmentación y alteración del paisaje del ANP Molino de San Roque; y
- Promover la conectividad de las especies de la zona.

Metas y resultados esperados

- Reducir las afectaciones provocadas por la fragmentación del paisaje;
- Recuperar y preservar la integridad del paisaje de la ANP; y
- Recuperar la conectividad de los diferentes elementos que conforman el paisaje.

Cuadro 11. Acciones e indicadores para el componente conectividad e integridad del paisaje.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Ubicar las áreas que presentan un mayor deterioro y establecer proyectos de rehabilitación o restauración de dichas áreas	M	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C., u otros) Dirección del ANP	Áreas ubicadas
Evaluar la conectividad de los parches a lo largo del ANP	C	GENERAL	Academia (UV, INECOL A.C., u otros) Dirección del ANP	Mapa de conectividad Número de parches Índice de asilamiento
Elaborar un programa de establecimiento de corredores entre parches prioritarios y enriquecimiento con vegetación nativa	M	PUNTUAL	CONAGUA CONAFOR SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Ayuntamiento de Xalapa Dirección del ANP	Un programa elaborado Número de árboles establecidos

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Desarrollar un plan de monitoreo basado en herramientas de evaluación de integridad ecológica	M	GENERAL	CONAGUA CONAFOR SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C: u otros) Ayuntamiento de Xalapa Dirección del ANP	Listado de Índices de integridad que se usarán

Componente recuperación en riesgo y emblemática

Con base en el listado de especies existentes en el ANP, se identificará aquellas especies que por sus condiciones requieran implementar acciones adicionales que fomenten su protección y establecer cuáles especies son idóneas para estrategias de desarrollo sustentable (Cuadro 12).

Objetivos

- Desarrollar una estrategia para la conservación de especies de flora y fauna con alguna categoría de riesgo.

Metas y resultados esperados

- Identificar las especies que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo; y
- Realizar acciones que promuevan la protección de las especies bajo alguna categoría de riesgo.

Cuadro 12. Acciones y componentes para el componente recuperación en riesgo y emblemática.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Elaborar un listado de especies con base en su grado de amenaza, importancia y carisma	C	GENERAL	SEMARNAT PROFEPA SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección de la ANP	Listado de especies
Buscar y establecer una vinculación con UMA que maneje las especies seleccionadas	L	PUNTUAL	SEMARNAT PROFEPA SEDEMA UMA	Convenios de colaboración
Elaborar una estrategia para la reintroducción de especies seleccionadas	L	PUNTUAL	SEMARNAT PROFEPA SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Planes de reintroducción

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Monitorear el status poblacional de las especies seleccionadas	L	PUNTUAL	SEMARNAT PROFEPA SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Resultados de monitoreo

Componente reforestación y/o restauración de ecosistemas

Por el estado de conservación del ANP es necesario realizar acciones para restaurar las zonas afectadas por las diversas actividades humanas. Las acciones de restauración podrán adecuarse a las necesidades y características observadas en campo, estas acciones podrán ser: reforestación, nucleación aplicada, especies marco, reforestación de alta diversidad, restauración pasiva.

En los casos en donde sea necesario, las acciones de restauración pueden venir acompañadas de una protección con alambre de púas, con el propósito de excluir a los animales y restringir el tránsito de personas para aumentar el éxito de las acciones de restauración (Cuadro 13).

Objetivos

- Restaurar zonas perturbadas del ANP.

Metas y resultados esperados

- Identificar los espacios con claras señales de alteración; y
- Ejecutar la acción correspondiente para restaurar el sitio perturbado.

Cuadro 13. Acciones e indicadores para el componente reforestación y/o restauración de ecosistemas.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar y seleccionar la acción de restauración necesaria para cada área perturbada	M	GENERAL	SEMARNAT PROFEPA SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Número de áreas seleccionadas
Establecer núcleos de sucesión	L	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de núcleos establecidos
Dispersar de tierra negra y semillas de especies nativas	M	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de sitios atendidos

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Reforestar con especies nativas de rápido crecimiento y/o especies atrayentes de polinizadores u otro tipo de fauna silvestre	M	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de árboles plantados
Trazar y curvas de nivel y establecer cercas vivas	M	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Longitud de cercas vivas establecidas
Establecer la protección física de las zonas restauradas	L	PUNTUAL	SEMARNAT PROFEPA SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Longitud de cerca establecida
Elaborar un programa de monitoreo de las acciones de restauración	M	GENERAL	SEMARNAT PROFEPA SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Programa de monitoreo

Componente Conservación de agua y suelos

Este componente se encuentra dirigido a la protección de los cuerpos de agua y suelos. Se orienta a la prevención de daños y restauración de áreas con potencial de riesgo. En los escurrimientos de agua presentes en la ANP, por sus niveles de contaminación actual, no se recomienda la aplicación de este componente. Existen diversos puntos donde las capas de suelo se encuentran expuestos y con riesgo de incrementar su superficie por causa de una contingencia ambiental (Cuadro 14).

Objetivos

- Restaurar las áreas que presenta claras muestras de erosión

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de restauración de suelos en la ANP; y
- Contar con un programa de monitoreo de las actividades de uso de suelo en la ANP.

Cuadro 14. Acciones e indicadores para el componente de conservación de aguas y suelos.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar las áreas que presenta algún nivel de erosión.	C	GENERAL	SEDEMA CONAFOR CONAGUA Dirección de la ANP.	Número de sitios localizados

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Ejecutar técnicas de construcción de terrazas para evitar deslizamientos de suelo y derrumbes	C	PUNTUAL	SEDEMA CONAFOR CONAGUA Dirección de la ANP.	Número de terrazas construidas
Realizar transposición de suelos en sitios estratégicos	C	PUNTUAL	SEDEMA CONAFOR CONAGUA Dirección de la ANP.	Número de puntos de transposición de suelos realizados
Realizar recorridos para la recolección de desechos sólidos	C	GENERAL	SEDEMA CONAGUA CONAFOR Ayuntamiento de Xalapa Dirección del ANP Sociedad Civil	Número de trayectos realizados Peso total de desechos sólidos recolectados

Componente rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales

El Área Natural Protegida cuenta con tres escurrimientos de aguas negras que discurren de norte a sur y desembocan en un solo escurrimiento que sale de la ANP en su esquina suroriental. Presentan claras y fuertes señales de contaminación (Cuadro 15).

Objetivos

- Disminuir los niveles de contaminación de los escurrimientos de agua de la ANP.

Metas y resultados esperados

- Monitorear la calidad del agua de los escurrimientos del ANP.
- Realizar acciones para mitigar la contaminación de los cuerpos de agua.

Cuadro 15. Acciones e indicadores para el componente rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar un programa de monitoreo de la calidad de agua de los escurrimientos existentes	M	PUNTUAL	SEDEMA SEMARNAT CONAGUA Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Un programa de monitoreo
Evaluar la posibilidad de realizar dragados en puntos prioritarios	M	PUNTUAL	SEMARNAT CONAGUA	Evaluación realizada

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
			SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	
Realizar dragados en puntos prioritarios de los escurrimientos	M	PUNTUAL	SEMARNAT CONAGUA SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Volumen total extraído
Evaluar la posibilidad de establecer una planta de tratamiento de aguas residuales	L	PUNTUAL	SEMARNAT SEDEMA CONAGUA PROFEPA Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Evaluación realizada
Actualización del Plan Maestro de Aguas y Saneamiento	M	GENERAL	Consejo de Cuenca CONAGUA SEDEMA	Actualización
Detección y clausura de drenajes clandestinos	C	GENERAL	SEMARNAT SEDEMA CONAGUA PROFEPA	Número de drenajes clausurados

Subprograma conocimiento

Con la finalidad de aumentar el éxito en las actividades, metas y objetivos de restauración y conservación es necesario llevar a cabo en el Área Natural Protegida estudios en los que se pueda obtener información precisa del estado actual del ANP, actividades, procesos y fenómenos que influyen y/o repercuten en ella. La información generada será utilizada para fortalecer la toma de decisiones respecto al manejo de la ANP por parte de la dirección y para la ejecución y evaluación del Programa de Manejo. Se pretende establecer mecanismos de evaluación, monitoreo y medición de los parámetros e indicadores de los procesos naturales.

Objetivos

- Incrementar el conocimiento sobre las características y procesos ecológicos del Área Natural Protegida Molino de San Roque; y
- Plantear acciones que fortalezcan la información básica para el adecuado manejo del ANP.

Estrategias

- Identificar y establecer líneas de investigación;
- Monitorear el ecosistema existente;
- Actualizar inventarios, base de datos biológicos; y
- Contar con sitios de investigación permanentes.

Componente fomento a la línea de investigación y regeneración del conocimiento

La investigación científica es una manera confiable de obtener información que contribuya a tomar mejores decisiones en la implementación de estrategias de conservación de los ecosistemas y elementos bióticos. Este componente se encuentra orientado a fomentar la generación de información básica y aplicada que contribuya al manejo y monitoreo del ANP (Cuadro 16).

Objetivos

- Identificar las líneas y proyectos de investigación prioritarias para la ANP; y
- Fomentar la realización de líneas y proyectos de investigación en la ANP.

Metas y resultados esperados

- Establecer mecanismos de colaboración entre instituciones académicas y la Dirección del ANP;
- Promover la ejecución de manera permanente proyectos de investigación relacionados con el conocimiento de los elementos bióticos y abióticos dentro de la ANP.

