

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

M. en C. Tanya Müller García, Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México, con fundamento en los artículos 122, apartado A, Bases III y V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 12 fracción X, 87 y 115 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 15 fracción IV, 16 fracción IV y 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México; 1°, 2°, 3°, 6° fracción II, 9°, 92, 94 y 95 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal; 1°, 2 fracción IV, 5° fracción IV y 9° de la Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal; 7° fracción IV, numeral 5 y 56 Ter del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; artículos Primero, Segundo, Cuarto y Sexto de la Declaratoria que establece como Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico y se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie que se indica de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, D.F., publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 y 11 de mayo de 1992; y los artículos Primero, Segundo, Tercero y Cuarto del Decreto por el cual se modifica el polígono del Área Natural Protegida, con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie denominada “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” ubicada en la Delegación Xochimilco del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 8 de diciembre de 2006.

CONSIDERANDO

Que el 4 de diciembre de 1986 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto por el que se declara una Zona de Monumentos Históricos en las Delegaciones de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, D.F., que comprende un área de 89.65 kilómetros cuadrados; se trata de un sitio de interés histórico, de avances técnicos, sociales y económicos, que además posee importantes recursos acuíferos que han suministrado agua a la Ciudad de México.

Que el 11 de diciembre de 1987 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) inscribió a Xochimilco en la lista de Patrimonio Mundial Cultural y Natural, por su valor excepcional y universal que debe ser protegido para beneficio de la humanidad; este reconocimiento incluye el Sistema de Chinampas que aún se conserva en zonas de Xochimilco y Tláhuac, al sur de la Ciudad de México.

Que el 23 de octubre de 1989 se publicó en la Gaceta Oficial del entonces Departamento Distrito Federal, la Resolución relativa a la solicitud de modificación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Xochimilco Versión 1987, que comprende a los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, a efecto de llevar a cabo el proyecto “Plan Rescate Ecológico de Xochimilco”.

Que en el año de 1989 el entonces Departamento del Distrito Federal hizo público el “Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco”, con el objetivo de revertir la degradación ecológica propiciada por la sobreexplotación de los mantos acuíferos, incentivar la producción agrícola, contribuir a la ampliación de espacios verdes y de recreación para la zona; donde una de las principales acciones fue la publicación, el 21 de noviembre de 1989, de los Decretos por los cuales se expropiaron, por causas de utilidad pública, una superficie de 780-56-61 hectáreas de tierras al ejido de Xochimilco y 257-57-60.40 hectáreas al ejido San Gregorio Atlapulco, para destinarlas a mejorar la calidad del suelo agrícola a través del sistema de chinampas, incrementar la recarga de los mantos acuíferos, controlar, mediante la creación de lagunas de regulación, las inundaciones y hundimientos que afectan a la región, constituir reservas territoriales en función de lo previsto en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Xochimilco.

Que el 7 y 11 de mayo de 1992 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Declaratoria que establece como Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico y se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie que se indica de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, D.F., con la finalidad de crear un “área que requiere la protección, conservación, mejoramiento, preservación y restauración de sus condiciones ambientales”, con una superficie de 2,657-08-47 hectáreas.

Que el 2 de febrero de 2004 la Convención Internacional sobre Humedales Ramsar, inscribió a la zona lacustre de Xochimilco en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, con la denominación “Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, por lo que deberá asegurarse el mantenimiento de sus características ecológicas.

Que el 31 de enero de 2005 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el Acuerdo por el que se crea la Comisión Interdependencial para la Conservación del Patrimonio Natural y Cultural de Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, a efecto de contar con un instrumento de coordinación que facilite la instrumentación aplicación efectiva de los programas, proyectos y acciones que inciden en dicha zona y que de conformidad con sus atribuciones legales, desarrollan distintas dependencias y órganos del entonces Gobierno del Distrito Federal, las Delegaciones Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, e instancias y dependencias del Ejecutivo Federal.

Que el 19 de agosto de 2005 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el “Acuerdo por el que se establece el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas”, como un instrumento estratégico de planeación para la conservación de los recursos naturales del Distrito Federal (ahora Ciudad de México) y administración de Áreas Naturales Protegidas; dicho Acuerdo establece en su artículo Tercero que los Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas se constituyen como un elemento de dicho Sistema.

Que el día 11 de enero de 2006 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el Acuerdo por el que se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con carácter de Zona de Conservación Ecológica “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, con el objeto establecer las políticas y acciones para la conservación, protección y restauración de los recursos naturales y fomentar el uso organizado, regulado y sustentable, así como para cumplir con lo dispuesto en el Decreto de creación del Área Natural Protegida y en la Ley Ambiental del Distrito Federal (ahora Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal).

Que el día 8 de diciembre de 2006 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el “Decreto por el cual se modifica el polígono del Área Natural Protegida, con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie denominada “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” ubicada en la Delegación Xochimilco del Distrito Federal”, con una superficie de 2,657-08-47 hectáreas, conformada por el polígono que corresponde al Decreto publicado el 7 y 11 de mayo de 1992 en el Diario Oficial de la Federación; en el artículo Segundo de dicho Decreto se menciona que “El Área Natural Protegida, con el carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, Distrito Federal, queda en consecuencia con una superficie de 2,522.43 hectáreas, integrada por un polígono”.

Que el 9 de junio de 2010 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el “Acuerdo por el cual se aprueba y expide el Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal”, con el objeto de dotar al Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas (SLANP) de una guía general que establezca y facilite, a través de lineamientos y componentes, la elaboración y cumplimiento de los Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas de competencia local.

Que el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018, contempla en su Eje 3 “Desarrollo Económico Sustentable”, Área de Oportunidad 1, “Suelo de Conservación”, en donde fija como una de sus metas el hecho de revisar y fortalecer el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal y dentro de sus líneas de acción el revisar y actualizar los Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Locales (ANP), así como garantizar que todas las ANP cuenten con uno y que cumplan con el Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad.

Que el Programa Sectorial Ambiental y de Sustentabilidad 2013-2018 contempla la Política de Manejo Sustentable de los Recursos Naturales y la Biodiversidad, y como uno de sus principales instrumentos, el fortalecimiento del SLANP, a través de la publicación de 9 Programas de Manejo.

Que el Programa Institucional de la Secretaría del Medio Ambiente 2013-2018, establece en su Eje 2 “Suelo de Conservación y Biodiversidad”, Objetivo 2, Meta 2, Fortalecer el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal a través de la publicación de 9 Programas de Manejo.

Que la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) tiene dentro de sus atribuciones la de establecer los lineamientos generales y coordinar las acciones en materia de protección, conservación y restauración de los recursos naturales, flora, fauna, agua, aire, suelo, Áreas Naturales Protegidas y zonas de amortiguamiento, de conformidad con el artículo 26 fracción IX de la Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Que dentro de sus Unidades Administrativas adscritas a la SEDEMA se encuentra la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales (DGCORENA), quien tiene entre otras atribuciones, la de promover el establecimiento y administrar el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas, de conformidad con lo establecido por los artículos 7º fracción IV, numeral 5, y 56 Ter del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.

Que las ANP deben contar con Programas de Manejo, los cuales son instrumentos de planificación y normatividad a los que se sujetará la administración y manejo de las mismas. Estos Programas deberán ser publicados en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, de acuerdo con lo establecido en el artículo 95 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

Que los Programas de Manejo contienen, entre otros aspectos, las líneas de acción, criterios, lineamientos y, en su caso, actividades específicas a las cuales se sujetarán la administración y el manejo de las ANP.

Que con la finalidad de conservar la diversidad biológica en el ANP a través de la protección, mejoramiento, preservación y restauración de sus condiciones ambientales, así como fortalecer el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal (hoy Ciudad de México), y en cumplimiento a lo establecido en el artículo Cuarto de la Declaratoria que establece como Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico y se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie que se indica de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, D.F., publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 y 11 de mayo de 1992, así como al artículo Segundo del Decreto por el cual se modifica el polígono del Área Natural Protegida, con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie denominada “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” ubicada en la Delegación Xochimilco del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 8 de diciembre de 2006, he tenido a bien emitir el siguiente:

AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON CATEGORÍA DE ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO”

Único.- Se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, con el contenido siguiente:

1. Descripción y caracterización del Área Natural Protegida (ANP)

1.1 Antecedentes y justificación de la Declaratoria del ANP

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas (CONANP, 2017).

Actualmente, las ANP, como es el caso del Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” (“ANP-EXSGA”), constituyen la mejor herramienta con que cuenta México para conservar la biodiversidad y los servicios ambientales que éstas proporcionan a la sociedad, las prácticas para lograr la conservación efectiva de la excepcional biodiversidad presente en los territorios terrestres y marino del país; se deben plantear mediante un modelo basado en la necesidad de proveer bienes y servicios a su creciente población. En este sentido, aquellas estrategias de conservación de la biodiversidad mexicana que no contemplen un uso sustentable de los recursos naturales por las poblaciones humanas que han habitado su territorio por décadas, siglos o milenios serán, salvo contadas excepciones, estrategias condenadas al fracaso (Bezaury-Creel y Gutiérrez-Carbonell, 2009).

La gran riqueza de flora y fauna de la Cuenca de México, su clima templado, su estratégica posición y sus características biogeográficas heterogéneas constituyeron el ambiente ideal para el establecimiento de grupos migrantes, quienes desarrollaron un tipo de agricultura muy particular lo que les permitió suspender su nomadismo. Pocas regiones del mundo han poseído tantos y tan vastos recursos alimenticios como esta cuenca.

Sin embargo, la degradación de los ecosistemas debido a la contaminación, en las últimas dos décadas se ha acrecentado, a manera de ejemplo, se han extinguido cerca del 60% de las especies de flora acuática vascular (plantas que solo habitan en el agua) de la Cuenca de México (Novelo y Gallegos 1988, Rzedowski y Calderón de Rzedowski 1989, Lot *et al.* 1999, Lot y Novelo 2004).

La zona lacustre de Xochimilco forma parte de un corredor biológico, ya que proporciona conectividad entre los paisajes, ecosistemas y hábitat (naturales o modificados) y permite con ello asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos ecológicos y evolutivos que se han suscitado en la Cuenca de México; está conformada por planicies inundadas naturales y cuerpos de agua; su importancia, en términos de biodiversidad radica en la presencia de comunidades vegetales singulares asociado a un sistema productivo tradicional chinampero, único en el mundo. Alberga una importante cantidad de especies de flora y fauna acuática y terrestre, algunas de ellas vulnerables y de distribución restringida como la ninfa (*Nymphaea mexicana*) y el ajolote neoténico (*Ambystoma mexicanum*), aportando un patrimonio genético importante, además de funcionar como zona de alimentación y reproducción de especies acuáticas, terrestres y aéreas, lo que permite proporcionar bienes y servicios ambientales a la población de la Ciudad de México (MINAET, 2008; Ficha Ramsar, 2004 y Pozo, 2014).

Dicha zona constituye un ecosistema representativo de la Cuenca de México, un remanente del gran lago donde se fusionaban los Lagos de Xochimilco, Chalco, Xaltocan, Zumpango, Tenochtitlan con el Lago de Texcoco (Ficha Ramsar, 2004). Actualmente, solo existe una pequeña proporción de los lagos originales, y de ellos solamente Xochimilco y Tláhuac permanecen realmente como zonas chinamperas (Pozo, 2016).

De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), los humedales son considerados como relictos de los ecosistemas de antaño, cuya función fundamental es la regulación del ciclo hidrológico y del clima. Al ser una zona de transición entre ambientes terrestres y acuáticos, posibilita el desarrollo de una gran riqueza biológica, traduciéndose en sitios de refugio y alimentación para muchas especies. Su permanencia es vital para el control de los flujos de agua y mitigar los efectos de lluvias intensas, disminuyendo el riesgo de inundaciones.

Xochimilco es un lugar con características territoriales y comunidades muy particulares, caracterizado por el desarrollo de una cultura estrechamente ligada al medio lacustre (Figuerola, 2014). La palabra *Xochimilco*, proviene de los vocablos náhuatl “*xochitl*” que significa flor, “*milli*” que significa campo, y “*co*” que es un locativo en, que en conjunto significa “en el campo de flores”. En él se desarrolló la Cultura Xochimilca, una de las siete tribus que migraron del norte al centro de México, con uno de los desarrollos urbanos más importantes de Mesoamérica (Alatríste 2005; Olivares 2007, Mc Clug de Tapia y Acosta 2015).

Esta cultura transformó las riberas de los Lagos de Xochimilco y Chalco en un sistema agrícola innovador llamado Chinampas, del náhuatl “*chinamitl*” que significa “seto o cerca de cañas” y que son un conjunto de islas artificiales rectangulares de aproximadamente 90X10 metros separadas por canales de entre 0.5 y 10 metros de ancho (Alatríste 2005; Quiñonez 2005 y Jiménez 2013); construidas a base de capas de vegetación acuática, fango del fondo del lago, sobre una alfombra de varas entretejidas sumergida en aguas someras, sujetas a un cercado de postes y árboles de ahuejote, cuya estructura para cultivo es considerado único en el mundo. Es por ello, que desde tiempos prehispánicos, ha sido un lugar importante para el centro del país, debido a los servicios ecosistémicos y ambientales que proporciona.

En el Área donde una vez se encontraron los Lagos de Xochimilco y Chalco, se establecieron en la Cuenca de México en los siglos XIII y XIV, grupos de la migración Nahuatlaca.

El 4 de diciembre de 1986 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Decreto por el que se declara en las Delegaciones de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta del Distrito Federal (ahora Ciudad de México), la Zona de Monumentos Históricos, que en conjunto suman una superficie de 89.65 km².

El 11 de diciembre de 1987, Xochimilco fue inscrito en la lista de Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la Humanidad en la Convención de la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); este reconocimiento incluye el Sistema de Chinampas que aún se conserva en zonas de Xochimilco y Tláhuac.

En el año de 1989 el entonces Departamento del Distrito Federal hizo público el “Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco”, con el fin de revertir la degradación ecológica propiciada por la sobreexplotación de los mantos acuíferos, incentivar la producción agrícola, restablecer la productividad de la tierra y el equilibrio ecológico; hecho que propició que el 21 noviembre de 1989 fueran publicados en el DOF, los Decretos por los que se expropiaron 780-56-61 hectáreas al Ejido de Xochimilco y 257-57-60.40 hectáreas de temporal al Ejido de San Gregorio Atlapulco, de las cuales 246-29-49 hectáreas son de uso individual y 11-28-11.40 hectáreas de uso colectivo.

El 7 y 11 de mayo de 1992 se publicó en el DOF, el Decreto por el que se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE) “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, una superficie total de 2,657-08-47 hectáreas, como zona que requiere la protección, conservación, mejoramiento, preservación y restauración de sus condiciones ambientales.

La zona lacustre de Xochimilco representa un ecosistema excepcional, caracterizando por la presencia de chinampas, las cuales le otorgan una relevancia histórico cultural (SEDEMA-DG CORENA, 2004), por lo que el 02 de febrero de 2004 la Convención Internacional sobre Humedales Ramsar inscribió a la zona lacustre de Xochimilco en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, con la denominación “Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, debiendo asegurar con ello el mantenimiento de las características ecológicas de la zona.

De acuerdo con la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y el Plan Rector de la Áreas Naturales Protegidas, el 11 de enero de 2006 surge el instrumento de planeación normativo, ya que se publica el Programa de Manejo del Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona de Conservación Ecológica “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” (Cuadro 1).

Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), a través de su programa Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM), reconoce oficialmente el 10 de julio de 2017 al Sistema Agrícola Chinampero dentro de esta categoría.

El Sistema Agrícola Chinampero se convierte en el primero para Norteamérica y el tercero en América Latina y el Caribe, después de la agricultura de Chiloé, Chile y la agricultura andina en Perú (Agencia Noticiosa del Valle de México, 2017).

Cuadro 1. Cronología de los nombramientos importantes del “ANP-EXSGA”.

Año	Nombramientos	Objetivo	Instrumento Legal
4 de diciembre de 1986	Zona de Monumentos Históricos: Delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta	La protección, conservación y restauración de las expresiones urbanas y arquitectónicas relevantes que forman parte de nuestro patrimonio cultural. Así mismo, la conservación y preservación del área con sus abundantes recursos acuíferos que han suministrado de agua potable a la Ciudad de México.	Diario Oficial de la Federación
11 de diciembre de 1987	Se inscribió en la lista de Patrimonio Mundial Cultural y Natural	Reconocimiento por las características ecológicas y culturales únicas a nivel mundial; que debe ser protegido para beneficio de la humanidad	Catálogo de la UNESCO
14 de noviembre de 1989	“Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco”	Revertir la degradación ecológica propiciada por la sobreexplotación de los mantos acuíferos.	Anuncio del entonces Departamento del Distrito Federal

21 de noviembre de 1989	Expropiación a favor del entonces Departamento del entonces Distrito Federal	Incentivar la producción agrícola, contribuir a la ampliación de espacios verdes y de recreación para la zona.	Diario Oficial de la Federación
7 y 11 de mayo de 1992	Se declara como ANP, bajo la categoría de ZSCE “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”	Llevar a cabo la protección, conservación, mejoramiento, preservación y restauración de sus condiciones ambientales.	Diario Oficial de la Federación
02 de febrero de 2004	Inscrito en Lista de Humedales de Importancia Internacional y nombrado “Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”	Asegurar el mantenimiento de las características ecológicas de la zona.	Lista de Humedales de Importancia Internacional
11 de enero de 2006	Publicación del Programa de Manejo del Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona de Conservación Ecológica “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”	Establecer las líneas de acción, criterios, lineamientos y actividades a las que se sujetará la administración y manejo del Área Natural Protegida.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
10 de julio de 2017	Reconocimiento al Sistema Agrícola Chinampero como SIPAM.	Conservar y mantener al Sistema Agrícola Chinampero.	Anuncio FAO

El rescate de este humedal es fundamental para mantener la calidad y dinámica del acuífero del Suelo de Conservación de la Ciudad de México, conservar los endemismos y la singularidad de sus comunidades naturales y los hábitats asociados; preservar el equilibrio ecológico regional, y por el valor cultural que representa como museo vivo natural, y por la permanencia de agro-sistemas tradicionales como la chinampería (SEDEMA-DG CORENA, 2004).

Los procesos de deterioro ambiental (que incluyen de forma relevante la fragmentación extrema de los hábitats) causados por el cambio de uso de suelo, el crecimiento urbano, las actividades productivas y un manejo inadecuado del “ANP-EXSGA”, así como de los cuerpos de agua, han desencadenado efectos negativos de consecuencias graves, para la existencia del “ANP-EXSGA” (CONABIO, 2016).

1.2 Objetivo general y objetivos específicos del ANP

Objetivo general

Conservar, proteger y mejorar las condiciones ambientales, así como la integridad de sus procesos ecológicos y los servicios ambientales que favorecen la sustentabilidad ambiental, en las 2,522.43 hectáreas que integran el “ANP-EXSGA”.

Objetivos específicos

- Conservar la estructura de los paisajes naturales, la funcionalidad de los ecosistemas y la de sus poblaciones de flora y fauna silvestres, con énfasis en sus especies vulnerables e indicativas.
- Proteger y resguardar la integridad del territorio y la de sus recursos ecosistémicos, evitando daños ambientales.
- Procurar la sustentabilidad de los recursos ecosistémicos y de los servicios que provee a la población, mediante el ordenamiento del uso de su territorio y la regulación de las actividades que se realizan dentro de su polígono.
- Impulsar el mejoramiento ambiental y ecológico a través de la recuperación y restauración de sus recursos ecosistémicos, con énfasis en suelos, agua de los canales y lagunas degradados.

- Fortalecer la cultura ambiental de los usuarios del “ANP-EXSGA” e impulsar la participación ciudadana en su conservación.
- Promover la generación de conocimiento científico con líneas de investigación intra e inter específicas que favorezca las estrategias de conservación y manejo, asimismo que contribuya al desarrollo de la ciencia en la Ciudad de México y en el país.
- Establecer las bases para el manejo y administración del “ANP-EXSGA” con corresponsabilidad entre la sociedad civil y el gobierno local.

1.3 Marco legal y normativo que sustenta la declaratoria y el manejo del ANP

La regulación, operación y manejo del “ANP-EXSGA” se fundamenta en los artículos 4º y 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los cuales establecen el derecho que toda persona tiene a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, y la soberanía del Estado Mexicano sobre las tierras, aguas y recursos del territorio, respectivamente, para someterla al régimen de protección que establecen las leyes en la materia, derivadas de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos como son: la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y la Ley Ambiental y de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (LAPTFD), así como sus reglamentos respectivos en materia de Áreas Naturales Protegidas.

La LGEEPA en su artículo 1º menciona que es una Ley reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.

Asimismo, la LAPTFD en su artículo 1º establece que ésta tiene por objeto, entre otros, establecer y regular las áreas verdes, áreas de valor ambiental y áreas naturales protegidas de competencia del Distrito Federal, y en general regular el suelo de conservación para la preservación de los ecosistemas y recursos naturales de la Tierra, así como manejar y vigilar aquellas cuya administración se suma por convenio con la Federación, estados o municipios. Por su parte, en su artículo 9º señala que corresponde a la Secretaría además de las facultades que le confiere la Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México, entre otras, proponer la creación de áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas, así como regularlas, vigilarlas y administrarlas en el ámbito de su competencia y en términos de esta Ley, a fin de lograr la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes en dichas áreas; asimismo, procurará crear programas de reforestación permanente en suelo de conservación y en suelo urbano en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, para su preservación.

Es así, que la Declaratoria conjuntamente con la LGEEPA, la LAPTFD y demás leyes y ordenamientos de carácter federal y local relacionados con el “ANP-EXSGA”, son los principales instrumentos que conforman el marco jurídico que sustenta la protección y conservación del territorio de esta zona y de su biodiversidad.

La Declaratoria por la que el “ANP-EXSGA” fue establecida como Zona Sujeta a Conservación Ecológica, se publicó en la Diario Oficial de la Federación el 7 y 11 de mayo de 1992. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente definió a las Zonas Sujetas a Conservación Ecológica como “...aquellas constituidas por las entidades federativas y los municipios en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que existan uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general”; por su parte, la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal define a las Zonas de Conservación Ecológica como “...aquellas que contienen muestras representativas de uno o más ecosistemas en buen estado de preservación y que están destinadas a proteger los elementos naturales y procesos ecológicos que favorecen el equilibrio y bienestar social”.

En este tenor, en los considerandos de la Declaratoria se señala: “Que mediante Decretos Presidenciales de fecha 14 de noviembre de 1989, publicados en el Diario Oficial de la Federación el día 21 del mismo mes y año, se expropiaron en

favor del Departamento del Distrito Federal, por causas de utilidad pública, 780-56-61 hectáreas al ejido de Xochimilco y 257-57-60.40 hectáreas al ejido San Gregorio Atlapulco, ubicados en la Delegación Xochimilco, Distrito Federal, para destinarlas a mejorar la calidad del suelo agrícola a través del sistema de chinampas, a incrementar la recarga de los mantos acuíferos, a controlar, mediante la creación de lagunas de regulación, las inundaciones y hundimientos que afectan a la región, a constituir reservas territoriales en función de lo previsto en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Xochimilco para rehabilitar y reconstruir parcialmente los ejidos afectados”.

Asimismo, el Artículo Primero de la Declaratoria señala como objeto: *“se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie de 2,657 08-47 hectáreas, como área que requiere la protección, conservación, mejoramiento, preservación y restauración de sus condiciones ambientales...”.*

Con relación al marco normativo específico al ANP “Bosques de las Lomas”, los artículos 93 Bis 1 y 95 de la LAPTDF establecen que el Programa de Manejo es el instrumento de planeación y normatividad que contendrá las líneas de acción, criterios, lineamientos y actividades específicas a las que se sujetará la administración y manejo de las ANP.

Con relación al marco normativo específico del “ANP-EXSGA”, la LAPTDF menciona en su artículo 93 Bis 1 que en las áreas naturales protegidas se podrán realizar actividades de protección, preservación, restauración, forestación, reforestación y aprovechamiento sustentable y controlado de recursos naturales, investigación, educación ambiental, recreación y ecoturismo. El programa de manejo correspondiente establecerá cuáles de estas actividades están permitidas realizar de conformidad con las especificaciones de las categorías de áreas naturales protegidas que esta Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables establecen. Así mismo, el artículo 95 prevé que el programa de manejo de las áreas naturales protegidas es el instrumento de planificación y normatividad que contendrá entre otros aspectos, las líneas de acción, criterios, lineamientos y en su caso, actividades específicas a las cuales se sujetará la administración y manejo de las mismas.

En este sentido, el Artículo Sexto de la Declaratoria especifica que el “ANP-EXSGA”: *“...sólo se podrán realizar actividades agrícolas, hidrológicas, de acuacultura, turísticas ecológicas, culturales y deportivas, así como la investigación y experimentación ecológicas, y todas las demás actividades que sean compatibles con la vocación de la referida Área Natural Protegida.”.*

La Declaratoria por la que se declara el “ANP-EXSGA” se encuentra inscrita en el Registro de Planes y Programas de la SEDUVI, como Área Natural Protegida con fecha 10 de agosto de 2006, en el Acta número 6 del Volumen Uno del Libro VI/2006 de Convenios y Acuerdos; y el Decreto por el cual se modifica la Poligonal del “ANP-EXSGA”, quedó inscrito en el Registro de Planes y Programas con fecha 10 de mayo de 2011, en el Acta número 25 del Volumen Uno del Libro VI/2011 de Convenios y Acuerdos.

Marco jurídico

En México se han publicado diversas leyes, reglamentos y normas oficiales como instrumentos de carácter obligatorio, con los que se pretende regular la actividad humana en relación con los recursos naturales y la biodiversidad.

Las leyes, reglamentos que conforman el marco jurídico directamente relacionado con las regulaciones reales o potenciales implicadas en la protección, conservación y manejo del “ANP-EXSGA”, se enlistan a continuación, diferenciando los que son competencia de los gobiernos federal y local, partiendo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; se incluyen también, compromisos vinculantes de carácter nacional e internacional para la conservación de la biodiversidad del “ANP-EXSGA”.

Cuadro 2. Normatividad Federal aplicable al “ANP-EXSGA”.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Ley General de Vida Silvestre
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley de Aguas Nacionales
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

Ley de Desarrollo Rural Sustentable
 Ley de Productos Orgánicos
 Código Penal Federal
 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas
 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental
 Reglamento de la Ley General del Vida Silvestre
 Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos
 Estrategia Nacional sobre Biodiversidad en México

Cuadro 3. Normatividad Local aplicable al “ANP-EXSGA”.

Estatuto de Gobierno del Distrito Federal
 Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal
 Ley de Aguas del Distrito Federal
 Ley de Desarrollo Metropolitano
 Ley de Desarrollo Urbano
 Ley de Ingresos de la Ciudad de México
 Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal
 Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal
 Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal
 Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México
 Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México
 Código Fiscal de la Ciudad de México
 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias
 Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo
 Reglamento de la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal
 Declaratoria que establece como Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico y se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie que se indica de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, D.F.
 Decreto por el cual se modifica el polígono del Área Natural Protegida, con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie denominada “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” ubicada en la Delegación Xochimilco del Distrito Federal
 Decreto por el que se modifica el diverso por el que se crea la Autoridad de la Zona Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta como un Órgano de Apoyo a las Actividades de la Jefatura de Gobierno en las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta de la Ciudad de México
 Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal
 Programa General de Desarrollo para el Distrito Federal 2013-2018
 Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020
 Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México
 Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos
 Programa de Manejo Sustentable del Agua para la Ciudad de México
 Estrategia Local de Acción Climática, Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020

Programa Sectorial Ambiental y de Sustentabilidad 2013-2018 Programa Institucional de la Secretaría del Medio Ambiente 2013-2018 Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas Plan Rector de Áreas Naturales Protegidas Programa de Manejo del Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Xochimilco Estudio de estado de la Biodiversidad en la Ciudad de México
--

Cuadro 4. Principales Normas aplicables al “ANP-EXSGA”.

NADF-001-RNAT-2015, Que establece los requisitos y Especificaciones Técnicas que deberán cumplir las Personas Físicas, Morales de Carácter Público o Privado, Autoridades, y en general todos aquellos que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal (ahora Ciudad de México).
NADF-005-AMB-2013, Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas del Distrito Federal.
NADF-024-AMBT-2013, Que establece los Criterios y Especificaciones Técnicas bajo los cuales se deberá realizar la Separación, Clasificación, Recolección Selectiva y Almacenamiento de los Residuos del Distrito Federal.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.
NOM-126-SEMARNAT-2000 Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.
NOM-08-TUR-2002 Establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Cuadro 5. Instrumentos que representan compromisos vinculantes para México

Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas Convenio Marco de la ONU sobre Cambio Climático Convención Internacional sobre Humedales Ramsar Protocolo de Kyoto Acuerdo de París Metas Aichi
--

Interconexión jurídico-normativo

No obstante las especificaciones de leyes, normas oficiales y ambientales en el ámbito federal, local e internacional, tanto generales como específicas, existe una interconexión que deriva en la conformación del presente Programa de Manejo.

1.4 Tenencia de la tierra

Los diferentes procesos expropiatorios, dotaciones y restituciones de terrenos a los ejidos generó diferentes formas de tenencia de la tierra dentro del “ANP-EXSGA”, dando como resultado una situación en la que coexisten el ejido, la copropiedad y los terrenos propiedad de la Ciudad de México, así como la propiedad de particulares (Cuadro 6).

Cuadro 6. Tenencia de la tierra dentro del polígono del “ANP-EXSGA”.

Tenencia de la Tierra	Ubicación	Superficie (ha)	Característica	Documento que avala la disposición
Ejidal	Parte central del “ANP-EXSGA”	206-39-31	Está conformada por el Ejido de San Gregorio Atlapulco	Catastro del Registro Agrario Nacional, Comisión de Asuntos Agrarios del Distrito Federal
Propiedad del Gobierno de la Ciudad de México	Se distribuye principalmente al noreste, en la parte noreste, en la parte central y al sureste del “ANP-EXSGA”	799.32	Son las áreas que ocupan las Lagunas de regulación Ciénega Chica y Ciénega Grande, el Vivero Nezahualcóyotl, y la Cuenca Lechera. Pista Olímpica de Remo y Canotaje “Virgilio Uribe”, el Parque Ecológico de Xochimilco, el Deportivo Cuernavaca, y el Lago de Conservación de Flora y Fauna. Instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales (DGCORENA), el Vivero de San Luis Tlaxialtemalco, y el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl.	Decreto Presidencial
Copropiedad	Noroeste del “ANP-EXSGA”	204-15-63.49	Colinda al norte con el Vivero Nezahualcóyotl; al este con el Canal del Japón; al sur con el Canal del Bordo; y al oeste con el Parque Ecológico de Xochimilco. El Distrito de Riego, a título gratuito, es copropiedad pro indiviso y en partes iguales. Exclusivo para uso agrícola.	Decreto Presidencial, publicado en el DOF el 20 de julio de 1994
Propiedad de particulares	Distribuida en toda la poligonal del “ANP-EXSGA”	1,312.57	Constituida por la totalidad de la zona chinampera de los barrios de la cabecera delegacional de Xochimilco y los pueblos de San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco.	

La zona chinampera y agrícola de temporal considerada como la parte productiva ocupa 1,723.11 has, lo que representa el 68.3% de la superficie total del polígono del “ANP-EXSGA”, distribuidas en el Ejido de San Gregorio Atlapulco, Distrito de Riego y en la Zona Chinampera de Xochimilco y San Luis Tlaxialtemalco.

1.5 Usos del suelo

Conforme al numeral Cuarto del Decreto por el cual se modifica el polígono del Área Natural Protegida, con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la superficie denominada “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” ubicada en la Delegación Xochimilco del Distrito Federal (ahora Ciudad de México), publicado el 8 de diciembre de 2006, se establece que la superficie actual no tendrá otro destino que aquel que resulte compatible con la conservación y protección de los ecosistemas.

En la actualidad el uso de suelo para el “ANP-EXSGA” es el siguiente: en la zona chinampera de Xochimilco existen 864 chinampas activas, en San Gregorio Atlapulco 1,530 chinampas y en San Luis Tlaxialtemalco 430 chinampas activas, siendo la zona chinampera con menor extensión. Se destinan principalmente para la actividad agrícola, cerca del 30 % utilizan medios de producción tecnificados como lo son los invernaderos, y el resto a producción a cielo abierto o con micro túnel. Por otro parte, dentro del polígono del “ANP-EXSGA” existe la ganadería, localizada principalmente en la denominada cuenca lechera, ubicada en el extremo norte del “ANP-EXSGA” (González Pozo, 2016).

En las áreas de uso público existen instalaciones del Gobierno de la Ciudad de México y del Gobierno Federal, entre las que se encuentra: el Vivero Nezahualcóyotl, la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales, el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl, así como equipamiento para la operación del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), instalaciones de la Secretaría de Marina (SEMAR), donde realizan actividades de preparación y capacitación, la Ciénega Chica y la Ciénega Grande destinadas para el control y regulación de los volúmenes excedentes de agua de lluvia de temporal y/o extraordinarias. Asimismo, se realizan actividades turísticas y recreativas las cuales tienen un papel importante que genera beneficios para los prestadores de servicios.

En ese tenor, el artículo 93 Bis 1 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal establece que en las Áreas Naturales Protegidas se podrán realizar actividades de protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable y controlado de recursos naturales, investigación, educación ambiental y recreación.

1.6 Administración del ANP y coordinación institucional

La SEDEMA tiene dentro de sus atribuciones proponer la creación de Áreas Naturales Protegidas, así como regularlas, vigilarlas y administrarlas, a fin de lograr la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes en dichas áreas. Asimismo, tiene la facultad de establecer los lineamientos generales y coordinar las acciones en materia de preservación, protección, conservación y restauración de los recursos naturales, flora, fauna, agua, aire, suelo, áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento, con el auxilio de sus Unidades Administrativas y de Apoyo técnico-operativo.

Por otra parte, conforme al artículo 56 Ter fracciones I, II y III del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, corresponde a la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales regular, promover, fomentar, coordinar y ejecutar estudios y acciones en materia de protección, desarrollo, restauración y conservación de los ecosistemas, la vegetación natural o inducida, restauración y conservación del suelo, agua y otros recursos naturales en las áreas naturales protegidas; realizar los estudios para que la Secretaría del Medio Ambiente proponga al Jefe de Gobierno la creación y modificación de áreas naturales protegidas de la Ciudad de México, no reservadas a la federación, así como llevar a cabo su administración y manejo; así mismo, promover el establecimiento y administrar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal.