Cuadro 16. Acciones e indicadores para el componente fomento a línea de investigación y regeneración del ecosistema.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Fomentar la ejecución constante de líneas de investigación y proyectos en la ANP	C	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Número de investigaciones realizadas
Recopilar la información generada de proyectos de investigación realizados en la ANP	C	N/A	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Listado de publicaciones
Realizar un diagnóstico para reconocer las principales líneas de investigación necesarias en la ANP	C	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Diagnóstico realizado
Monitorear y evaluar los impactos ambientales ocasionados por las diversas actividades dentro del ANP	C	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Resultado del monitoreo
Realizar un diagnóstico del estado actual de la flora y fauna residentes en la ANP	C	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Diagnóstico realizado
Realizar un estudio sobre el empobrecimiento y erosión de los suelos	M	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Estudio realizado
Realizar un estudio sobre la respuesta de las especies bio indicadoras de la ANP ante el cambio climático	M	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Estudio realizado

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Difundir entre la población aledaña los resultados de las investigaciones realizadas en la ANP	P	N/A	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Campaña de difusión Número de personas
Monitorear la calidad de los cuerpos de agua y los ecosistemas terrestres	M	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Resultados de monitoreo
Crear sitios de investigación permanentes	M	PUNTUAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otro)	Número de sitios de investigación

Componente inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socio económicos

El seguimiento continuo de las variables ambientales, sociales y económicas permite evaluar los cambios en las comunidades, contar con un diagnóstico poblacional actualizado, conocer los requerimientos de las especies y sus principales amenazas. Toda esta información nos ayudará en la toma de decisiones y en la planeación de políticas de manejo (Cuadro 17).

Objetivos

- Detectar cambios de las comunidades y tamaños de las poblaciones a través del tiempo en la ANP;
- Adecuar las acciones de manejo a los resultados de los seguimientos.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de seguimiento a los sectores ambiental, social y económico.

Cuadro 17. Acciones e indicadores para el componente inventarios, línea de base y monitoreo ambiental y socio económico.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Definir la zona de influencia para mitigar los impactos negativos sobre las zonas núcleo	M	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Un mapa
Impulsar la generación de estudios continuos sobre calidad de agua de los escurrimientos existentes en la ANP	M	GENERAL	CONAGUA SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa	Estudio realizado
Elaborar un mapa de caracterización de suelos.	C	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Un mapa

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Promover la actualización de los inventarios de flora y fauna	C	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Listados
Desarrollar un diagnóstico social y económico de la población colindante del ANP	M	N/A	Academia (IESES-UV, CIESAS, Instituto de investigaciones Educativas u otros)	Diagnóstico realizado

Componentes rescate y sistematización de información y conocimiento

Este componente se encuentra conformado por las bases de datos del manejo ambiental y Sistemas de Información Geográfica (SIG) del ANP. La sistematización de la información es una herramienta que facilita la planeación y administración del Área Natural Protegida Molino de San Roque (Cuadro 18).

Objetivos

- Sistematizar en una base la información de inventarios, bases de datos e investigaciones realizadas en la ANP
- Contar con un SIG actualizado y dinámico que facilite el seguimiento de las acciones ejecutadas en el ANP.

Metas

- Homogeneizar la información para su incorporación a una base de datos; y
- Incorporar y actualizar al Sistema de Información Geográfica (SIG) los datos de las bases de datos.

Cuadro 18. Acciones e indicadores para el componente rescate y sistematización de información y conocimiento.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Utilizar plataformas digitales de ciencia ciudadana para tener acceso a una base de datos sobre las especies presentes en la ANP	M	GENERAL	SEDEMA CONABIO Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de especies registradas
Elaborar un registro de todas las actividades realizadas para darle seguimiento a las acciones de conservación, restauración y saneamiento.	P	N/A	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Base de datos
Sistematizar y actualizar constantemente la información a través del SIG	P	N/A	CONAGUA SEDEMA PRONATURA	Biblioteca de SIG

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
			Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	
Elaborar un atlas digital del ANP Molino de San Roque que esté disponible en línea	M	GENERAL	CONAGUA SEDEMA PRONATURA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Atlas en línea

Componente sistemas de información

Este componente está contenido en el “5.4.3. Componente rescate sistematización de información y conocimiento”.

SUBPROGRAMA CULTURA

El subprograma fomentará la cultura de la conservación y el respeto por la naturaleza como una estrategia de conservación y protección del ANP, fortaleciendo estas acciones las autoridades gubernamentales, las instituciones académicas, asociaciones civiles y la sociedad con el valioso recurso de la participación. El primer paso para desarrollar una cultura de la protección ambiental es el conocimiento de la importancia y los servicios ecosistémicos que brindan los espacios naturales.

Objetivo

- Implementar acciones de educación, capacitación y divulgación orientadas a sensibilizar a los habitantes colindantes sobre temas ambientales; y
- Contar con una población con mayor conocimiento en temas ambientales que contribuya a las políticas de protección del ANP.

Estrategias

- Establecer convenios de colaboración con el sector académico e instituciones gubernamentales para el fomento y difusión de la cultura ambiental;
- Incorporar acciones de educación ambiental en el programa de conservación del ANP; y
- Divulgar el conocimiento generado en la ANP entre la población civil y los visitantes.

Componente Educación, Capacitación para la Conservación y el Desarrollo Sustentable

El componente reconoce que la capacitación es una herramienta importante que contribuye a aumentar el conocimiento y la conciencia sobre temas del cuidado del medio ambiente. El primer actor involucrado es el personal que opera el ANP, por lo que existe el compromiso, por parte de la Dirección del ANP o de la Secretaría, de permitir que los trabajadores asistan a las oportunidades de capacitación que se brinden, sin coacción en su trabajo. El otro actor es la sociedad, la cual posee una mayor responsabilidad en las acciones del cuidado del medio ambiente, para este actor es necesario implementar una estrategia que resalte la estructura de la ANP, los servicios ecosistémicos que brinda y la importancia de su conservación y restauración (Cuadro 19).

Objetivos

- Establecer, en el marco de una metodología participativa, un programa de capacitación y sensibilización de la sociedad sobre temas ambientales.

Metas y resultados esperados

- Fomentar el cuidado y respeto de la ANP por medio de la educación y la capacitación;
- Ejecutar talleres, capacitaciones, cursos que promuevan la cultura ambiental.

Cuadro 19. Acciones e indicadores para el componente educación, capacitación para la conservación y el desarrollo sustentable.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Involucrar a las instituciones de educación en las acciones de educación ambiental	C	GENERAL	SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Sociedades Civiles Organizadas (PRONATURA y otras)	Número de sociedades e instituciones involucradas
Impartir cursos, talleres pláticas que fomenten el cuidado de la ANP	C	GENERAL	SEMARNAT PROFEPA CONAGUA CONAFOR SEP SEV SEDEMA, Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Sociedades Civiles Organizadas (PRONATURA y otras) Dirección del ANP	Número de asistentes a los talleres y cursos
Impartir cursos, talleres pláticas que fomenten el uso responsable del agua	C	GENERAL	SEMARNAT PROFEPA CONAGUA CONAFOR SEP SEV SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C. u otros)	Número de asistentes a los talleres y cursos

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
			Sociedades Civiles Organizadas (PRONATURA y otras) Dirección del ANP	
Impartir cursos, talleres pláticas que fomenten el cuidado de la flora y la fauna	C	GENERAL	SEMARNAT PROFEPA CONAGUA CONAFOR SEP SEV SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Sociedades Civiles Organizadas (PRONATURA y otras) Dirección del ANP	Número de asistentes a los talleres y cursos

Componente Comunicación, Difusión e Interpretación Ambiental

El componente se enfoca a diseñar y generar material con información verídica, relevante, con bases científicas presentadas de una manera atractiva y con un lenguaje agradable al público general. El propósito de estas actividades es promover el cuidado y conservación de la ANP por medio de la difusión de su importancia, problemática y los beneficios que brinda para incrementar el compromiso de la conservación (Cuadro 20).

Objetivos

- Difundir el conocimiento sobre la conservación y servicios ambientales; y
- Divulgar la riqueza biológica y cultural del área.

Metas y resultados esperados

- Elaborar un programa de difusión y divulgación para la ANP a nivel local; y
- Contar con personal capacitado para acciones de difusión relacionadas con los programas de educación formal y no formal.

Cuadro 20. Acciones e indicadores para el componente comunicación, difusión e interpretación ambiental.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Evaluar la posibilidad del establecimiento de un centro	C	PUNTUAL	SEDEMA SEMARNAT PROFEPA	Un centro de capacitación

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
de capacitación de educación ambiental.			Dirección de la ANP	
Elaborar un programa de difusión y comunicación para la conservación de la ANP	P	N/A	SEDEMA Comunicación Social del Gobierno del Estado Ayuntamiento de Xalapa Medios de comunicación	Número de repeticiones en radio y televisión Número de personas sensibilizadas
Realizar talleres de educación ambiental y sensibilización para los propietarios de los terrenos colindantes al ANP	C	N/A	SEDEMA Comunicación Social del Gobierno del Estado Ayuntamiento de Xalapa Medios de comunicación	Número de talleres
Involucrar a medios masivos de información para la difusión de la importancia de la ANP	P	N/A	SEMARNAT CONANP SEDEMA Comunicación Social del Gobierno del Estado Ayuntamiento de Xalapa Medios de comunicación SEP SEC	Número de convenios firmados
Informar a la población local sobre la legislación de flora y fauna y las posibles sanciones	M	N/A	PROFEPA SEMARNAT SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa	Número de asistentes

Componente interpretación y convivencia

Este componente fomentará el acercamiento de la sociedad al ANP Molino de San Roque, y promoverá la convivencia y la apreciación de la naturaleza. Se instalarán elementos que contengan información relevante y que promuevan el cuidado del medio ambiente (Cuadro 21).

Objetivos

- Promover la participación de los pobladores en las actividades que se realicen en el ANP.
- Promover la sensación de seguridad dentro del ANP

Metas y resultados esperados

- Fomentar el acercamiento de la sociedad al ANP.
- Impulsar actividades culturales y/o recreativas en el ANP.
- Promover la cultura de respeto entre los visitantes y vecinos del ANP.

Cuadro 21. Acciones e indicadores para el componente interpretación y convivencia.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Promover actividades de convivencia y recreativas dentro de un marco de respeto hacia el área protegida	M	N/A	SEMARNAT SEDEMA CONANP Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de eventos realizados Número de personas participantes
Implementar sendero interpretativo en los diferentes parches de la ANP	M	GENERAL	SEMARNAT CONANP SEDEMA CONAGUA PROFEPA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección de la ANP Ayuntamiento de Xalapa	Número de senderos interpretativos
Habilitar espacios para realizar actividades al aire libre	L	GENERAL	SEMARNAT SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa Dirección de la ANP	Número de espacios habilitados
Realizar cursos y talleres sobre perspectiva de género para niños y adultos	C	GENERAL	SEDEMA Instituto Veracruzano de las mujeres Unidad de Género de la Secretaría de Gobierno DIF Estatal Dirección del ANP Instituto Municipal de las Mujeres de Xalapa Universidad Veracruzana (Coordinación de la Equidad de Género)	Talleres y cursos realizados
Realizar cursos y talleres sobre defensa personal	C	GENERAL	Secretaría de Seguridad Pública	Talleres y cursos realizados

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
			SEDEMA Dirección del ANP Fuerza Civil	

Componente Uso Público, Turismo y Recreación al aire libre

Este componente busca impulsar el disfrute de la naturaleza e impulsar actividades de turismo de bajo impacto. Es importante realizar un estudio de capacidad de carga para el ANP, con la finalidad de determinar el número máximo de visitantes que pueda albergar, sin alterar el equilibrio ecológico y sin comprometer los servicios ecosistémicos que brinda (Cuadro 22).

Objetivos

- Promover el ANP como un espacio para el esparcimiento familiar.

Metas y resultados esperados

- Contar con infraestructura para actividades de ecoturismo de bajo impacto; y
- Rehabilitar la infraestructura existente.

Cuadro 22. Acciones e indicadores para el componente uso público, turismo y recreación al aire libre.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar un estudio de capacidad de carga en el polígono de la ANP	M	GENERAL	SEDEMA SEMARNAT CONANP Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Estudio realizado
Organizar y capacitar a los grupos de prestadores de servicios turísticos	M	N/A	SEDEMA CONANP Dirección de la ANP Ayuntamiento de Xalapa	Número de grupos y personas capacitadas
Establecer infraestructura básica para actividades de ecoturismo de bajo impacto	M	GENERAL	SEDEMA SEMARNAT CONANP Dirección de la ANP Ayuntamiento de Xalapa	Infraestructura establecida
Rehabilitar la infraestructura existente en la ANP (caminos, senderos, luminarias, cercas perimetrales)	M	GENERAL	SEDEMA SEMARNAT CONANP Dirección de la ANP	Número de elementos rehabilitados

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
			Ayuntamiento de Xalapa	

Componente Participación, Sensibilización, Conciencia Urbana y Educación Ambiental

Este componente se complementa con las actividades y acciones de los componentes antes desarrollados.

SUBPROGRAMA GESTIÓN

Este subprograma establece los procesos para la administración, política, fortalecimiento de capacidades, obtención de financiamiento y contratación de recursos humanos para realizar la operación eficiente y eficaz del Área Natural Protegida Molino de San Roque.

Objetivo

- Concertar con las comunidades, usuarios, instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales para que contribuyan en el cumplimiento de los objetivos de la ANP.

Estrategias

- Coordinar esfuerzos para gestionar de manera eficiente los recursos de la ANP;
- Procurar la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento de la ANP; y
- Garantizar la ejecución de los componentes del programa de manejo, así como los programas operativos anuales.

Componente Administración y Operación

Para conseguir todos las metas y resultados esperados en los anteriores componentes, es necesario crear una estructura administrativa y operativa; es decir, se debe de establecer un espacio físico que albergue la Dirección de la ANP, donde la ciudadanía pueda solicitar información (Cuadro 23).

Objetivos

- Establecimiento de la Dirección del Área Natural Protegida Molino de San Roque.

Metas y resultados esperados

- Contar con una estructura administrativa y operativa para atender las necesidades del ANP; y
- Contar con un espacio físico para la Dirección de la ANP.

Cuadro 23. Acciones e indicadores para el componente administración y operación.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Designar conforme a los lineamientos al personal que integrará la plantilla básica	C	N/A	SEDEMA Dirección del ANP	Plantilla conformada
Establecer un espacio físico para la Dirección del ANP	M	PUNTUAL	SEDEMA Dirección del ANP	Contar con un espacio físico

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Administrar los recursos financieros, materiales y humanos asignados a la Dirección del Áreas	M	N/A	Dirección del ANP	
Elaboración de los POA con apoyo del consejo consultivo	L	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	POA elaborado

Componente Calidad y Efectividad Institucional

Este componente define las acciones para la evaluación de manera interna del cumplimiento de los componentes (Cuadro 24).

Objetivos

- Evaluar el desempeño de los actores y actividades del Programa de Manejo del ANP

Metas y resultados esperados

- Contar con un sistema de evaluación de actores y actividades.

Cuadro 24. Acciones e indicadores para el componente calidad y efectividad institucional.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Establecer un sistema de evaluación de actores y actividades	C	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Sistema establecido
Evaluar el cumplimiento de actores y actividades	P	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Evaluaciones anuales

Componente Transversalidad y concertación e integración regional y sectorial

Este componente establece los mecanismos para acatar las políticas y normas ambientales que rigen las acciones contenidas en el Programa de manejo (Cuadro 25).

Objetivos

- Fomentar la participación coordinada de los diferentes sectores para el cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo del ANP.

Metas y resultados esperados

- Gestión de acuerdos con los gobiernos municipales y estatales para el cumplimiento de los objetivos del ANP

Cuadro 25. Acciones e indicadores para el componente transversalidad y concertación e integración regional y sectorial.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar la normatividad aplicable para la ejecución de las actividades dentro del Área Natural	C	N/A	SEDEMA Dirección de la ANP	Listado de políticas
Gestionar convenios de colaboración y concertación entre dependencias	P	N/A	SEDEMA Dirección de la ANP	Número de convenios
Promover el intercambio de información pertinente a la ANP entre las dependencias del sector.	M	N/A	SEDEMA Dirección de la ANP	Información compartida

Componente coadministración, concurrencia y vinculación local y regional

Las áreas protegidas son una herramienta de gestión ambiental para la conservación de los ecosistemas terrestres, marino y de agua dulce. Estos ecosistemas proveen una variedad de servicios que permiten satisfacer las necesidades de alimento, abrigo, resguardo, recreación y esparcimiento. Paradójicamente, las áreas naturales protegidas se ven afectados por los impactos ambientales negativos antropogénicos generados por el cambio de uso de suelo, la generación de los desechos, etc.

Con el propósito de fomentar el buen manejo de los espacios naturales existen organismos regionales o locales que cuentan con instrumentos y diversos programas que apoyan las áreas naturales protegidas con financiamiento, proyectos de investigación, asesoría y, en algunos casos, con las capacitaciones necesarias (Cuadro 26).

Objetivos

- Suscribir con diferentes organismos locales acuerdos de colaboración y concurrencia.

Metas y resultados esperados

- Establecer un fideicomiso para la ejecución de acciones de la ANP.

Cuadro 26. Acciones e indicadores para el componente coadministración, concurrencia y vinculación local y regional.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Evaluar la posibilidad de establecer convenios de colaboración con diferentes instancias para establecer un fideicomiso del ANP	C	N/A	SEDEMA Dirección del ANP	Evaluación realizada
Firmar convenios de colaboración y recepción de recursos para el fideicomiso	M	N/A	SEDEMA Dirección del ANP	Fideicomiso establecido

Componente Protección Civil y mitigación de riesgo

Las autoridades administradoras del Área Natural Protegida contemplan diversos fenómenos meteorológicos que puedan ser peligrosos para los visitantes, así como la respuesta ante cada eventualidad, con el propósito de incrementar la seguridad de los pobladores. Debido a la localización del Área Natural en la periferia de la ciudad de Xalapa, es un sitio objeto de actividades delictivas (Cuadro 27).

Objetivos

- Incrementar la seguridad de los habitantes mediante actividades de organización comunitaria y control de factores de riesgo.

Metas y resultados esperados

- Fomentar la coordinación interinstitucional para la prevención de los desastres naturales; y
- Elaborar un plan preventivo de procedimiento en la atención de contingencias y de mitigación de riesgos.

Cuadro 27. Acciones e indicadores para el componente protección civil y mitigación de riesgo.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar un análisis de fenómenos y actividades históricas	C	N/A	SEDEMA Secretaría de Protección Civil Dirección del ANP	Análisis realizado
Elaborar un manual de manejo de contingencias y mitigación de riesgos	C	N/A	SEDEMA Secretaría de Protección Civil Dirección del ANP	Manual elaborado
Aplicar las medidas de prevención y de emergencia del Atlas Municipal de Riesgos	C	GENERAL	SEDEMA Secretaría de Protección Civil Dirección del ANP	Medidas aplicadas
Contar con comunicación constante con cuerpos de bomberos y protección civil para la respuesta rápida en casos de emergencia	C	N/A	SEDEMA Secretaría de Protección Civil Dirección del ANP	Canal de comunicación
Crear un Consejo Intermunicipal de Protección Civil	M	N/A	SEDEMA Secretaría de Protección Civil Dirección del ANP	Consejo creado

Componente cooperación y designación internacionales

La cooperación internacional representa una oportunidad para fortalecer la capacidad, la asesoría y el intercambio de experiencias, así como la obtención de recursos materiales y financieros que fortalezcan la administración del área (Cuadro 28).

Objetivos

- Obtener capacitación, recursos materiales, asesoría y financiamiento de fuentes internacionales.

Metas y resultados esperados

- Establecer convenios de colaboración con instituciones internacionales.