A su vez, y con arreglo en el Manual Administrativo de la Secretaría del Medio Ambiente con número de Registro MA-07/150416-D-SEDEMA-29/011215, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 4 de julio de 2016, el cual define y determina las actividades específicas que realizan las unidades de apoyo técnico-operativo para el cumplimiento de los objetivos y responsabilidades de las Direcciones Generales y por ende de la Secretaría; se encuentra la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas, la cual tiene como objetivo administrar permanentemente las áreas naturales protegidas conforme al Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas y el Sistema Local de las Áreas Naturales Protegidas, y que está organizada funcionalmente en Unidades Departamentales por zona.

En ese tenor, de acuerdo con el referido Manual Administrativo, corresponde a la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales administrar el “ANP-EXSGA” y realizar acciones para su conservación y manejo.

Actores principales

A continuación, se enlistan las instituciones del sector de gobierno, académico y sociales, que inciden en el “ANP-EXSGA”:

Cuadro 7. Actores principales en el “ANP-EXSGA”.

Sector	Nivel	Órgano Político Administrativo	
Gubernamental	Local	Órgano Político Administrativo en Xochimilco	Jefatura Delegacional en Xochimilco
	Central	Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA)	Dirección General de Vigilancia Ambiental
			Dirección General de Regulación Ambiental
			Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental
			Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales
			Dirección de Conservación y Restauración de Recursos Naturales
			Coordinación de Áreas Naturales Protegidas
			Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales
			Sistema de Aguas de la Ciudad de México
		Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación del Distrito Federal	
		Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda	
		Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades	
		Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México	
		Autoridad de la Zona Patrimonio Mundial, Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta	
		Fiscalía Desconcentrada de Investigación en Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana	
	Federal	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	
		Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	
		Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	
		Comisión Nacional del Agua	
		Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	
		Comisión Nacional Forestal	
		Instituto Nacional de Antropología e Historia	
		Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	
		Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	
Académico			Instituto de Biología, UNAM
			Instituto Politécnico Nacional
			Universidad Nacional Autónoma de México
			Universidad Autónoma Metropolitana
			Universidad Autónoma de la Ciudad de México
			Universidad Autónoma de Chapingo
			Colegio de México

Social	Internacional	Convención del Patrimonio Mundial, Natural y Cultural de la UNESCO
		Convención Internacional sobre Humedales Ramsar
		Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)
	Nacional	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
		Naturalia
		Pronatura México
	Local	Comisaria Ejidal de San Gregorio Atlapulco
		Comisaria Ejidal de Xochimilco
		Unión de Propietarios de Trajineras Turísticas del Embarcadero de Cuernavaca en el Lago de Xochimilco, A.C.
		Club de Patos, A.C.
		Club Deportivo Social y Cultural Xochimilco Acalli, A.C.
		Club Chicoco
		Federación Mexicana de Canotaje
		Productores de la Región

2. Caracterización del medio natural y de los socio-sistemas vinculados con la protección del territorio y la conservación de la biodiversidad del ANP

2.1 Descripción geográfica

El “ANP-EXSGA” se localiza en la porción centro y norte de la Delegación Política en Xochimilco, y al sur de la Ciudad de México.

Las coordenadas geográficas extremas son: 19° 19' 10.25" y 19° 15' 19.94" de latitud Norte; 99° 07' 09.77" y 99° 01' 09.61" de longitud Oeste, y está integrada por un polígono, con una superficie de 2,522.43 ha. Los límites del “ANP-EXSGA”, son los siguientes:

Al norte con Canal de Chalco ubicado en las Delegaciones Tláhuac e Iztapalapa; al sur limitación Canal de Apatlaco y Canal Nacional; al sureste colinda con el Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco; al noroeste con Canal Nacional (Delegaciones Coyoacán y Tlalpan), en esta zona el Anillo Periférico atraviesa el Área Natural Protegida; en la franja oeste, limita con la avenida Plan de Muyuguarda, circuito Cuernavaca norte y Camino a la Ciénega; y al extremo suroeste colinda con los barrios de la cabecera delegacional, como Ampliación San Marcos, San Juan, La Concepción Tlacoapa, Caltongo, La Asunción y San Lorenzo (DGCORENA, 2017), Figura 1.

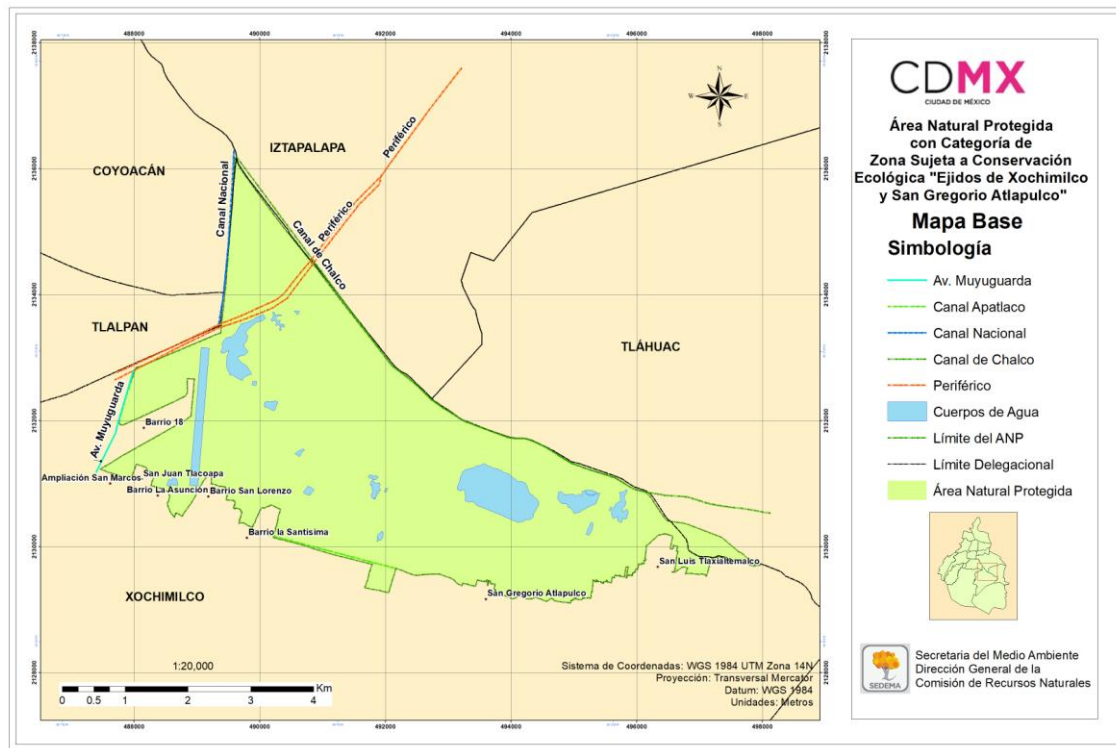


Figura 1. Ubicación del "ANP-EXSGA". Fuente: SEDEMA-DG CORENA, 2017.

2.2 Características físicas

a) Fisiografía

El sistema lacustre del "ANP-EXSGA" se ubica fisiográficamente en la provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac, en el extremo sur de la Cuenca de México. El depósito de materiales de origen volcánico, aluvial y orgánico, estos últimos predominantes en el área, dieron origen a la planicie de la cuenca y la llanura lacustre (SEDEMA-DG CORENA, 2004).

b) Topografía

El Área se ubica en un terreno plano de origen lacustre correspondiente al antiguo vaso del Lago de Xochimilco, con una pendiente que varía entre 0 y 5%. Hacia el sur se localiza un área montañosa formada principalmente por los cerros Xochitepec, Cantil y los volcanes Teoca, Zompole y Tehutli (SEDEMA-DG CORENA, 2004).

La altitud promedio en la zona lacustre es de 2,240 (msnm), aunque de acuerdo al INEGI, la altitud de la zona lacustre es de 2,250 msnm, mientras que en los límites con las Delegaciones Milpa Alta y Tlalpan es de 3,140 msnm (INEGI, 2008).

c) Geomorfología

El origen y formación geológica de la región lacustre se remonta a finales del terciario superior y principios del cuaternario. Durante esta fase, la parte sur del valle fue obstruida por la formación de la barrera de origen volcánico conocida como Sierra del Chichinautzin, lo que dio origen a la cuenca endorreica de México. A partir de dicha obstrucción se inició un depósito de materiales clásticos, erosionados y transportados desde las partes altas que, progresivamente, originaron la planicie de la cuenca y llegaron a alcanzar espesores de hasta 800 m. El proceso posterior implicó la acumulación de una mezcla de materiales de origen volcánico, aluvial y, finalmente, orgánico (UAM, 1999; INECOL, 2002).

d) Edafología

Los suelos son predominantemente lacustres y palustres, de composición geológica diversa. Varían de acuerdo a la zona en que se encuentran, presentan un alto contenido de materia orgánica, son de colores oscuros; influenciados por la presencia de un manto freático cercano; son suelos profundos y discontinuos, debido a que se originaron como pequeños islotes rodeados de agua; algunos autores clasifican estos suelos como antrosols por el proceso de formación de las chinampas y la influencia humana (INECOL, 2002).

En las proximidades de la zona chinampera, llamada zona de transición, los suelos son de tipo aluvial, a lo largo de una franja que corre de este a oeste sobre el límite sur del Sistema, se componen de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto (derrames líquidos producidos por erupciones volcánicas), localizados sobre todo al sur del poblado de Santa Cruz Acalpixca. En la zona lacustre predominan sedimentos arcillosos con arenas de grano fino, con alrededor del 50 % de cenizas volcánicas, con texturas que van de arenosas hasta limo-arcillosas, y retienen una alta cantidad de humedad (SEDEMA-DGCORENA, 2004).

Con un alto contenido de materia orgánica (mayor al 10%), con un horizonte A mólico de entre 10 y 25 cm de textura media y una saturación de bases mayor al 50% hasta los 125 cm (Flores Mata, 1982).

Se distinguen dos tipos de suelo: Histosol, que es un suelo formado con material orgánico acumulado en la superficie, con poca profundidad que sobre yace a materiales calcáreos; y Solonchak, que es la degradación de los histosoles con alta concentración de sales solubles presentes en ambientes de riego con manejo inadecuado (IUSS, 2006). Tipos de suelo, que de acuerdo con el Sistema de Clasificación FAO-UNESCO, se clasifican al interior del “ANP-EXSGA” (Figura 2).

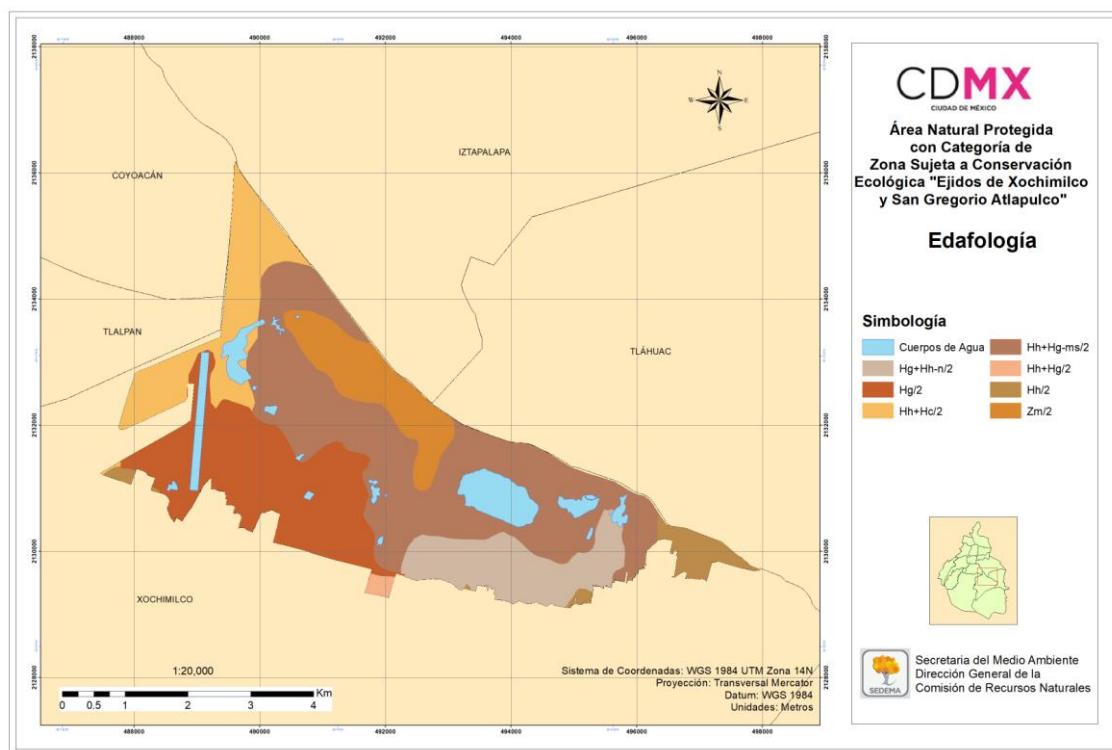


Figura 2. Tipos de suelo presentes en el “ANP-EXSGA”.
Fuente: SEDEMA-DGCORENA, con información de PAOT, 2015.

e) Hidrografía

La zona posee gran importancia hidrogeológica; en ella se localizan los acuíferos de la región, los cuales están incluidos en materiales granulares de baja y mediana permeabilidad. En la Sierra del Chichinautzin se encuentra la principal zona de recarga de estos acuíferos, debido a la alta permeabilidad de su roca de basalto (INEGI, 1997 en UAM, 1999).

Se caracteriza por los canales que existen en el área, salinización de suelo, y presencia de vegetación emergente enraizada de tules y lirios (Figura 3).

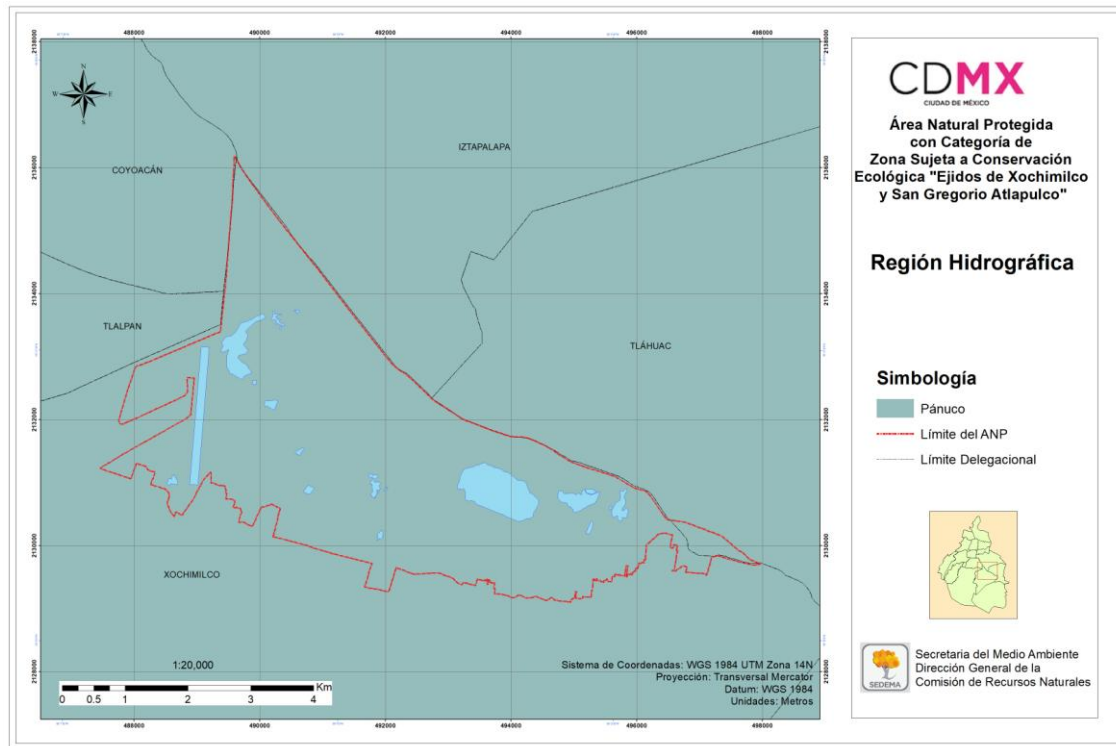


Figura 3. Región hidrográfica en la que se encuentra el "ANP-EXSGA".

Fuente: SEDEMA-DG CORENA, con información de PAOT, 2015.

f) Hidrología

Los humedales aportan, desde el punto de vista ecológico, el mayor porcentaje de la productividad biológica mundial y tiene un papel importante en la regulación de los recursos hídricos. Actúan como sistemas de filtración, estabilizan las capas freáticas y liberan el agua de lluvia lentamente, además de actuar como depósitos naturales para el control de las inundaciones de la zona urbana que rodea al sistema lacustre.

Las interacciones entre sus componentes posibilitan a estos ecosistemas para realizar funciones como almacenamiento de agua, protección contra tormentas, mitigación de inundaciones y control de la erosión, regulación de las condiciones climáticas locales, además de la recarga y descarga de acuíferos subterráneos, purificación del agua, retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes. Existen diferentes interpretaciones sobre el origen del agua de Xochimilco; la principal zona de captación se localiza en los macizos montañosos situados a lo largo de la ladera norte de la Sierra del Chichinautzin, en el extremo sur de la Cuenca de México, Delegación Tlalpan.

La estructura actual de la cuenca representa un sistema complejo de elevaciones, depresiones y sistemas que la atraviesan transversalmente y cuyas edades son muy variadas. El "ANP-EXSGA" pertenece a la región del Pánuco, dentro de la cuenca hidrológica del Río Moctezuma y la subcuenca Lago Texcoco-Zumpango (INEGI, 2015), Figuras 4 y 5.

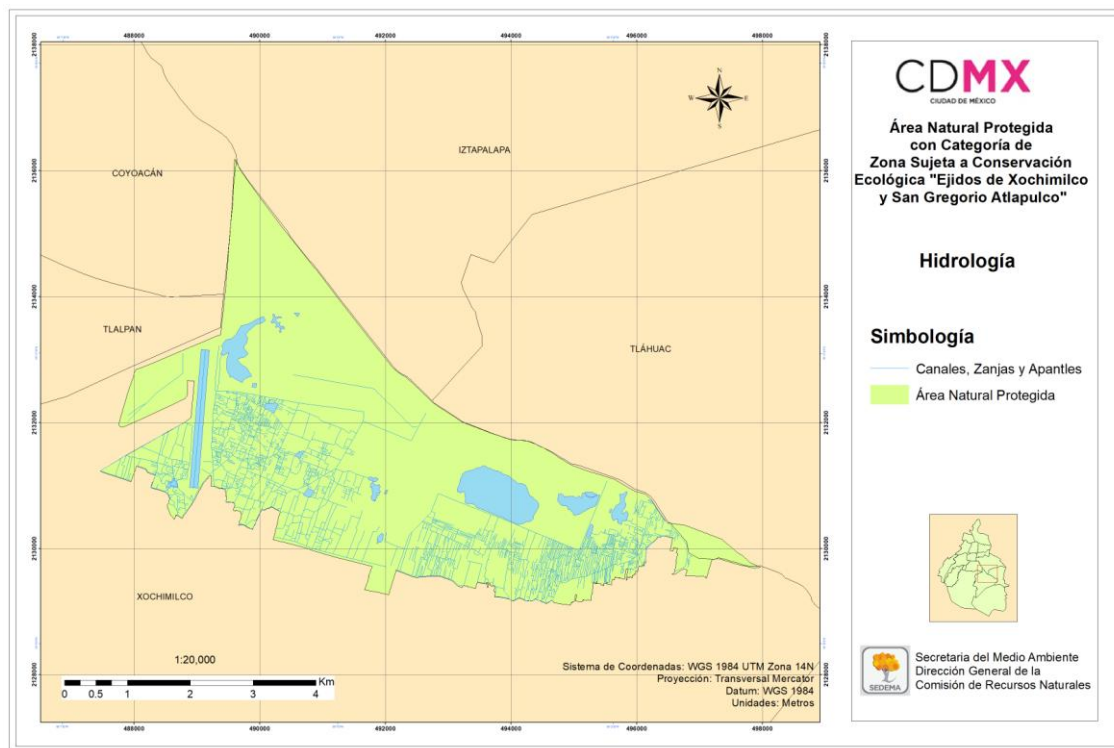


Figura 4. Hidrología en la que se encuentra el “ANP-EXSGA”
Fuente: SEDEMA-DGCORENA, con información de PAOT, 2015.

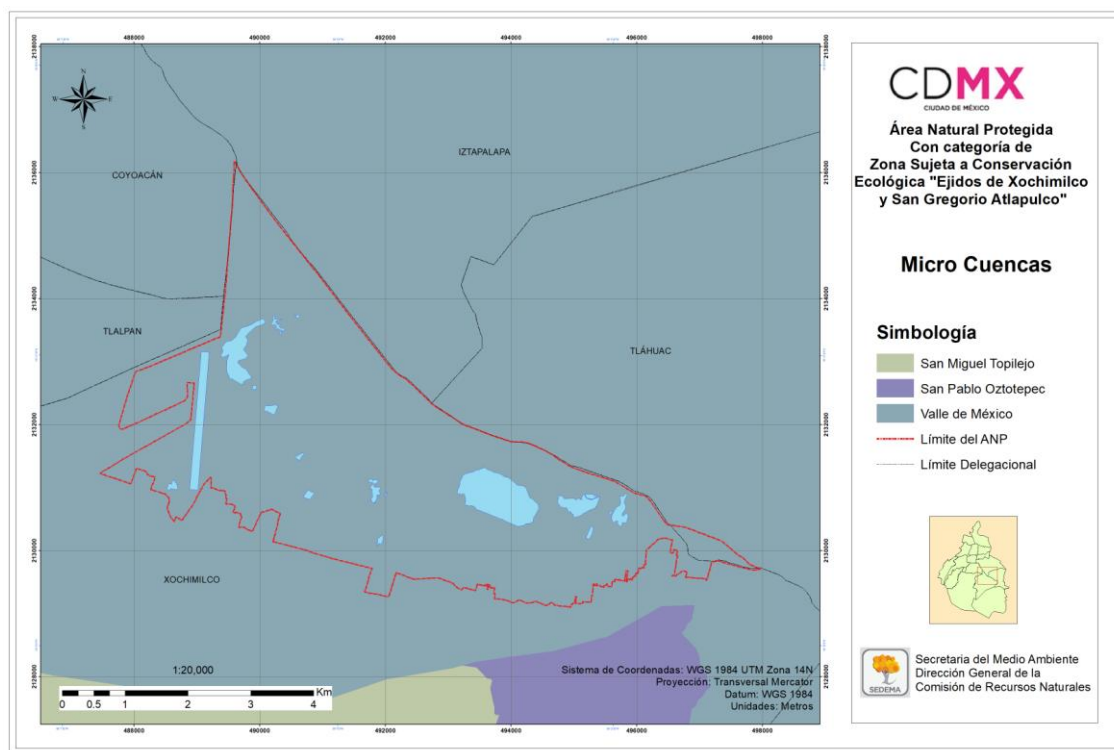


Figura 5. Microcuenca en la que se encuentra el “ANP-EXSGA”.
Fuente: SEDEMA-DGCORENA, con información de PAOT, 2015.

La zona lacustre de Xochimilco se ubica al noreste de la zona de captación, cuyo flujo se da en dirección vertical. Está separada de la porción central de la misma cuenca por la Sierra de Santa Catarina, levantamiento en dirección oeste-este, ocurrido en el Terciario Superior y es paralela al levantamiento principal de la porción sur Sierra del Chichinautzin.

Esta zona es resultado, principalmente, de la descarga de aguas subterráneas a través de flujos locales, manantiales e intermedios carga hidráulica ascendente. El agua subterránea recorre cierta distancia desde la zona de captación de lluvia - zona de recarga- hasta su descarga en la zona lacustre; el agua infiltrada satura las capas superiores hasta encontrarse con capas impermeables, propiciando que ésta fluya hacia las partes bajas y alcance la superficie en forma de manantiales, los cuales, a su vez, alimentan los lagos de la planicie. Esta situación dio origen a la zona de canales (INECOL, 2002).

Actualmente, el sistema lacustre se encuentra reducido a canales, apantles, lagos permanentes y de temporal, cuya profundidad varía considerablemente, desde 60 cm en algunos canales y zonas inundadas, hasta profundidades de 3 a 6 metros, en algunos lagos.

Pozo (2016) divide en cuatro categorías los cauces canaleros (navegables, obstruidos, secos y segados); en su estudio reporta 205.5 Km de red canalera en San Gregorio Atlapulco, de los cuales el 20.7% son todavía navegables, mientras que el 21.9% están obstruidos (vegetación, tirantes de agua precarios, inferiores a 50 cm), el 12.2% de la red lo forman cauces ya secos (sin líquido) y el 45.2% son cauces segados (rellenos con tierra y piedras).

La red canalera principal que subsiste en Xochimilco es de 100 Km de longitud; aparentemente satisfactoria, ya que es navegable en 80.2%, mientras que está obstruida en 19.8% y tiene cauces segados en una porción ínfima de 0.001%. Sin embargo, la red canalera fina, formada en su mayoría por derivaciones de apantles, ha desaparecido por completo. Los únicos indicios de su anterior presencia son de apantles que parten de los canales principales pero terminan muy pronto su recorrido (Pozo, 2016).

En el caso de San Luis Tlaxialtemalco, la red canalera posee una longitud total de 43.5 Km, a pesar de ser reducida muestra una situación mejor, que en San Gregorio, ya que el 29.2% es todavía navegable; en 20% obstruye la navegación (tirantes de aguas escasos, invasión de lirio acuático o desechos sólidos), el 19.8%, lo forman cauces secos y 31% son cauces segados (Pozo, 2016).

La SEDEMA, a través de la DG CORENA, realizó un estudio detallado de la red canalera (canales, zanjas y apantles interconectados), navegables y no navegables presente en toda el "ANP-EXSGA" (con información de la PAOT, 2015). Se estima una longitud aproximada de 221.72 km; entre los Canales más importantes se encuentra Cuemanco, Nacional, Chalco, del Bordo, Apatlaco, San Sebastián, Apampilco, Teshuiloc y Japón. Los Lagos principales son Tlilac, del Toro, Huetzalin y el Lago de Conservación de Flora y Fauna de San Gregorio Atlapulco (Figuras 6 y 7).

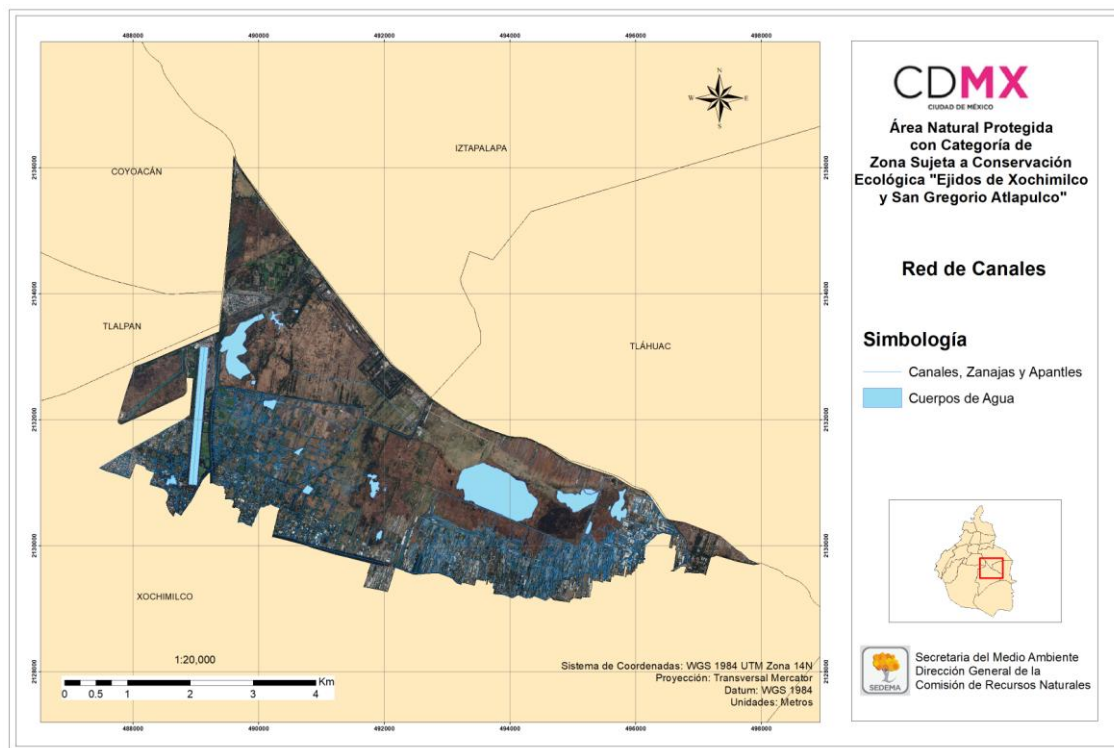


Figura 6. Red de canales, zanjales y apantles del “ANP-EXSGA”, obtenida a partir del modelo de elevación digital (vuelo LiDAR), con curvas de nivel a cada 50 cm. Fuente: SEDEMA-DG CORENA, con información de PAOT, 2015.

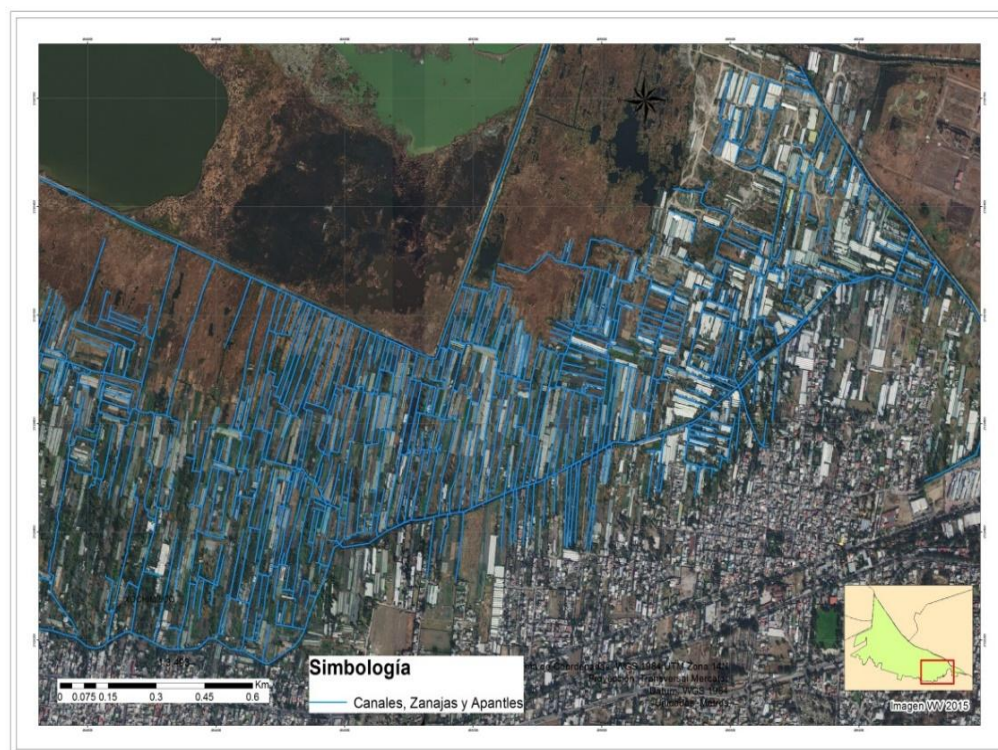


Figura 7. Acercamiento de la red de canales, zanjales y apantles presentes en San Luis Tlaxialtemalco y San Gregorio Atlapulco del “ANP-EXSGA”, obtenida a partir del modelo de elevación digital (vuelo LiDAR), con curvas de nivel a cada 50 cm. Fuente: SEDEMA-DG CORENA, con información de PAOT, 2015.

Actualmente, en los canales y lagos de la zona chinampera de Xochimilco se vierte agua por parte de las Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR): Cerro de la Estrella con un aporte de 34, 992, 280 m³/año; San Luis Tlaxialtemalco con un aporte de 1, 752,733 m³/año, y San Lorenzo con un aporte de 1, 897,344 m³/año (SACMEX, 2017), Cuadro 8.

Cuadro 8. Caudales de entrada a la zona chinampera de Xochimilco.

Nº	Sitio de suministro	Diámetro	Gasto (l/s)	FUENTE
1	Parque Ecológico	30 (12")	150	PTAR Cerro de la Estrella
2	La Draga	15 (6")	50	PTAR Cerro de la Estrella
3	Fernando Celada	15 (6")	60	PTAR Cerro de la Estrella
4	Los Galeana		Sin valor	PTAR Cerro de la Estrella
5	Canal 27 (Embarcaderos Zacapa)	91 (32")	300	PTAR Cerro de la Estrella
6	Canal Caltongo		Sin Valor	PTAR Cerro de la Estrella
7	Canal Caltongo (Exclusa)	30 (12")	180	PTAR Cerro de la Estrella
8	Canal Caltongo (Mercado)	10 (4")	20	PTAR Cerro de la Estrella
9	Floricultor	61 (24")	30	PTAR Cerro de la Estrella
10	México 70	10 (4")	5	PTAR San Luis Tlaxialtemalco
11	Atenco	30 (12")	30	PTAR San Luis Tlaxialtemalco
12	La Fabrica	10 (4")	10	PTAR San Luis Tlaxialtemalco
13	Moctezuma	30 (12")	40	PTAR San Lorenzo
Total			875	

g) Clima

El clima de la zona, de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificado por García (1988), es C (w0) y C (w1), 23.1% templado subhúmedo, con lluvias en verano de menor humedad y 76.9% del área es templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (Figura 8).

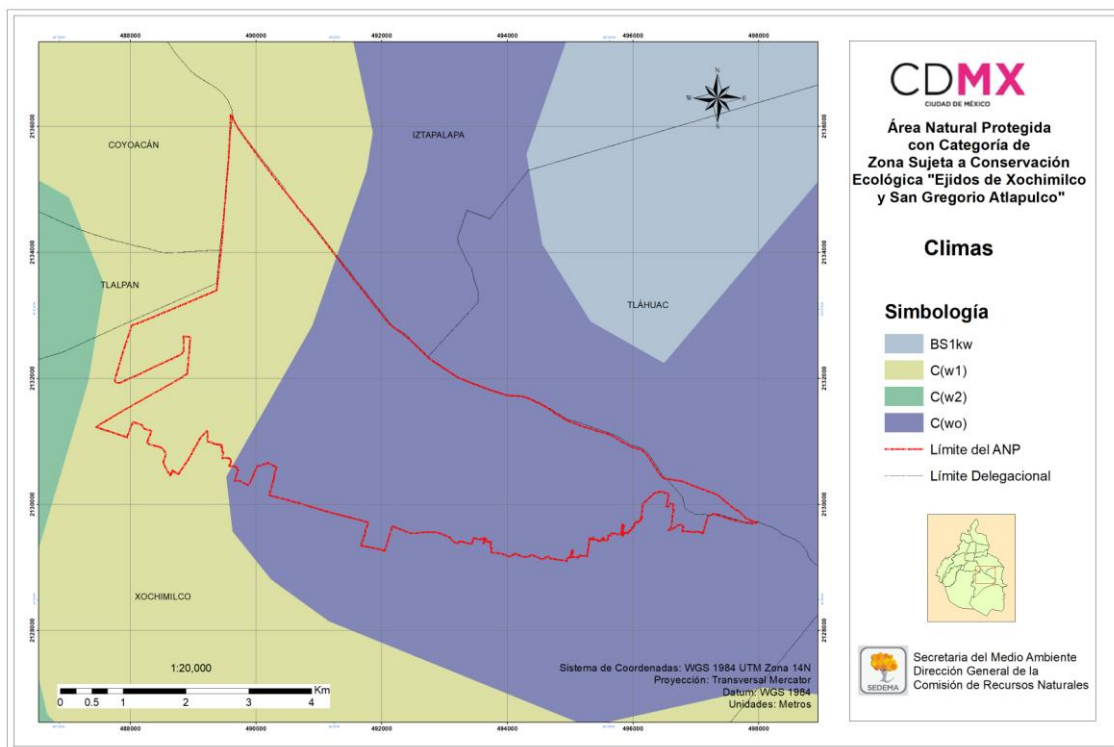


Figura 8. Climas para el ANP-EXSGA. Fuente: SEDEMA- DGCORENA, con información de PAOT, 2015.

Dentro del Polígono del “ANP-EXSGA” existen dos Estaciones Climatológicas: una ubicada en las instalaciones del Vivero de San Luis Tlaxialtemalco administrada por la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire de la SEDEMA, la cual mide los parámetros de precipitación, pH y conductividad; y la segunda en el Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca (CIBAC), administrada por la Fundación UAM-PRODUCE.

De acuerdo con la Estación Meteorológica ubicada en San Gregorio Atlapulco, la temperatura media anual durante el 2016 fue de 16.2° en dicho poblado, siendo relativamente constante a lo largo de los meses presentando variaciones que van de 11.3° y 19.4°C, siendo enero el mes más frío y mayo el mes más cálido (CONAGUA, 2017), figura 9.

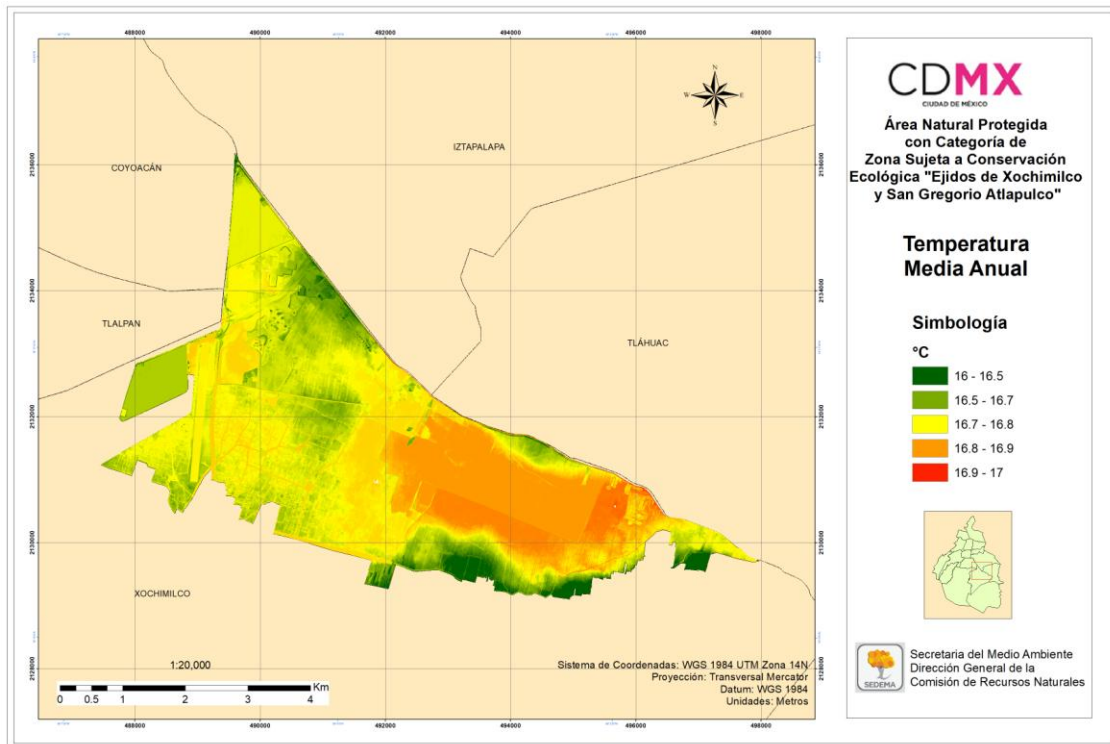


Figura 9. Temperatura media anual para el “ANP-EXSGA”. Fuente: SEDEMA-DGCORENA, 2017.

En la Estación Meteorológica ubicada en Muyuguarda, la temperatura promedio mensual es de 15.3°C, con poca oscilación anual de 11.5 a 17.8, siendo enero el mes más frío y junio el mes más cálido (CONAGUA, 2017).

La precipitación media anual en la zona es de 620.4 mm; la estación San Gregorio registra hasta 700 mm y las lluvias más abundantes se presentan entre los meses de junio y septiembre (UAM, 1999; INECOL, 2002; INEGI, 2003). Durante la mayor parte del año los vientos dominantes provienen del norte y noreste, mientras que de noviembre a febrero dominan los vientos del sureste, con una velocidad promedio de 10 km/h (Figura 10).

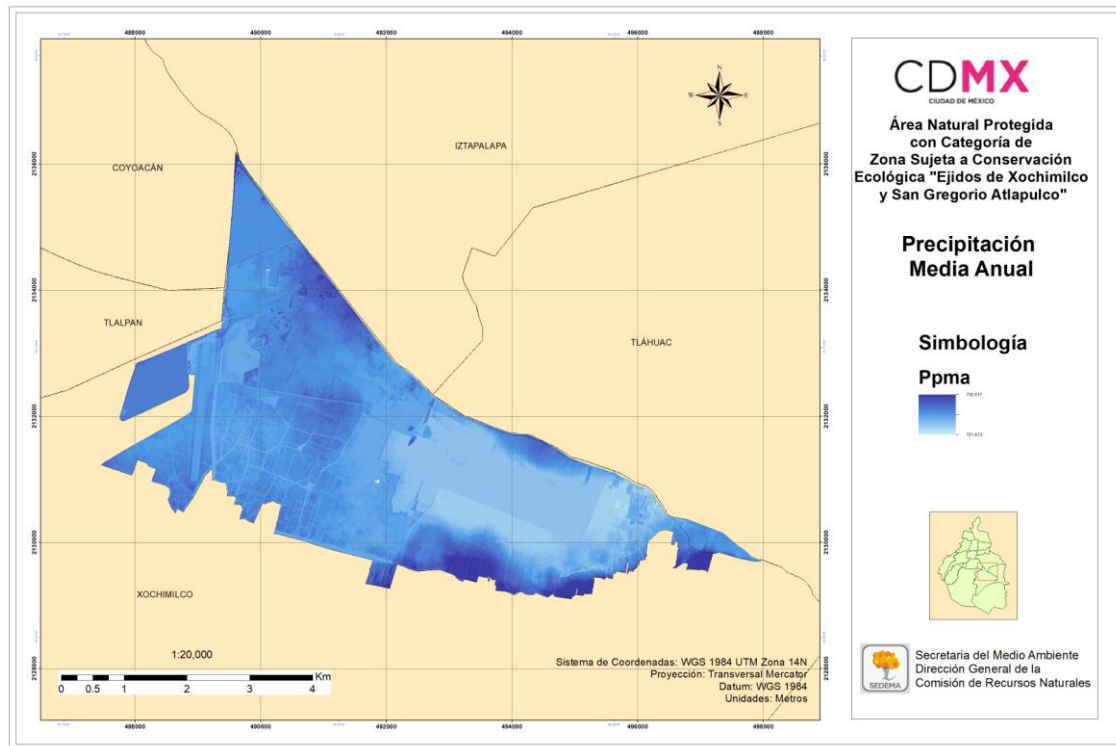


Figura 10. Precipitación para el “ANP-EXSGA”. Fuente: SEDEMA-DGCORENA, 2017.

2.3 Características ecológicas y biológicas

a) Vegetación

En el “ANP-EXSGA” se encuentran tres tipos de vegetación natural: Acuática y Subacuática, Halófila, y Terrestre, cuyas especies más representativas se presentan de la manera siguiente:

Cuadro 9. Especies vegetales representativas del “ANP-EXSGA”.

Tipo de vegetación	Características	Nombre común	Nombre científico
Acuática y Subacuática	Se encuentra en cuerpos de agua permanentes, como canales y lagos, así como en superficies cubiertas de Ciénegas, en bordes de canales, zanjas y apantles.	Altamisa	<i>Bidens laevis</i>
		Amocillo o tepalcate	<i>Hydromystria laevigata</i>
		Amollo de color	<i>Azolla sp</i>
		Apapatla o ninfa	<i>Nymphaea mexicana</i>
		Berro	<i>Berula sp.</i>
		Carrizo	<i>Phragmites australis</i>
		Chichicastle	<i>Lemna gibba</i>
		Chilacastle o lentejilla	<i>Lemna gibba</i> , <i>L. minúscula</i> , <i>Wolffia columbiana</i>
		Chilillo	<i>Polygonum sp</i>
		Hierba del cáncer	<i>Lythrum vulneraria</i>
		Lechuga de agua	<i>Pistia stratiotes</i>
		Lentejilla	<i>Lemna minúscula</i>
		Lirio acuático	<i>Eichhornia crassipes</i>

		Ombligo de venus	<i>Umbilicus pendulinus</i>
		Paragüitas	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>
		Pluma dorada	<i>Myriophyllum sp.</i>
		Té de milpa	<i>Bidens sp.</i>
		Tepalcate	<i>Hydrocotyle sp., Eleocharis</i>
		Tulares o tules	<i>Schoenoplectus americanus, S. tabernaemontani, Typha domingensis, T. latifolia</i>
		Tulillo	<i>Cyperus sp</i>
		Verdolaga de agua	<i>Ludwigia sp.</i>
Halófila	Se distribuye en terrenos propensos a inundaciones someras, en suelos salinos, alcalinos y mal drenados. En sitios donde se han desarrollado actividades agrícolas. Se trata de un pastizal bajo y denso.	Gramíneas	<i>Distichlis spicata, Atriplex patula, Pennisetum clandestinum</i> (introducida), <i>Sesuvium portulacastrum</i> y el romero <i>Suaeda mexicana</i> . Otras especies registradas son <i>Poa annua, Cynodon dactylum</i> y <i>Urtica dioica</i> (Rzedowski <i>et al.</i> , 2001).
Terrestre	A la orilla de los canales se encuentran diferentes especies de Árboles	Acezintle	<i>Acer negundo var mexicanum</i>
		Ahujote, huejote o sauce	<i>Salix bonplandiana</i>
		Ahuehuate	<i>Taxodium mucronatum</i>
		Araucaria	<i>Araucaria heterophylla</i>
		Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
		Cedro blanco	<i>Cupressus lustanica</i>
		Chapulixtle	<i>Dodonaea viscosa</i>
		Colorín	<i>Erythrina americana</i>
		Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>
		Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i>
		Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaefolia</i>
		Trueno	<i>Ligustrum lucidum</i>
		Palmas	<i>Phoenix canariensis, Washingtonia robusta</i>
		Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i>
		Palmas	<i>Phoenix canariensis</i> y <i>Washingtonia robusta</i>

Las microalgas son pequeños organismos fotosintetizadores cuyo tamaño oscila entre las 5 y 250 μm , aunque a veces llegan a encontrarse organismos de mayor talla. Capturan CO_2 y sales minerales (liberadas por los procesos bacterianos) y los convierten en biomasa vegetal disponible para los niveles tróficos superiores, es decir, sirven de alimento para el zooplancton y éste a su vez a peces y anfibios, por mencionar algunos ejemplos; de ellas se extraen una gran cantidad de productos alimenticios, farmacéuticos, industriales, etc.; además, de que es necesario monitorearlas, porque algunas especies (particularmente cianofitas y dinoflageladas) producen desarrollos masivos potencialmente tóxico. En el “ANP-EXSGA” se encuentran al menos 370 especies, de las cuales 133 pertenecen a la división Clorofita, 89 a la Euglenofita, 89 a las Bacillariofita (diatomeas), 44 a la Cianofita, 11 a la Pirofita (dinoflagelados), y 1 a la Cromofita (Figueroa *et al.*, 2008, Figueroa 2009 y Figueroa *et al.*, 2015).

El Ahujote (*Salix bonplandiana*), una variedad de sauce endémica del altiplano mexicano; es un elemento estructural de la chinampa ya que afianza los bordes de ésta al lecho lacustre. Este árbol produce poca sombra sobre las cosechas y actúa como cortina rompevientos; además de que se reproduce con facilidad, crece rápido, y es refugio de aves (Pozo, 2016). Debido a sus valores histórico, estético y sociocultural, algunas de estas especies son consideradas monumentos urbanísticos. Tal es el caso del ahuehuate, ahujote, fresno y cedro blanco; en 1921, el ahuehuate fue declarado como “árbol nacional de México”.

De acuerdo con el censo forestal realizado por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales a cargo de la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA, durante los años 2014-2016 en una superficie total de 1,412.60 ha, que representan el 56% de la poligonal del “ANP-EXSGA” (2,522.43 ha), se identificaron 47 especies arbóreas, de las cuales cinco especies son las que predominan; en primer lugar está el ahuejote (*Salix bonplandiana*) con el 85%, seguido del eucalipto (*Eucaliptus sp.*) con el 10%, el tepozán (*Buddleja cordata*) con el 4%, el fresno (*Fraxinus uhdei*) con el 1% y en último lugar la jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) (DGCORENA, 2017), Figura 11.

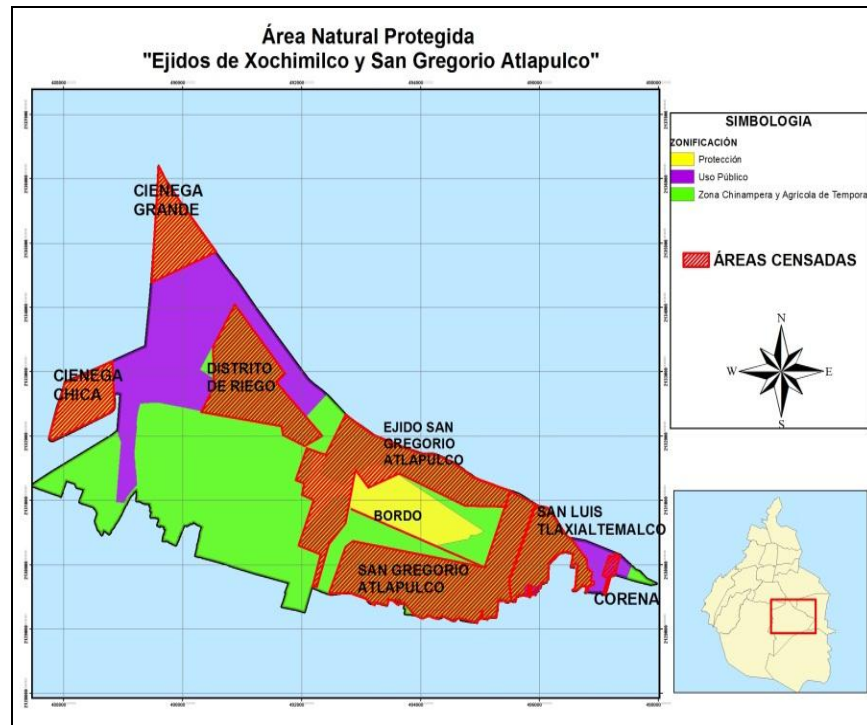


Figura 11. Sitios de levantamiento del Censo Forestal, realizado dentro del “ANP-EXSGA”. SEDEMA-DGCORENA, 2017.

Los poblados de San Luis Tlaxialtemalco y San Gregorio Atlapulco presentan una mayor riqueza de especies (47 especies), comparado con el resto de la zona de estudio, especialmente de frutales (20 especies) y en las instalaciones de la DGCORENA, donde se registraron 18 especies; debido a la cercanía con zonas urbanas, por la dispersión de semillas por animales silvestres y domésticos, y la introducción intencionada de diversas especies arbóreas por los pobladores, para consumo y delimitación de terrenos (DGCORENA, 2017).

El Ahuejote domina el área de estudio; sin embargo, es importante resaltar la presencia del Eucalipto, ya que presenta un porcentaje significativo, al ser la segunda especie con mayor número de individuos, particularmente en Ciénega Grande, donde el 51% de los registros fueron para esta especie (DGCORENA, 2017).

Respecto al estado fitosanitario del arbolado, se identificaron 10 diferentes plagas, el muérdago (*Cladocolea loniceroides*) fue la principal plaga, parasitando al Ahuejote; sin embargo, no es su único hospedero, pues también se presentó en 8 especies más; lo que refleja alta capacidad parasitaria (DGCORENA, 2017).

Por otra parte, para el “ANP-EXSGA” se han registrado 115 especies de algas, distribuidas en 63 géneros, el grupo de las Clorofitas presenta el mayor número de géneros, especies y variedades.

En la zona se encuentran 27 (4%) de las 689 especies reportadas para la Ciudad de México (Rzedowski, 1939). De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuatro especies se encuentran en alguna categoría de riesgo: Ninfa (*Nymphaea mexicana*) y Colorín (*Erithrina coralloides*), que se encuentran Amenazadas; Cedro Blanco (*Cupressus lusitanica*) sujeto a Protección especial; y Acezintle (*Acer negundo var. mexicanum*) que está sujeta a Protección especial y es endémica.

Respecto a Hongos macroscópicos, se tienen 264 registros para la capital del país, de los cuales 11 especies se han registrado para Xochimilco (CONABIO-2016), haciendo la aclaración que la exploración en esta Delegación fue de manera general. Sin embargo, con el objeto de tener mayor información de los hongos macroscópicos, la DGCORENA a través de la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales, se encuentra realizando un monitoreo detallado y hasta el momento el registro preliminar se ha ampliado a 22 géneros.

b) Fauna

Peces

Los ambientes lacustres de la cuenca de México se caracterizaron por albergar grandes poblaciones de peces, de acuerdo con los registros obtenidos de colecciones científicas así como en la literatura especializada, y por la extensión de los cuerpos de agua, en los humedales de Xochimilco y Tláhuac es donde históricamente se ha concentrado la mayor diversidad de especies nativas y endémicas (Alcocer y Escobar 1990, 1992).

En la actualidad, en esta misma región se sigue conservando la mayor diversidad de peces, representada por siete especies invasoras, siete trasladadas y dos nativas: el mexcalpique (*Girardinichthys viviparus*) y el charal (*Chirostoma jordani*) (CONABIO, 2016).

Los peces desempeñan un papel importante en el ecosistema donde habitan, ya que ocupan una posición fundamental en la red alimentaria, el alimento de diversos depredadores y funcionando como reguladores naturales de otros organismos a través de la depredación o competencia. Por ejemplo, se sabe que los mexcalpiques (*Girardinichthys spp.*) (Trujillo-Jiménez y Espinosa de los Monteros Viveros, 2006) consumen larvas de insectos, por lo que pueden considerarse reguladores naturales de las poblaciones de estos invertebrados.

Actualmente se encuentra extinta la carpa xochimilca (*Evarra bustamantei*), especie nativa; tres se encuentran extirpadas (especies que no cuentan con poblaciones establecidas en su hábitat natural y que es posible encontrarlas en otros sitios): la carpita azteca (*Notropis sallaei*), el pupo del valle (*Algansea tincella*) y el charal de Xochimilco (*Chirostoma humboltianum*), estas especies es posible encontrarlas en la Faja Volcánica Transmexicana (CONABIO, 2016, tomado de Miller *et al.* 2009).

Entre las especies introducidas e invasoras se encuentra la lobina (*Micropterus salmoides*) (aparentemente extinta), la tilapia azul (*Oreochromis aureus*) y del nilo (*Oreochromis niloticus*), de origen africano, traídas a México de Estados Unidos y Panamá, la carpa dorada (*Carassius auratus*) y la carpa común (*Cyprinus carpio*), a principios de los años sesenta para su cultivo (Carta Nacional Pesquera, SAGARPA, 2016).

Anfibios

Respecto a los anfibios, las especies representativas son el ajolote (*Ambystoma mexicanum*) que se distribuye en los cuerpos de agua de Xochimilco; la rana de Moctezuma (*Rana montezumae*) y la rana de Tláloc o de Xochimilco (*Rana tlaloci*), ésta última aparentemente extinta (INECOL, 2002).

El ajolote, axolotl o *Ambystoma mexicanum*, es una especie neoténica que por lo general, permanece y se reproduce en estado larvario; es una especie endémica y única de la Ciudad de México, y su origen es Xochimilco, por lo que es de suma importancia preservarla dado que de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se encuentra sujeta a protección especial.

Reptiles

En el caso de los reptiles, sobresale el cincuate o culebra sorda mexicana (*Pituophis deppei*) (endémica y amenazada), dos especies de víbora de cascabel (*Crotalus polystictus*) (endémica y sujeta a protección especial) y *C. molossus* (sujeta a protección especial), falso escorpión o Lagarto alicante del Popocatepetl (*Barisia imbricata*) (endémica y sujeta a protección especial), y en algunos casos como el de la lagartija cornuda de montaña (*Phrynosoma orbiculare*) y la culebra listonada de montaña (*Tamnophis scaliger*), de las cuales se sabe poco de su biología y están sujetas a protección.

Aves

Por otra parte se tiene a las aves, las cuales son un componente importante del “ANP-EXSGA”, ya que cumplen varias funciones dentro de ésta. Por ejemplo, las aves rapaces consumen grandes cantidades de roedores, los cuales pueden representar una amenaza para los cultivos; las insectívoras controlan las poblaciones de insectos nocivos al volverse plaga; las frugívoras dispersan las semillas contenidas en los frutos, conservando y renovando la vegetación y las nectarívoras ayudan a la polinización de algunas especies de plantas.

De acuerdo con estudios realizados por la Universidad Autónoma Metropolitana, se tiene un registro del 2004 al 2007, de más de 212 especies de aves tanto nativas como migratorias en la zona, lo cual representa un valor elevado de diversidad biológica no sólo en el país, sino en el mundo (Meléndez, 2007).

Sin embargo, el monitoreo avifaunístico realizado por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales de la DGCORENA, durante los años 2014- 2017, en el “ANP-EXSGA”, se registraron 165 especies, agrupadas en 17 órdenes taxonómicos y 43 familias. Las familias mejor representadas con base al número de especies fueron: *Tyrannidae* con 16 especies, *Anatidae* con 14, *Parulidae* con 13, *Scolopacidae* con 11 seguido de *Trochilidae* e *Icteridae* con diez y las familias *Anatidae*, *Ardeidae* e *Icteridae* con 7. Los géneros más representativo fue *Icterus* con cinco especies, seguido de *Buteo*, *Empidonax*, *Oreothlypis*, *Piranga*, *Setophaga* y *Spatula* con 3. El grupo taxonómico más numeroso fue el de *Passeriformes* con 74 especies, *Charadriiformes* con 17, *Anseriformes* (patos, gansos y gritones), *Pelecaniformes* (aves medianas y grandes de hábitos acuáticos) con 12 especies y *Apodiformes* (vencejos y colibríes) con nueve.

Esta disminución de especies puede deberse a varios factores como el cambio climático, la contaminación del agua, la modificación de sus dietas por cambio de alimento, la incidencia de la mancha urbana y del turismo, la presencia de aves invasoras que las desplazan o las eliminan, o bien a que los recientes inventarios fueron parciales, o posiblemente a todas las anteriores.

Las aves mejor representadas dentro del “ANP-EXSGA” a lo largo del año son, las gallinas de agua (*Fulica americana* y *Gallinula chloropus*), la garza de cuello de reata (*Ardea alba*), la garcita blanca (*Egretta thula*), el perrito de agua (*Ncticorax ncticorax*), el pato mexicano (*Anas diazi*) y la garcita verde (*Ixobrychus exilis*). Del grupo de las rapaces sobresale, el aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), el halcón Harris (*Parabuteo unicinctus*) y el cernícalo (*Falco sparverius*) (DGCORENA, 2017).

El “ANP-EXSGA” representa uno de los refugios más importantes de aves residentes y migratorias en la CDMX, como los chichicuilotos (*Tringa* sp.), la jacana nortea (*Jacana spinosa*), el Ibis (*Plegadis chihi*), las cercetas de alas verdes, azules y café (*Anas crecca*, *A. discors* y *A. cyanoptera*), el tepalcate (*Oxyura jamaicensis*), el playero alzacolita (*Actitis macularia*), el zambullidor orejudo (*Podiceps nigricollis*), el zambullidor (*Podilymbus podiceps*) y el garzón cenizo o moreno (*Ardea herodias*), son un elemento conspicuo en los meses de septiembre y marzo arribando en parvadas en busca de alimento y refugio, principalmente en la Lago de Conservación de Flora y Fauna, el Lago Huetzalin y las Ciénegas Chica y Grande (DGCORENA, 2017).

Es importante señalar que el 67% de las especies son residentes del “ANP-EXSGA” y el 33% son migratorias en invierno o verano (DGCORENA, 2017)

De acuerdo al registro avifaunístico, existen 15 especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que promover actividades de conservación y restauración es importante, para la permanencia de estos (DGCORENA, 2017).

Asimismo, hay que cuidar los sitios de alimentación y descanso para especies como la garza morena (*Ardea herodias*), el playero alzacolita (*Actitis macularia*) y el zambullidor orejudo (*Podiceps nigricollis*), cuyo único reporte de reproducción para la Ciudad de México es en esta zona. Otro caso es el de la cerceta ala azul (*Anas discors*), especie migratoria que se reproduce en el área desde 1986, además de otras especies cuyos únicos registros para la Ciudad de México son en esta zona, como es el caso de la jacana nortea (*Jacana spinosa*) (Wilson, R.G. y Ceballos-Lascuráin, 1993; Escalante *et al.* 1996).

Mamíferos

Respecto a los mamíferos, la zona representa un sitio de refugio y alimentación para especies como la musaraña (*Criptotis parva*), el ratón meteorito (*Microtus mexicanus*), la tuza (*Cratogeomys merriami*), el murciélago (*Mormoops megalophylla*), el tlacuache (*Didelphis virginiana*), único marsupial en la Cuenca de México, y el cacomixtle (*Bassariscus astutus*), Cuadros 10 y 11.

Cuadro 10. Fauna silvestre bajo alguna condición de protección para el “ANP-EXSGA”.

Fauna acuática			
Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	UICN-2010
<i>Girardinichthys viviparus</i>	mexcalpique	Peligro de extinción y nativa	Peligro crítico
<i>Ambystoma mexicanum</i>	ajolote	Peligro de extinción y endémica	En peligro critico
<i>Rana tlaloci</i>	rana de Tláloc o de Xochimilco	Peligro de extinción y endémica	En peligro critico
<i>Rana montezumae</i>	rana de Moctezuma	Sujeta a protección especial y endémica	Preocupación menor
Avifauna			
Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	UICN-2010
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot	gavilán pecho rufo/canela	Sujeta a protección especial Pr	Preocupación menor
<i>Amazona albifrons</i> Sparrman	loro de frente blanca	Sujeta a protección especial Pr	Preocupación menor
<i>Buteo jamaicensis</i> Gmelin	aguililla cola roja	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Buteo regalis</i> Gray	aguililla real	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Icterus spurius</i> Linnaeus	bolsero castaña del norte/ calandria castaña	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Oreothlypis crissalis</i>	chipe de Colima	Sujeta a protección especial Pr	Preocupación menor
<i>Lampornis viridipallens</i> Bourcier & Mulsant	colibrí garganta verde	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Parabuteo unicinctus</i> Temminck	aguililla rojinegra	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Cairina moschata</i> Linnaeus	pato real	Peligro de extinción	Preocupación menor
<i>Ramphastos sulfuratos</i> Lesson	tucán real/ Tucán pico canoa	Amenazada	Preocupación menor
<i>Tilmatura dupontii</i> Lesson	colibrí cola pinta	Amenazada	Preocupación menor
<i>Cyanocorax beecheii</i> Vigors	chara de Beechey/ Chara Sinaloense	Peligro de extinción	Preocupación menor
<i>Regulus calendula</i> Linnaeus	reyezuelo de rojo/matraquita	Peligro de extinción	Preocupación menor
Fauna terrestre			
Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	UICN-2010
<i>Tamnophis scaliger</i>	culebra listonada de montaña	Amenazada y endémica	Preocupación menor

<i>Pituophis deppei</i>	Culebra sorda mexicana/cincuate	Amenazada y endémica	Preocupación menor
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	lagartija cornuda de montaña	Amenazada y endémica	Preocupación menor
<i>Barisia imbricata</i>	lagarto alicante del popocatepetl	Sujeta a protección especial endémica	Preocupación menor
<i>Crotalus molossus</i>	cascabel cola negra	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Crotalus polystictus</i>	cascabel	Sujeta a protección especial endémica	Preocupación menor
<i>Ardea herodias</i>	garza morena	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho rojo	Sujeta a protección especial	Preocupación menor
<i>Rallus limicola</i>	rascón limícola	Sujeta a protección especial	Preocupación menor

Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la lista de UICN-2010.

Cuadro 11. Comparativo de la diversidad de algunos organismos en el “ANP-EXSGA” y la Ciudad de México respecto al total nacional.

Grupo	Número de Especies registradas en México	Ciudad de México		“ANP-EXSGA”				
		Especies registradas por CONABIO, 2016	%	Especies registradas por CONABIO, 2006-2016	CDMX-ANP-EXSGA %	Especies registradas por la DGCORENA, 2017	CDMX-ANP-EXSGA %	Especies registradas por CONABIO (2006-2016) enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	361	18	5	2	0.6	***	***	2
Aves	1096	355	32.4	226	20.6	165	15	26
Hongos	***	264	***	9*	***	22	***	***
Mamíferos	535	87	16.3	5	0.9	***	***	***
Plantas	***	1598	***	68	***	***	***	1
Peces	2692	22	0.8	10**	0.4	***	***	***
Reptiles	804	39	4.9	2	0.2	***	***	2

Fuente: SEDEMA-DGCORENA, 2017, con datos de la DGCORENA 2017 y CONABIO 2016-2017.

*Sólo género

**Registros muy antiguos

***Hasta el momento no se cuenta con registros

Nota. Esta lista representa solamente especies registradas en bases de datos de proyectos que CONABIO ha apoyado y que son de libre acceso. De ninguna manera, constituye una lista completa y es indispensable realizar trabajo de campo complementario para validar un listado completo, es importante mencionar que puede haber sinonimias o determinaciones no actualizadas.

Algas y Microalgas

La mayor parte del año se encuentra una gran diversidad de microorganismos como dinoflagelados, microalgas y rotíferos, así como grupos de invertebrados, entre los que destacan dos especies de acociles (*Cambarellus montezumae* y *Hyalella azteca*) (Alcocer y Escobar, 1992); diversas especies de insectos, principalmente dysticidos, heterópteros, hydrofílidos (Salcedo, 1978; Young, 1985; Campos y Fernández, 1993).

Las microalgas de agua dulce son importantes porque ofrecen servicios ecosistémicos, debido a que son productores primarios que capturan CO₂ y liberan oxígeno a la atmósfera; sirven de alimento a pequeños crustáceos, peces y anfibios; limpian los ecosistemas eutrofizados ricos en materia orgánica, transformándola en biomasa disponible, de la cual se obtienen pigmentos, antioxidantes, vitaminas y biodiésel; eliminan metales pesados y sirven como indicadores biológicos para monitorear la contaminación del agua, entre otros muchos aspectos (Chung y col., 1978; McGeoch y Chown, 1998; Korunic y Mackay, 2000; Niemi y McDonald, 2004; Illana, 2008; Garibay y col., 2009; Garza y col., 2010; Infante y col., 2012; Segura y col., 2012; Muniz y col., 2013; Oliva y col., 2014).

También es importante señalar que no todas las algas son benéficas, se ha observado que hay algunas especies oportunistas, que llegan a desarrollarse masivamente aprovechando el exceso de materia orgánica de origen antrópico. La Cianoprocariota *Microcystis aeruginosa* es una de estas especies y puede producir daños causando irritación de la piel, enfermedades citotóxicas e incluso cáncer de páncreas, tanto en animales como en el hombre (Terrel y Bytnar, 1996; Dobal y col., 2011). Las toxinas tienden a concentrarse a lo largo de las cadenas tróficas, de modo que los peces que se alimentan de ellas suelen ser tóxicos para el hombre (Arbeláez y Ruiz, 2013).

De acuerdo a un estudio realizado por Figueroa *et al* 2015, en el “ANP-EXSGA” se han registrado un total de 370 especies de microalgas; San Gregorio Atlapulco, al no existir trabajos previos se tiene como primeros registros 27 especies de microalgas, de las cuales, 23 se encuentran también en los canales de Xochimilco.

En San Gregorio Atlapulco las microalgas mejor representadas fueron las Clorofitas con 13 especies, constituyendo el 48% del total, siguiéndole las Diatomeas con 7 especies (26%), las Cianoprocariotas con 4 especies (15%), las Euglenofitas con 3 especies (7%), y por último los Dinoflagelados con una especie (4%); no se encontraron Cromofitas (Figueroa *et al* 2015).

En el mismo estudio, se indica la presencia de *Microcystis aeruginosa* en los canales de Xochimilco, esta es una especie nociva que produce microcystina, que es una sustancia potencialmente hepatotóxica, además de que es indicadora de eutrofización (Carvalho y col., 2013).

Servicios Ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son todos los beneficios que las poblaciones humanas obtienen de los ecosistemas; como el agua dulce, los alimentos, la regulación del clima, el control de la erosión y las plagas, el reciclaje de nutrientes, la formación de suelo y producción de oxígeno, así como la belleza escénica, cultural, entre otros (CONABIO, 2016).

Algunos de los más importantes es la absorción de gases de efecto invernadero de la atmosfera, el control de los ciclos, la polinización de las plantas, mantenimiento de la biodiversidad, suministro de alimentos, control de parásitos y vectores que causan enfermedades, entre otros muchos (Campos *et al.* 2011).

Provisión de agua

La zona suroccidental de la cuenca de México y la zona de recarga del acuífero en el sur de la Ciudad de México abastecen gran parte del agua para una población que supera los 20 millones de habitantes en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). De estos, la ciudad cuenta con 8,873,017 habitantes, y las Delegaciones de Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac con 415 007, 130 582 y 360 265, respectivamente (INEGI, 2010).