Cuadro 28. Acciones e indicadores para el componente cooperación y designación internacionales.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Desarrollar proyectos de mutuo interés con grupos gestores o de investigación internacionales	M	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Academia (UV, INECOL A.C. Institutos de Investigación u otros) ONG	Proyectos establecidos
Desarrollar un programa de intercambios con ANP extranjeras	M	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Academia (UV, INECOL A.C. Institutos de Investigación u otros) ONG	Número de intercambios realizados

Componente Infraestructura, Señalización y Obra Pública

Este componente es fundamental para el desarrollo de todos los subprogramas del Programa de Manejo, ya que a través de él se establecerá la infraestructura necesaria para la operación de la Dirección del ANP y la ejecución de todos los componentes. Al desarrollarse en un área Natural Protegida, el diseño de la infraestructura será acorde con el paisaje natural y se utilizarán materiales de la región (Cuadro 29).

Objetivos

- Establecer la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades del ANP.

Metas y resultados esperados

- Contar con un espacio físico para la Dirección del ANP y el material, equipo e insumos necesarios para su operación;
- Establecer o rehabilitar la infraestructura necesaria para el desarrollo

Cuadro 29. Acciones e indicadores para el componente infraestructura, señalización y obra pública.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Establecimiento de un espacio físico para la Dirección de la ANP	M	PUNTUAL	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Infraestructura construida o adquirida

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Adquirir mobiliario, equipo e insumos para la operación de la Dirección del ANP	M	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Mobiliario, equipo e insumos adquiridos
Elaborar y actualizar inventarios de material y equipo	M	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Inventarios actualizados
Elaborar un diagnóstico de las necesidades de señalética en el ANP	C	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Diagnóstico realizado
Diseñar, adquirir y establecer la señalética para el área Natural	C	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Señalética establecida
Elaborar un programa de mantenimiento de la señalización	M	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Número de señales en buenas condiciones
Establecer acuerdos y convenios para el mantenimiento y conservación del área	C	N/A	SEDEMA SCT Ayuntamiento de Xalapa Consejo Consultivo Dirección del ANP	Convenios establecidos
Elaborar un diagnóstico de la infraestructura necesaria en la ANP	C	GENERAL	SEDEMA SCT Ayuntamiento de Xalapa Consejo Consultivo Dirección del ANP	Diagnóstico realizado
Establecimiento de la infraestructura resultante del diagnóstico	M	GENERAL	SEDEMA SCT Ayuntamiento de Xalapa Consejo Consultivo Dirección del ANP	Establecer infraestructura
Establecer módulos de manejo de residuos sólidos	C	PUNTUAL	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Módulos establecidos
Establecer el centro de capacitación y convivencia familiar	M	PUNTUAL	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Centro de capacitación establecido

- Los componentes y acciones del presente Programa de Manejo observarán en todo momento las disposiciones que emitan en la materia las diferentes autoridades (Cuadro 30).

Objetivos

- Contar con un marco jurídico que fortalezca las actividades de conservación y manejo del Área Natural Protegida Molino de San Roque.
- Metas y resultados esperados
- Disminuir el número de actividades ilegales que ocurren en el ANP;
- Contar con un diagnóstico sobre la tenencia de la tierra; y
- Elaborar un listado de la legislación aplicable para la conservación y manejo del ANP.

Cuadro 301. Acciones e indicadores para el componente legal y jurídico.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Establecimiento del Consejo Consultivo del Área Natural Protegida Molino de San Roque	C	N/A	SEDEMA Consejo Consultivo Dirección del ANP	Consejo Consultivo establecido
Regularizar todas las descargas de aguas residuales que se vierten a la ANP sin tratamiento	L	GENERAL	CONAGUA	Regularización
Elaborar un inventario de las propiedades en torno a la ANP y las propiedades que invaden la ANP	L	GENERAL	Ayuntamiento de Xalapa SEDEMA	Inventario realizado
Realizar las reglas administrativas y de uso del ANP	C	GENERAL	SEDEMA SEMARNAT Consejo Consultivo Dirección del ANP	Reglamento
Designar a un Director para la ANP	C	GENERAL	SEDEMA Consejo Consultivo	Director designado

Componente mecanismos de participación y gobernanza

La Dirección del área natural protegida deberá fomentar lazos de participación ciudadana para poder integrarlos en los procesos de planeación y gobernanza del área. Un punto importante y positivo de este apartado, consiste en que, la ciudad de Xalapa y sus alrededores, tienen un alto índice de población de estudiantes, investigadores, artistas, quienes han mostrado preocupación por la conservación de los recursos naturales (Cuadro 31).

Objetivos

- Integrar la participación ciudadana en los mecanismos de conservación, reforestación y esparcimiento de Molino de San Roque.
- Mejorar los lazos de participación ciudadana con la Dirección del Área Natural Protegida.

Metas y resultados esperados

- Contar con la participación de estudiantes, investigadores, artistas y grupos civiles e involucrarlos en los procesos de planeación y gobernanza del área.

Cuadro 31. Acciones e indicadores para el componente mecanismos de participación y gobernanza.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Establecer reuniones con grupos civiles interesados en el cuidado del ANP	M	N/A	SEDEMA CONABIO Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Reuniones realizadas
Crear actividades de integración entre los ciudadanos y la dirección de ANP	M	N/A	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Número de personas integradas
Elaborar un plan de trabajo con los grupos de personas interesadas	L	N/A	SEDEMA CONABIO Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Plan de trabajo elaborado y ejecutado
Elaborar acuerdos con los grupos civiles	M	N/A	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Acuerdos establecidos

Componente planeación estratégica y actualización del Programa de Conservación

Será necesario evaluar el Programa de Manejo cada 5 años, o cada que sea necesario, para ello es muy importante diseñar indicadores muy claros, para que, en medida de lo posible, se puedan realizar evaluaciones del progreso alcanzado (Cuadro 32).

Objetivos

- Elaborar indicadores de éxito claros y precisos
- Contar con un mecanismo de evaluación
- Realizar los ajustes necesarios para el mejoramiento de función del Programa de Manejo

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de evaluación eficaz sobre los indicadores de éxitos

Cuadro 322. Acciones e indicadores para el componente planeación estratégica y actualización del programa de conservación.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Elaborar un mecanismo de evaluación eficaz	L	N/A	SEDEMA CONABIO, Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Mecanismo de evaluación realizado
Analizar el progreso alcanzado en los indicadores	L	N/A	SEDEMA CONABIO, Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Análisis realizado
Congregar a las personas involucradas para que en colaboración de las mismas se realicen los ajustes necesarios al Programa de Manejo	L	N/A	CONAGUA SEDEMA PRONATURA, Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Programa de Manejo modificado

Componente procuración de recursos e incentivos

Será necesario buscar fuentes de ingresos económicos alternos para poder aumentar la probabilidad de éxito, estos ingresos se buscarán con organizaciones gubernamentales estatales y organizaciones privadas (Cuadro 33).

Objetivos

- Obtener fuentes de financiamiento

Metas y resultados esperados

- Obtener y asegurar recursos financieros
- Gestionar donaciones

Cuadro 333. Acciones e indicadores para el componente procuración de recursos e incentivos.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar fuentes de financiamiento gubernamentales	M	N/A	SEDEMA Dirección del ANP	Organizaciones gubernamentales identificadas
Estructurar propuestas de financiamiento nacional e internacional	M	N/A	SEDEMA Dirección del ANP	Propuestas elaboradas
Identificar fuentes de financiamiento afines a los objetivos del ANP	M	N/A	SEDEMA Dirección del ANP	Organizaciones afines al ANP
Elaborar acuerdos de financiamiento	M	N/A	SEDEMA Dirección del ANP	Acuerdos elaborados

Componente recursos humanos y profesionalización

Sin duda alguna, contar con personal capacitado es parte fundamental para el éxito de los objetivos del Programa de Manejo. En este apartado, el principal propósito es mantener una capacitación constante de todo el personal involucrado en el área, para que de esta manera se pueda aumentar la probabilidad de éxito (Cuadro 34).

Objetivos

- Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo del programa.

Metas y resultados esperados

- Contar con una plantilla de personal capacitada, con los conocimientos necesarios y actualizados para poder realizar de manera eficaz sus labores.

Cuadro 34. Acciones e indicadores para el componente recursos humanos y profesionalización.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar las temáticas necesarias de capacitación	C	N/A	SEDEMA CONABIO Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Catálogo de temas de capacitación
Programar cursos de capacitación	C	N/A	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Programa de capacitación elaborado

Evaluar periódicamente el conocimiento del personal	M	N/A	CONAGUA SEDEMA PRONATURA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Personal evaluado
---	---	-----	---	-------------------

Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

En este componente se informa y orienta a todas las personas que realicen obras o actividades dentro del ANP, de acuerdo con las Leyes, Normas, Reglamentos, Acuerdos etc., que deben de cumplir (Cuadro 35).

Objetivos

- Identificar las actividades y acciones que se pueden realizar en el ANP y las que requieren de una regulación, permiso o concesión.
- Analizar la elaboración de un listado con los lineamientos necesarios para solicitar un permiso o concesión para realizar una actividad dentro del ANP.

Metas y resultados esperados

- Contar con un sistema eficaz y claro que facilite la realización de trámites de permisos, concesiones y autorizaciones.

Cuadro 35. Acciones e indicadores para el componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Identificar y clasificar las actividades permitidas en el ANP	M	GENERAL	SEDEMA CONABIO Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Catálogo de clasificación
Clasificar las actividades que requieren de permiso o concesión	M	GENERAL	SEDEMA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Catálogo de clasificación

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Sistematizar el procedimiento para la realización de trámites de permisos	M	GENERAL	CONAGUA SEDEMA PRONATURA Academia (UV, INECOL A.C. u otros), Dirección del ANP	Sistema operando
Informar al público en general sobre los requerimientos necesarios para la realización de alguna actividad dentro del ANP	M	N/A	CONAGUA SEDEMA PRONATURA Academia (UV, INECOL A.C. u otros) Dirección del ANP	Divulgación de lineamientos

Componente vivienda, construcción y ambiente rural

En este componente se aclara que, con base en el decreto del Área Natural Protegida, queda prohibida la construcción de infraestructura que altere o modifique el paisaje, sólo se realizará la construcción de infraestructura que sea acorde a los objetivos del Programa de Manejo (Cuadro 36).

Objetivos

- Establecer estrategias que determinen lineamientos de construcción de infraestructura, que sean acordes con los objetivos del programa de manejo.

Metas

- Contar con un programa que determine los lineamientos para llevar a cabo la construcción de infraestructura dentro del ANP.
- Trabajar, en coordinación con el Ayuntamiento de Xalapa, con la finalidad de establecer medidas de control y evitar alteraciones por parte de los habitantes aledaños al área.

Cuadro 36. Acciones e indicadores para el componente vivienda, construcción y ambiente rural.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Realizar reuniones con el Ayuntamiento de Xalapa para establecer medidas de control que amortigüen o disminuyan el impacto ambiental	M	GENERAL	SEDEMA Dirección del ANP Ayuntamiento de Xalapa	Número de reuniones

ACTIVIDADES Y ACCIONES	PLAZO	LUGAR	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	METAS
Elaborar un programa con los lineamientos para llevar a cabo construcción de infraestructura dentro del ANP	M	GENERAL	CONAGUA SEDEMA Ayuntamiento de Xalapa	Un programa elaborado

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

Ordenamiento ecológico

El Ordenamiento Ecológico es el Instrumento de Política Ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (SEMARNAT,2016).

El Plan de Ordenamiento Territorial para la Región Capital de Xalapa permite una distribución analítica de las zonas donde se efectuará el crecimiento de regiones agrícolas, pecuarias, industriales, las destinadas al turismo y al crecimiento urbano, abarca 11 municipios los cuales son: Acajete, Banderilla, Coatepec, Emiliano Zapata, Jilotepec, Naolinco, Rafael Lucio, Teocelo, Tlalnelhuayocan, Xalapa y Xico. Fue publicado en abril del 2018, por medio de la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz.

El Área Natural Protegida Molino de San Roque se encuentra rodeada por la mancha urbana la cual, de acuerdo a la matriz de criterios de Regulación Ecológica se describe como: Desarrollo urbano con uso intensivo del espacio, con crecimiento vertical de alta densidad, con eficientes áreas para el desarrollo de actividades urbanas; con la provisión de áreas verdes, equipamiento e infraestructura suficientes.

Zonificación

La zonificación de un área natural protegida consiste en realizar una división y subdivisiones que permita identificar las porciones del territorio que la conforman. Esta división se debe de elaborar tomando en cuenta los diferentes elementos biológicos, físicos y socioeconómicos involucrados directa e indirecta en el ANP.

Criterios de zonificación

La zonificación del Área Natural Protegida Molino de San Roque se elabora con base en el Artículo 47 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente. En donde se establecen las zonas y subzonas del territorio que conforman el Área Natural Protegida (Cuadro 37).

Cuadro 37. Zonas, subzonas y objetivos de las áreas Naturales Protegidas con fundamento en el artículo 47 Bis de la LGEEPA

ZONA	OBJETIVO	SUBZONAS
Núcleo	Preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo.	De protección; y De uso restringido.
Amortiguamiento	orientar las actividades de aprovechamiento hacia el desarrollo sustentable, al mismo tiempo que se crean las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo.	De preservación; De uso tradicional; 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.

ZONAS Y POLÍTICAS DE MANEJO

Zona núcleo

Esta zona se encuentra cubierta por la vegetación de bosque mesófilo de montaña y presenta claras muestras de afectaciones por la mano del hombre. Se pretende la reocupación de la funcionalidad del ecosistema a mediano y largo plazo. Se prohíben los aprovechamientos que alteren el ambiente, además sólo se permitirán las actividades de bajo impacto como el senderismo.

Con base LGEEPA Artículo 47 Bis el principal objetivo de la zona núcleo es: "la preservación de los ecosistemas y su funcionalidad a mediano y largo plazo"

Subzona de uso restringido

La zona núcleo se encuentra conformado por las subzonas de protección y de uso restringido, para el caso particular del ANP Molino de San Roque sólo se identificó la subzona de uso restringido. La subzona de uso restringido es definida en la LGEEPA Artículo 47 Bis como: "aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran"

Esta subzona aloja un ecosistema de especial importancia y cuenta con especies de flora y fauna que requieran protección especial con base en los criterios de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Debe permanecer con su vegetación actual y sujetarse a acciones de conservación y protección mediante monitoreo continuo (Cuadro 38).

Cuadro 38. Actividades permitidas y no permitidas de la subzona de uso restringido.

SUBZONA DE USO RESTRINGIDO	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
- Actividades de conservación del ambiente. - Control o prevención de especies invasoras, nocivas o exóticas. - Monitoreo del ambiente. - Educación ambiental. - Turismo de bajo impacto ambiental (senderismo). - Inspección y vigilancia. - Establecimiento de señalética con fines de manejo del ANP. - Investigación científica no invasiva - Construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente.	- Cambio de uso de suelo. - Construcción de infraestructura. - Construcción de infraestructura urbana. - Aprovechamiento de flora y fauna silvestre. - Aprovechamiento forestal. - Aprovechamiento de banco de minerales. - Introducción de especies exóticas. - Desecho de residuos sólidos. - Vertimiento de cualquier tipo de contaminante. - Camping. - Cacería deportiva o comercial. - Uso de explosivos. - Uso de fuego. - Establecimiento de infraestructura urbana.

Zona de amortiguamiento

Son sitios con diverso grado de perturbación debido a las actividades del hombre. En este tipo de áreas sólo podrán realizarse actividades autorizadas por la Dirección de Molino de San Roque, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de restauración ecológica en los términos del presente Programa de Manejo y que consideren las previsiones de los programas de Ordenamiento Ecológico. Además, en esta área será posible fijar un sitio con fines demostrativos de conservación mediante actividades de educación ambiental.

Su función básica es detener la degradación de los recursos naturales; es por ello que se fomentarán actividades de investigación sobre su regeneración, acerca del comportamiento de flora y fauna y el impacto de las actividades del hombre sobre el medio ambiente.

La recuperación de esta zona se llevará a cabo con especies representativas; las actividades de reforestación se realizarán en colaboración con los vecinos aledaños, con escuelas y autoridades municipales para que, de esta manera se promueva la importancia de recuperación y se genere interés de cuidado y protección por parte de las personas involucradas.

Con base LGEEPA Artículo 47 Bis el principal objetivo de la zona núcleo es: "... 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..."

La zona de amortiguamiento se encuentra conformado por las subzonas de preservación, uso tradicional, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, aprovechamiento especial, uso público, asentamientos humanos y recuperación. Para el caso particular del ANP Molino de San Roque sólo se identificó la subzona de preservación, uso público y asentamientos humanos.

Subzona de preservación

La LGEEPA define a esta subzona como: aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación (Cuadro 39). Se pueden realizar actividades productivas de bajo impacto ambiental, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- No modificar sustancialmente las características o condiciones naturales originales.
- Estas actividades deben de ser promovidas por agentes locales.
- Se debe de contar con la participación de la comunidad.
- Se debe de contar con un plan de supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen.

Cuadro 39. Actividades permitidas y no permitidas de la subzona de preservación.

SUBZONA DE PRESERVACIÓN	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
- Actividades de conservación del ambiente. - Reintroducción de especies nativas. - Actividades de Restauración Ecológica. - Monitoreo del ambiente. - Educación ambiental. - Inspección y vigilancia. - Establecimiento de señalética con fines de manejo del ANP. - Investigación científica no invasiva - Construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente. - Actividades de ecoturismo. - Control de especies exóticas, nocivas o invasoras. - Control o prevención de plagas y enfermedades. - Mitigación de impactos ambientales. - Aprovechamiento de flora y fauna silvestre. - Aprovechamiento forestal.	- Cambio de uso de suelo. - Construcción de infraestructura. - Construcción de infraestructura urbana. - Aprovechamiento de banco de minerales. - Introducción de especies exóticas. - Desecho de residuos sólidos. - Vertimiento de cualquier tipo de contaminante. - Cacería deportiva o comercial. - Uso de explosivos. - Uso de fuego.

Subzona de uso público

Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas (LGEEPA, 2018).

En esta subzona se podrán establecer construcciones de infraestructura que exclusivamente se destinen para servicios turísticos. Se permite la construcción de infraestructura que promueva la investigación y el monitoreo del ambiente, el establecimiento de sitios para la educación ambiental, lo anterior en congruencia con los propósitos de protección y manejo del ANP. Es necesario considerar acciones tendientes al cumplimiento de los objetivos de Molino de San Roque y, a futuro, generar la protección de aquellos ámbitos que comparten características similares con las de las zonas de conservación y protección, así como de restauración ecológica, para brindar continuidad a los procesos de protección de sus ecosistemas y ampliar el alcance de conservación del sitio.

Se permite el establecimiento de cualquier infraestructura con propósitos de enseñanza o divulgación como viveros, hortalizas, un herpetario o, deberán ser edificados en este lugar. Actualmente se cuenta con una construcción que funciona como ecoaula que se localiza unos metros al noreste de la caseta de policías. Es una galera de paredes de material, con techo de un agua, sus medidas son de 2 metros de ancho por 12 metros de fondo (Cuadro 40).

Cuadro 40. Actividades permitidas y no permitidas de la subzona de uso público.