Xochimilco (junto con Tláhuac y Milpa Alta) es considerada como un área predominantemente rural en comparación con otras delegaciones y municipios de la ZMCM. Esta ha sido proveedora de agua utilizada para consumo humano, así como para riego en la zona de descarga de las sierras que la rodean, la cual fluía libremente hasta hace algunos años a través de manantiales de buena calidad (CONABIO, 2016).

Provisión de alimentos

La chinampería es obra de la actividad de diversos grupos sociales que fueron perfeccionando durante siglos su sistema de producción agrícola; se calcula que tiene una antigüedad de cuatro mil años (Sarukhán 2001), la cual tuvo una expansión a finales del siglo XIV y principios del XV; con un máximo entre 1426 y 1467 (González-Pozo 2010).

Este sistema de cultivo auto sostenible en la chinampa, está basado en el reciclaje de nutrientes provenientes del sedimento acumulado en el fondo de los canales, con un alto contenido de materia orgánica a manera de islas y poseen forma rectangular.

En la actualidad subsisten zonas chinamperas en Xochimilco, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Tláhuac y Mixquic (González-Pozo 2010). El cultivo de hortalizas a cielo abierto es intensivo y se realiza principalmente en la zona de San Gregorio Atlapulco y en parte de Xochimilco.

A diferencia de otros sistemas agrícolas temporales en los cuales sólo cuentan con un ciclo de cultivo al año, en las chinampas se reporta la producción de tres o hasta de cuatro ciclos al año. Actualmente, en la región chinampera los cultivos más importantes son: el maíz y las hortalizas que incluyen: la lechuga, la espinaca, el cilantro, la acelga, el perejil, el apio, la zanahoria, el pepino, el rábano, la cebolla, el nabo, la coliflor, la calabaza, el ejote, el jitomate, los quelites y las plantas de ornato, entre otras (López et al. 2006, Pérez- Espinosa 2006).

González-Pozo (2010) reporta de acuerdo a trabajos de varios investigadores en el siglo XV las chinampas proveían alimento a una población de 37 mil habitantes y en el siglo XVI a 170 mil. Asimismo, menciona que en el auge de Teotihuacán, se estima que la producción de alimentos de la zona chinampera podía proporcionar un excedente alimenticio entre dos y tres veces lo requerido.

La zona chinampera posee suelos de origen antropogénico (debido a la introducción de suelo de diferentes sitios de la Ciudad de México para renivelaciones y producción en chinampas), por lo que se considera que ha existido una antropización o humanización del ambiente (González-Pozo, 2010). Los suelos contienen un alto contenido de materias orgánicas y nutrientes que permiten el cultivo de hortalizas, plantas de ornato y medicinales.

En cuanto a los servicios de regulación, el humedal y las dos Ciénegas de Xochimilco (Ciénega Grande y Ciénega Chica), así como las zonas de San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco, actúan como vasos reguladores para la zona sur de la Ciudad, evitando inundaciones severas como las que han sucedido en años recientes en la zona de Chalco. El humedal de Xochimilco funciona como un sistema que regula la temperatura del ambiente durante diferentes épocas del año, lo que permite que la temperatura sea menor en épocas de calor y genera una condición térmica en épocas de frío. Xochimilco funciona como un regulador climático para la región, lo cual consta en los datos de aumento de temperatura atmosférica en la zona en los últimos años. Este aumento en la temperatura está directamente relacionado con el incremento de la mancha urbana en la región (CONABIO, 2016).

Servicios de soporte

Los sistemas acuáticos por lo general son muy complejos, debido a que tienen profundidades diferenciadas que disminuye por lo general en sus orillas. Xochimilco presenta la complejidad espacial de un humedal, pero a la vez, la zona chinampera incrementa esta complejidad, debido a la presencia de apantles (canales pequeños alrededor de las chinampas) (Zambrano *et al.* 2009). Esta conformación promueve la permanencia de una alta diversidad de especies dentro del sistema, existe una gran cantidad de hábitats y nichos diferentes (Valiente y Zambrano 2010). Esta heterogeneidad es ideal para especies acuáticas como el axolote (*Ambystoma mexicanum*), el acocil (*Cambarellus montezumae*) y el charal (*Chirostoma jordani*). Los apantles pueden haber generado un aumento en las poblaciones de axolotes, puesto que son ricos en insectos y zooplankton y representan un refugio ideal contra las aves. Además de que poseen espacios donde especies de peces sobreviven y se reproducen (Valiente y Zambrano 2010).

Servicios culturales

Dentro de los servicios ecosistémicos se encuentran los servicios culturales, tanto tangibles como intangibles, es decir los beneficios no materiales que se obtienen de los ecosistemas, son el resultado de las percepciones del hombre y están en función de las diferentes culturas y sus valores. Entre ellos se encuentran aspectos espirituales y religiosos, la capacidad de recreación que nos proporciona la naturaleza, la belleza escénica de la naturaleza como fuente de inspiración de distintas creaciones artísticas, la educación y la investigación científica (Campos *et al.* 2011).

A través de los siglos esta región ha sido fuente de inspiración para artistas como escritores, pintores, fotógrafos y cineastas. Por su colorido, sus flores y sus luces, lo llaman el jardín dormido del tiempo, de los dioses, del Sol y la Luna, entre otros (Artes de México 1993); esto muestra la importancia cultural que representa, con un valor intangible que ha prevalecido a lo largo de los años. Es relevante también la disminución del estrés que genera mejoras en la condición emotiva y de la salud (Cuadro 12).

Cuadro 12. Resumen de servicios ecosistémicos relevantes en el “ANP-EXSGA”.

Servicios Ecosistémicos		*Región Ecológica Zona chinampera de Xochimilco
Clasificación	Tipo	Ejemplos
Soporte	Hábitat	Son factores físicos y geográficos que inciden para el desarrollo de una especie; la zona de humedales representan sitios de reproducción, anidación, alimentación y protección de la biodiversidad Como el caso del ajolote (<i>Ambystoma mexicanum</i>) sujeta a protección especial endémica de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
	Ciclo del agua	Evaporación, precipitación, recarga del acuífero, cuerpos de agua; Principalmente en los anales de la zona chinampera.
	Productividad primaria	De acuerdo a los tipos de vegetación y características ecosistémicas presentes en la zona chinampera que conforma el Área Natural Protegida.
		Cada año se fijan más de 16,000 toneladas de carbono atmosférico a través de los procesos de fotosíntesis, produciendo alimento para otros organismos y garantizar el flujo de energía de un nivel trófico a otro.
	Formación y retención del suelo	Mantenimiento del suelo y sus servicios de regulación del ciclo hidrológico, soporte físico para las plantas, procesamiento de desechos y materia orgánica muerta, mantenimiento de la fertilidad del suelo y regulación de los ciclos de nutrientes.
Provisión	Alimentos	Todo lo que se deriva de las plantas, animales, hongos, insectos y microorganismos; Como el quelite, maíz, hortalizas producidos en la zona chinampera.
	Agua dulce	Regulación de la calidad del agua, regulación del clima producción plantas.
	Recursos maderables	El uso del ahuejote (<i>Salix bonplandiana</i>) para la conformación y retención de los bordos de las chinampas.
	Recursos no maderables	Producción de hongos y plantas medicinales como: ortiga, romero y epazote.
	Recursos genéticos	Reservorio de recursos genéticos (maíz chinampero, teozintle ajolote).
Regulación	Clima	Regulación del microclima a través de la red canalera y el tipo de vegetación.
	Calidad del aire	Intercambio de gases, retención de las partículas y sustancias químicas, principalmente en la zona chinampera.
	Calidad del agua	Captura y transformación de detritos y compuestos químicos en agua y canales chinamperos.

	Flujos de agua	Mantenimiento de la oxigenación en cuerpos de agua en la zona canalera de la chinampería.
Cultural	Culturales	La zona chinampera es reconocida por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad en 1987, es un relicto más de las culturas que antecedieron al México moderno.
	Valor espiritual y religioso	Leyendas, mitos y creencias; La leyenda de la llorona, la leyenda del nahual y recientemente la isla de las muñecas.
	Recreación y ecoturismo	Belleza escénica; observación de avifauna en el lago de conservación de flora y fauna, Parque Ecológico de Xochimilco (PEX).
		Actividades deportivas principalmente en pista de remo y canotaje Virgilio Uribe, atletismo en el deportivo de Cuernavaca y paseos turísticos en trajineras (embarcadero de Cuernavaca) entre otros.

Fuente: Tomado y modificado del libro de la biodiversidad en la Ciudad de México, vol. III. CONABIO/SEDEMA, México, pag.19.

El “ANP-EXSGA” cuenta en su mayor parte con humedales construido por chinampas rodeadas por canales, zanjias, y lagunas. Los humedales proporcionan servicios ambientales a la Ciudad de México.

Es importante reconocer que no todos los humedales tienen la capacidad de regular o contener las inundaciones. Estas variaciones son inherentes a la alta diversidad y tipos de humedales que existen. Este potencial guarda relación entre el tiempo de residencia del agua del humedal con la composición de los suelos. Se define como el tiempo que le lleva al agua que cae como precipitación, pasar a través de un sistema. Cuando un humedal ha desaparecido, la inundación no puede ser regulada ya que el suelo ha perdido su porosidad y no las puede absorber. El agua continua arrastrando lo que encuentra en su camino, inclusive cultivos y poblados. (Campos et al 2011).

Existen datos que demuestran la capacidad de algunos humedales para almacenar agua. Encontraron que algunos humedales acumulan entre 550 y 830 litros por metro de suelo (Campos et al 2011). Humedales herbáceos como los tulares (tifales) almacenan entre 680 y 880 litros. Es decir almacenan siete veces su volumen de agua.

Dentro del “ANP-EXSGA” tenemos el Lago de Conservación de Flora y Fauna, la Ciénega Chica y la Ciénega Grande, las cuales cumplen con importantes funciones y beneficios para la población aledaña, ya que están destinadas para la regulación del agua de lluvia de temporal y extraordinaria, evitando graves y costosas inundaciones tanto en la zona urbana colindante, así como en la zona chinampera, además estas zonas ofrecen un hábitat para peces, anfibios, reptiles, mamíferos y especialmente para aves acuáticas residentes y migratorias.

Este humedal ayuda al mantenimiento de la calidad del agua, se sabe que los canales y cuerpos de agua de la zona chinampera transportan sedimentos, nutrientes, trazas de metales y materia orgánica. Estos sistemas pueden atrapar, precipitar, transformar, reciclar y exportar muchos de estos compuestos y por lo tanto el agua que entra al humedal puede ser muy diferente a la que sale (Mitsch y Gosselink, 2000). Así, los humedales juegan un papel muy importante en la transformación y posible disminución del impacto negativo en los contaminantes, por ejemplo aprovechan el exceso de materia orgánica en descomposición, transformada en sales nutritivas.

El tipo de vegetación, acuática, subacuática y halófila del humedal, permiten reducir los flujos y arrastre del agua facilitando el depósito de sedimentos. Esta sedimentación ayuda de alguna forma a minorar efectos tóxicos contenidos en las partículas de sedimento en el agua.

Diversos estudios han demostrado el papel de los humedales en la acumulación de nutrientes y de sustancias tóxicas, retienen grandes cantidades de fósforo y nitrógeno, esta capacidad ha hecho que surja la tecnología para crear humedales artificiales para purificar las aguas grises de las ciudades y los afluentes ácidos de minas. También han surgido las llamadas buenas prácticas de manejo agropecuario, que permiten limpiar el agua usada en las actividades productivas antes de llegar a un cuerpo de agua (Campos et al 2011).

La zona de humedales del “ANP-EXSGA” funciona como área de refugio; la vegetación que la compone juega un papel importante para la alimentación y protección en los estadios jóvenes de fauna acuática. Además, ejemplares asociados a los humedales en estado reproductivo se protegen en la vegetación acuática. La fauna presente en los humedales se compone principalmente de peces, aves acuáticas, crustáceos (acocil) entre otros. El banco genético de estos ecosistemas forma una parte fundamental del mantenimiento de la biodiversidad del planeta.

La vegetación acuática y subacuática disminuye la velocidad del agua debido a la fricción que ejerce al sedimento en aguas poco profundas, por lo que la vegetación reduce la pérdida de los bordos de las chinampas y canales.

No obstante la importancia de los cuerpos de agua también radica en el transporte, debido a que los cuerpos de agua comúnmente son usados como vías de comunicación a nivel local. Actualmente, la producción agrícola constituye el principal usuario de este sistema por el intercambio entre insumos y productos; otro usuario es el turismo, el paseo por los canales brinda un enorme disfrute a los visitantes a través de actividades recreativas y al mismo tiempo constituye un ingreso para los prestadores de servicios locales.

2.4 Contexto económico y social

Actividades económicas

La agricultura de riego y de temporal son las actividades económicas primarias que se desarrollan dentro del “ANP-EXSGA”, que incluyen superficies de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxiátemalco.

En San Gregorio se emplea un sistema de subdivisión propio para su zona chinampera, integrado por 18 parajes (González-Pozo, 2016).

En las parcelas de San Gregorio Atlapulco prevalecen las formas tradicionales de cultivo, con predominio de hortalizas, si bien del centro hacia el oriente el cultivo más empleado es de distintas variedades de lechuga, del centro hacia el poniente predominan los cultivos de verdolaga. En San Gregorio Atlapulco la mayor parte de las parcelas ubicadas al norte, están amenazadas por inundaciones debido al hundimiento gradual del centro del antiguo vaso lacustre (González Pozo 2016).

Sistema económico

Población económica activa. El porcentaje de personas económicamente activas permite conocer el grado de inserción de la población en el mercado laboral. De acuerdo al censo 2010, el 56% de la población, se considera económicamente activa, de la cual 69% son hombres y 31% mujeres (González y Torres, 2014).

La relación porcentual entre la población ocupada y el número de personas que integran la población en edad de trabajar es del 54.4%; de la población económicamente inactiva, 72.02% corresponde a las mujeres y 27.98% hombres; y en cuanto a la tasa de ocupación, el 72.7% son hombres y 35.1% mujeres.

Servicios Turísticos

Al interior del “ANP-EXSGA” existen lugares para realizar actividades recreativas, culturales y deportivas, entre las que destacan el Parque Ecológico de Xochimilco, Deportivo Cuemanco, Mercado de Plantas y Flores de Cuemanco y la Pista Olímpica de remo y canotaje “Virgilio Uribe”. Los servicios turísticos ofrecen recorridos en trajineras a través de la red de canales, los lugares de partida son los embarcaderos ubicados en Cuemanco y Puente de Urrutia, este último en San Gregorio Atlapulco.

Fuera del polígono del “ANP-EXSGA” existen embarcaderos que ofrecen servicios turísticos, entre los que se encuentran: Nativitas Zacapa, Salitre, Caltongo, Nuevo Nativitas, las Flores Nativitas y Fernando Celada, por mencionar algunos (Figura 12). Este último se conecta a la zona canalera del “ANP-EXSGA”, a través de la exclusiva Yucatán.

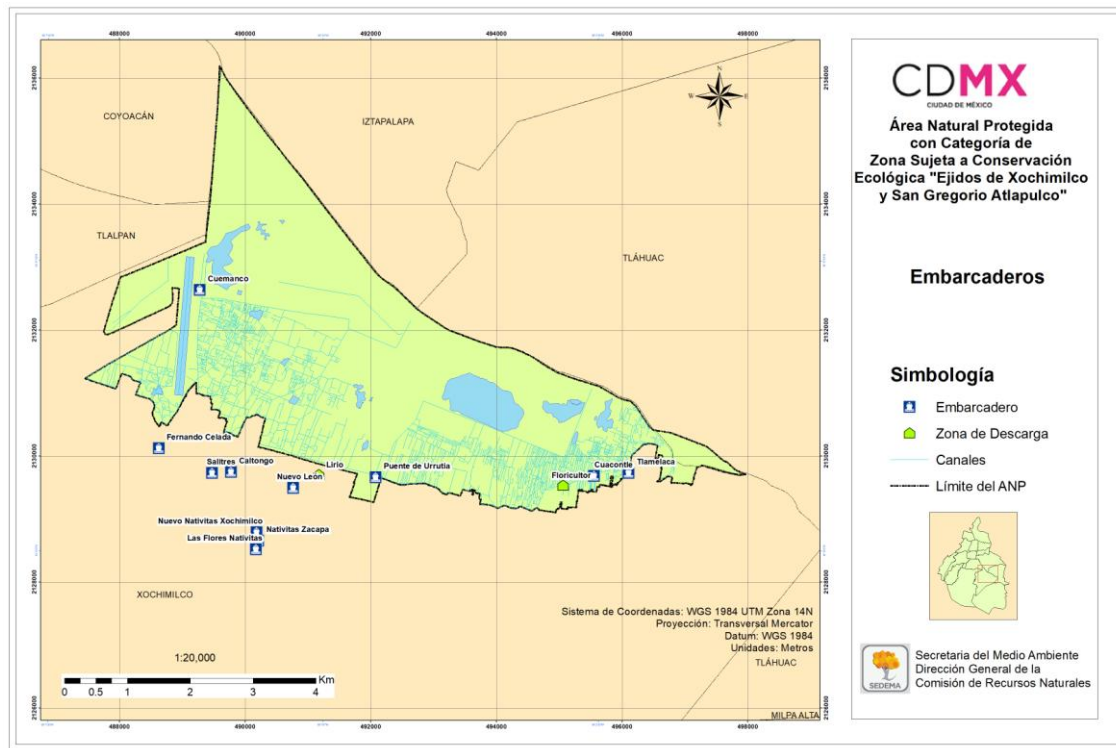


Figura 12. Embarcaderos y sitios de descarga de productos agrícolas e insumos, que se ubican en el “ANP-EXSGA” y aledaños a la misma. Fuente: SEDEMA-DGCORENA, con información de PAOT, 2015.

Infraestructura y servicios

El Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuemanco (CIBAC) es administrado por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco; cuenta con laboratorios, aulas, áreas verdes para investigación, estanques, medios de transporte acuático, salas de exposición, talleres y áreas para educación ambiental.

El Parque Ecológico de Xochimilco (PEX) tiene una superficie de 215 ha, divididas en cuerpos de agua, lagos, Ciénegas y canales; áreas destinadas para refugio de fauna, así como 96 ha utilizadas como zona recreativa; en él se realizan actividades de restauración ecológica, investigación hidrológica, botánica, productiva y cultural; cuenta con un Centro de Educación Ambiental y de información sobre las tradiciones xochimilcas en cultivo chinampero, cuidado y protección de los recursos naturales.

El Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl cubre una extensión de 7.5 ha, cuenta con oficinas administrativas, una casa de bombas; 6 naves destinadas a viveros e invernaderos, laguna artificial, un apiario con área de producción; área de juegos y teatro al aire libre, así como 7 canchas deportivas para fútbol rápido, voleibol, basquetbol y pista de patinaje; 2 cabañas y áreas para campamento. El Centro depende de la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente, entre las actividades educativas que ahí se realizan destacan charlas y conferencias; talleres y visitas interactivas, cursos de verano y cursos especializados.

La Pista Olímpica de Remo y Canotaje “Virgilio Uribe” ocupa una superficie aproximada de 6.5 ha, cuenta con oficinas administrativas, gimnasios, muelles, hangares, gradería, un canal de entrenamiento y canchas deportivas.

El Deportivo Ecológico Cuemanco con una superficie de 67 ha, cuenta con una ciclopista de 3 km, 44 canchas para diferentes actividades; una pista de patinaje y 5 áreas de palapas, así como una zona de juegos infantiles. Asimismo, existen instalaciones deportivas como: la Liga Mexica de Béisbol, Club España, Club Gamos, Club de Canotaje UPIICSA, Club Acalli, Club de Fútbol de Veteranos, Club de Fútbol de Zague, Club Chicoco, Club de Lakeside, Casa Club de la UNAM y Casa Club de la Marina.

El Mercado de Plantas y Flores de Cuernavaca tiene una superficie de 3 ha, cuenta con 1,600 locales, cuenta con un jardín botánico de cactáceas, locales comerciales y oficinas.

El Vivero de San Luis Tlaxiaco cuenta con tecnología avanzada, entre la que se encuentra, un laboratorio de nutrición, un laboratorio de microbiología y una planta de osmosis inversa. Es considerado el vivero más grande y moderno de todo el país. Tiene una capacidad de producción de 30 millones de plantas/año, con una diversidad de 32 especies entre arbóreas y arbustivas.

El Vivero Nezahualcóyotl depende de la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente, cuenta con una superficie de 58 ha, que incluye 13 invernaderos, 4 bodegas, oficinas, almacén, cisternas, sistema de riego, maquinaria y equipo.

La Cuenca Lechera tiene una superficie de 5.74 ha, cuenta con 78 corrales de 400 m² cada uno; un mercado y una pasteurizadora; oficinas y baño activos; caseta de entrada; un canal frontal de drenaje a cielo abierto operando; dos estercoleros activos; una casa de bombas y una esclusa para el vertimiento de aguas al Canal de Chalco activos; un transformador de energía eléctrica y un sistema de drenaje.

También se localizan en el área las instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales; las lagunas de regulación Ciénega Grande y Ciénega Chica; Embarcadero de Cuernavaca; instalaciones de la Secretaría de Marina, como el XV Batallón de Infantería y un taller de reparación de embarcaciones y motores; la subestación eléctrica Xochimilco de la Comisión Federal de Electricidad; el Centro de Parques y Jardines de la Secretaría de Obras y Servicios; la central de maquinarias, un centro de acopio agrícola y una planta de composteo de la Delegación Xochimilco; la Unidad de Policía Metropolitana Montada, de la Secretaría de Seguridad Pública, y el Centro de Capacitación Agropecuaria (actualmente inactivo).

2.5 Caracterización de los principales usuarios y visitantes del ANP.

Dentro del polígono del “ANP-EXSGA” los principales usuarios son los productores agrícolas y en un segundo término los comerciantes; otro grupo de usuarios son los que practican algún deporte o buscan el esparcimiento familiar, acudiendo principalmente a las instalaciones del Centro de Educación Ambiental “Acuexcomatl”, Deportivo Cuernavaca, Pista Olímpica de Remo y Canotaje “Virgilio Uribe”, Club España, Club Gamos, Club Chicoco, Club Alemán, Parque Ecológico de Xochimilco (PEX) e instalaciones deportivas de la UNAM, entre otras.

Asimismo, existen instituciones académicas (UAM, UNAM, entre otros) y de gobierno (DGCORENA, Delegación Política de Xochimilco, entre otros), que realizan estudios ambientales y sociales, monitoreos biológicos, censos poblacionales y actividades de protección, conservación y restauración de los recursos naturales dentro del “ANP-EXSGA”.

2.6 Contexto arqueológico, histórico y cultural

La colonización de las riberas lacustres se inició hace aproximadamente cinco mil años, y con ello dio comienzo la transformación del paisaje acuático. Las referencias históricas señalan que los xochimilcas fueron la primera tribu nahuatlaca de las siete que salieron de la mítica Chicomostoc, guiados por Huetzalín. Al llegar a la cuenca de México, hacia el año 900 d.C., se asentaron en un lugar llamado Ahuilazco, después pasaron por Tlacotenco, Santa Ana y Milpa Alta, hasta asentarse en el Cerro Cuahilama, ubicado en Santa Cruz Acalpixcan. En el siglo XIV d.C., la población se trasladó y asentó de manera definitiva en una pequeña península llamada Tlilan “en lo negro”, localizada en el Centro de Xochimilco (Peralta y Rojas, 1992; Pérez Zevallos, 2002).

La expansión territorial de los xochimilcas aumentó conforme se iba consolidando el poder de sus gobernantes llegando a dominar un vasto territorio que comprendía la serranía del Ajusco, los valles altos de Morelos (Tlayacapan, Totolapan, Nepoalco, Atlatlahucan y Oaxtepec) y los antiguos señoríos de Mexicaltzingo, Culhuacán, Cuitláhuac, Chalco, Coyoacán y Cuahunahuac (Rojas Rabiela, 1981).

La actividad económica más importante en Xochimilco fue la agricultura, si bien la falta de suelos en las riberas del lago fue un obstáculo, esto fue solucionado con la creación de terrazas en la parte de los cerros y chinampas en la zona del lago. Las chinampas son un sistema de cultivo consistente en terrenos rectangulares conformados artificialmente y separados entre sí por canales, apantles o acalotes, destinados al cultivo de maíz, jitomate, chile, col y coliflor, entre otros.

Aunque el origen de las chinampas recae en los xochimilcas, existen vestigios arqueológicos y evidencias que muestran que éstas se construyeron en todos los lagos de la Cuenca de México. Sin embargo, la zona chinampera más extensa se localizaba en el área de los antiguos lagos de Chalco y Xochimilco, principalmente en los pueblos de Xochimilco, Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Tulyehualco y Tláhuac (Peralta y Rojas, 1992).

La tradición chinampera tiene alrededor de mil años de ser productiva, ya que fue de los pocos sistemas agrícolas indígenas que no fueron abandonados después de la Conquista y que existe hasta nuestros días. En estas parcelas se cultivan plantas nativas, así como las traídas a América por los españoles, como maíz, jitomate, tomate, chile, calabaza, frijoles, ejote, chí, amaranto, chayote, chilacayote, flores de ornato, hierbas de olor, quelites, pepino, lechuga, coliflor, ajo, cebolla, espinaca, acelga, cilantro, perejil, zanahoria y haba, entre otras (Rojas Rabiela, 1983). El sistema de cultivo en chinampas “considerado único en el mundo” es de los más intensivos en toda el país, debido a que no se le da descanso a la tierra.

Las chinampas y los canales son considerados como espacios abiertos monumentales ubicados en suelo urbano, delimitados y construidos por el hombre y que cuentan con valores histórico, artístico, estético, tecnológico, científico y/o sociocultural, meritorios de ser legado a las generaciones futuras, de acuerdo con la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.

En el año 1194, Xochimilco ya era un verdadero centro de población y producción; su fértil suelo y el agua en abundancia, sumados a la hábil mano del agricultor, favorecieron un sistema de producción intensiva sin precedente. Aquí tuvo su mayor desarrollo la técnica de cultivo que produjo la imagen que identifica en el mundo a Xochimilco; la chinampa, cuyas peculiares características como su capacidad para desarrollar cultivos diferentes simultáneos, su alto rendimiento por ello mismo y su extraordinaria fertilidad han atraído la atención de muchos estudiosos de diversos campos: historiadores, artistas, científicos, literatos y periodistas, de muchos lugares y en distintas épocas. Gracias a este interés diversificado se cuenta con información abundante sobre las chinampas y sobre la cultura que ellas originaron en las comunidades lacustres, una verdadera cultura del agua que cuidó sus recursos hídricos a pesar de la abundancia.

Los grupos que se establecieron en sus riberas desarrollaron avanzada ingeniería hidráulica para facilitarse la vida y aprovechar mejor los recursos del lago.

Xochimilco también era reconocido desde antes de la Conquista por la calidad del trabajo de sus artesanos, quienes eran considerados por el cronista indígena Fernando de Alva Ixtlixochitl, como grandes maestros de obras de arquitectura y carpintería. La tradición artesanal en Xochimilco se reafirma en el siglo XVII, al convertirse en un importante centro de trabajadores calificados que contaba con carpinteros, herreros, ollereros y escultores. La producción artesanal se combinaba con la producción agrícola, que constituía la principal fuente de manutención para la población (Peralta y Rojas, 1992).

Estudios y registros arqueológicos

Como resultado de un estudio realizado en el “ANP-EXSGA” en 1992 (“Proyecto Arqueológico de Xochimilco”), por la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), se han venido registrando vestigios culturales de gran interés. El Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH menciona oficialmente 6 sitios arqueológicos dentro y en la zona adyacente al polígono del “ANP-EXSGA”, los cuales se ubican desde la zona de Tulyehualco y San Luis Tlaxialtemalco, al sureste; en San Gregorio Atlapulco, en el límite sur del sitio “Nuevo Japón”, hasta el canal de San Sebastián, y en la laguna de regulación Ciénega Chica (INAH, 2017).

Sin embargo, se calcula que en el “ANP-EXSGA” existen hasta 41 sitios arqueológicos, compuestos por montículos con una altura no mayor a 1.50 metros y 20 metros de radio, en los Ejidos de Xochimilco, desde la Ciénega Grande hasta el vivero Nezahualcóyotl (INAH, 2005). Algunos asentamientos tienen una antigüedad aproximada de 3,000 años, entre ellos se han descubierto chinampas fósiles y diversos materiales culturales, como pisos estucados, muros de piedra, cerámica, sílex y hueso (Parsons, 1982; Serra, 1990; Ávila, 1994; INAH, 2017).

En el centro de Xochimilco existió un asentamiento prehispánico adyacente al lugar donde se ubica la Iglesia de San Bernardino, el cual actualmente se encuentra urbanizado casi en su totalidad. Es un sitio habitacional con muros y pisos de estuco, que representa distintos niveles de ocupación correspondientes a los periodos Clásico y Post Clásico (Castillo y López, 1993).

Xochimilco se desarrolló a través de un eje religioso vinculado estrechamente con la agricultura y los rituales, los cuales determinaron en gran medida la vida y las relaciones familiares y comunales de sus pobladores; todos sus festejos se asocian a los entornos lacustre y productivo. Actualmente, en la cabecera Delegacional, se localizan 14 pueblos y 18 barrios, los cuales realizan de manera cotidiana celebraciones cívicas, tradicionales y religiosas (Canabal, 1997).

Contexto socioeconómico

De acuerdo con Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social, presentado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). La población total de la Delegación Xochimilco en 2010 fue de 415,007 personas, lo cual representó el 4.7% de la población de la Ciudad de México (CONEVAL, 2010).

En el mismo año había 101,124 hogares (que representa el 4.2% del total de hogares en la Ciudad de México), de los cuales 27,387 estaban encabezados por jefas de familia. El tamaño promedio de los hogares fue de 4 integrantes, mientras que en el resto de la Ciudad de México el tamaño promedio fue de 3.6 integrantes. (CONEVAL, 2010).

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más era en 2010 de 10.2%, frente al grado promedio de escolaridad de 10.5% en la entidad federativa (CONEVAL, 2010).

En la Delegación Xochimilco contaba con 137 escuelas preescolares (4% del total de la entidad), 135 primarias (4% del total) y 52 secundarias (3.7%). Además, se contaba con 17 bachilleratos (3%), cuatro escuelas de profesional técnico (4.2%) y 15 escuelas de formación para el trabajo (2.9%) (CONEVAL, 2010).

Las unidades médicas eran 27 (4% del total de unidades médicas de la entidad federativa). El personal médico era de 327 personas (1.3% del total de médicos en la entidad federativa) y la razón de médicos por unidad médica era de 12.1, frente a la razón de 38.4 en toda la Ciudad de México (CONEVAL, 2010).

En 2010, 123,404 individuos (que equivale al 28.4% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 111,518 (25.7%) presentaban pobreza moderada y 11,886 (2.7%) estaban en pobreza extrema. La condición de rezago educativo afectó a 9.3% de la población, lo que significa que 40,269 individuos presentaron esta carencia social. El porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 41.6%, equivalente a 180,479 personas (CONEVAL, 2010).

La carencia por acceso a la seguridad social afectó al 56.9% de la población, es decir 246,963 personas se encontraban bajo esta condición. El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 12.4% (53,856 personas). El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 8.7%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 37,701 personas. La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 19.7%, es decir una población de 85,698 personas (CONEVAL, 2010).

Para 2013, en la Ciudad de México se tenía 3,603,572 personas ocupadas en actividades económicas, donde el mayor porcentaje de contratación fue para el personal remunerado con 63.1%, seguido del personal no dependiente de la razón social con 22.2% y por último, el personal no remunerado que participó con 14.7 por ciento (INEGI. Censos económicos 2014).

Del total de personas ocupadas en la Ciudad de México en 2013, el 58.4% fueron hombres y 41.6% correspondió a mujeres, para la Delegación Xochimilco del total de personas ocupadas corresponde a 53.6% hombres y mujeres 46.4%. Las remuneraciones promedio por persona para la Delegación Xochimilco, en 2013 fueron de \$109,400.00 pesos (INEGI. Censos económicos 2014).

Respecto a la producción económica bruta total por Delegación de la Ciudad de México, se concentraron las mayores participaciones en Cuauhtémoc con 26.9%, Miguel Hidalgo con 22.3%, Álvaro Obregón con 11.8% y Benito Juárez con 11.4 por ciento. En cambio, las unidades económicas ubicadas en las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac, La Magdalena Contreras y Milpa Alta generaron menos del 1.0% cada una, respecto a la producción bruta total de la entidad (INEGI. Censos económicos 2014).

3. Diagnóstico y problemática

La pérdida y degradación de los humedales ha sido provocada principalmente por la reconversión del uso de la tierra y el desarrollo de infraestructura, la extracción de agua, la eutrofización, la contaminación, la producción agropecuaria excesiva y la pérdida de salud fitosanitaria del arbolado de la zona. La pérdida se acelera cuando la población aumenta y crece la demanda de un mayor desarrollo económico. Existen razones económicas generales e interconectadas, incluidas las subvenciones perjudiciales, por las que los humedales siguen degradándose y perdiéndose (Libros Blancos, 2012).

Aunado a lo anterior, el cambio climático mundial aumenta la pérdida y degradación de la diversidad biológica, incluidas tanto especies que no pueden desplazarse como las migratorias que dependen de este ecosistema en diferentes etapas de su ciclo de vida. La pérdida y degradación constante de los humedales conduce a la reducción de los servicios ambientales que proporcionan, al mismo tiempo que se prevé un aumento de la demanda de éstos (Libros Blancos, 2012).

En la Ciudad de México, el Suelo de Conservación ocupa más del 59% de la superficie; 7,500 ha están conformadas por ecosistema de humedal en las Delegaciones de Xochimilco y Tláhuac, el cual constituye un sistema lacustre remanente de la Cuenca de México, formado por planicies inundadas naturales y cuerpos de agua inducidos (Libros Blancos, 2012).

Su función como proveedor de agua para la Ciudad de México es relevante; sin embargo, ha determinado el confinamiento de los manantiales que la alimentaban, sustituyendo este aporte del sistema por agua residual tratada; así también, la sobreexplotación del acuífero para soportar la gran demanda de agua potable para la ciudad ha propiciado un descenso en el nivel de las aguas del lago, un hundimiento gradual del suelo, una notable disminución de la productividad de las chinampas y un desarrollo de actividades agrícolas diferentes de las tradicionales (Libros Blancos, 2012).

El rescate de estos humedales es fundamental para mantener la calidad y dinámica del acuífero del Suelo de Conservación de la Cuenca de México; conservar los endemismos y la singularidad de sus comunidades naturales y los hábitat asociados; preservar el equilibrio ecológico regional el valor cultural que representa como museo vivo natural, por la permanencia de la chinampería como agroecosistema tradicional, además de los servicios ambientales de los que depende la Ciudad de México (Libros Blancos, 2012).

3.1. Aspectos físicos

El “ANP-EXSGA” se encuentra rodeada totalmente por zona urbana. Esto puede causar afectaciones en el subsuelo y biodiversidad; evidentemente sino se realiza la recuperación y se pone un al cambio de uso de suelo, se perdería el equilibrio ecológico del área.

Se encuentra rodeada de vías primarias y secundarias, oficinas, áreas de producción y centros educativos con un alto flujo de vehículos y de personas, que ponen una fuerte presión social.

3.2. Aspectos biológicos

El “ANP-EXSGA” como ya se ha mencionado forma parte de la zona lacustre de la Cuenca de México, al sur de la Ciudad de México, la cual se encuentra inmersa entre zona urbana y rural. La cual presenta zonas donde se mezcla vegetación terrestre y acuática.

Presenta con condiciones que permiten la prestación de servicios ambientales, como contener agua proveniente de la zona cerril y de transición, calidad del aire, control del clima y de erosión, control biológico y mitigación de riesgos. Por lo que contribuye a la mejora en la calidad de vida de los habitantes de la zona sur y centro de la Ciudad de México.

La conservación de la fauna silvestre del área enfrenta problemas a causa de impactos negativos en los hábitats y en la biodiversidad, muchos de estos producidos por la fragmentación del hábitat. De estos impactos se derivan problemas que están provocando la pérdida de especies y la disminución tanto de poblaciones locales.

3.3. Aspectos ecológicos

La conservación de los hábitats y los ecosistemas presentes en el “ANP-EXSGA” es de suma importancia para mantener una continuidad de la zona lacustre de Xochimilco, al ser una de las regiones con un alto valor ecológico en la Ciudad de México y que proporciona servicios ambientales a quienes la habitan.

Alberga especies de flora y fauna tanto endémica como nativa, permitiendo con ello mantener la riqueza genética de especies que sólo se encuentran en esta área, asimismo, proporciona refugio a especies migratorias y permite la conservación de especies. Sin embargo, es evidente que la fauna regional se enfrenta a problemas severos de conservación derivados de las actividades antrópicas.

3.4 Aspectos ambientales

El “ANP-EXSGA” es un productor de oxígeno al ambiente, captador de CO₂, retiene partículas contaminantes, amortigua los cambios de temperatura de la zona por su cobertura vegetal y alberga especies endémicas, residentes y migratorias, que en algunos casos se encuentran bajo alguna categoría de protección, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. También es un paisaje estético que contrasta con la zona urbana al sur de la Ciudad de México.

Sin embargo, debido a que es un área pública, administrativa, productiva y turística presenta diariamente usuarios y visitantes, lo cual provoca la generación de residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos. En muestreos realizados de 1995 a la fecha (UAM Xochimilco, Grupo Calidad de Agua, 2004), en la zona chinampera se ha registrado la presencia de residuos industriales y de construcción, lo que propicia la presencia de iones, especialmente de sodio, por lo que el riego con agua de los canales conduce a la salinización de los suelos, situación que pocos cultivos resisten (Alva-Martínez, et al., 2004).

Asimismo, el patrón hidrológico ha sido alterado por la extracción de agua, provocando la alteración en el balance hídrico. El manejo del agua fue un gran reto para los pobladores desde la época prehispánica, quienes para controlar las frecuentes inundaciones e incrementar las áreas agrícolas desarrollaron, además de las chinampas, diques, albarradas, calzadas, embarcaderos, canales y puentes. Sin embargo, con la llegada de los españoles y el establecimiento de su modelo de desarrollo, en la época colonial se comenzó a afectar seriamente el ciclo hidrológico de la cuenca. El modelo urbano importado por los españoles llevó a que la mayor parte de los lagos fueran desecados artificialmente mediante obras de ingeniería.

Fue así como se inició el problema del agua, con el drenado de los manantiales, la extracción y sobreexplotación de agua subterránea de la capa de material arcilloso y más tarde del acuífero. Una de las consecuencias que esto ha generado es el hundimiento diferencial de la ciudad. Esto ocurre debido a que los volúmenes de infiltración del agua fueron superados por los volúmenes de extracción por bombeo.

El papel de Xochimilco como proveedor de agua a la capital del país, ha sido determinante en la decadencia de sus lagos, y debido al desecamiento de la Cuenca de México, Xochimilco empezó a sufrir escasez de agua potable desde 1883. Entre 1905 y 1913 se construyó un acueducto, por medio del cual los manantiales de Xochimilco empezaron a aportar agua para la Ciudad de México, en cantidades cada vez mayores hasta que los ricos manantiales se agotaron. La creciente necesidad de agua de la capital trajo como consecuencia la construcción de pozos artificiales en el subsuelo de Xochimilco y por ello, el nivel de las aguas del lago se hizo insostenible. El agua potable empezó a introducirse en 1913 y todavía en 1985 no la había recibido la totalidad de los poblados rurales de la jurisdicción (PAOT, 2012).

La extracción de agua mediante pozos hizo que se hundiera el terreno originalmente lacustre, el período más crítico de hundimiento ocurrió entre 1950 y 1980, periodo en el cual la zona central se hundió 5 metros. En la zona lacustre del sur y en el Ejido de San Gregorio, ubicados entre el Canal de Chalco y Xochimilco, hubo en el mismo período, hundimientos de 4 metros, y entre 1985 y 1987 alcanzaron hasta 45 centímetros en partes de los Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco (PAOT, 2012).

Las inundaciones siguen afectando a la Ciudad de México, en la actualidad, y la desecación de los cuerpos de agua en época de estiaje es, como ya se ha dicho, casi total. La tasa de extracción de agua subterránea reportada en datos oficiales es casi tres veces mayor que la tasa de recarga por infiltración (Burns 2009). Con este severo desbalance, el agua es ahora insuficiente en la cuenca en general y en la ciudad en particular y el problema del hundimiento de diferentes partes de la ciudad continúa agravándose.

El avance de la mancha urbana en la zona, también ha propiciado afectación en la calidad de agua y la estructura de control de la misma, debido al consecuente aumento de descargas de aguas negras a los canales, el uso de agroquímicos y fertilizantes altamente solubles, el vertido de combustibles por el uso de motores y el derrame de desechos sólidos derivados de las actividades urbanas y turísticas, el cierre de canales principales y secundarios, zanjas y apantles. Aumentando los niveles de contaminación e inundaciones en la época de lluvias, provocando que el servicio que presta el humedal para la dilución de contaminantes disminuya drásticamente.

Aunado a lo anterior, se introdujeron plantas de ornato acuáticas foráneas que se convirtieron en plaga incontrolable de los canales, destacando el lirio acuático *Eichornia crassipes* y el japonés *Nymphae espadal* (PAOT, 2012).

En general, los canales de Xochimilco presentan baja transparencia; altas concentraciones de nutrientes, ortofosfatos, nitratos y bajas concentraciones de amonio; las mayores concentraciones se registran en épocas de sequía (Ferrara-Guerrero et al., 2004, en prensa; Ramos Espinosa y López-Hernández, 2004, en prensa; Miranda Tello, et al., 2004).

Las concentraciones de metales pesados rebasan el límite máximo permisible para uso en riego agrícola (INECOL, 2002). El Embarcadero del Floricultor presenta registros altos de Cadmio, Plomo y Cobre, mientras que en el Canal Nacional son de Cromo, Hierro y Manganeseo y recientemente, se han detectado ciertos hidrocarburos aromáticos en los sedimentos provenientes de la precipitación atmosférica y las descargas domésticas (Múgica, et al., en prensa).

La contaminación biológica y calidad sanitaria, se han obtenido registros altos de coliformes fecales, rebasando los niveles permisibles (Coutiño, 1981). La presencia de bacterias como *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Shigella* hacen evidente la contaminación fecal del sistema y una condición de alerta en la calidad del agua, debido a que son potencialmente peligrosas para la salud pública (Soto y Esquivel, 2003). En las zonas libres de asentamientos humanos, la presencia de coliformes totales y fecales se debe a las prácticas de fertilización con estiércol realizadas en las chinampas (Esquivel y Soto, 1999; Soto y Esquivel, 2003).

Las consecuencias ambientales de todo este proceso derivan en afectaciones a la estructura y función de los ecosistemas acuáticos y terrestres, un alto consumo de oxígeno disuelto, en ambos casos por descomposición de la materia orgánica, desarrollo de plagas y enfermedades, florecimiento inducido y excesivo de vegetación acuática y presencia de sistemas lenticos que dificultan el intercambio gaseoso y propician contaminación de aguas, lodos y suelos.

Los problemas de salinidad y sodicidad obedecen a dos tipos de factores: 1) Naturales, por el continuo arrastre de materiales desde las partes altas, drenaje deficiente de la microcuenca y una elevada evapotranspiración que ocasiona, durante la época de estiaje, el ascenso de las sales a la superficie del suelo y que da origen a suelos salitrosos, que en algún momento se disuelven y son arrastrados al subsuelo; y, 2) Antrópicos, debido a la mala calidad del agua de los canales que es empleada para el riego, así como a la obstrucción y secado de canales y apantles.

La presencia de metales pesados en suelo se debe principalmente al riego por aspersión con agua de los canales durante largos periodos de tiempo, éstos quedan acumulados en la superficie de las chinampas. En el caso de los metales pesados intercambiables, las concentraciones presentan niveles bajos, debido al elevado contenido de materia orgánica y el pH alcalino, lo que disminuye su captación por las raíces de las plantas. (Ramos, et al., 2001).

Otro problema es la erosión, en términos generales, el 80% de la superficie presenta una erosión potencial ligera, con una estimación de pérdida de 10 ton/ha/año; sólo una pequeña porción, inferior al 2% del área presenta un riesgo moderado, registrando pérdidas hasta de 50 ton/ha/año. La degradación del suelo y la disminución de la calidad del agua y de la funcionalidad hidráulica han conducido, por un lado, a la pérdida de la biodiversidad; y por el otro, han desencadenado una problemática agrícola y social.

Durante el terremoto que sacudió a la Ciudad de México el 19 de septiembre de 1985, fueron depositados miles de metros cúbicos de cascajo en los terrenos del distrito de riego, afectando las características físico-químicas del suelo y dificultando la actividad agrícola.

En los últimos años la zona chinampera de San Luis Tlaxialtemalco y San Gregorio Atlapulco ha sufrido inundaciones, afectando la producción de plantas de ornato y hortalizas principalmente, lo que desencadenó la renivelación de parcelas; sin embargo, se observa el cierre de canales y zanjas disminuyendo la superficie canalera, en algunos casos se han observado depósitos de cascajo lo que afecta la calidad del suelo.

Un factor para la pérdida de biodiversidad ha sido también la introducción de especies ajenas exóticas, como es el caso del “lirio acuático” o “huachinango”, introducido a Xochimilco a fines del Siglo XIX. Esta especie se ha convertido en un problema por su alto grado de adaptabilidad a las condiciones físico-químicas del agua de los canales, ya que su presencia se asocia a una tasa alta de evapotranspiración, bloqueo de luz, aporte de detritus y reservorio de microorganismos potencialmente patógenos; sin embargo, un sistema de control adecuado de lirio favorecería la remoción de sedimento y metales pesados, uno de los aspectos que afectan la calidad del agua de los canales (Novelo 2005).

La vegetación terrestre ha sido disminuida, por la presencia de plagas que dañan a los ahuejotes (*Salix bonplandiana*) (árbol típico del paisaje chinampero), principalmente el muérdago (*Cladocolea loniceroides*) y el malacosoma (*Malacosoma incurvum* var. *azteca*). En cuanto a la introducción de especies exóticas, se registran varias especies de palmas (*Phoenix canariensis* y *Washingtonia robusta*), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), pirul (*Schinus molle*), ficus (*Ficus benjaminia*), higo (*Ficus carica*), hule (*Ficus elastica*), jacarandá (*Jacaranda mimosaeifolia*), ricino (*Ricinus communis*), fitolaca (*Phytolacca icosandra*), entre las más frecuentes (Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar, 2004).

La pérdida del arbolado de la zona chinampera por las causas antes mencionadas, afecta el equilibrio ecológico y el paisaje típico de la localidad, dado que en el sistema agrícola de chinampas, las raíces del ahuejote son las que retienen el sustrato de la misma (Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar, 2004).

En el caso de la fauna, las poblaciones han sido afectadas por la presencia de fauna doméstica y actividades como la ganadería y la pesca por la introducción de especies exóticas, como la lobina (*Micropterus salmoides*), la carpa (*Cyprinus carpio*) y la tilapia (*Oreochromis niloticus*), éstas últimas de origen asiático y africano introducidas a México para su cultivo. La lobina, especie típicamente depredadora, puede reducir las poblaciones de ajolote por depredación de juveniles, mientras que la tilapia consume directamente la puesta (Luis Zambrano com. pers.), provocando una disminución de las especies acuáticas nativas y dando como resultado la alteración de las cadenas tróficas y, lentamente, el desequilibrio del ecosistema.

Los peces nativos como ocurrió con las carpas xochimilca (*Evarra bustamantei*); el pupo del valle (*Algansea tincella*) es sensible a cualquier deterioro ambiental causado por desechos domésticos, industriales y agrícolas; los últimos registros de esta especie datan de 1978 en Xochimilco, y actualmente se encuentra extirpada de la Ciudad; sin embargo, en otras localidades del país se le considera como abundante y con potencial económico importante. El charal (*Chirostoma jordani*) tiene poblaciones muy disminuidas en Xochimilco y Chapultepec por la alteración y deterioro de la calidad del hábitat (CONABIO, 2016).

El mexcalpique (*Girardinichthys viviparus*) es un pez vivíparo muy vulnerable al deterioro de los ecosistemas acuáticos, debido a que se desarrolla en el interior de la hembra y por lo tanto no tiene una tasa alta de descendencia. Los procesos de deterioro ambiental (que incluyen de forma relevante la fragmentación extrema de los hábitats) causados por el cambio de uso de suelo, el crecimiento urbano, las actividades productivas así como de los cuerpos de agua, han desencadenado efectos negativos de consecuencias graves (CONABIO, 2016).

Lo anterior también ha traído consigo la disminución de especies tanto de anfibios como de reptiles, las cuales son vulnerables a los cambios que pueda presentar el ambiente en el que se desarrollan. Tal es el caso del ajolote, ya que sus poblaciones han disminuido drásticamente, principalmente por el aumento en la densidad de especies exóticas y la pesca furtiva de adultos en edad reproductiva, y que por sus características juega un papel importante para el sistema acuático, además de que se utiliza para diversos fines (medicinales, alimentación, investigación, entre otros) (Zambrano, 2005).

De igual forma, existen especies de aves consideradas invasoras, tal es el caso del zanate (*Quiscalus mexicanus*), ya que desplaza a las endémicas y residentes; además dispersa las semillas de la plaga conocida como muérdago (*Cladocolea loniceroides*) en el arbolado.

Otros factores que han contribuido a la pérdida de biodiversidad han sido la actividad agrícola y el pastoreo, los cuales propician la formación de espacios abiertos y caminos, estos elementos, además de fragmentar el hábitat, en conjunto modifican las condiciones naturales y la composición de las comunidades de flora y fauna.

Es importante mencionar que la zona productiva tiene una fuerte presión hacia la urbanización propiciada por la especulación inmobiliaria. Los asentamientos irregulares crecen sin control; los dueños de las tierras, que ya no se dedican a la producción, venden o construyen viviendas en las chinampas; a veces éstas son invadidas por grupos de otras localidades, que importan conductas de cultura urbana y poco respeto hacia los recursos naturales y las tradiciones (Libros Blancos, 2012).

Actualmente, la actividad agrícola se encuentra impactada de manera considerable por los problemas ambientales; se estima que sólo se utiliza el 15 % de la superficie de uso agrícola y el resto está afectado por inundación temporal o permanente, con problemas de salinidad, presencia de asentamientos humanos irregulares y conflictos de tenencia de la tierra. En términos económicos, las hortalizas y las flores son los productos más importantes; las hortalizas se producen principalmente en San Gregorio Atlapulco, mientras que las flores en San Luis Tlaxialtemalco y el maíz en Xochimilco.

La producción tecnificada, aun cuando genera mayores ingresos, los cultivos intensivos en invernaderos se han constituido en fuentes contaminantes por el uso de agroquímicos y se ha incrementado el uso de energía eléctrica, el consumo de agua potable para riego, el depósito de residuos tóxicos y el cierre de canales y zanjas.

Respecto a la actividad ganadera que se venía desarrollando en el “ANP-EXSGA”, con el propósito de destinar un área específica para la concentración del ganado bovino y disminuir su impacto sobre la chinampería, además de establecer una microempresa, en 1992 se constituyó una Cuenca Lechera en la intersección de las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac e Iztapalapa, que ocupa una superficie aproximada de 5.74 ha. A la fecha y tras 25 años de operación, la Cuenca se encuentra en una crisis de organización, un inadecuado manejo zootécnico y un avanzado deterioro de las instalaciones, por lo que resulta urgente reforzar la participación interinstitucional y de los productores, con el fin de establecer una estrategia conjunta que permita atender a esta situación.

3.5. Aspectos sociales

Asentamientos humanos

La Cuenca de México desde hace más de cinco siglos ha presentado asentamientos humanos densamente poblados (Sanders *et al.* 1979), que ejercían presión sobre los recursos y servicios ecosistémicos de los que dependían. La densidad poblacional se incrementó drásticamente desde mediados del siglo pasado (INEGI 2015), al grado que en la década de los ochenta el entonces Distrito Federal se convirtió en el punto central de la primera megalópolis del continente americano (Ezcurra y Mazari-Hiriart 1998). A partir de entonces, los bosques y las tierras de cultivo, muchas de las cuales ya estaban alteradas en mayor o menor medida, desaparecieron vertiginosamente (Castro 2010).

La tendencia al crecimiento de la mancha urbana, especialmente hacia la región sur, han tenido una incidencia importante sobre el territorio de Xochimilco y en los patrones de ocupación del uso de suelo.

Dentro de la poligonal del Área Natural Protegida se ubican asentamientos humanos irregulares establecidos de manera previa y posterior a la declaratoria del “ANP-EXSGA”, distribuidos sobre el territorio de la cabecera Delegacional de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco. Actualmente, se estima que ocupan una superficie total de 82.93 ha, presentan diversos grados de consolidación y su problemática tiene un carácter particular en cada uno de los tres Poblados (Dirección General de Vigilancia Ambiental-DGVA, 2016), Cuadro 13.

Cuadro 13. Asentamientos Humanos Irregulares localizados en el “ANP-EXSGA”.

DELEGACIÓN	POBLADO	NOMBRE DEL ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR	SUPERFICIE OCUPADA EN HA
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Amalacachico 1a Sección	3.52
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Amalacachico 2a Sección	2.36
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Amalacachico 3a Sección	1.14
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Amalacachico 4a Sección	4.08
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Amelaco 1a Sección	1.86
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Amelaco 2a Sección	2.05
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Ampliación Ayecatl	4.81
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Ampliación Bodoquepa	6.84
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Celada	4.67
Xochimilco	Cabecera Delegacional	El Ranchito	2.70
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Laguna del Toro	3.50
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Pista Virgilio Uribe	0.46
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Recodo de Caltongo	5.85
Xochimilco	Cabecera Delegacional	San Juan Tlalmancingo	3.53
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Tecaltitla	3.29
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 1a Sección	0.69
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 2a Sección	0.05
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 3a Sección	0.06
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 4a Sección	0.42
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 5a Sección	1.00
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 6a Sección	0.85
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 7a Sección	0.24
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 8a Sección	0.69
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Toltenco 9a Sección	5.40
Xochimilco	Cabecera Delegacional	Trancatitla	0.89
Xochimilco	San Gregorio Atlapulco	Barrio Tlilac	3.38
Xochimilco	San Gregorio Atlapulco	Ejidos de San Gregorio	1.51
Xochimilco	San Gregorio Atlapulco	La Conchita	7.98
Xochimilco	San Gregorio Atlapulco	Potrero Axayopa	0.67
Xochimilco	San Gregorio Atlapulco	Tlalpizatli	0.78
Xochimilco	San Gregorio Atlapulco	Tlapechicalli	2.60
Xochimilco	San Luis Tlaxialtemalco	Camelia	1.56
Xochimilco	San Luis Tlaxialtemalco	Tonalcatepec Acuexcomatl	0.93
Xochimilco	Viviendas Aisladas		2.42
TOTAL			82.93

En la cabecera delegacional se ubican los asentamientos con mayor antigüedad, cuya presencia se debe al crecimiento natural de la población; la presión de las invasiones y la construcción hormiga ponen en riesgo importantes extensiones en el sector suroeste de la zona chinampera, al sur del Barrio 18, así como en la zona centro de Xochimilco, y en menor grado, aunque no deja de ser importante en las orillas de San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco, donde se presentan los asentamientos más recientes (Figura 13).

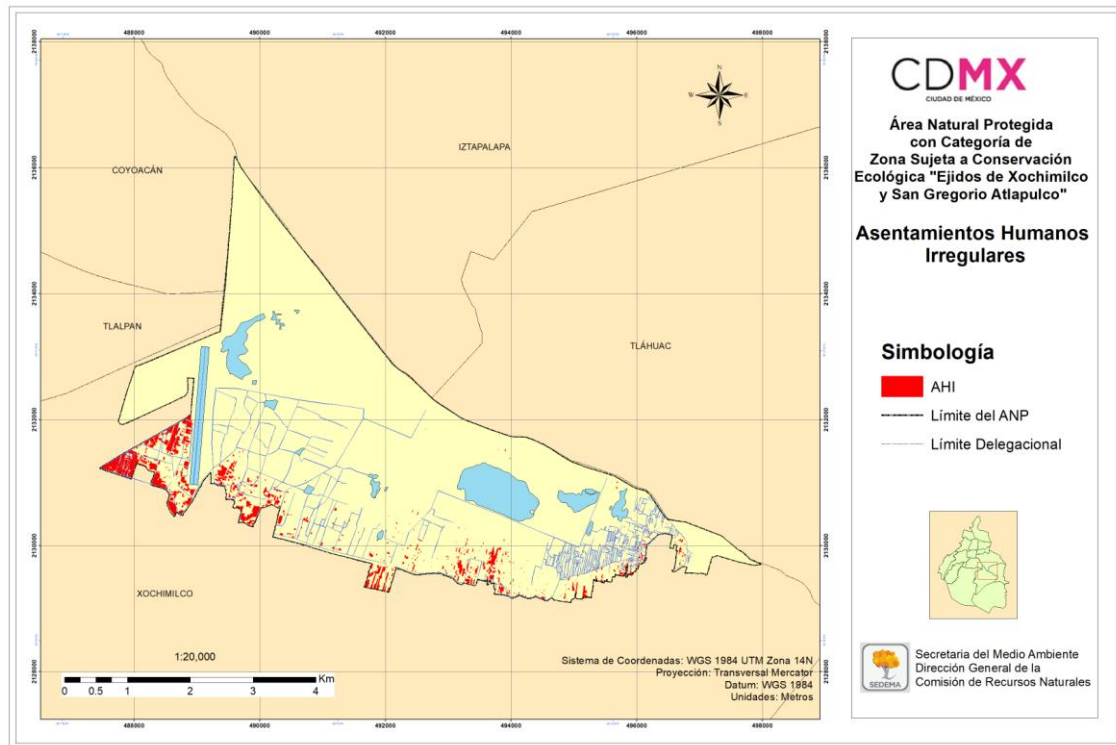


Figura 13. Asentamientos Humanos localizados en el “ANP-EXSGA”. Fuente: SEDEMA-DGVA, 2016.

3.6. Aspectos institucionales

Actualmente, la administración del “ANP-EXSGA” corresponde a la SEDEMA, a través de la DGCORENA, como la instancia inmediata a cargo de la operación de ésta y es quien por conducto del Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas a través de la Participación Social (PROFACE), realiza obras y actividades de conservación, mantenimiento de canales, zanjas y *apantles* y retención de suelo (estacado).

Actualmente, existe mayor relación entre las instituciones locales, a diferencia de años anteriores, principalmente con la Delegación Xochimilco, la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC); y se espera llegar a empatar programas y proyectos dentro del “ANP-EXSGA”, enfocadas a actividades relativas a educación ambiental, reactivación de chinampas, agricultura sostenible y sustentable, ecoturismo, entre otros; contemplados en el presente Programa de Manejo.

Considerando que los recursos materiales, financieros y humanos con que el área cuenta no son suficientes para cumplir con todos los compromisos y necesidades del “ANP-EXSGA”, se deberán buscar los acuerdos necesarios para que la comunidad académica, las asociaciones de conservación, civiles, los donadores de recursos y los particulares interesados en el área, puedan colaborar con las autoridades desarrollando programas y proyectos.

3.7. Identificación de impactos ambientales y amenazas para la integridad del territorio y la biodiversidad.

La fragmentación del ecosistema y hábitats presentes en el “ANP-EXSGA” se debe a los procesos de urbanización, desecación, actividades productivas, la contaminación e introducción de especies invasoras, mismas que han contribuido a la pérdida o extinción de las especies nativas.

De acuerdo con lo mencionado, los principales impactos y amenazas detectados para la integridad del “ANP-EXSGA” son:

- **Generación de residuos:** actividades agrícolas no tradicionales, turismo, actividades antropogénicas.
- **Problemática hidrológica:** hundimientos, descargas urbanas (i.e. drenaje; basura), contaminación biológica (microbiológica, metales pesados); Hidrocarburos, Agroquímicos; Materia orgánica. Sólidos suspendidos. Provocando con ello el deterioro de la calidad del agua, alteración de la dinámica trófica normal, la extinción y riesgo de extinción de especies nativas (pez blanco, ajolote, acocil, etc.).
- **Fragmentación hábitat:** erosión: desarrollo y crecimiento urbano no regulado, prácticas agrícolas no tradicionales, pesca furtiva y extracción de especies (nativas/endémicas), introducción de especies exóticas (competidoras/depredadoras).
- **Alteración del hábitat:** estructura y función: Impacto a la biota y a la salud humana.
- **Pérdida de la productividad de las chinampas:** La chinampería es el único agrosistema utilizado desde la época prehispánica; sin embargo, está en riesgo de perderse, por la falta de actividad en las chinampas, la baja rentabilidad de producción.

4. Documento base del Programa de Manejo

El Programa de Manejo del “ANP-EXSGA” es un instrumento de planeación que contempla horizontes de corto, mediano y largo plazos, por lo que es un proceso dinámico y flexible que define las políticas y estrategias de manejo dirigidas a dar cumplimiento a los objetivos del “ANP-EXSGA” y que se adapta para dar respuesta a las nuevas necesidades de manejo del área; privilegiando en todo momento la participación social (Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal, 2010).

Dicho Plan Rector, base del Programa de Manejo, está integrado por un conjunto de elementos temáticos estructurados y organizados a través de directrices, lineamientos programáticos, estrategias y acciones prioritarias que deberán instrumentarse en distintos horizontes temporales para el logro de los objetivos de conservación y desarrollo sustentable del “ANP-EXSGA”.

Objetivo del Programa de Manejo

- Establecer estrategias, criterios, líneas de acción, lineamientos y actividades dirigidas a la conservación, administración y manejo del “ANP-EXSGA”.
- Desarrollar y fortalecer capacidades locales para la administración y manejo sustentable del “ANP-EXSGA”, con la participación de la sociedad.

4.1. Zonificación del ANP

De conformidad con lo establecido en el numeral XL de la Regla 2 de las Reglas Administrativas del Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal, la Zonificación es la división de un ANP, en áreas geográficas definidas en función de la aptitud natural del terreno, su uso actual y potencial, acorde con los propósitos de su categoría de protección y que están sujetas a regímenes diferenciados de manejo y actividades permitidas o prohibidas en cada una de ellas.

Asimismo, la referida Regla 2, en su numeral XLII, define a las Zonas de Conservación Ecológica como áreas naturales protegidas que contienen muestras representativas de uno o más ecosistemas en buen estado de preservación y que están destinadas a proteger los elementos naturales y procesos ecológicos que favorecen el equilibrio y bienestar social.

Finalmente, de acuerdo a la fracción XXXIX del artículo 3 de la LEGEEPA, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

Objetivo general

Delimitar espacialmente la superficie del “ANP-EXSGA” en distintas zonas que estarán sujetas a lineamientos específicos en cuanto a su manejo y a las actividades permitidas en cada una de ellas, determinando la intensidad, limitaciones, condiciones y modalidades aplicables.

Objetivo específico

Ordenar el manejo al que deberán sujetarse las superficies que conforma el territorio protegido, ubicando espacialmente diferentes zonas con propósitos específicos, cumplimiento de los objetivos generales de conservación a los que obedece la Declaratoria.

4.1.1. Criterios usados en la zonificación del ANP

A partir del diagnóstico de las condiciones actuales del “ANP-EXSGA”, se reconocen diferentes grados de afectación en el ecosistema, originado principalmente por el uso actual del suelo, actividades humanas, la extracción de agua, los hundimientos diferenciales y la contaminación de suelo y agua principalmente.

Para atender esta situación, la zonificación del “ANP-EXSGA” tiene como propósito ordenar los usos de los recursos naturales, ubicando espacialmente diferentes zonas de manejo. A partir de esta ordenación, se establecen regímenes diferenciados para el manejo de los recursos naturales y las actividades permitidas y no permitidas en cada una de estas zonas, incluyendo las modalidades, limitaciones, intensidad y condiciones a las que deberán sujetarse dichas actividades. A esta zonificación, se agregan las limitaciones expresadas por la administración del “ANP-EXSGA”, en cuanto a la implementación de las políticas y normas señaladas para el uso de las distintas zonas.

Asimismo, la zonificación y la asignación de actividades finales emanaron de un proceso técnico de análisis y de las observaciones de ejidos, organizaciones sociales, ciudadanos independientes y propietarios particulares que participaron en la consulta ciudadana.

4.1.2. Descripción de las Zonas y políticas de manejo de cada zona

Las distintas zonas de manejo se definieron utilizando criterios como: hundimientos diferenciales, uso actual y potencial del suelo, calidad ambiental de la zona, límites de propiedad y actividades humanas y su intervención. A partir de ello, se establecieron tres zonas de manejo y una de ellas presenta una subzona:

- Zona de Protección (ZP)
- Zona Chinampera y Agrícola de Temporal (ZCHAT)
- Subzona de Restauración Ecológica (SZRE)
- Zona de Uso Público (ZUP)

4.1.2.1. Zona de Protección (ZP)

Comprende aquellas zonas donde las condiciones naturales han sido modificadas significativamente, por lo que estarán sujetas a programas que permitan mejorar las condiciones ambientales del “ANP-EXSGA”.

Está formada por tres polígonos, ubicados en los extremos noroeste, oeste y en la parte central del “ANP-EXSGA”, cubre una superficie total de 357 ha. Comprende aquellas áreas con ambientes lacustres y palustres (acuáticos, permanentes o temporales) que funcionan como refugio de fauna silvestre, especialmente de aves. Actualmente, presenta un nivel de deterioro importante de sus recursos hidrológicos, edáficos, florísticos y faunísticos (Figura 14):

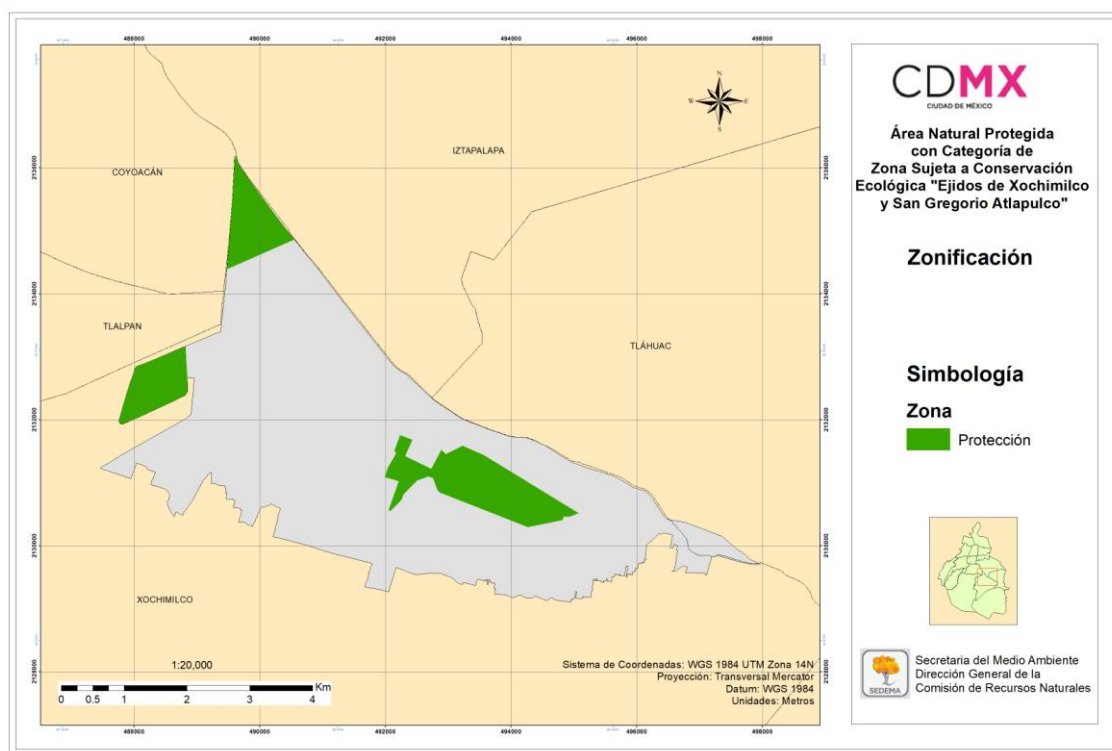


Figura 14. Zona de Protección (ZP).

Debido a la presencia de especies nativas en la zona, se busca proteger y conservar a dichas especies como la recarga del acuífero y proporcionar oportunidades de investigación, educación ambiental y monitoreo.

Como se mencionó, la Zona de Protección consta de tres sitios, mismos que se detallan a continuación:

1. El Lago de Conservación de Flora y Fauna, con una superficie de 182.59 ha. Es una Zona sujeta a conservación estratégica, humedal permanente con el cuerpo de agua más grande del “ANP-EXSGA”.
2. La Ciénega Grande, ocupa una superficie de 97 ha, cuenta con un circuito de 10 metros de ancho y 4.3 Km de largo, lo que da una superficie total de 7.9 ha, en él se realizan actividades recreativas y deportivas de bajo impacto como correr, trotar o caminar, así como la observación de especies de fauna silvestre sin alterar sus nichos.
3. La Ciénega Chica, se ubica en la parte noroeste de lo que es la poligonal de “ANP-EXSGA”, con una superficie de 77.41 ha.