SUBZONA DE USO PÚBLICO	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
- Actividades de conservación del ambiente. - Monitoreo del ambiente. - Educación ambiental. - Inspección y vigilancia. - Establecimiento de señalética con fines de manejo del ANP. - Investigación científica no invasiva - Construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente. - Construcción de infraestructura para actividades de ecoturismo. - Actividades de ecoturismo. - Control de especies exóticas, nocivas o invasoras. - Control o prevención de plagas y enfermedades. - Mitigación de impactos ambientales. - Aprovechamiento de flora y fauna silvestre. - Aprovechamiento forestal. - Uso del fuego	- Cambio de uso de suelo. - Construcción de infraestructura urbana. - Aprovechamiento de banco de minerales. - Introducción de especies exóticas. - Desecho de residuos sólidos. - Vertimiento de cualquier tipo de contaminante. - Cacería deportiva o comercial. - Uso de explosivos.

Subzona de asentamientos humanos

Son aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria

del área protegida (LGEEPA, 2018). En esta subzona se encuentra exclusivamente el andador peatonal que atraviesa el ANP (Cuadro 41).

Cuadro 41. Actividades permitidas y no permitidas de la subzona de asentamiento humano.

SUBZONA DE USO PÚBLICO	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
- Inspección y vigilancia. - Establecimiento de señalética con fines de manejo del ANP. - Uso del fuego - Construcción de infraestructura urbana.	- Cambio de uso de suelo. - Aprovechamiento de banco de minerales. - Introducción de especies exóticas. - Desecho de residuos sólidos. - Vertimiento de cualquier tipo de contaminante. - Cacería deportiva o comercial. - Uso de explosivos.

Matriz de manejo

Cuadro 42. Matriz de manejo de actividades permitidas y no permitidas de acuerdo a cada zona.

ZONAS	ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
Conservación y protección.	- Captación y aprovechamiento de agua pluvial. - Control o prevención de especies invasoras, nocivas o exóticas. - Investigación y colecta científica. - Inspección y vigilancia. - Monitoreo ambiental. - Obras de conservación de suelo. - Construcción de senderos interpretativos. - Prevención de incendios - Señalización.	- Extracción de especies de flora o fauna sin fin de investigación. - Fogatas. - Introducción de especies exóticas. - Camping. - Desecho de residuos sólidos. - Construcción de infraestructura. - Actividades ganaderas o agrícolas. - Cacería. - Cambios de uso de suelo.
Recuperación y restauración ecológica.	- Control de especies exóticas, nocivas o invasoras. - Control o prevención de plagas y enfermedades.	- Asentamientos humanos. - Aprovechamiento de recursos maderables. - Cacería.

ZONAS	ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
	- Investigación y colecta científica. - Mitigación de impactos ambientales. - Monitoreo ambiental. - Reintroducción de especies nativas. - Restauración ecológica. - Señalización - Supervisión y vigilancia. - Control y prevención de incendios.	- Actividades ganaderas. - Actividades agrícolas. - Desecho de residuos sólidos. - Introducción de especies exóticas. - Cambio de uso de suelo.
Esparcimiento Familiar	- Actividades de educación ambiental. - Aprovechamiento de árboles muertos. - Construcción de Infraestructura para los visitantes. - Construcción del Centro de Educación y Convivencia Ambiental. - Construcción de área para estacionamiento. - Construcción de red sanitaria, eléctrica y de comunicaciones. - Control y prevención de incendios. - Control de especies nocivas, exóticas y/o invasoras. - Fotografía y filmación. - Inspección y vigilancia. - Monitoreo ambiental. - Prestación de servicios ecoturísticos de bajo impacto. - Torres de observación y caseta de vigilancia. - Uso de señalización. - Sistemas de reciclaje.	- Actividades agrícolas y ganaderas. - Asentamientos humanos. - Saqueo de flora o fauna. - Desecho de residuos sólidos. - Introducción de bebidas alcohólicas. - Actividades maderables con fines de comercio. - Alteraciones del paisaje. - Camping. - Fogatas. - Introducción de especies ferales.

Las actividades no consideradas deberán, en su caso, llevarse a cabo previa autorización o permiso requeridos por las instancias responsables de la Dirección o administración del área.

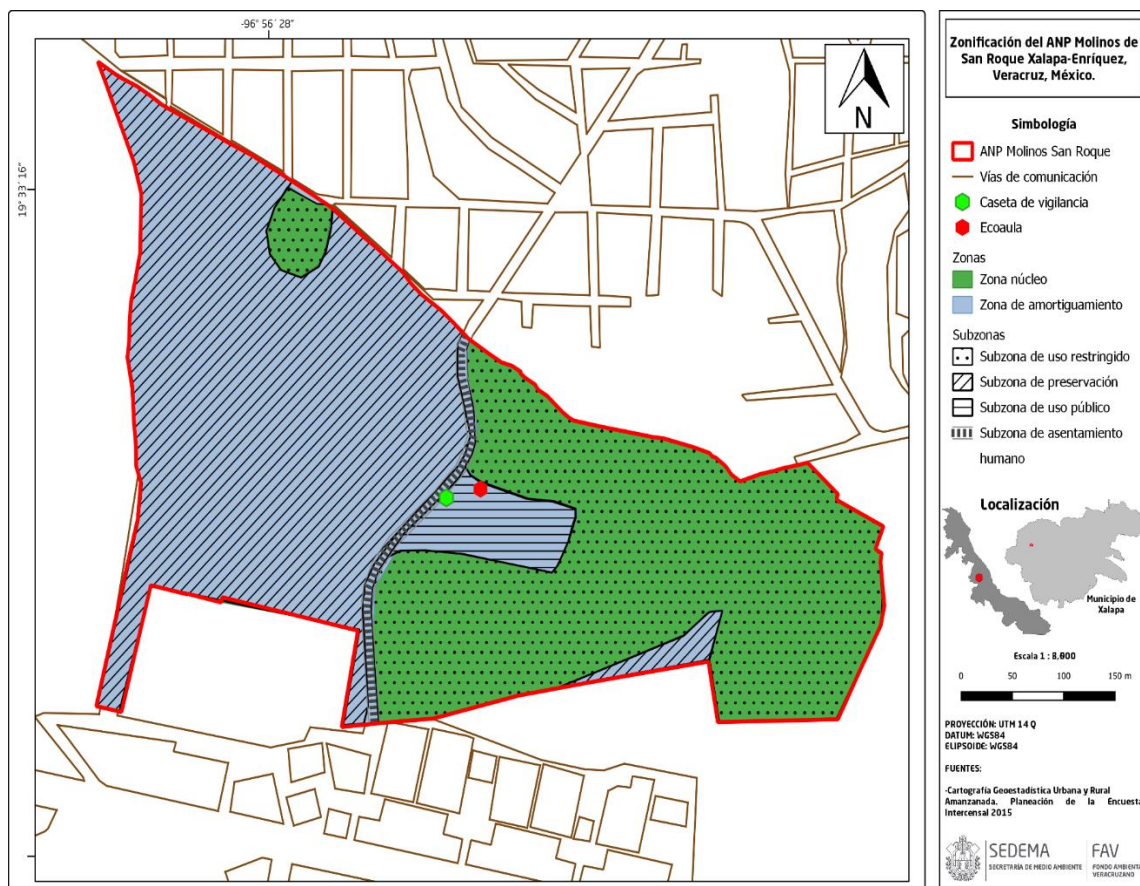


Figura 2. Zonificación de los diferentes parches que integran el ANP Molino de San Roque.

REGLAS ADMINISTRATIVAS

DISPOSICIONES GENERALES

Regla 1. Las presentes Reglas son de observancia general, obligatorias para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro del ANP.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, por conducto de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales.

Regla 3. Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

- I. Actividades recreativas. Aquellas de bajo impacto consistentes en la observación del paisaje, de la flora y fauna silvestre en su hábitat natural y cualquier manifestación cultural, de forma organizada y sin alterar o dañar el entorno, incluyendo el turismo sustentable, mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos de interpretación ambiental ubicados dentro del ANP con el fin de disfrutar o apreciar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres).
- II. Actividades de investigación científica. Aquellas actividades que, fundamentadas en la aplicación del método científico, conlleven a la generación de información y conocimiento sobre los aspectos relevantes de la reserva, desarrolladas por una o varias instituciones

de educación superior o centros de investigación, organizaciones no gubernamentales o personas físicas, calificadas y reconocidas como especialistas en la materia.

- III. ANP. Área Natural Protegida.
- IV. Aprovechamiento sustentable. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de la reserva por períodos indefinidos.
- V. Colecta científica. La captura, remoción o extracción temporal o definitiva de material biológico del medio silvestre, con propósitos no comerciales, para la obtención de información científica, la integración de inventarios o el incremento de los acervos de las colecciones científicas o museográficas. Esta actividad no incluye el acceso a recursos genéticos que se realiza con fines de utilización en biotecnología y bioprospección.
- VI. Dirección. Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales.
- VII. Ecosistema. Unidad funcional básica de interacción de los organismos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- VIII. Investigador (a). A la persona acreditada por alguna institución académica reconocida que tiene como objetivo generar y difundir a través de publicaciones y otros medios, el conocimiento de los procesos naturales, sociales y culturales, así como el desarrollo tecnológico dentro del ANP, como parte de un proyecto de investigación científico o tecnológico.
- IX. LAN. Ley de Aguas Nacionales.
- X. LGDFS. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- XI. LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- XII. Permiso, autorización y/o concesión. Documento que expide la SEDEMA para realizar determinadas actividades dentro de un Área Natural Protegida estatal, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- XIII. Prestador de servicios recreativos. A la persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objeto ingresar a la reserva con fines recreativos y culturales, y que requiere del permiso otorgado por la Secretaría de Medio ambiente del Estado de Veracruz.
- XIV. PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XV. Protección. Al conjunto de políticas y medidas para preservar el ambiente y evitar su deterioro.
- XVI. Reglas. A las presentes Reglas Administrativas.
- XVII. Secretaría. Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz.
- XVIII. SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- XIX. Turismo sustentable. Aquel que cumple con las directrices siguientes:
 - a) Dar un uso óptimo a los recursos ambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