El uso público de los circuitos y senderos para la interpretación y la educación ambiental podrá realizarse de manera autoguiada o en grupos conducidos por un guía autorizado con base en los lineamientos establecidos por el presente instrumento.

El acceso y tránsito de vehículos motorizados se restringe a los necesarios para las actividades de protección y vigilancia, minimizando la emisión de ruidos y las alteraciones a la fauna silvestre y al ambiente en general.

4.1.2.2. Zona Chinampera y Agrícola de Temporal (ZCHAT)

Comprende aquellas áreas con ambientes terrestres y acuáticos con alto potencial agrícola especialmente tradicional (a cielo abierto) y bajo distintos grados de tecnificación como micro túnel e invernaderos; en chinampas y terrenos de temporal. Bordea totalmente al Lago de Conservación de Flora y Fauna de San Gregorio Atlapulco y está constituida por las zonas chinamperas de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco; así como el Ejido de San Gregorio Atlapulco y el Distrito de Riego de Xochimilco. Es la zona con mayor extensión agrícola, cuenta con una superficie de 1, 723.11 ha, es decir, el 68.3 % del “ANP-EXSGA”.

Su función principal es conservar las actividades de aprovechamiento sustentable, a través de la rehabilitación productiva con el sistema agroecológico tradicional chinampero fomentando el uso de fertilizantes orgánicos, control biológico, y aquellas prácticas que no pongan en riesgo el equilibrio del ecosistema, esto con el fin de proteger la riqueza biológica, histórica y cultural del “ANP-EXSGA”, lo cual va de la mano con la conservación, restauración y activación de las actividades originarias de la región.

En la actualidad esta zona se encuentra con cierto grado de deterioro, por lo que con el Programa de Manejo, se busca principalmente reactivar y mantener las actividades productivas, la restauración ecológica y mantener su conectividad paisajística, lo que representaría la posibilidad de: 1) rescatar el sistema hidráulico de los canales que la articulan; 2) detener y revertir el daño ecológico generado por prácticas de cultivo inadecuadas, como son el uso de agroquímicos, el depósito de residuos sólidos inorgánicos en cuerpos de agua y suelo, así como el cierre y relleno de canales, zanjas y apantles debido a cambios de uso de suelo; y 3) rescatar el agroecosistema sustentable prehispánico que representa la chinampería, así como las superficies de cultivos de temporal alteradas o con baja productividad.

Para ello, se promoverá el uso de abonos verdes y compostas para el mejoramiento del suelo, el manejo de patógenos en los cultivos mediante control biológico, la instalación de cercas vivas y barreras biológicas, así como el manejo de desechos del proceso productivo; y todas aquellas prácticas que contribuyan a la restauración y conservación de los recursos suelo y agua, indispensables para el aprovechamiento sustentable, el mejoramiento del hábitat y la recuperación de la biodiversidad en la zona.

Asimismo, dentro de esta zona se podrán realizar actividades de bajo impacto para el ecosistema como lo son ecoturísticas y de educación ambiental, se permitirá la infraestructura de apoyo que sea requerida, utilizando ecotécnicas que no impacten significativamente el paisaje. Por otro lado está permitida la fruticultura con especies nativas o naturalizadas, empleándose como componente de un sistema agroecológico o bajo condiciones de invernadero.

De igual manera, debido a los distintos grados de deterioro observados en esta zona, fue subdividida en Subzona Restauración Ecológica (Figura 15).

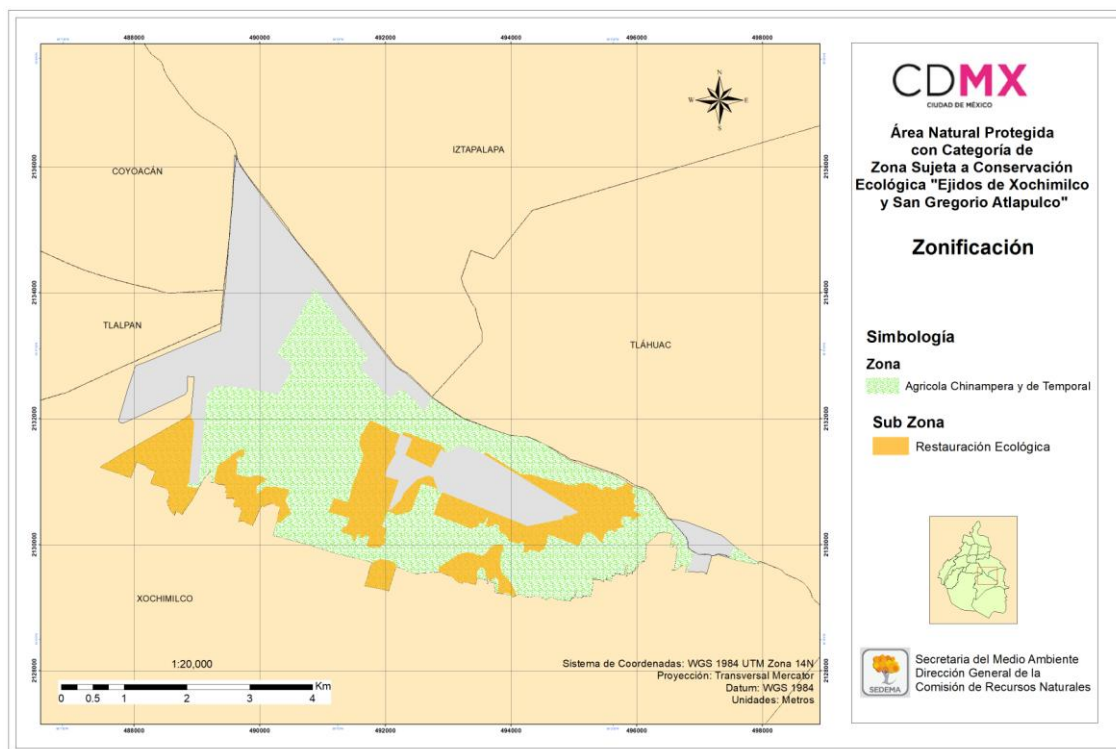


Figura 15. Zona Chinampera y Agrícola de Temporal (ZCHAT) y su Subzona Restauración Ecológica (SZRE) del “ANP-EXSGA”.

4.1.2.2.1. Subzona de Restauración Ecológica (SZRE)

Tiene una superficie de 516.77 ha, incluidas dentro de la ZCHAT, constituida por áreas susceptibles a inundaciones, humedales permanentes o temporales, así como aquellas ocupadas por asentamientos humanos irregulares, altamente vulnerables a la presión de la mancha urbana, ubicadas principalmente en los límites sur y sureste del “ANP-EXSGA”; por lo que en estas áreas se busca promover principalmente actividades encaminadas a la restauración integral del ecosistema humedal, sin dejar a un lado aquellas actividades productivas propias características de la región.

Las áreas que conforman esta subzona presentan un avanzado deterioro ecológico, por lo que se consideran foco de atención en la detección de actividades de cambio de uso de suelo; su función principal es rescatar y restaurar, a través de diversas acciones como: reforestación mediante barreras rompevientos, empleando especies nativas, reapertura y mantenimiento de canales, zanjas y apantles, renivelación de chinampas, rescate de especies nativas de flora y fauna, control de patógenos propios del sistema lacustre, saneamiento integral de arbolado nativo, ejecución de programas de educación ambiental, conformación de grupos de vigilancia ambiental, reactivación productiva mediante sistemas agroforestales con uso de especies nativas, manejo y aprovechamiento de los desechos orgánicos e inorgánicos propios de procesos productivos así como uso de abonos verdes y compostas.

4.1.2.3. Zona de Uso Público (ZUP)

Está integrada por sitios del “ANP-EXSGA” que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, comprende una superficie de 442.32 ha. Principalmente, se localiza en la zona noroeste y en una fracción al extremo sureste del “ANP-EXSGA” (Figura 16).

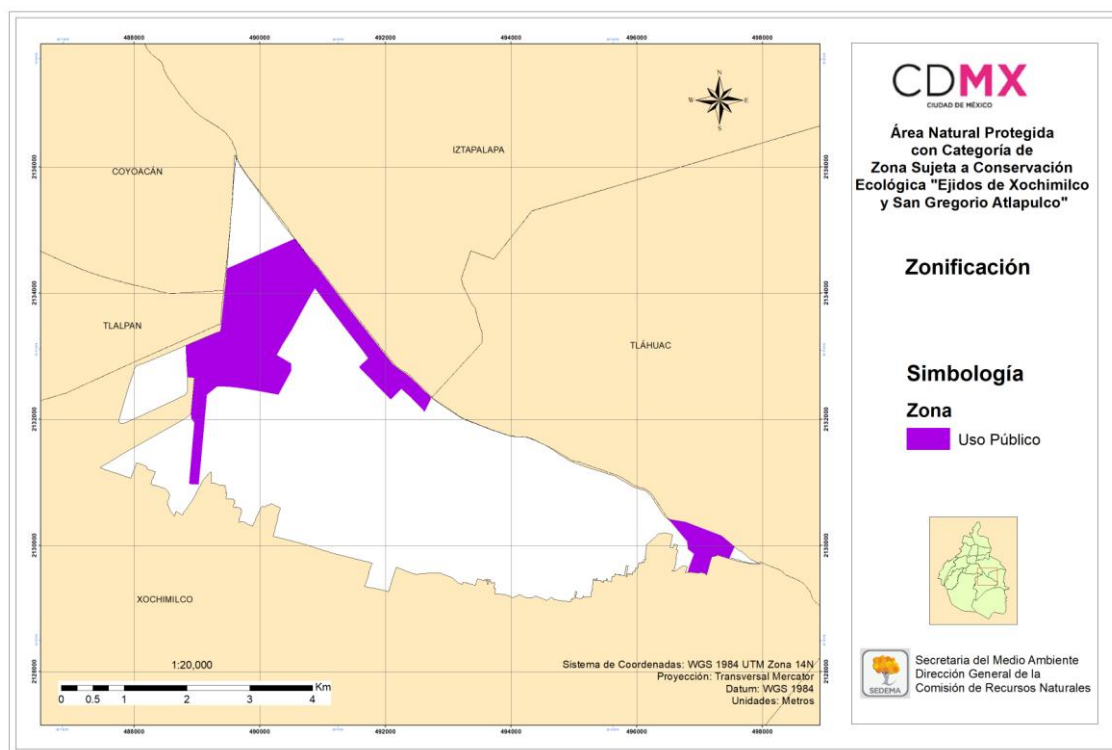


Figura 16. Zona de Uso Público (ZUP).

Comprende áreas con ambientes terrestres que pueden o no estar asociados con canales y cuerpos de agua; se caracteriza por la presencia de infraestructura para actividades recreativas, deportivas, ecoturísticas, de investigación, usos agrícolas no tradicionales, oficinas gubernamentales, culturales y de educación ambiental, entre las que destacan el CIBAC, Parque

Ecológico de Xochimilco, Mercado de Plantas y Flores de Cuernavaca, Vivero Nezahualcóyotl, Batallón de Marina, Mercado Acuexcomatl, Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl y las instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales.

El desarrollo de infraestructura para el uso público en esta zona, será la mínima indispensable, siempre y cuando se demuestre técnicamente su necesidad y la compatibilidad en cuanto a su diseño y operatividad con la vocación de conservación de la zona, siempre y cuando dichas instalaciones no contravengan al desarrollo agrícola tradicional de la región, la conservación de los recursos naturales y que sean acordes con la conservación, manejo e imagen del “ANP-EXSGA”. Por lo que todo tipo de obra de intervención o desarrollo público deberá ser acorde con la normatividad local y/o federal para la protección de la Zona Histórica Patrimonio de la Humanidad.

Los objetivos de manejo de esta zona están orientados a ordenar y controlar las actividades de los visitantes, para minimizar el impacto negativo que puedan causar sobre los ecosistemas, ofreciendo oportunidades de esparcimiento, recreación y educación.

Dentro de la Zonificación de Uso Público correspondiente al “ANP-EXSGA” se encuentra ubicado el Parque Ecológico de Xochimilco (PEX). Tiene una superficie de 215 ha. Colinda al Norte con el Periférico, al Este con el Canal de Chalco, al Sur con el Canal del Bordo y al Oeste con el Canal de Cuernavaca (DGCORENA, 2017).

El PEX abrió sus puertas al público el 5 de junio de 1993, construido por el entonces Departamento del Distrito Federal (DDF) en áreas comprendidas dentro del Plan de Rescate Ecológico Xochimilco, con el objetivo de devolver a la región, parte de su fisonomía original, alterada a través del tiempo por diversas causas naturales y humanas.

Dentro del parque existen distintos cuerpos de agua, como son: lagos, canales y ciénagas, que sirven de nicho a diversas especies de plantas y animales residentes, además, son un refugio para las aves migratorias silvestres. Los cuerpos de agua son alimentados con agua terciaria tratada, procedente de la planta de tratamiento del Cerro de la Estrella en Iztapalapa.

La vegetación se compone principalmente por ahuejote; así mismo, existen áreas de pastizal y matorral y bosque inducido, de acuerdo con las características ambientales presentes en la zona, con base en la información en el libro de la Biodiversidad en la Ciudad de México (CONABIO/SEDEMA), se calculó la captura de carbono en más de 16,000 ton/año para el Parque Ecológico de Xochimilco.

El PEX cuenta con instalaciones para realizar actividades recreativas y deportivas, cuenta además con una zona demostrativa de producción agrícola un laboratorio de suelo y agua, donde se realiza el monitoreo de la calidad del agua.

4.1.2.4. Mapa del ANP con las Zonas de Manejo

El mapa resultante muestra las zonas que, por sus atributos físicos, biológicos y socioeconómicos (los cuales determinan la capacidad de uso del suelo), requieren de la aplicación de políticas de uso del suelo para prevenir o solucionar dichos conflictos (Figura 17).

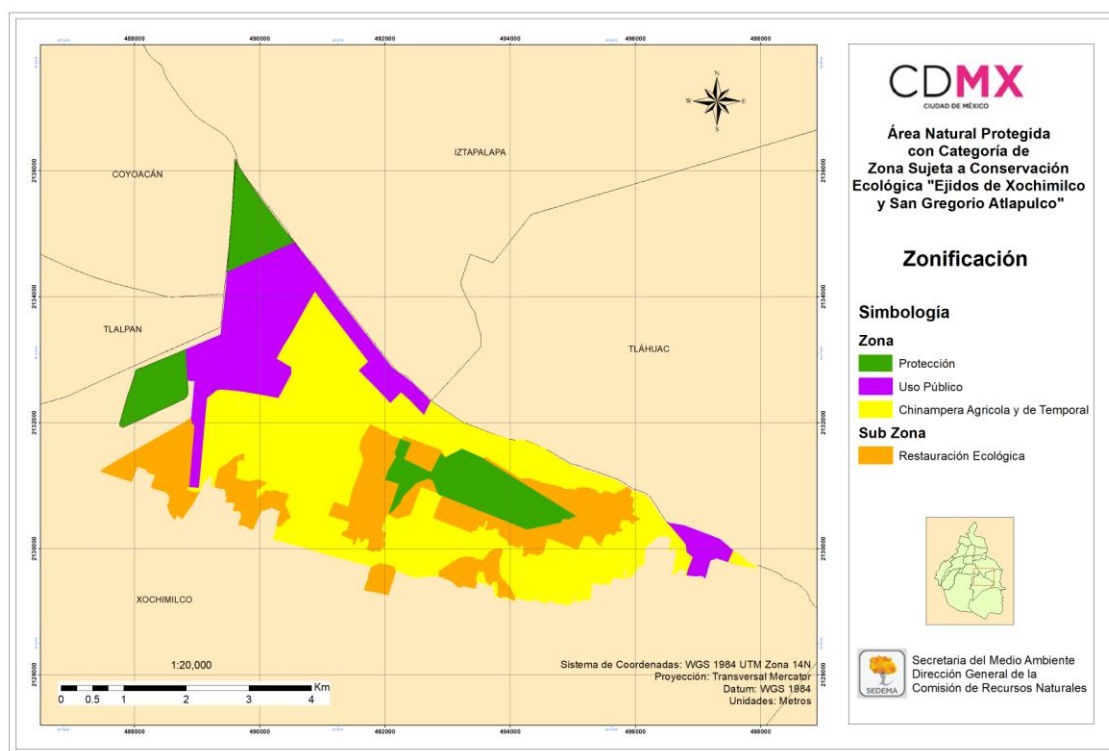


Figura 17. Zonificación del “ANP-EXSGA” (Zona de Protección, Zona Chinampera y Agrícola de Temporal y Zona de Uso Público).

4.2. Subprogramas de Manejo

Los Subprogramas y acciones que integran el presente Programa de Manejo, fueron contruidos con base en el análisis de la problemática, necesidades y prioridades de manejo del área para aprovechar su potencial, considerando su diagnóstico y zonificación propuesta.

La matriz presenta de manera sistematizada las acciones a implementarse a corto (C), mediano (M) y largo (L) plazos, o de manera permanente (P). Algunas de ellas se realizan en coordinación con diferentes instancias, tanto gubernamentales, académicas y carácter social; en otros casos, se promueve la definición de responsables y participantes, precisando que el siguiente listado de instituciones involucradas es de carácter enunciativo más no limitativo, por lo tanto podrán participar otras dependencias que tengan atribuciones de Ley para la realización de las actividades, así como los sectores social, privado y académico.

Los plazos para el cumplimiento de las acciones son:

Plazo de ejecución	Periodo de tiempo
Corto (C)	1 a 2 años
Mediano (M)	3 a 4 años
Largo (L)	5 o más años
Permanente (P)	actividad continua

4.2.1. Subprograma de Protección y Resguardo de la Biodiversidad

La biodiversidad representa el componente funcional principal de los servicios ambientales que presta el “ANP-EXSGA”, por lo que su protección es uno de los propósitos principales por lo que se declaró como tal, aunado al uso público

ordenado, tarea fundamental del presente instrumento. Para consolidar su operación, es indispensable garantizar la protección física y funcional de la biodiversidad y la chinampería, así como la protección y seguridad de usuarios y visitantes.

Objetivo general

Proteger el ecosistema del “ANP-EXSGA”, así como sus ambientes naturales y/o artificiales que lo constituyen; brindar seguridad a usuarios y visitantes, a través de acciones de vigilancia e información para prevenir conductas y actividades humanas inadecuadas, mediante la aplicación de la normatividad ambiental, la prevención y control de riesgos ante contingencias ambientales.

Estrategias generales

- Promover y vigilar el cumplimiento de la normatividad ambiental, las reglas administrativas y zonificación del “ANP-EXSGA”, procurando la seguridad de usuarios y visitantes.
- Conservar el ecosistema del “ANP-EXSGA”, para proteger y resguardar los hábitats y especies vulnerables.
- Dar atención a incendios forestales con apego a la normatividad y al programa integral de prevención y combate de incendios forestales de la Ciudad de México, tomando en cuenta los lineamientos del protocolo para su atención en el suelo de conservación y en las Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer estrategias para la prevención y control de contingencias y riesgos ambientales.
- Instaurar estrategias y vínculos con las autoridades competentes para la protección del patrimonio arqueológico, histórico y cultural del “ANP-EXSGA”.

4.2.1.1. Vigilancia y seguridad

La vigilancia es una tarea que requiere atención prioritaria, mediante la ejecución de estrategias, operativas y administrativas que generen mayor certidumbre con resultados que puedan evaluarse mediante cambios significativos en la seguridad del “ANP-EXSGA”, así como de los recursos naturales, usuarios y visitantes.

El cumplimiento de las disposiciones legales aplicables para el uso y disfrute de los recursos naturales es imprescindible para lograr su conservación, éste podrá alcanzarse a través de estrategias que combinen la inspección y vigilancia con un programa intensivo de fomento, difusión, educación y participación de los usuarios y visitantes del “ANP-EXSGA”.

Objetivo específico

- Mejorar la capacidad de protección de los recursos naturales y culturales para evitar conductas inadecuadas como: agresiones, asaltos, vandalismo, saqueo de recursos, invasiones y cambios de uso de suelo, mediante la operación de un sistema de vigilancia eficiente con acciones de control acorde a la problemática de la “ANP-EXSGA”.

Metas

- Personal técnico capacitado y eficiente para vigilar y resguardar las instalaciones del “ANP-EXSGA”, incluyendo vigilancia móvil en su interior.
- Participación social en las acciones de protección, vigilancia y prevención de ilícitos ambientales.
- Instalaciones y equipamiento necesario para ejecutar acciones de vigilancia.
- Procesos efectivos de colaboración interinstitucional con la participación de las instancias competentes a nivel local y federal, en materia de vigilancia y seguridad pública.
- Protocolos de vigilancia y seguridad al interior del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Establecer y/o rehabilitar infraestructura para la vigilancia.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT, SEDEREC, AZP, SEMARNAT, INAH y UNESCO.
Gestionar y operar un programa de señalización informativa y restrictiva.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SEMARNAT, INAH y UNESCO.
Operar el programa de inspección y vigilancia para prevenir y controlar ilícitos ambientales.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA y SEMARNAT.
Operar el programa de capacitación en materia de legislación ambiental y de inspección y vigilancia para el personal operativo y administrativo.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA y SEMARNAT.
Promover la formación, organización y capacitación de brigadas comunitarias e institucionales de vigilancia ambiental.	P	SEDEMA, SEMARNAT y Delegación Xochimilco
Identificar y monitorear asentamientos humanos.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT y SEMARNAT.
Promover la coordinación interinstitucional para realizar el ordenamiento de los asentamientos humanos.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SPC, PAOT, SACMEX.
Dar atención al proceso de recepción, atención y seguimiento a la denuncia ciudadana en materia ambiental.	P	Delegación Xochimilco y SEDEMA.

4.2.1.2. Protección de hábitats y especies vulnerables

Conservar las características físicas y biológicas del ecosistema, así como los sitios utilizados por la flora y fauna en función de los impactos ocasionados por actividades antropogénicas, para así brindar mayor atención a especies nativas, endémicas, residentes y migratorias con algún status de protección.

Objetivos específicos

- Proteger los hábitats y poblaciones vulnerables de impactos provocados por actividades antropogénicas, mediante acciones de conservación ecológica, gestión pública y participación social.
- Impulsar, mejorar y ampliar el conocimiento de las poblaciones de flora y fauna en condiciones de vulnerabilidad y los hábitats que las albergan.

Metas

- Frenar la presión urbana en sitios de fragilidad ecológica.
- Monitoreo y evaluación de los efectos de los disturbios antropogénicos sobre el ecosistema.
- Programa para la protección de los hábitats y grupos de especies vulnerables.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover y participar en programas de caracterización y evaluación del hábitat de especies nativas.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SECITI, PAOT, AZP y SEMARNAT.
Promover y participar en programas de recuperación de especies prioritarias.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SECITI, PAOT, AZP, Sector Académico y SEMARNAT.
Identificar sitios y hábitats (críticos, frágiles, sensibles o relevantes) por sus valores ecológicos y presencia de especies vulnerables.	P	SEDEMA, SECITI, PAOT, AZP, Sector Académico y SEMARNAT.
Promover estrategias para la recuperación de las poblaciones de especies que se encuentren bajo algún estatus de protección.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, y SEMARNAT.
Promover y participar en la aplicación de indicadores estandarizados para la conservación del ecosistema.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT, SECITI, AZP, Sector Académico y SEMARNAT.
Promover e impulsar estudios para la actualización de la información sobre la composición natural de los diferentes ambientes representados en el “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT, SECITI, AZP, Sector Académico y SEMARNAT.

4.2.1.3. Prevención y control de incendios

Los incendios forestales tienen diversas funciones en el ecosistema, desde un efecto devastador, en función de su intensidad y frecuencia, hasta presentar un rol ecológico en los procesos naturales de regeneración y sucesión de la vegetación. Si bien, las plantas tienen diferentes estrategias de sobrevivencia, para la mayor parte de la fauna silvestre significa la muerte, sobre todo en áreas reducidas y confinadas como en algunos ambientes dentro del “ANP-EXSGA”, por lo que un incendio puede implicar la extinción local de las especies.

Otros efectos se producen a nivel de cobertura vegetal, afectando el banco de semillas favoreciendo el incremento de las especies tolerantes al fuego, lo que puede alterar los valores de competencia natural. La ausencia de vegetación y biomasa sobre terrenos incendiados ocasionan la pérdida del hábitat, acelerando la degradación y pérdida de suelo.

Los incendios son originados principalmente por causas antropogénicas, ya sea por descuido o intencional: vandalismo, fogatas, cigarrillos encendidos arrojados al suelo. Afortunadamente, varios conatos e incendios, han sido atendidos y controlados oportunamente por la DGCORENA y demás instancias involucradas.

Objetivos específicos

- Garantizar la integridad del ecosistema y seguridad de los usuarios, ante las contingencias naturales o antropogénicas que se presentan, a través de una adecuada planeación, prevención y control de eventos negativos.
- Prevenir y controlar los impactos negativos sobre el ecosistema y su biodiversidad, originados por factores naturales o antropogénicos, mediante la capacitación, organización y participación de autoridades y comunidades.
- Integrar un programa para la prevención, combate y control de incendios forestales, procurando infraestructura, recursos materiales y humanos capacitados; así como el uso de técnicas de bajo impacto ecológico.
- Promover e integrar la cooperación y participación social consciente en estrategias para prevenir incendios forestales.

Metas

- Estrategias para la prevención de incendios forestales por vandalismo o descuido.
- Infraestructura física, recurso humano capacitado y procedimientos ágiles para ejecutar los protocolos establecidos para la atención de incendios forestales.
- Estrategias de prevención de incendios forestales y control en su fase de conato para evitar riesgos mayores en la estructura del ecosistema, usuarios y visitantes.
- Comunidad local informada, organizada y participativa, ante los problemas que generan los incendios en áreas naturales.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Operar el programa institucional de prevención y combate de incendios forestales.	P	SEDEMA.
Establecer procedimientos requeridos para la prevención y combate de incendios forestales.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SSP, H. Cuerpo de Bomberos, SPC y SEMARNAT.
Promover la capacitación de brigadas comunitarias y de personal institucional, dotar de herramientas y equipo necesario para la prevención y combate de incendios forestales y primeros auxilios.	P	SEDEMA y SEMARNAT.
Promover la participación social en actividades de prevención y combate de incendios forestales.	P	SEDEMA.
Integrar y actualizar una base de datos que contenga información relativa de los incendios forestales dentro del “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA.

4.2.1.4 Prevención y control de contingencias y riesgos ambientales

Las contingencias ambientales pueden originarse por fenómenos naturales extraordinarios, aunque también son provocadas por factores antropogénicos. Una característica particular en la presencia y desarrollo de contingencias y riesgos ambientales, esto juega un papel importante en la seguridad e integridad del ecosistema, usuarios y visitantes. En el “ANP-EXSGA” se pueden presentar distintas contingencias y riesgos ambientales, como lo son rachas fuertes de viento que desembocan en pérdida de arbolado, lluvias extemporáneas o atípicas las cuales incrementan los niveles de agua en los canales y lagos provocando inundaciones en terrenos de cultivo, brechas, caminos y áreas públicas.

Objetivos específicos

- Garantizar la integridad del ecosistema, los usuarios y servicios ambientales que brinda el “ANP-EXSGA”, ante contingencias naturales o antropogénicas que se puedan presentar, mediante una adecuada planeación, prevención y control.
- Atenuar los impactos negativos en el ecosistema y su biodiversidad, originados por factores naturales o actividades antropogénicas, mediante la capacitación, organización y participación de autoridades y comunidades para su prevención y control.
- Establecer un programa de prevención y mitigación de los impactos ocasionados por fenómenos naturales y actividades antropogénicas perjudiciales para el ecosistema del “ANP-EXSGA”.

Metas

- Dictamen oficial de riesgo y vulnerabilidad del “ANP-EXSGA”.
- Programa de medidas efectivas para la prevención de riesgos y atención de contingencias ambientales.
- Programa de seguridad a visitantes y trabajadores ante riesgos naturales.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover ante la Secretaría de Protección Civil (SPC), la realización de un dictamen de sitios de riesgo y vulnerabilidad del “ANP-EXSGA”.	C y P	SEDEMA, SPC y Delegación Xochimilco.
Promover una estrategia operativa para atención y manejo de situaciones de riesgo y emergencias ambientales.	C y P	SEDEMA, SPC y Delegación Xochimilco.
Promover la creación de estrategias de desarrollo de capacidades técnicas para la atención de situaciones de riesgo y emergencias ambientales	P	SEDEMA, SPC y Delegación Xochimilco.
Diseñar y ejecutar mecanismos y canales de información, comunicación y protección para usuarios y visitantes.	C	SEDEMA, SPC y Delegación Xochimilco.
Promover la cooperación institucional a nivel local y federal en materia de riesgo y vulnerabilidad ambiental.	P	SEDEMA, AZP y Delegación Xochimilco
Colaborar en las acciones para mitigar los efectos del cambio climático dentro del marco del programa de acción climática de la Ciudad de México.	P	SEDEMA, AZP y SEMARNAT.
Informar sobre los tipos de contingencias ambientales en el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA y Delegación Xochimilco

4.2.1.5 Protección del patrimonio arqueológico, histórico y cultural

Dentro del “ANP-EXSGA”, de acuerdo con el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH se encuentran 6 sitios arqueológicos; sin embargo, se calcula la presencia de hasta 41 sitios constituidos por montículos de una altura no mayor a 1.5 metros de altura y 20 metros de radio, localizados desde Ciénega Grande hasta el Vivero Nezahualcóyotl.

Objetivos específicos

- Garantizar la protección de los sitios arqueológicos, históricos y culturales del “ANP-EXSGA”.
- Conservar la producción agrícola chinampera tradicional, mediante la producción de hortalizas, flores de ornato, plantas aromáticas y medicinales y la siembra de ahuejotes y ahuehuete.
- Proteger las características ambientales del “ANP-EXSGA”, para conservar su patrimonio arqueológico, histórico y cultural.
- Coadyuvar en la identificación de cada uno de los componentes del patrimonio arqueológico, histórico y cultural del “ANP-EXSGA”.

Meta

- Catálogo de los componentes que conforman el patrimonio arqueológico, histórico y cultural del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover la protección y resguardo de los sitios arqueológicos que se encuentran dentro del “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, INAH, AZP y Delegación Xochimilco.
Restaurar y mantener en condiciones adecuadas los sitios arqueológicos del “ANP-EXSGA”.	P	INAH,
Promover estudios e investigaciones para la identificación de los componentes del patrimonio arqueológico ubicado en el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, INAH, AZP y Delegación Xochimilco.

4.2.2 Subprograma de Conservación de la Biodiversidad

La conservación del ecosistema es una tarea primordial para garantizar la continuidad de los procesos ecológicos esenciales y la diversidad implicada, lo cual es posible mediante su manejo y uso adecuado. El desarrollo sustentable necesita de ambientes en buen estado para amortiguar los impactos negativos causados por actividades antropogénicas y mantener la capacidad del ecosistema para proporcionar los recursos y servicios ambientales indispensables para la vida de las poblaciones aledañas al “ANP-EXSGA”.

Este Subprograma está orientado a establecer estrategias y acciones de manejo para la conservación de la biodiversidad, partiendo de un enfoque ecosistémico el cual privilegia la integridad de los procesos ecológicos como premisa para lograr la preservación de las especies, particularmente de aquellas cuyas poblaciones se encuentran en mayor estado de vulnerabilidad y las protegidas por las normas oficiales mexicanas y ambientales de la Ciudad de México. La intención de este subprograma es generar información a través del monitoreo y ejecución del subprograma de investigación. Al mismo tiempo, propone a corto y mediano plazo acciones de conservación dirigidas principalmente a instrumentar medidas para detener los procesos que producen su deterioro y control sus causas, con base en la información diagnóstica disponible y las experiencias prácticas desarrolladas mediante la elaboración de inventarios y acciones de protección y mejora de la vegetación.

Objetivo general

- Conservar la biodiversidad del “ANP-EXSGA”, mediante el desarrollo de estrategias y acciones coordinadas de gestión y manejo dirigidas al resguardo de la integridad ecológica del ecosistema; la restauración ecológica de suelos y paisaje; el control y eliminación de los impactos que producen las especies introducidas y las actividades antropogénicas.

Estrategias generales

- Impulsar acciones para la conservación y recuperación del ecosistema que consideren proyectos integrales y disminuir los impactos en suelo y agua.
- Conservación y recuperación de especies prioritarias a través del manejo adecuado del hábitat.
- Control y manejo de especies invasoras y nocivas, a través de la sustitución gradual de las especies exóticas, que desplazan y afectan la estructura poblacional de la biota nativa.
- Restauración ecológica de sitios degradados por actividades antropogénicas y contingencias ambientales.
- Monitoreo del ecosistema y la biodiversidad, para obtener información del estado de conservación que guardan las poblaciones de flora y fauna.

4.2.2.1 Conservación y recuperación del ecosistema

Objetivos específicos

- Identificar y atender los hábitats críticos.
- Aplicar acciones de recuperación, rehabilitación y conservación.
- Aplicar estrategias para detener los procesos de deterioro del ecosistema
- Promover el seguimiento al monitoreo de flora y fauna.
- Promover estudios que permitan comparar los cambios temporales y espaciales de los atributos básicos del ecosistema.

Metas

- Política general de conservación del ecosistema de la zona chinampera mediante la aplicación progresiva del presente instrumento con énfasis en la protección y el cumplimiento de las reglas administrativas.
- Coordinación con el subprograma de protección y resguardo de la biodiversidad, para identificar y controlar oportunamente las causas internas de disturbios ecológicos sobre la biodiversidad, así como gestionar las fuentes y amenazas ambientales y antropogénicas.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover la atención de ambientes acuáticos y terrestres afectados por actividades de origen antropogénico y por contingencias ambientales.	P	SEDEMA, SACMEX, SEDEREC, AZP, Sector Académico, PAOT, Delegación Xochimilco SEMARNAT.
Aplicar estrategias para la conservación y recuperación de la calidad de suelo y agua del “ANP-EXSGA”.	L	SEDEMA, SACMEX, SEDEREC, AZP, Sector Académico, PAOT, Delegación Xochimilco SEMARNAT
Gestionar la colaboración interinstitucional para el control de los impactos negativos producidos en el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, SACMEX, SEDEREC, AZP, Sector Académico, Delegación Xochimilco SEMARNAT.

4.2.2.2 Conservación y recuperación de especies prioritarias

Derivado a las características ecosistémicas del “ANP-EXSGA”, se albergan tres principales grupos de vegetación natural: 1) halófila representada por algunas gramíneas como el Romerito (*Suaeda mexicana*) y Pasto Común (*Distichlis spicata*); 2) acuática y subacuática representada por la Apatatla (*Nymphaea mexicana*) y el Tule (*Typha latifolia*); 3) terrestre o riparia representada por el Ahuejote (*Salix bomplandiana*) y el Ahuehuete (*Taxodium mucronatum*). La fauna representada por mamíferos como el Cacomixtle (*Basiriscus astutus*), la Tuza (*Crateomys merriami*), el Tlacuache (*Didelphis virginiana*), aves como el Perro de Agua (*Ncticorax ncticorax*), Gallinas de Agua (*Fulica americana* y *Gallinula chloropus*), anfibios como el Ajolote (*Ambystomamexicanum*), la rana Moctezuma (*Rana montezumae*) y reptiles como el Sincuate (*Pituophis deppei*), la Lagartija Cornuda de Montaña (*Phrynosoma orbiculare*) y la Cascabel (*Crotalus polystichus*).

Objetivo particular

- Aplicar acciones para la conservación y recuperación de las poblaciones de flora y fauna nativas y/o endémicas de la zona chinampera, a través del manejo de la biodiversidad y protección del hábitat.

Metas

- Conservación y recuperación de especies bajo algún estatus de protección y su hábitat.
- Control y prevención en principales fuentes de presión antropogénica y biológica sobre especies prioritarias.
- Actualización del inventario de especies bajo algún status de protección incluyendo raras o escasas y sus principales sitios de distribución.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover la actualización del listado de especies prioritarias de flora y fauna, incluyendo un mapa de distribución dentro del “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, SECITI, Sector Académico, SEMARNAT, Delegación Xochimilco.
Ejecutar actividades de protección, conservación para las especies y sus hábitats bajo algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.	P	SEDEMA, SECITI, Sector Académico, SEMARNAT, Delegación Xochimilco.
Promover la elaboración de estudios ecológicos de los diferentes grupos de organismos que habitan dentro del “ANP-EXSGA”, así como estrategias para su protección y manejo.	P	SEDEMA, SECITI, Sector Académico, SEMARNAT, PAOT, Delegación Xochimilco.
Promover el establecimiento un banco de germoplasma de especies de flora prioritarias dentro del “ANP-EXSGA”.	L	SEDEMA, SECITI, Sector Académico, SEMARNAT, AZP, SEDEREC y Delegación Xochimilco.

4.2.2.3 Control de especies invasoras y nocivas

Objetivos específicos

- Evitar la introducción de especies o poblaciones silvestres exóticas, domésticas o transgénicas, así como controlar la expansión de las existentes, a través del manejo biológico y cultural, atendiendo la normatividad aplicable.
- Control de especies o poblaciones invasoras y/o nocivas incluyendo plagas y enfermedades que afectan la vegetación, mediante acciones ecológicas de prevención y manejo.

Metas

- Programa de control y combate de especies exóticas en la zona canalera.
- Procedimientos preventivos para detección de plagas y enfermedades forestales.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover acciones para evitar la introducción de especies silvestres exóticas, domésticas o transgénicas, así como su control.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, Sector Académico y SEMARNAT.
Promover un monitoreo y diagnóstico fitosanitario del arbolado.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, Sector Académico, SEMARNAT y SAGARPA.
Dar seguimiento a los programas de prevención y control de muérdago y gusano de bolsa que afecta al arbolado del “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, Sector Académico, SEMARNAT y SAGARPA.
Dar seguimiento a los programas para el manejo y control de la carpa y tilapia presentes en el “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, Sector Académico, SEMARNAT y SAGARPA.
Evaluar las actividades de manejo y control de especies invasoras y nocivas.	P	SEDEMA.
Gestionar la capacitación para el personal y brigadas operativas, en el manejo de técnicas para la prevención, control y monitoreo de especies nocivas, plagas y enfermedades fitosanitarias.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, Sector Académico, AZP, SEMARNAT y SAGARPA.

4.2.2.4 Restauración ecológica

Objetivo específico

- Aminorar la degradación de los recursos naturales, a través de la recuperación y rehabilitación de las condiciones ecológicas del hábitat que han resultado severamente modificadas; conservar y proteger la biodiversidad y sustentabilidad de los servicios ecosistémicos.
- Identificar zonas degradadas y planificar estrategias para su recuperación y restauración ecológica.

Metas

- Procurar la permanencia de la estructura del ecosistema para la continuidad a los servicios ecosistémicos.
- Fomentar la mejora de la calidad de los recursos naturales, a través de la recuperación de los hábitats de las poblaciones vulnerables.
- Continuidad de los procesos y actividades agrícolas tradicionales, para asegurar la producción de alimentos.

- Control y combate de especies exóticas, plagas y enfermedades del ecosistema.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover acciones para la restauración y manejo integral del ecosistema.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEDEREC, AZP, Sector Académico, SEMARNAT y SAGARPA
Fomentar la sustitución de la vegetación exótica por especies nativas.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SEDEREC, AZP, Sector Académico, SEMARNAT y SAGARPA
Impulsar estrategias para la restauración ecológica de suelos.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEDEREC, AZP, Sector Académico, SEMARNAT y SAGARPA

4.2.2.5 Monitoreo del ecosistema y la biodiversidad

Objetivo específico

- Promover un programa integral de monitoreo de la biodiversidad, con el propósito de identificar oportunamente cambios y tendencias del estado que guarda el ecosistema, así como la variación en sus diferentes poblaciones en un periodo de tiempo determinado.

Metas

- Monitoreo del ecosistema y las poblaciones que lo conforman para generar las bases de su conservación, protección y aprovechamiento sustentable.
- Información sobre presencia/ausencia, distribución y abundancia de las poblaciones de flora y fauna.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover el monitoreo de la biodiversidad.	P	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, Sector Académico y SEMARNAT.
Gestionar la capacitación al personal para realizar actividades de monitoreo del ecosistema, hábitats y poblaciones.	P	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, Sector Académico y SEMARNAT.
Aplicar y dar seguimiento a indicadores ecológicos y ambientales para medir la efectividad de las acciones de manejo en la conservación del ecosistema.	P	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, Sector Académico y SEMARNAT.
Establecer un protocolo general para el monitoreo del ecosistema, según el objeto de estudio.	P	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, Sector Académico y SEMARNAT.
Promover el inventario de especies exóticas e invasoras, y evaluar sus efectos sobre las especies nativas y endémicas.	L	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, Sector Académico y SEMARNAT.
Promover la instalación de estaciones de monitoreo ambiental.	L	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, Sector Académico y SEMARNAT.

4.2.3 Subprograma Uso Sustentable de la Biodiversidad

La biodiversidad desempeña un papel importante como regulador ecológico y generador de servicios o beneficios para las sociedades humanas. Este Subprograma se orienta a lograr un manejo adecuado de los recursos naturales del ecosistema, en sus ambientes acuáticos y terrestres, encaminado a su conservación, protección y restauración. Por lo que el uso de los componentes de la diversidad biológica se debe realizar de una manera y a un ritmo que no ocasione su deterioro irreversible a largo plazo; con lo cual se mantienen las posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

Objetivo general

- Garantizar el uso sustentable de la biodiversidad del “ANP-EXSGA”, mediante el establecimiento de modalidades de uso que permitan mantener su integridad ecológica, así como mecanismos que minimicen los impactos negativos que pudieran provocarse, así como sistemas y procedimientos que procuren los mejores estándares posibles de calidad ambiental.

Estrategias generales

- Aplicar criterios ecológicos para el uso sustentable de los servicios ecosistémicos y mantener la calidad ambiental del “ANP-EXSGA”.
- Promover la participación social corresponsable en la zona de uso público y generar mecanismos para desarrollar el ecoturismo sustentable.
- Buscar estrategias para mejorar la calidad del agua a través del manejo hidráulico.
- Fomento y protección de la agricultura tradicional chinampera y conservación para el desarrollo sustentable en la zona a través del aprovechamiento productivo.
- Promover el uso de técnicas agroecológicas, que minimicen la contaminación de cuerpos de agua y la erosión del suelo.

4.2.3.1 Uso sustentable de los bienes y servicios ecosistémicos

Objetivos específicos

- Conservar y regular las actividades de aprovechamiento; especialmente la producción tradicional en chinampas.
- Fomentar el uso de técnicas agroecológicas de bajo impacto para el suelo y agua, protegiendo la riqueza biológica y cultural de la región.
- Incentivar el uso de abonos orgánicos y ecotécnicas como alternativas de uso sustentable de los recursos naturales.
- Fomentar el entendimiento e importancia de los servicios ecosistémicos que presta el “ANP-EXSGA”, para evitar ilícitos ambientales.
- Asegurar que las diferentes obras y actividades que se realicen dentro del “ANP-EXSGA”, no pongan en riesgo la integridad del ecosistema y su biodiversidad, impulsando el cumplimiento de las normas y reglas administrativas.
- Aplicar indicadores con base en un monitoreo sistemático de los servicios ambientales.

Metas

- Impulsar acciones que permitan mantener la calidad del ecosistema a fin de lograr su aprovechamiento productivo.
- Promover el uso sustentable del ecosistema del “ANP-EXSGA”, a través del manejo adecuado de los recursos naturales.
- Conservación y desarrollo sustentable de la Cuenca Lechera en actividades agropecuarias.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Participar en la elaboración de un diagnóstico integral de las zonas productivas del “ANP-EXSGA”.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEDEREC, AZP, SAGARPA, SECITI y Sector Académico.
Fomentar la actualización del padrón de productores chinamperos.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SEDERC y SAGARPA.
Reorientar las actividades pecuarias.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SEDERC, AZP y SAGARPA.
Fomentar la rehabilitación y reactivación de chinampas.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SEDEREC y SAGARPA.
Promover el uso de infraestructura agrícola de bajo impacto ambiental, que incluya ecotécnicas en los terrenos de cultivo.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SEDEREC, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover el uso de abonos orgánicos, manejo integrado de patógenos en cultivos y evitar el uso de agroquímicos.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SEDEREC, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover la limpieza de terrenos e impulsar el manejo adecuado de los desechos generados en los procesos productivos.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, Sector Académico, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover y orientar los apoyos de proyectos productivos a esquemas tradicionales de producción.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SEDEREC, AZP, SEMARNAT y SAGARPA.
Impulsar la actividad chinampera tradicional para la conservación de los servicios ambientales.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SEDEREC, AZP, SEMARNAT y SAGARPA.

4.2.3.2 Mantenimiento de la calidad ambiental del ANP**Objetivos específicos**

- Aminorar actividades que generen efectos nocivos o deterioren el ambiente.
- Fomentar acciones para minimizar la emisión y disposición de residuos que pongan en riesgo las actividades que se realizan dentro del “ANP-EXSGA”.
- Coadyuvar para revertir problemas sanitarios y eventualidades que pongan en riesgo las actividades productivas, recreativas y de conservación.
- Implementar acciones para el mantenimiento de la calidad ambiental y fomentar su vínculo con los demás subprogramas.

Metas

- Prevenir y atender riesgos sanitarios derivados del manejo y disposición de residuos que afecten el “ANP-EXSGA”.
- Participación corresponsable de las autoridades para el mantenimiento de la calidad ambiental.
- Participación de la población en el mantenimiento de la calidad ambiental del “ANP-EXSGA” y su vinculación con el Subprograma de Cultura Ambiental y Comunicación.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Diseñar y ejecutar programas para mantener y mejorar la calidad ambiental.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SECITI, Sector Académico, PAOT, AZP, SAGARPA y SEMARNAT.
Aplicar la normatividad para el manejo de residuos sólidos y líquidos, así como para la emisión de ruidos y gases.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, PAOT, y SEMARNAT.
Promover la participación interinstitucional para restaurar y mantener la calidad ambiental del “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, Sector Académico, PAOT, AZP, UNESCO y SEMARNAT.
Promover entre usuarios y visitantes acciones para el mejoramiento y mantenimiento de la calidad ambiental del “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, Sector Académico, PAOT, AZP y SEMARNAT.

4.2.3.3 Manejo hidráulico

Objetivos específicos

- Impulsar acciones de manejo hidráulico para el uso en actividades productivas, recreativas y de conservación.
- Realizar acciones de mantenimiento que permitan conservar la cantidad y calidad del agua para el funcionamiento del ecosistema y sus servicios ambientales.

Metas

- Manejo y control de la cantidad y calidad del agua para su uso en actividades productivas, recreativas y de conservación.
- Participación corresponsable de las autoridades para el manejo hidráulico del “ANP-EXSGA”.
- Participación con la población local en el manejo hidráulico del “ANP-EXSGA”, vinculado con el Subprograma de Cultura Ambiental y Comunicación.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover la construcción y/o rehabilitación de la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA y AZP.
Promover la limpieza y rehabilitar los vasos reguladores “Ciénega Chica” y “Ciénega Grande”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA y AZP.
Mejorar la dinámica del sistema hidráulico (zanjas, apantles, canales y lagos), mediante la limpieza, desazolve, rectificación, reapertura y reforzamiento de bordos.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA y AZP.
Promover el control y la regulación de descargas de aguas residuales.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA y AZP.
Promover la rehabilitación y/o construcción estructuras de control hidráulico (esclusas, vertedores, bombas, diques, etc.) en canales y cuerpos de agua.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA y AZP.

4.2.3.4 Uso público y ecoturismo sustentable

Objetivos específicos

- Promover y orientar el uso público hacia una modalidad sustentable, fomentando el conocimiento y disfrute de la naturaleza para minimizar la práctica de actividades que impliquen impactos negativos al ecosistema.
- Regular y ordenar las actividades turísticas, recreativas, deportivas y de educación ambiental para que sean compatibles con la conservación de los recursos naturales, la chinampería, el paisaje regional y los elementos históricos y culturales del “ANP-EXSGA”.
- Impulsar estrategias para fomentar el agroturismo en el “ANP-EXSGA”, como una modalidad alternativa al uso público, a través de la educación ambiental.

Metas

- Atenuar impactos ambientales negativos que produce el uso público desordenado sobre la biodiversidad.
- Diversificar la oferta recreativa para encausarla a una mejor distribución de las visitas al “ANP-EXSGA”, evitando concentraciones que aceleran el deterioro del ecosistema.
- Promover la conservación y protección de las zonas de uso público a partir de la aplicación de criterios estándares basados en la capacidad de carga del “ANP-EXSGA”.
- Orientar las zonas de uso público bajo enfoques sustentables.
- Contar con una oferta recreativa y educativa alternativa para realizar agroturismo de bajo impacto.
- Impulsar la participación social para promover el uso público sustentable del “ANP-EXSGA”, a partir de la valoración y respeto de la naturaleza.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Promover y fomentar la regulación en usuarios y visitantes en la zonificación de uso público.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SECTUR, SEMARNAT y Sector Académico.
Identificar las actividades antropogénicas que puedan generar afectación en la Zona de Uso Público.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SECTUR, SEMARNAT y Sector Académico.
Diseñar y aplicar estrategias para regular y reorientar las actividades en la Zona de Uso Público.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, AZP, SECTUR, SEMARNAT y Sector Académico.

4.2.4. Subprograma de Cultura Ambiental y Comunicación

Este Subprograma tiene la finalidad de integrar la colaboración social, informada y consiente, en la conservación del territorio y del patrimonio natural que representa el ecosistema, especies y genes resguardados en el “ANP-EXSGA”. Al mismo tiempo, contribuye a la formación de una ciudadanía corresponsable en la conservación del medio natural, como premisa esencial para el mejoramiento de la calidad de vida y la construcción de un desarrollo sustentable.

Se establecen estrategias y acciones prioritarias para fomentar una cultura ambiental orientada a mejorar la apreciación de la biodiversidad y favorecer la participación de los grupos prioritarios en la protección del “ANP-EXSGA” e implementación del presente instrumento.

Objetivo general

- Fomentar la participación social, individual y colectiva en la conservación del “ANP-EXSGA”, mediante el fortalecimiento e impulso de una cultura de colaboración, corresponsabilidad y sentido de identidad en torno al conocimiento y valoración de la importancia de la biodiversidad y beneficios ambientales que proporciona a la sociedad.

Estrategias

- Difundir en la población conocimientos, habilidades, hábitos y actitudes para participar activamente en la protección y conservación de la biodiversidad de la zona chinampera y uso sustentable de los recursos ecosistémicos del “ANP-EXSGA”.
- Fortalecer la cohesión y organización social en torno al reconocimiento de los valores y beneficios ambientales del “ANP-EXSGA”, a través de actividades para el desarrollo sustentable.
- Proveer acciones para la educación y esparcimiento de usuarios y visitantes que fomenten el conocimiento, comprensión, valoración y disfrute del capital natural del “ANP-EXSGA”.
- Posicionar la identidad del “ANP-EXSGA” y su patrimonio natural.

4.2.4.1. Educación Ambiental

Objetivos específicos

- Impulsar acciones de educación ambiental orientadas a fortalecer la imagen del “ANP-EXSGA”.
- Impulsar entre los visitantes, usuarios y público en general, el conocimiento y valoración de la biodiversidad y los recursos ecosistémicos del “ANP-EXSGA”.

Meta

- Qué usuarios, visitantes y público en general comprendan, la red de interacciones que se establecen entre los sistemas naturales del “ANP-EXSGA” y el entorno urbano.
- Fortalecer la participación social corresponsable para prevenir, reducir, controlar y revertir los procesos de deterioro del “ANP-EXSGA” a través de la educación ambiental.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Diseñar y ejecutar acciones de educación ambiental dirigidas al público en general.	P	Delegación Xochimilco, Sector Académico, AZP SEDEREC y SEDEMA.
Formar, capacitar y actualizar los recursos humanos para la gestión y ejecución de actividades de educación ambiental.	P	Delegación Xochimilco, Sector Académico, AZP SEDEREC y SEDEMA.
Proveer de asistencia técnica al personal que coordine y ejecute las actividades en materia de educación ambiental, con relación a la conservación del “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, Sector Académico, AZP SEDEREC y SEDEMA.
Establecer acuerdos vinculantes con instituciones educativas para la promoción del servicio social y prácticas profesionales, a fin de colaborar en el desarrollo y ejecución de actividades de educación ambiental.	P	Delegación Xochimilco, AZP SEDEREC, SEDEMA y Sector académico.
Fortalecer y desarrollar mecanismos institucionales de cooperación y participación en el ámbito de los grupos de la sociedad civil y productores de la zona, para desarrollar proyectos y actividades para la atención de los problemas ambientales detectados en la zona, la ejecución y seguimiento del presente instrumento.	P	Delegación Xochimilco, Sector Académico, AZP SEDEREC, SEDEMA, SACMEX, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover la capacitación a productores sobre técnicas agroecológicas, especialmente las tradicionales.	P	Delegación Xochimilco, Sector Académico, AZP, SEMARNAT,

		SAGARPA, SEDEREC y SEDEMA.
Promover el uso de los sitios de visita del “ANP-EXSGA”, para la realización de actividades educativas de bajo impacto, disfrute escénico y apreciación de los valores de la biodiversidad.	P	Delegación Xochimilco, AZP, SECTUR, SEDEREC y SEDEMA.

4.2.4.2. Extensionismo comunitario para la sustentabilidad

Objetivos específicos

- Promover la mejora en la producción de alimentos mediante servicios especializados de extensión e innovación, que incluyen el desarrollo de las capacidades productivas, organizativas, empresariales y humanas de los productores y difusión de nuevas tecnologías para mejorar los procesos productivos.
- Promover la organización de eventos de intercambio de conocimientos y experiencias de proyectos exitosos a productores.

Metas

- Participación en actividades de innovación y extensión mediante proyectos que incluyan capacitación, asistencia técnica, desarrollo de capacidades, demostraciones de campo y otras; orientadas al fortalecimiento de la productividad y la generación de alimentos.
- Vinculación con el sector académico para fortalecer y brindar soporte al extensionismo rural.
- Fortalecer el extensionismo comunitario para la sustentabilidad de la zona chinampera del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Proponer actividades de extensionismo rural dirigido a la implementación de ecotécnicas para la producción agrícola en la zona chinampera	P	Delegación Xochimilco, AZP, Sector Académico, SEDEREC, SEMARNAT, SAGARPA y SEDEMA.
Impulsar el desarrollo de parcelas demostrativas para la producción agrícola tradicional.	P	Delegación Xochimilco, AZP, Sector Académico, SEDEREC, SEMARNAT, SAGARPA, SECTUR y SEDEMA.

4.2.4.3. Comunicación social y difusión

Objetivos específicos

- Difundir el presente instrumento al público en general para la conservación y protección del “ANP-EXSGA”.
- Difundir el conocimiento, valoración, identificación y apropiación responsable del patrimonio natural representado por el “ANP-EXSGA”
- Fortalecer la cooperación entre las instituciones de gobierno y la sociedad civil en la protección corresponsable del “ANP-EXSGA”.

Metas

- Establecer líneas y mecanismos de comunicación social dirigida a los diferentes sectores de interés para la conservación del “ANP-EXSGA”.
- Infraestructura básica y medios de comunicación adecuados para informar a la comunidad de las actividades realizadas al interior del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Aplicar instrumentos de comunicación social que promueva el compromiso y corresponsabilidad por conservar el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, Sector Académico, SEMARNAT e INEGI.
Promover la colaboración entre instituciones educativas, del sector civil e institucional para el apoyo técnico, capacitación y canalización de prestadores de servicio social, prácticas profesionales y apoyo comunitario para la comunicación y difusión del “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco y Sector Académico.

4.2.5. Subprograma de Investigación

Para lograr la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable del “ANP-EXSGA”, es fundamental se base en un conocimiento científico y tecnológico aplicado a los múltiples y complejos problemas, tanto en el ámbito de los sistemas ecológicos y sociales involucrados en su sustentabilidad.

En el caso específico del “ANP-EXSGA”, el conocimiento acerca de la biodiversidad y los procesos ecológicos de los sistemas naturales es limitado y, en su mayoría, poco actualizado. La información útil para el manejo y conservación proveniente de las ciencias sociales, es aún más restringida.

Por otro lado, es también perceptible la imperante necesidad de fortalecer la vinculación entre investigación científica y el manejo de recursos naturales reconociendo la complementariedad de ambas disciplinas para conocer e interpretar las interrelaciones de la naturaleza, el ecosistema y los seres humanos. En este contexto, es de suma importancia establecer políticas y lineamientos para el desarrollo de la investigación científica con miras a lograr la incorporación del trabajo inter-multi y transdisciplinario, entre científicos, manejadores de recursos y técnicos de la administración ambiental, considerando desde la generación de información científica aplicada a los problemas detectados, hasta la toma de decisiones para el manejo del ecosistema, sus poblaciones y la aplicación de modelos integrales de sustentabilidad.

Objetivo general

- Promover y apoyar la investigación científica, dirigida a satisfacer las demandas de información sobre diversos aspectos de la biodiversidad del ecosistema del “ANP-EXSGA” que permitan, con el menor grado de incertidumbre posible, tomar decisiones de manejo adecuado y llevar a cabo acciones de conservación y desarrollo sustentable a través del presente instrumento.

Estrategias generales

- Promover la investigación científica para la conservación y desarrollo sustentable del “ANP-EXSGA”, la cual suministre el conocimiento científico necesario para el desarrollo e implementación de las acciones de manejo, impulsando la participación e interacción efectiva de los implicados en su conservación y desarrollo sustentable.
- Participación activa de la comunidad científica en el desarrollo de nuevos conocimientos, metodologías y evaluaciones sobre el estado del ecosistema y su biodiversidad.

4.2.5.1. Investigación científica para el manejo y la generación de conocimiento

Objetivos específicos

- Promover la realización de investigaciones científicas y estudios de aplicación inmediata en el manejo del “ANP-EXSGA” y en problemas específicos para la conservación del ecosistema.
- Promover el desarrollo de investigaciones científicas básicas sobre las características estructurales y funcionamiento del ecosistema y su biodiversidad; con el apoyo y la participación de instituciones especializadas.

Metas

- Conocimientos básicos sobre el estado del ecosistema y su biodiversidad.
- Actualización de los inventarios de flora y fauna y número de endemismos.
- Capacidad y fortaleza institucional para facilitar la realización de investigaciones científicas en el “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Identificar las líneas de investigación de interés en el “ANP-EXSGA” e implementar las facilidades para su promoción y desarrollo.	L	SEDEMA, AZP, Sector Académico, PAOT, SEMARNAT, SECITI, INEGI, INECC e INAH
Promover el establecimiento de un sistema de indicadores para el monitoreo y evaluación de los recursos naturales, servicios ecosistémicos y del paisaje cultural.	M	SEDEMA, AZP, Sector Académico, PAOT, SEMARNAT, SECITI, UNESCO INEGI, INECC e INAH
Promover la realización de un estudio litológico, hidrogeológico, y geomorfológico del proceso de hundimiento.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SECITI, PAOT, AZP, INECC, SACMEX, Sector Académico y SEMARNAT.
Promover la realización de un estudio topográfico y morfológico de la superficie del “ANP-EXSGA”.	L	SEDEMA, AZP, Sector Académico, PAOT, SEMARNAT, SECITI, UNESCO INEGI, INECC e INAH
Vincular las investigaciones y estudios con el componente de monitoreo del subprograma de conservación de la biodiversidad.	P	SEDEMA, AZP, Sector Académico, PAOT, SEMARNAT, SECITI, UNESCO INEGI, INECC e INAH
Fomentar la elaboración de publicaciones técnicas y científicas sobre el conocimiento de la biodiversidad del “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, AZP, Sector Académico, PAOT, SEMARNAT, SECITI, UNESCO INEGI, INECC e INAH
Impulsar y facilitar la elaboración de tesis profesionales y el apoyo del servicio social para los estudios e investigaciones.	P	SEDEMA, AZP, Sector Académico, PAOT, SEMARNAT, SECITI, UNESCO INEGI, INECC e INAH

4.2.5.2. Sistemas de Información

Objetivo específico

- Integrar en un Sistema de Información Geográfica los datos científicos y técnicos que se obtengan de las investigaciones, monitoreos, estudios, acciones y acervos bibliográficos relativos al conocimiento de la biodiversidad del “ANP-EXSGA” y del manejo para su conservación.

Metas

- Información sistematizada y accesible, para apoyar la planeación del manejo y el desarrollo de la investigación científica para el conocimiento de la biodiversidad del “ANP-EXSGA”.
- Establecer un sistema de información ecológica y ambiental del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Actualizar el sistema de información geográfica que incluya datos ecológicos y ambientales, así como información de proyectos que se realizan en el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, PAOT, Sector Académico, AZP, SECITI y SEMARNAT, INEGI e INECC.
Definir los procedimientos para la recopilación y manejo de la información.	P	SEDEMA, PAOT, Sector Académico, AZP, SECITI y SEMARNAT, INEGI e INECC.
Recopilar la información generada a partir de las investigaciones científicas y estudios realizados.	P	Sector Académico, SEDEMA, AZP, SEMARNAT, SAGARPA, INEGI, INECC, INAH y UNESCO.

4.2.6. Subprograma Legal y Normativo

El “ANP-EXSGA” cuenta normatividad ambiental aplicable a nivel federal, local e internacional, con un marco amplio que soporta políticas de protección y conservación de las superficies decretadas bajo régimen de protección. Este marco legal aplicable del “ANP-EXSGA”, se refiere a las leyes ambientales, reglamentos, normas oficiales mexicanas y normas ambientales para la Ciudad de México, así como a otras leyes e instrumentos federales y locales concurrentes. Asimismo, existen diversos instrumentos de política ambiental en ambos niveles de gobierno que permiten articular instancias gubernamentales y sociedad que se traduce en acciones para la conservación de la biodiversidad.

Para una eficaz administración del “ANP-EXSGA” se hace indispensable disponer de un conocimiento amplio y de una correcta interpretación del marco legal y normativo que da soporte a la conservación y al manejo.

Objetivo general

- Identificar con precisión e interpretación necesaria, los instrumentos legales, normativos y vinculantes aplicables al régimen del “ANP-EXSGA”, estableciendo mecanismos y procedimientos para su aplicación ágil cuando así se requiera.

Estrategias generales

- Disponer de mecanismos y procedimientos que permitan dar certeza legal a las acciones y actividades que deberán ejecutarse para la administración y el buen manejo del “ANP-EXSGA”, así como para facilitar el orden y la gobernanza.
- Facilitar a la población el conocimiento del marco legal y normativo que regula la administración y el manejo del “ANP-EXSGA”, para fomentar su cumplimiento y promover su participación.

4.2.6.1. Marco legal y normativo

Objetivos específicos

- Identificar y disponer del marco de referencia jurídico y normativo actualizado que cubra las necesidades de protección y acciones de administración del “ANP-EXSGA”.
- Realizar la interpretación de los ordenamientos legales y normativos aplicables del “ANP-EXSGA” y desarrollar los necesarios para apoyar su protección y conservación.

Metas

- Lograr que el personal encargado de la administración y operación del “ANP-EXSGA” esté familiarizado con el marco regulatorio local y federal aplicable, y comprenda eficazmente la normatividad que sustenta sus acciones al interior.
- Disponer de procedimientos y mecanismos ágiles y precisos, así como personal capacitado para la aplicación del marco legal y normativo que sustenta la protección y administración del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Integrar y actualizar una base de datos con los instrumentos y disposiciones jurídicas aplicables a la administración y manejo del “ANP-EXSGA” y su régimen legal.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT, Sector Académico y SEMARNAT.
Analizar e interpretar la normatividad ambiental para la atención oportuna en situaciones de conflicto, administración y manejo del “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT, Sector Académico y SEMARNAT.
Impulsar, en coordinación con el subprograma cultura ambiental y comunicación, una estrategia de información permanente a usuarios y visitantes acerca de las regulaciones administrativas del “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT, y SEMARNAT.

4.2.6.2. Regulación jurídica y legal**Objetivos específicos**

- Mantener actualizado y vigente la carpeta del “ANP-EXSGA” en el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal, integrando la información completa sobre el estado que guarda el régimen jurídico y legal de la superficie decretada.
- Llevar a cabo la revisión de la poligonal y la verificación de sus límites en campo, especialmente en zonas de aparente conflicto, para proceder en caso necesario, a las regularizaciones correspondientes.
- Promover ante la Dirección General de Patrimonio Inmobiliario de la Ciudad de México, la asignación de la superficie protegida a la SEDEMA, dado su carácter de instancia responsable de la administración de las Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México.

Metas

- Mantener actualizada y libre de conflictos territoriales la poligonal decretada del “ANP-EXSGA”.
- Incorporar al nuevo régimen del “ANP-EXSGA”, los actos administrativos locales y federales de gestión y uso del territorio protegido, incluyendo concesiones a particulares.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Colaborar en la actualización del expediente técnico del “ANP-EXSGA” en apego a lo establecido por el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT, y SEMARNAT.
Revisar, verificar y en su caso, actualizar o regular la integridad territorial de la poligonal de la superficie protegida.	L	Delegación Xochimilco, SEDEMA, PAOT y SEDUVI.
Llevar a cabo la revisión jurídica detallada del expediente técnico y legal “ANP-EXSGA”.	L	SEDEMA.

4.2.7. Subprograma de Operación y Administración

El manejo y la administración del “ANP-EXSGA” son tareas complejas por la multiplicidad y diversidad de actividades que implica la ejecución y seguimiento de los subprogramas de manejo en los ámbitos de su conservación y uso sustentable. A ello se agregan las actividades de concertación social y política, así como las relaciones públicas, gestión de recursos y atención de asuntos legales y administrativos.

Para llevar a cabo tales tareas con efectividad y eficiencia, se requiere disponer de recursos suficientes en términos de: estructura organizacional, infraestructura administrativa, equipamiento y financiamiento. Para estos fines, es también necesario desarrollar procesos de planeación y evaluación sistemáticos y procedimientos de operación interna que permitan optimizar la ejecución del presente instrumento y la gestión administrativa.

Iniciar la ejecución del presente instrumento, obliga a que la situación administrativa y operativa del “ANP-EXSGA” cambie sustancialmente. Ello podrá hacerse de manera progresiva atendiendo a las prioridades que se definan, bajo una planeación operativa eficiente con la participación coordinada de la sociedad y de las diferentes instancias de gobierno.

Objetivo general

- Lograr que el “ANP-EXSGA” tenga la capacidad técnica, administrativa y operativa, así como los recursos necesarios para garantizar su administración eficaz, la óptima ejecución del presente instrumento y la efectiva gestión social y política que demanda la protección de su biodiversidad, territorio, usuarios y personal.

Estrategias generales

- Establecer de manera progresiva una estructura organizada y funcional que garantice la adecuada administración y manejo del “ANP-EXSGA”.
- Instalar el Consejo Asesor y procurar su funcionalidad óptima para el fortalecimiento de la administración y manejo del “ANP-EXSGA”.
- Dotar de infraestructura y equipamiento necesario para la administración y el manejo del “ANP-EXSGA”.
- Gestionar la asignación de recursos para la administración y manejo del “ANP-EXSGA”.
- Procurar la capacitación continua del personal que labora en el “ANP-EXSGA”.

4.2.7.1. Estructura y organización del Consejo Asesor

Objetivo específico

- Fortalecer las capacidades de gestión, administración y toma de decisiones para la administración y manejo del “ANP-EXSGA”, mediante la incorporación del apoyo colegiado de un Consejo Asesor que integre a miembros representativos del gobierno, la academia, sectores social y privado vinculados con su conservación.

Metas

- Instalar y poner en operación el Consejo Asesor.
- Coordinar y dar seguimiento a la agenda del Consejo Asesor para optimizar su participación en la atención a los asuntos prioritarios del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Identificar los perfiles necesarios y convocar a las personas que podrán integrar el Consejo Asesor.	P	SEDEMA.
Instalar formalmente el Consejo Asesor y asignar funciones a sus miembros.	P	SEDEMA.
Elaborar el Reglamento Interior del Consejo Asesor.	C	SEDEMA.
Elaborar el plan de trabajo anual del Consejo Asesor.	C	SEDEMA.
Integrar, en caso de requerirse, Subconsejos para la ejecución del plan de trabajo anual y la atención de asuntos extraordinarios.	C	SEDEMA.
Convocar y realizar reuniones ordinarias y extraordinarias del Consejo Asesor para el seguimiento del plan de trabajo.	P	SEDEMA.
Elaborar un informe anual del Consejo Asesor que integra los resultados alcanzados.	P	SEDEMA.

4.2.7.2. Estructura orgánica y funcional del ANP

Objetivos específicos

- Implementación progresiva y consolidar la operación de la estructura orgánica y funcional que permita atender con eficiencia y efectividad las necesidades actuales y futuras implicadas en la conservación y manejo del “ANP-EXSGA”.
- Promover actitudes y comportamientos que incrementen los niveles de eficiencia y eficacia en el ejercicio de las funciones encomendadas.