- b) Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales arquitectónicos y sus valores tradicionales y contribuir al entendimiento y a las tolerancias interculturales.
 - c) Asegurar actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas y que contribuyan a la reducción de la pobreza.
- XX. UMA. Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.
- XXI. Usuario. Aquella persona física o moral que realiza actividades en el ANP, y que para tal efecto requieren del permiso o autorización que para tal efecto expida la Secretaría de Medio Ambiente.
- XXII. Visitante. A la persona física que ingresa a cualquiera de los polígonos del ANP con fines recreativos, culturales, para el aprovechamiento de recursos naturales y actividades de investigación científica o educativa.
- XXIII. Zonificación. División de la Reserva Ecológica en áreas definidas en función al grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, a la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, acorde con los propósitos de preservación y conservación indicados en el Programa de Manejo, que están sujetas a regímenes diferenciados de manejo, de acuerdo con el Decreto por el que se establece la mencionada área natural protegida.
- XXIV. Zona de amortiguamiento. Superficie establecida al interior de la Reserva Ecológica, que protege a la Zona Núcleo del impacto exterior. En ella sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria, así como las actividades de uso público y de equipamiento urbano que requiera la zona metropolitana en la búsqueda de eficientar las vías de comunicación y disminuir los niveles de contaminación, así como las actividades compatibles con los objetivos y criterios del Programa de Manejo de la Reserva.
- XXV. Zona núcleo. Superficie establecida dentro de la poligonal del Área Natural Protegida, como mejor conservada, o no alterada, que aloja ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieren de protección.
- XXVI. Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Superficie categorizada en la zona de amortiguamiento de la poligonal del Área Natural Protegida, que permite el desarrollo de actividades productivas bajo esquemas de sustentabilidad y la regulación y control estrictos del uso de los recursos naturales.
- XXVII. Subzona de asentamientos urbanos. Superficie categorizada en la zona de amortiguamiento de la poligonal del Área Natural Protegida, que presentan el desarrollo de asentamientos humanos previos a la declaratoria del área protegida.
- XXVIII. Subzona de preservación. Superficie categorizada en la zona de amortiguamiento de la poligonal del Área Natural Protegida, en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes, frágiles o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico. Sólo se permitirá actividades que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales.

- XXIX. Subzona de recuperación. Superficie categorizada en la zona de amortiguamiento de la poligonal del Área Natural Protegida, en estas áreas los recursos naturales serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.
- XXX. Subzona de uso público. Superficie categorizada en la zona de amortiguamiento de la poligonal del Área Natural Protegida, presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en esta subzona se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida
- XXXI. Subzona de uso restringido. Superficie categorizada en la zona de amortiguamiento de la poligonal del Área Natural Protegida, esta área presenta buen estado de conservación, se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento siempre y cuando no modifiquen los ecosistemas y se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

Regla 4. Para efectos de las presentes reglas, los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar dentro de la Reserva Ecológica, se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LAN, LGDFS, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones legales aplicables en la materia, de conformidad con la zonificación establecida en la Declaratoria y el Programa de Manejo del ANP.

CAPÍTULO II. DE LAS AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y AVISOS

Regla 5. Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para la realización de las siguientes actividades:

- a) Prestación de servicios para la realización de actividades de turismo sustentable.
- b) Filmación, videograbación y fotografía con fines comerciales y culturales.
- c) Realización de obras y trabajos de exploración.
- d) Realización de investigaciones científicas y/o educativas.

Regla 6. Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para la realización dentro del ANP y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:

- a) Colecta de ejemplares de vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica.
- b) La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de la vida silvestre.
- c) El aprovechamiento de la vida silvestre, así como el manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales.
- d) El aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología.
- e) Uso y aprovechamiento de aguas nacionales.
- f) Prestación de servicios turísticos.
- g) Desarrollo de actividades de educación ambiental.

Regla 7. Durante el desarrollo de las actividades a que se refieren las fracciones anteriores, los interesados deberán respetar lo siguiente:

- a) Depositar la basura generada durante el desarrollo de cualquier relacionada con el turismo sustentable y depositarla en los sitios destinados para tal efecto por la autoridad municipal.
- b) Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal del área natural protegida, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área.
- c) Respetar las rutas, senderos y señalización establecida.
- d) No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área.
- e) No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan.
- f) No alimentar, acosar o hacer ruidos intensos que alteren a la fauna silvestre.
- g) No cortar o marcar árboles o plantas.
- h) No apropiarse de fósiles u objetos arqueológicos.
- i) No encender fogatas con vegetación nativa.
- j) No alterar los sitios de anidación, refugio y reproducción de especies silvestres.

Regla 8. Se requerirá de concesión por parte de la CONAGUA o del Organismo de competencia del cuerpo de agua para el uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales.

Regla 9. Con la finalidad de proteger los recursos naturales del ANP y brindar el apoyo necesario por parte de la Dirección de ésta, los responsables de trabajos deberán presentar un aviso acompañado con el proyecto correspondiente a la Dirección, quienes pretendan realizar las siguientes actividades:

- a) Educación Ambiental que no implique ninguna actividad extractiva.
- b) Investigación sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo.
- c) Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes no consideradas en riesgo.
- d) 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.

Regla 10. Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos no maderables, se deberá dar aviso a la Secretaría, en los términos establecidos en la LGDFS y su Reglamento.

Regla 11. Las autorizaciones para la prestación de servicios de actividades recreativas o de turismo sustentable que se hubieren otorgado con anterioridad a la entrada en vigor de las presente Reglas, son de carácter temporal y su vigencia es la que se establece en el propio permiso. A partir de la entrada en vigor de este instrumento, serán expedidos en forma anual.

Regla 12. Para el caso de la realización de actividades de colecta con fines de investigación científica, los interesados en desarrollarlas dentro de la Reserva, deberán atender lo establecido en los requisitos establecidos en el Acuerdo por el que se dan a conocer los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplica la Secretaría de Medio Ambiente, y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados, vigentes en la materia.

Regla 13. Para el desarrollo de actividades turísticas o recreativas, el promovente deberá obtener el consentimiento del dueño o poseedor de predio, cuando se trate de propiedad privada o ejidal.

Regla 14. Sólo podrán utilizar las instalaciones del ANP las personas que cuenten con el permiso expedido por la Secretaría, y dependerá de las acciones operativas de la Dirección y calendarios propuestos por los prestadores de servicios para la disponibilidad de espacios.

CAPITULO III. DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS

Regla 15. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades en el ANP, deberán portar la autorización correspondiente durante el desarrollo de las actividades autorizadas, así como mostrarlo al personal de la Reserva y demás autoridades, cuantas veces les sea requerido, para efectos de inspección y vigilancia.

Regla 16. Los prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento, las indicaciones del personal de la Reserva, así como cumplir lo establecido en las Reglas.

Regla 17. El prestador de servicios recreativos deberá designar un guía por cada grupo, quién será responsable del comportamiento de este, así como contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del ANP.

Regla 18. El prestador de servicios recreativos y los guías, deberán respetar la señalización y las rutas y senderos que se ubiquen en el ANP.

Regla 19. Los Prestadores de servicios recreativos que tengan conocimiento de cualquier irregularidad o ilícito que se lleve a cabo dentro de la Reserva, deberán reportarlo al personal de la Dirección.

Regla 20. Los prestadores de servicios recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural, así como hacerles de su conocimiento la importancia de su conservación y las condiciones para su visita.

Regla 21. Los prestadores de servicios recreativos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal del ANP en las labores de inspección, vigilancia y protección, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 22. Los prestadores de servicios recreativos deberán contar 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 el ANP.

Regla 23. Los prestadores de servicios recreativos deben cerciorarse que los visitantes o turistas, no introduzcan al ANP cualquier especie de flora o fauna exótica, ya sea silvestre o doméstica.

CAPITULO IV. DE LOS VISITANTES

Regla 24. Los grupos de visitantes que ingresen al ANP con el fin de desarrollar actividades recreativas podrán, como una opción para el desarrollo de dichas actividades, contratar los servicios especializados prestados en la región por parte de un prestador de servicios recreativos, quien fungirá como responsable y asesor de los grupos.

Regla 25. Los grupos de visitantes que no cuenten con permiso expedido por la Secretaría para el desarrollo de actividades recreativas dentro del ANP, y que no contraten los servicios de un prestador de servicios recreativos, deberán dar aviso a la Dirección previamente al inicio de las

actividades. Lo anterior con la finalidad de orientar la realización de sus actividades, así como observar lo establecido en las Reglas.

Regla 26. Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en el ANP:

- a) Las personas y sus vehículos, no podrán permanecer o pernoctar dentro del ANP si no cuentan con la anuencia correspondiente de la Dirección.
- b) El consumo de alimentos se deberá realizar en las áreas designadas para tal fin por la Dirección.
- c) Depositar la basura generada en los lugares señalados por la Dirección de la Reserva Ecológica.
- d) Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la Reserva relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área.
- e) Respetar las rutas y senderos de interpretación ambiental establecidos.
- f) Proporcionar los datos que para conocimiento y estadística le sean solicitados, así como ofrecer las facilidades para el desarrollo de actividades de inspección y vigilancia al personal de la Dirección.
- g) No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada.
- h) No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar animales ni cortar plantas).
- i) Para la realización de los recorridos en campo deberán contar con el consentimiento de los dueños de predios de propiedad privada o ejidal.

Regla 27. La disposición temporal, de desechos sólidos y líquidos, orgánicos e inorgánicos generados por los visitantes dentro del ANP, se realizará en los lugares establecidos por la Dirección.

CAPITULO V. DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Regla 28. Para el desarrollo de actividades de colecta científica y con propósitos de enseñanza en las distintas zonas que comprende el ANP, el colector (titular de la autorización) deberá contar con la autorización correspondiente expedida por la Secretaría por conducto de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales para tal efecto, la autorización de colector de la SEMARNAT, así como el consentimiento expreso de los dueños y poseedores de predios privados o ejidales en los cuales se desee realizar las actividades.

Regla 29. La colecta científica y con propósitos de enseñanza podrá ser desarrollada en toda la superficie que comprende el ANP con el fin de generar conocimiento y con ello diseñar acciones y estrategias para su preservación.

Regla 30. Los proyectos de investigación relacionados con las acciones establecidas en el presente Programa de Manejo, serán considerados como prioritarios para su realización.

Regla 31. A fin de garantizar la correcta realización de las actividades relacionadas a la colecta científica y con propósitos de enseñanza, y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los colectores, éstos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, así como observar lo dispuesto en el Decreto de creación del ANP, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 32. No se permitirá el desarrollo de toda actividad de investigación que implique la extracción, el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético con fines distintos a lo dispuesto en el Programa de Manejo.

Regla 33. Las autorizaciones de colecta no amparan el aprovechamiento para fines comerciales, ni de utilización en biotecnología, en caso contrario, se regirá por las disposiciones que resulten aplicables.

Regla 34. Las investigaciones donde se requiera la manipulación de ejemplares de flora o fauna silvestre, estarán restringidos a los sitios especificados por la Dirección del ANP con apego a la zonificación establecida en el Programa de Manejo.

Regla 35. Los titulares de la autorización de colector deberán entregar a la Secretaría un informe de resultados de las actividades realizadas en el ANP, con el propósito de incrementar el conocimiento del área.

CAPITULO VI. DE LOS APROVECHAMIENTOS

Regla 36. Las personas que realicen actividades de aprovechamiento forestal sustentable o el cambio de uso del suelo, deberán contar con la autorización correspondiente, así como sujetarse a los términos establecidos en la LGDFS, LGEEPA, sus respectivos reglamentos y las normas oficiales mexicanas aplicables.

Regla 37. Los aprovechamientos forestales maderables y no maderables dentro del ANP, podrán llevarse a cabo dentro de las zonas permitidas, de conformidad con la zonificación establecida en el presente Programa de Manejo, previo cumplimiento de lo establecido en la LGDFS, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas en la materia.

Regla 38. Las personas que realicen aprovechamientos forestales maderables dentro de los sitios autorizados para tal fin, deberán portar y mostrar a la autoridad ambiental en todo momento la autorización correspondiente.

Regla 39. El establecimiento y operación de viveros en la modalidad de UMA, podrán realizarse sólo en la zona de amortiguamiento del ANP.

Regla 40. Para la realización de desmontes se deberá contar con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

Regla 41. La Dirección podrá supervisar y emitir recomendaciones de carácter técnico y logístico, durante la realización de quemas controladas que se realicen con fines de saneamiento y renovación de las plantaciones forestales autorizadas.

Regla 42. En las zonas de vegetación circundantes a los cuerpos de agua, la reforestación de áreas degradadas o aquellas cuyo uso de suelo sea de vocación forestal o preferentemente forestal, se realizará de preferencia con especies nativas o de acuerdo con lo estipulado en los subprogramas del ANP.

Regla 43. El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende al ANP, podrá realizarse preferentemente por los dueños o poseedores de los predios. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales éstos deberán obtener el consentimiento del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad. En ambos casos, deberán cumplir con lo establecido en la LF, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

Regla 44. Las actividades agropecuarias podrán ser realizadas en las Zonas de Aprovechamiento Sustentable.

Regla 45. Las actividades de aprovechamiento de flora y fauna silvestre se permitirán previo establecimiento y funcionamiento de alguno de los esquemas de conservación definidos en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en las demás disposiciones legales aplicables.

Regla 46. El cultivo de especies acuáticas y actividades agropecuarias se sujetarán a lo establecido en el plan de manejo del ANP.

Regla 47. Dentro del ANP no se permitirá cazar, capturar, molestar o extraer todo tipo de animales y plantas terrestres o acuáticas y sus productos, sin la autorización correspondiente.

Regla 48. Para la realización de quemas de esquilmos agrícolas, residuos de limpias y en general cualquier quema con fines agropecuarios y/o forestales se deberá dar aviso a la Dirección, con la finalidad de que estas se lleven a cabo de manera adecuada para evitar posibles incendios forestales.

Regla 49. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro del ANP, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la LAN, LGEEPA y en las normas oficiales mexicanas en la materia.

Regla 50. Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas o empleo de agroquímicos y pesticidas orgánicos.

Regla 51. La construcción de infraestructura en los cuerpos de agua donde se permita, será acorde con el entorno natural del ANP empleando preferentemente ecotecnias, materiales tradicionales de construcción propios de la región, así como diseños que no destruyan ni modifiquen el paisaje ni los recursos naturales evitando la dispersión de residuos, cualquier perturbación de áreas adyacentes y deberá cumplir las disposiciones legales aplicables.

Regla 52. El desarrollo de actividades de aprovechamiento de recursos hídricos se deberá realizar atendiendo a los criterios de preservación o restauración de la cobertura vegetal, a fin de asegurar la permanencia de la fuente de abastecimiento.

Regla 53. Se permitirá el establecimiento de infraestructura de bajo impacto para oficinas, laboratorios, casetas de vigilancia, vías de acceso, áreas de esparcimiento, museos de sitio o parques de visita solamente en las áreas determinadas en la zonificación del Programa de Manejo del ANP e implementando las medidas necesarias para neutralizar cualquier impacto ambiental derivado de estas instalaciones.

Regla 54. El mantenimiento de los caminos ya existentes podrá llevarse a cabo siempre que éstos no se amplíen y se apeguen al cumplimiento de las disposiciones aplicables, se permitirá la apertura de nuevas brechas dentro del ANP previa justificación técnica y de igual manera se sujeten al cumplimiento de las disposiciones legales que correspondan.

CAPITULO VII. DE LA ZONIFICACIÓN

Regla 55. Los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar en el ANP, estarán determinadas de conformidad a la Zonificación establecida en la Declaratoria del ANP, en lo previsto en el apartado de Zonificación del presente Programa de Manejo.

Regla 56. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la zona de amortiguamiento del ANP, deberá contar previamente a su ejecución con la autorización en materia

de impacto ambiental, de conformidad a lo previsto en la Ley Estatal de Protección Ambiental y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.

Regla 57. En la zona de amortiguamiento podrán continuar realizándose las actividades, forestales y agropecuarias que cuenten con la autorización respectiva y aquéllas emprendidas por las comunidades que ahí habiten o con su participación y que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico, en los términos el Programa de Manejo.

CAPÍTULO VIII. DE LAS PROHIBICIONES.

Regla 58. El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las áreas a que se refiere la regla anterior, se estará a lo previsto en el apartado Zonificación y políticas de manejo del Programa de manejo del ANP.

Regla 59. En el ANP se prohíbe en todo tiempo coleccionar, extraer, destruir o capturar cualquier espécimen de flora y de fauna silvestre sin los permisos de las autoridades correspondientes; se prohíbe la desecación o relleno de humedales; podrá autorizarse preferentemente la realización de actividades orientadas a la conservación, preservación y restauración de los ecosistemas y sus elementos, a la investigación, educación ambiental, establecimiento de viveros y criaderos de especies nativas. No se permitirán los aprovechamientos que alteren o destruyan los recursos naturales, en lo particular se prohíbe el cambio del uso de suelo. Además de:

- a) Alteración o destrucción de sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de vida silvestre.
- b) Vertimiento o descarga de desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como fungicidas y pesticidas entre otros, dentro de los cuerpos de agua y su entorno.
- c) Introducción de especies o poblaciones exóticas de la vida silvestre.
- d) Las demás que ordene la legislación ambiental en materia de Áreas Naturales Protegidas y el Programa de Manejo.
- e) En la construcción o mantenimiento de obras de infraestructura hidráulica existente que impliquen la desviación del agua y que modifiquen los cauces naturales o provoquen la disminución del caudal de agua, deberán tomarse medidas de mitigación de los impactos ambientales permitiendo el mantenimiento de su hábitat y los desplazamientos que realizan las especies migratorias.

CAPÍTULO IX. DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Regla 60. La inspección y vigilancia del cumplimiento del presente instrumento corresponde a la Secretaría, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias del Ejecutivo Estatal.

Regla 61. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del ANP, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, preferentemente por conducto de la PEMA o al personal del ANP, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

Regla 62. La vigilancia dentro del ANP se realizará con la colaboración de los H. Ayuntamientos de Veracruz y Medellín, así como por la Dirección del área y podrá apoyarse también en instituciones federales, estatales y municipales del sector ambiental y en agencias de Seguridad Pública, previo

acuerdo de trabajo. Podrán participar grupos de ciudadanos organizados que demuestren el interés y la capacidad para realizar la actividad de vigilancia, tendrá la obligación de identificarse ante las personas que sean objeto de inspección y éstas estarán obligadas a otorgar las facilidades necesarias a dicho personal.

CAPITULO X. DE LAS SANCIONES Y RECURSOS

Regla 63. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la Ley Estatal de Protección al Ambiente, Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, Delitos contra el Ambiente y la Gestión Ambiental; y demás disposiciones legales aplicables.

CAPITULO XI. TRANSITORIOS

ÚNICO. Las presentes Reglas entrarán en vigor al día siguiente de la publicación del Resumen del programa de manejo del ANP en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el cual incluirá el plano oficial del ANP con la zonificación, y se podrán modificar, adicionar o derogar a juicio de la Secretaría, de conformidad con lo establecido en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Xalapa, Enríquez, Veracruz a 28 de noviembre de 2018

Mtra. Mariana Aguilar López
Secretaria de Medio Ambiente
Rúbrica.