Metas

- Operar en el “ANP-EXSGA” la estructura organizacional básica y funcional que pueda desarrollarse progresivamente para alcanzar condiciones para la óptima ejecución del presente instrumento y la eficiente administración de la zona.
- Contar con un equipo de trabajo calificado para el desempeño de las funciones que le sean asignadas en el “ANP-EXSGA”.
- Procurar la capacitación y profesionalización que incide en el “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Operar la estructura básica para la administración del “ANP-EXSGA” y ejecución del presente instrumento, dentro del ámbito de su competencia de cada autoridad.	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, AZP, SACMEX, SEDEREC, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO, PAOT, INAH, SECTUR, INEGI, SECITI, INECC y Sector Académico.
Impulsar convenios con instituciones educativas y organizaciones ambientales nacionales y extranjeras para la operación del presente instrumento y/o la capacitación del personal que incide en el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, AZP, SACMEX, SEDEREC, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO, PAOT, INAH, SECTUR, INEGI, SECITI, INECC y Sector Académico.
Evaluar la efectividad y eficiencia del personal en la realización de las actividades y metas del programa operativo anual y de los objetivos del presente instrumento.	P	SEDEMA.

4.2.7.3. Sistemas y procedimientos para la administración interna del ANP

Objetivo específico

- Optimizar la gestión administrativa mediante la definición de competencias, responsabilidades y mecanismos de coordinación, tanto al interior de la estructura organizacional del “ANP-EXSGA” como con la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas y con otras unidades de la DGCORENA.

Metas

- Disponer de un Manual de Procedimientos Administrativos, que identifique con claridad las normas y los principales procesos de toma de decisiones y coordinación interna, para la planeación, presupuesto, ejecución, evaluación y seguimiento de las estrategias y actividades del presente instrumento; así como para la atención de eventualidades y emergencias.
- Facilitar la implementación y utilización del manual por el personal que incide en el “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Colaborar en la actualización del manual de procedimientos administrativos.	P	SEDEMA.
Implementar el uso del Manual de Procedimientos Administrativos como instrumento de apoyo para la operación del “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA.
Capacitar al personal para el conocimiento y uso del Manual de Procedimientos Administrativos.	P	SEDEMA.

4.2.7.4. Sistemas y procedimientos para atención de asuntos externos

Objetivo específico

- Optimizar la atención de asuntos y procesos administrativos en los que por norma incorporan la actuación de instancias externas a la SEDEMA y de otras instituciones de los gobiernos local y federal, así como proyectos y actividades que requieren de permisos y autorización de las autoridades correspondientes, de acuerdo con las Reglas Administrativas del presente instrumento y demás disposiciones jurídicas y legales aplicables.

Meta

- Protocolos que establezcan claramente los procesos de toma de decisiones y coordinación, para la prevención y atención de incendios y riesgos ambientales, desastres naturales e ilícitos, y para la gestión de actividades condicionadas a estudios de impacto ambiental o que requieren de autorizaciones especiales de la SEDEMA o de instancias del gobierno y federal.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Implementar el uso de protocolos y manuales de procedimientos, para la prevención y atención de riesgos, y otros eventos que requieran de la intervención de instancias externas al “ANP-EXSGA”.	C	SEDEMA, Delegación Xochimilco, AZP, SACMEX, SEDEREC, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO, PAOT, INAH, SECTUR, INEGI, SECITI, INECC, SPC y Sector Académico.
Capacitar al personal que incide en el “ANP-EXSGA”, para el conocimiento y uso eficiente de protocolos y manuales de procedimientos.	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, AZP, SACMEX, SEDEREC, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO, PAOT, INAH, SECTUR, INEGI, SECITI, INECC, SPC y Sector Académico.
Revisar y actualizar los protocolos y el Manual de Procedimientos Administrativos.	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, AZP, SACMEX, SEDEREC, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO, PAOT, INAH, SECTUR, INEGI, SECITI, INECC, SPC y Sector Académico.

4.2.7.5. Planeación y evaluación

Objetivos específicos

- Establecer un proceso de planeación, evaluación y seguimiento que permita articular de manera efectiva la ejecución del presente instrumento, así como la adaptación de las metas y actividades de sus subprogramas, a los resultados que se vayan alcanzando y a las nuevas situaciones que surjan en el “ANP-EXSGA”.
- Determinar en un horizonte de 5 años, posibles ajustes a los objetivos generales y específicos y a contenidos del presente instrumento, o su continuidad cuando los resultados así lo justifiquen.

Meta

- Determinar los procesos de planeación y evaluación del presente instrumento a través de las necesidades que imperen en el “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Determinar los procesos de planeación, seguimiento y evaluación en cumplimiento de los objetivos generales y específicos del presente instrumento.	P	SEDEMA
Planificar el Programa Operativo Anual para coadyuvar en la ejecución del presente instrumento y sus indicadores de desempeño.	P	SEDEMA
Analizar el presente instrumento y en su caso actualizarlo con base en las necesidades y lineamientos normativos que se establezcan para el “ANP-EXSGA”.	L	SEDEMA.

4.2.7.6. Financiamiento e incentivos

Objetivo específico

- Procurar que el “ANP-EXSGA” disponga de suficiencia presupuestal para asegurar la ejecución y desarrollo del presente instrumento y la adaptación de su estructura a las necesidades actuales y futuras.

Metas

- Promover un presupuesto anual propio para el “ANP-EXSGA”, estructurado a partir de los proyectos y actividades programados para el desarrollo del presente instrumento y conservación de su ecosistema.
- Generar estrategias de financiamiento orientadas a fortalecer el alcance de las metas, que parta de la base de los recursos asignados por el gobierno local e incorpore otras fuentes de financiamiento, factibles y congruentes con los lineamientos y normas de la SEDEMA.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	*Plazo	**Instituciones involucradas
Participar en reuniones de planeación del presupuesto para la operación de las diferentes Áreas Naturales Protegidas que lleve a cabo la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA u otras unidades administrativas de la SEDEMA.	P	SEDEMA.
Apoyar a la a DGCORENA, para la gestión y financiamiento de proyectos específicos con recursos provenientes de instancias del gobierno Local y/o Federal	P	SEDEMA, SECTUR, SEDECO, AZP, DELEGACIÓN XOCHIMILCO, SECITI SEMARNAT, SEDEREC SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO, INAH y PAOT
Gestionar en colaboración del Consejo Asesor fuentes de financiamiento para la operación y administración del “ANP-EXSGA”.	C	SEDEMA, SECTUR, SEDECO, AZP, DELEGACIÓN XOCHIMILCO, SECITI SEMARNAT, SEDEREC SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO, INAH y PAOT

4.2.7.7. Infraestructura para administración, manejo y uso público

Objetivo específico

- Proveer para el “ANP-EXSGA”, de manera gradual, infraestructura y equipamiento necesarios para el desarrollo del presente instrumento, su óptima administración y procuración del uso público ordenado y adecuado a los objetivos de conservación.

Metas

- Disponer de la infraestructura y equipamiento necesarios para llevar a cabo las actividades y las metas establecidas para la implementación y el desarrollo del presente instrumento.
- Proporcionar al personal espacios de oficina adecuados y dignos para el ejercicio de sus funciones.
- Procurar a usuarios y visitantes, espacios, instalaciones y servicios, que amplíen sus oportunidades para realizar actividades de educación y esparcimiento en condiciones de confort y seguridad.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Gestionar recursos para equipar las oficinas administrativas, adquisición de equipo de transporte, de campo y herramientas para la ejecución de las actividades inherentes al manejo del “ANP-EXSGA”.	M	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, SECTUR, SEDESOL, SEDECO, SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO e INAH
Promover la construcción, mantenimiento y/o rehabilitación de infraestructura para la administración y manejo del “ANP-EXSGA”.	M	SEDEMA, AZP, Delegación Xochimilco, SECTUR, SEDESOL, SEDECO, SACMEX, SEMARNAT, SAGARPA, UNESCO e INAH

4.2.7.8. Capacitación y profesionalización de recursos humanos

Objetivo específico

- Fortalecer las competencias y capacidades del personal que incide en el “ANP-EXSGA”, que realiza actividades de protección, conservación, mantenimiento, restauración y cualquier otra en beneficio del “ANP-EXSGA”, mediante un proceso de capacitación continua dirigido a la adquisición y actualización de conocimientos, habilidades técnicas, prácticas y actitudes y comportamientos necesarios para la óptima ejecución del presente instrumento.

Metas

- Establecer y operar un proceso de capacitación continuo del personal de apoyo técnico y operativo en el “ANP-EXSGA”, que responda a las necesidades y prioridades de ejecución del presente instrumento.
- Integrar un equipo de trabajo técnico-operativo capacitado para la conservación del “ANP-EXSGA”.
- Fomentar un clima laboral favorable para el bienestar del personal para el cumplimiento eficiente y eficaz de sus funciones en apego a la normatividad laboral vigente.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Realizar la capacitación del personal en función a las necesidades operativas y administrativas del presente instrumento.	P	SEDEMA.
Gestionar con el sector académico y especialistas asesoría e impartición de cursos, talleres, etc., actualización científica, técnica, instrumental y gerencial, para la operación del presente instrumento.	P	SEDEMA.

4.2.8. Subprograma de Coordinación y Cooperación Interinstitucional

El establecimiento y ejecución del presente instrumento está proyectado como un proceso institucional de largo plazo, en el que se necesita de la colaboración de diversos actores estratégicos del gobierno y de la sociedad civil quienes, a través de sus respectivos roles institucionales y de sus políticas sectoriales, podrán contribuir de manera sinérgica a la conservación de la misma, prevención de conflictos institucionales y tensiones sociales que podrían afectar su gobernabilidad.

La participación de estos actores para la optimización de los resultados que se esperan con su actuación conjunta, requiere necesariamente del fortalecimiento de los procedimientos de coordinación y cooperación, tales como la elaboración de convenios o acuerdos en los que se definan con claridad las funciones, roles y responsabilidades institucionales; la instalación de protocolos de acción eficientes; y la procuración de una comunicación efectiva que favorezca el desarrollo de una cultura de colaboración hacia un fin común.

La gestión para la participación de estos actores deberá programarse en función de las prioridades del manejo del “ANP-EXSGA”. Sin embargo, vale la pena resaltar la importancia de reformular la participación y colaboración con la Delegación Política y demás instancias de gobierno local y federal, así como el sector académico y sociedad civil para la atención de temas prioritarios y para establecer un diálogo permanente orientado a procurar la compatibilidad de las políticas delegacionales con los objetivos de conservación del “ANP-EXSGA”.

En lo que respecta a la sociedad civil, en el escenario que representa el estatus legal del “ANP-EXSGA” y el liderazgo de su administración en la conducción de su conservación, mediante la implantación y ejecución del presente instrumento, es también una necesidad inmediata establecer una adecuada coordinación con las organizaciones pro-ambientalistas y agrupaciones productivas, dada la importancia de encausar su participación y de prevenir posibles conflictos.

Objetivo general

- Favorecer la coordinación y cooperación entre la SEDEMA y las distintas instancias de gobierno local y federal, y organizaciones de la sociedad civil que intervienen en su protección, para la buena gobernabilidad al interior y en su zona de influencia, la optimización en el uso de los recursos y para lograr una adecuada integración de las políticas del presente instrumento con las demás políticas sectoriales en los ámbitos federal y local.

Estrategias generales

- Celebración de convenios, acuerdos de trabajo y protocolos de acción con las instancias de gobierno que son claves para lograr los mejores resultados para la conservación del “ANP-EXSGA” y para la protección de los usuarios, visitantes y el personal que labora en ella.
- Implementación de mecanismos de coordinación institucional ágiles, que permitan respuestas rápidas y eficientes, ante posibles contingencias que pongan en riesgo la salud y la vida humana o la integridad ecológica del ecosistema del “ANP-EXSGA”.
- Impulso a la integración de las políticas en materia de conservación y uso sustentable del “ANP-EXSGA” con las demás políticas de los programas de desarrollo delegacional urbano y de ordenamiento territorial.
- Construcción de alianzas estratégicas con las organizaciones de la sociedad civil y agrupaciones vecinales que han participado en los procesos de conservación del “ANP-EXSGA” y en las actualizaciones del presente instrumento.

4.2.8.1. Calidad y presencia institucional

Objetivos específicos

- Fortalecer el reconocimiento social de la función de las autoridades responsables de su conservación y salvaguarda de la integridad física del Patrimonio Ecológico, mediante un actuar congruente con los objetivos de conservación, eficiente en el cumplimiento de sus responsabilidades, manejo de la información y el uso de los recursos.
- Posicionar una imagen institucional, comprometida con la conservación y salvaguarda del “ANP-EXSGA”.

Metas

- Legitimar la implementación del presente instrumento y las políticas públicas ambientales que se apliquen en el “ANP-EXSGA”, en un marco de justicia social, corresponsabilidad y transparencia.
- Reforzar la percepción social de una imagen institucional óptima y transparente en el cumplimiento de sus responsabilidades ambientales y sociales.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Mantener el liderazgo ante las instituciones públicas y la sociedad civil, en la ejecución del presente instrumento.	P	SEDEMA.
Atender las demandas sociales relacionadas con la problemática del “ANP-EXSGA”, en cumplimiento presente instrumento y la normatividad vigente en materia ambiental.	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, AZP, SEDEREC, PAOT, SACMEX, SEMARNAT y SAGARPA.

4.2.8.2. Coordinación y cooperación interinstitucional

Objetivo específico

- Promover la cooperación y la concertación de acciones, mediante la comunicación, la coordinación y la construcción de alianzas en torno a los propósitos de conservación del patrimonio ecológico del “ANP-EXSGA”, entre las distintas instancias del gobierno local y federal que están vinculadas con su protección.

Metas

- Impulsar mediante acuerdos y convenios, la concurrencia coordinada de las principales instancias de los gobiernos local y federal con competencias en la conservación del “ANP-EXSGA”.
- Reforzar los mecanismos de comunicación y toma de decisiones para la vinculación y participación efectiva de las principales instituciones públicas, privadas y académicas relacionadas con la conservación y administración del “ANP-EXSGA”.
- Mantener canales de comunicación efectivos con instancias públicas, privadas y académicas que potencialmente puedan incidir sobre el “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Identificar y gestionar temas estratégicos que requieren de convenios o acuerdos interinstitucionales e intersectoriales para la atención del “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, AZP, SEDEREC, SACMEX, INHA, UNESCO, SEMARNAT, SAGARPA, PAOT, INEC, SECITI y Sector Académico.
Establecer procedimientos eficientes de comunicación para la toma de decisiones y la acción coordinada en casos de contingencias ambientales, atención de actos ilícitos y otros eventos asociados a la	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, SPC, SSP y SEMARNAT.

protección física del “ANP-EXSGA”.		
Apoyar en el seguimiento y actualización de los convenios, acuerdos y de más instrumentos jurídicos celebrados para el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, SACMEX, SAGARPA, Académico, Oficialía mayor, Xochimilco, AZP, SEMARNAT, SECITI y Sector

4.2.8.3. Mecanismos de participación social y gobernabilidad

Objetivo específico

- Promover la cooperación y la concertación con las organizaciones civiles pro-ambientalistas y grupos de productores, para su participación coordinada en actividades para la administración del “ANP-EXSGA” y en el desarrollo del presente instrumento, dentro del marco legal y normativo de las Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México, y con apoyo de la DGCORENA como instancia gubernamental.

Metas

- Construir alianzas estratégicas con instituciones gubernamentales, sector social y académico, para la gestión del presente instrumento y conservación del “ANP-EXSGA”.
- Identificar la ocurrencia de posibles tensiones sociales en torno a la administración y conservación del “ANP-EXSGA”.

Actividades principales y plazo de ejecución

Acciones	Plazo	Instituciones involucradas
Identificar, temas y actividades específicas para canalizar los intereses de la población en la participación, protección y uso sustentable del “ANP-EXSGA”.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SEDEREC, AZP, SEMARNAT y SAGARPA.
Establecer procedimientos eficientes de comunicación entre la sociedad e instancias gubernamentales, para actuar coordinada y eficientemente en casos de contingencias ambientales y otros eventos asociados con la protección física del “ANP-EXSGA”, usuarios y visitantes.	P	Delegación Xochimilco, SEDEMA, SEDEREC, SACMEX, AZP, SEMARNAT y SAGARPA.
Dar seguimiento y en su caso actualizar los convenios, acuerdos y demás instrumentos jurídicos celebrados en el “ANP-EXSGA”.	P	SEDEMA, Delegación Xochimilco, SACMEX, SEMARNAT y SAGARPA, Oficialía mayor, Xochimilco, AZP,

5. Reglas Administrativas

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Regla 1.- Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatoria para todas las personas físicas y morales que realicen o pretendan llevar a cabo acciones y actividades dentro del “ANP-EXSGA”, de conformidad con lo que establece el presente Programa de Manejo.

La aplicación de estas Reglas corresponde a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias locales y federales. Para efectos de lo no previsto en estas Reglas, se estará a las disposiciones contenidas en la Declaratoria por la que se declara el “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, el presente Programa de Manejo, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, el Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal, el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, así como en los ordenamientos legales siguientes:

- I. Ley de Aguas Nacionales.
- II. Ley General de Vida Silvestre.
- III. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- IV. Ley Federal de Sanidad Vegetal.
- V. Ley Federal de Sanidad Animal.
- VI. Ley Minera.
- VII. Ley de Aguas del Distrito Federal.
- VIII. Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.
- IX. Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal.
- X. Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal.
- XI. Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- XII. Ley de Desarrollo Agropecuario, Rural y Sustentable del Distrito Federal.
- XIII. Ley de Organizaciones Ganaderas.
- XIV. Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal.
- XV. Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.
- XVI. Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México.
- XVII. Ley de Turismo del Distrito Federal.
- XVIII. Código Civil para el Distrito Federal.
- XIX. Código Penal para el Distrito Federal.

Regla 2.- Para efectos de las presentes Reglas Administrativas, se estará a las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, así como a las siguientes:

- I. Actividad ganadera.-** Conjunto de acciones para la explotación racional de especies animales orientadas a la producción de carne, leche y otras de interés zootécnico, con la finalidad de satisfacer necesidades vitales o del desarrollo humano.
- II. Actividades recreativas.-** Aquellas consistentes en la observación del paisaje y de la fauna en su hábitat natural, deportes de bajo impacto, así como la realización de recorridos y visitas guiadas, incluyendo el ecoturismo.
- III. Administración del ANP.-** Ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación del Área Natural Protegida, a través del manejo, gestión, uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros con los que se cuente, de conformidad con el Programa de Manejo.
- IV. Agricultura.-** Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales, para la alimentación del ser humano y el ganado.
- V. ANP-EXSGA.-** Área Natural Protegida con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”.
- VI. Aprovechamiento sustentable.-** La utilización de los recursos naturales de forma tal que se respeten la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas del Área Natural Protegida.
- VII. Área Natural Protegida.-** El área comprendida dentro de la poligonal que establece la Declaratoria publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 y 11 de mayo de 1992, por la cual se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, ubicada en la Delegación Xochimilco, Ciudad de México.
- VIII. Capacidad de carga.-** Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo, sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para reestablecer el equilibrio ecológico.
- IX. Chinampas.-** Terrenos artificiales conformados con materia orgánica, separados entre sí por canales, apantles o acalotes, destinados al cultivo de especies vegetales.
- X. Colecta científica.-** Actividad que consiste en la extracción de recursos naturales para la obtención de información científica, integración de inventarios o incremento de los acervos de las colecciones.
- XI. Consejo.-** Consejo Asesor del Área Natural Protegida.
- XII. Delegación.-** Órgano Político Administrativo en Xochimilco.
- XIII. DGCORENA.-** Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales.
- XIV. Ecosistema.-** Unidad funcional básica de interacción de los organismos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

XV. **Ecoturismo.-** Modalidad turística ambientalmente responsable consistente en visitar el ANP, sin alterar el entorno natural con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), así como cualquier manifestación cultural que promueva la conservación y el desarrollo sustentable de bajo impacto ambiental y que propicie beneficios socioeconómicos al ANP.

XVI. **Investigador.-** Persona adscrita a una institución mexicana o extranjera reconocida, dedicada a la investigación sobre la conservación y el manejo de las ANP o la biodiversidad, o sobre temas biológicos, ecológicos, ambientales, geográficos, y sociales.

XVII. **Gaceta.-** Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

XVIII. **Guía.-** Persona autorizada por la Administración del ANP para proporcionar al visitante orientación e información profesional sobre aspectos de historia natural, patrimonio ambiental, turístico y cultural que contiene el Área, a través de visitas organizadas, autorizadas y coordinadas.

XIX. **Jefe Delegacional.-** Titular de la Jefatura Delegacional en Xochimilco.

XX. **JUD.-** Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales de la DGCORENA.

XXI. **INAH.-** Instituto Nacional de Antropología e Historia.

XXII. **Ley.-** Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

XXIII. **LAN.-** Ley de Aguas Nacionales.

XXIV. **LGDFS.-** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XXV. **LGEEPA.-** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

XXVI. **LGVS.-** Ley General de Vida Silvestre.

XXVII. **Manejo.-** Conjunto de acciones de carácter político, legal, administrativo, investigación, planificación, protección, coordinación, promoción, interpretación y educación, entre otras, que da como resultado el uso sustentable y la permanencia de un ANP y el cumplimiento de sus objetivos.

XXVIII. **Monitoreo.-** Proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos.

XXIX. **Paisaje.-** Imagen formada por el entorno que percibe el observador.

XXX. **Paisaje Natural.-** Imagen constituida por las características físicas y biológicas de un sitio, que no ha sido significativamente modificado por la actividad del hombre.

XXXI. **Paisaje Cultural.-** Manifestación que resulta de la interacción espacio-temporal entre el ambiente y las actividades humanas.

XXXII. **Palustre.-** Humedal formado principalmente por lodazales o Ciénegas, marismas, marjales y pantanos.

XXXIII. **PAOT.-** Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México.

XXXIV. **Permiso, autorización y/o concesión.-** Documento que expide la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de uso de los recursos naturales existentes dentro de un ANP, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

XXXV. **Plan Rector.-** Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal.

XXXVI. **POA.-** Programa Operativo Anual.

XXXVII. **Prestador de servicios recreativos, turísticos, educativos o culturales.-** Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene por objeto ingresar a un ANP, con fines de recreación, turismo y/o educación y que requiere de los permisos que otorga la Secretaría del Medio Ambiente.

XXXVIII. **Programa de Manejo.-** Instrumento rector de planeación y regulación que establece las estrategias, lineamientos y acciones básicas para el manejo y administración del ANP.

XXXIX. **Promovente.-** Persona interesada en realizar una actividad relacionada con la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales del ANP.

XL. **Protección.-** Conjunto de políticas, medidas y acciones para proteger el ambiente y evitar su deterioro.

XLI. **PROFEPA.-** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo vinculado a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y operativa.

XLII. **Restauración.-** Conjunto de actividades tendientes al mejoramiento o recuperación de las condiciones ambientales naturales del ANP.

XLIII. **RANP.-** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas.

XLIV. **Reglas.-** Las presentes Reglas Administrativas.

XLV. **Reglas Administrativas.-** Lineamientos generales y obligatorios que tienen por objeto regular las actividades que se realizan dentro del ANP;

XLVI. Responsable del ANP.- El titular de la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales, de conformidad con lo establecido en el Manual Administrativo de la SEDEMA vigente, quien será el enlace ante las diferentes instancias involucradas.

XLVII. SEDEMA.- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México.

XLVIII. SEDUVI.- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México.

XLIX. SEMARNAT.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

L. SLANPDF.- Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal.

LI. UAM.- Universidad Autónoma Metropolitana.

LII. UNAM.- Universidad Nacional Autónoma de México.

LIII. UMA.- Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. Predios e instalaciones registradas en el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, que operan de acuerdo con un Programa de Manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de las poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen.

LIV. Usuario.- Persona que en forma directa hace uso y se beneficia de los ecosistemas o de los recursos naturales existentes en un ANP.

LV. Visitante.- Persona física que ingresa al ANP con fines recreativos, educativos, de investigación, deportivos, de ecoturismo o culturales.

LVI. Zona de Conservación Ecológica.- Área Natural Protegida que contiene muestras representativas de uno o más ecosistemas en buen estado de preservación y que está destinada a proteger los elementos naturales y procesos ecológicos que favorecen el equilibrio y bienestar social.

LVII. Zona de influencia.- Superficie aledaña a la poligonal del ANP que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.

LVIII. Zona de restauración.- Superficie sujeta a la realización de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

LIX. Zonificación.- División geográfica del Área Natural Protegida en áreas específicas, en las cuales se definen las actividades y usos permitidos, en atención a las características propias, así como de las necesidades de protección, su uso actual y potencial de acuerdo con los propósitos de conservación referidos en el presente Programa de Manejo.

LX. ZSCE.- Zona Sujeta a Conservación Ecológica.

CAPÍTULO II

De la Administración del ANP

Regla 3.- Corresponde a la SEDEMA a través de la DGCORENA, administrar y manejar el “ANP-EXSGA”, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Gobierno de la Ciudad de México y del Gobierno Federal, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones y de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tal administración se llevará a cabo de conformidad con lo establecido en la LGEEPA, la LAPTDF en el Capítulo que se refiere a las ANP, la Declaratoria por la que se declara el “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, el presente Programa de Manejo, el Plan Rector, las Normas Oficiales Mexicanas, las Normas Ambientales para el Distrito Federal y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

La administración de las tierras de propiedad privada y ejidales que se encuentran dentro del “ANP-EXSGA” corresponderá única y exclusivamente a los titulares de las mismas; sin embargo, deberán sujetarse a lo establecido en el presente Programa de Manejo conforme la Declaratoria por la que se declara el “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 4.- La administración y manejo del “ANP-EXSGA” se avocarán a su adecuada gestión, mediante la aplicación de procedimientos institucionales e interinstitucionales, estrategias, programas, proyectos, políticas y acciones orientados a lograr de manera efectiva y eficiente:

I. La conservación, protección y restauración del ecosistema presente en el “ANP-EXSGA”;

II. El uso sustentable del ecosistema;

III. La inspección y vigilancia del patrimonio biológico, ecológico y cultural, así como de las actividades de usuarios y visitantes;

- IV. La planeación estratégica y operativa, y las acciones para la protección y el manejo;
- V. La generación e implementación de estrategias de financiamiento para la operación de programas, proyectos, actividades y acciones;
- VI. La coordinación entre los distintos niveles de gobierno, así como la concertación de acciones con los sectores público, social y privado en beneficio de la conservación;
- VII. La coordinación, evaluación y seguimiento del desempeño del personal técnico, administrativo y operativo;
- VIII. La capacitación y formación de personal operativo, técnico, administrativo y de apoyo; y.
- IX. El fortalecimiento institucional del Programa de Manejo y del SLANP.

Regla 5.- La supervisión y vigilancia del Programa de Manejo, sin detrimento de la regla anterior, se efectuará de manera corresponsable entre propietarios, copropietarios, ejidatarios y autoridades gubernamentales. Sin embargo, el “ANP-EXSGA” será administrada por la SEDEMA a través la Unidad Administrativa que corresponda de acuerdo con la normatividad aplicable, misma que podrá suscribir los convenios que considere necesarios para el cumplimiento del objeto de la Declaratoria de la misma y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, el Programa de Manejo y la Regla 4.

Regla 6.- La SEDEMA a través de la DGCORENA, podrá suscribir convenios de coordinación o concertación, para la administración y el manejo del “ANP-EXSGA”, con la Delegación u otras instancias de gobierno, instituciones académicas y de investigación, con organizaciones sociales, públicas y privadas, con el fin de asegurar su protección, conservación y desarrollo sustentable. Dichos convenios deberán considerar las previsiones contenidas en la Ley y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, así como lo establecido en la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, y su respectivo Programa de Manejo.

Regla 7.- Los instrumentos de coordinación o concertación que suscriba la SEDEMA a través de la DGCORENA, podrán considerar entre otros, los siguientes aspectos:

- I. Atención a contingencias ambientales, siniestros, accidentes y otros que requieran de la prestación de servicios de otras entidades del sector público;
- II. Procuración de recursos humanos y materiales para el manejo y la administración;
- III Educación Ambiental, desarrollo profesional y capacitación;
- IV. Asesoría técnica;
- V. Ejecución de programas, proyectos y acciones de eco-turismo, conservación y restauración ecológica;
- VI. Investigación y monitoreo; y
- VII. Financiamiento y mecanismos para su aplicación.

Regla 8.- Para la adecuada administración y manejo del “ANP-EXSGA”, la SEDEMA a través la Unidad Administrativa que corresponda, además de las que se indican en otros instrumentos jurídicos podrá:

- I. Instrumentar criterios y lineamientos para conservar y regular el uso, aprovechamiento sustentable, rehabilitación y restauración de los ecosistemas, de la infraestructura, equipamiento y patrimonio natural del “ANP-EXSGA”;
- II. Coordinar las labores de conservación y mantenimiento del “ANP-EXSGA”;
- III. Coordinar las acciones de rehabilitación, conservación y mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento;
- IV. Coordinar la realización de los programas para la administración de los recursos del “ANP-EXSGA”, con criterios de sustentabilidad y con base en lo establecido en el Programa de Manejo;
- V. Fomentar la participación de los sectores público, social y privado en el mantenimiento y preservación del “ANP-EXSGA”;
- VI. Fomentar una cultura y educación ambiental favorable, tendiente a la conservación del “ANP-EXSGA” entre los usuarios y los habitantes de su zona de influencia;
- VII. Implementar acciones dirigidas a procurar la seguridad de los visitantes, resguardar la infraestructura y equipamiento del “ANP-EXSGA” y, de ser el caso, remitir a la autoridad competente a aquellas personas que incurran en faltas administrativas o delitos al interior;
- VIII. Opinar, impulsar, canalizar y coordinar las propuestas, programas, proyectos y acciones que se generen para la conservación y el desarrollo sustentable del “ANP-EXSGA”, mediante los mecanismos de gestión, administración y gerenciales necesarios;
- IX. Gestionar relaciones, alianzas, apoyos y vínculos con las instituciones y la sociedad civil para la administración y conservación eficaces del “ANP-EXSGA”;

X. Informar al Consejo Asesor sobre los avances del Programa de Manejo y de los recursos asignados al “ANP-EXSGA”; y
XI. Proponer al Consejo Asesor la realización de acciones u obras en su caso, o la gestión de servicios, que se requieran para mejorar la administración.

Regla 9.- La SEDEMA podrá suscribir convenios de colaboración con otras dependencias o entidades del Gobierno de la Ciudad de México o de la Administración Pública Federal, cuyas actividades se encuentren relacionadas con la administración y manejo del “ANP-EXSGA” y/o con el uso de sus recursos naturales.

Regla 10.- La SEDEMA a través de la DG CORENA, llevará a cabo la evaluación de las acciones que se deriven de los instrumentos que se suscriban.

Asimismo, podrá modificar o dar por terminados dichos instrumentos cuando se presente algún incumplimiento a las obligaciones contraídas. La evaluación de las acciones se realizará por lo menos una vez al año. La SEDEMA a través de la DG CORENA, podrá solicitar evaluaciones en períodos de tiempo más cortos, dependiendo de las características de los instrumentos que se suscriban. Asimismo, podrá establecer en tiempo y forma, los mecanismos de seguimiento que considere pertinentes, apegados a la normatividad respectiva.

Regla 11.- Las personas físicas o morales interesadas en colaborar o que administren espacios propiedad del Gobierno de la Ciudad de México (que cuenten con Permiso Administrativo Temporal Revocable vigente) al interior del “ANP-EXSGA”, deberán demostrar ante la SEDEMA a través de la DG CORENA, que cuentan con capacidad técnica y financiera necesarias para las actividades que pretendan realizar, debiendo presentar un programa de trabajo, de acuerdo a los lineamientos que establece el presente Programa de Manejo.

Dicho programa de trabajo deberá contener al menos la siguiente información:

- I. Objetivos y metas que se pretendan alcanzar;
- II. Principales mecanismos y acciones para alcanzar los objetivos y metas propuestos;
- III. Período durante el cual proponen colaborar con la administración del “ANP-EXSGA”;
- IV. Origen y destino de los recursos financieros, materiales y humanos que pretenden utilizar;
- V. Gestiones o mecanismos propuestos para obtener el financiamiento del “ANP-EXSGA” durante el periodo considerado en su propuesta; y
- VI. Mecanismos de seguimiento y evaluación de las metas, acciones y actividades contenidas en el programa de trabajo propuesto.

CAPÍTULO III

De la Creación y Funcionamiento del Consejo Asesor

Regla 12.- La SEDEMA a través de la DG CORENA, realizará las acciones de concertación necesarias con los diferentes sectores involucrados en el establecimiento del Consejo Asesor, el cual tendrá por objeto asesorar y apoyar a la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales, en las funciones de manejo, administración y gestión, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

Para este proceso, la SEDEMA a través de la DG CORENA, se apoyará en la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales.

Regla 13.- El Consejo Asesor, en su carácter de órgano de apoyo, consulta y orientación de los proyectos y tareas a realizar dentro del “ANP-EXSGA”, tendrá las siguientes funciones y atribuciones:

- I. Proponer y promover medidas específicas para mejorar la capacidad de gestión en las tareas de protección, conservación y gestión de recursos para el manejo del “ANP-EXSGA”;
- II. Participar en la elaboración, revisión, evaluación y seguimiento, así como en los ajustes del Programa de Manejo del “ANP-EXSGA”, y apoyar su desarrollo;

- III. Proponer acciones para integrar el Programa Operativo Anual;
- IV. Promover la participación social y privada en las actividades de conservación y restauración del Área y sus zonas de influencia, en coordinación con la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales;
- V. Opinar sobre las características y enfoques de las acciones que se realicen al interior del Área, proponiendo y reforzando las acciones consideradas en el Programa de Manejo;
- VI. Participar en la elaboración de los diagnósticos sobre el estado de conservación del “ANP-EXSGA”, y apoyar la definición de prioridades de investigación científica para resolver problemas de manejo y generar conocimiento;
- VII. Coadyuvar en la atención de problemas emergentes en el “ANP-EXSGA”;
- VIII. Participar en la búsqueda de recursos para financiar proyectos y acciones de manejo;
- IX. Promover la creación de instrumentos fiduciarios y mecanismos eficientes que permitan la disponibilidad suficiente y oportuna de fondos y su manejo transparente;
- X. Promover la creación de un Fondo, cuando así se considere conveniente para asegurar la sustentabilidad del “ANP-EXSGA”;
- XI. Promover y ayudar al desarrollo de investigación científica relacionada con el Área;
- XII. Participar en la elaboración de diagnósticos o investigaciones vinculadas con las necesidades de conservación del “ANP-EXSGA”; y
- XIII. Establecer Subconsejos, según se requieran, para apoyar los diversos ámbitos del manejo de los Subprogramas y componentes que integran el Programa de Manejo, mediante convocatoria del Presidente Ejecutivo.

Regla 14.- La SEDEMA a través de la DGCORENA, quien será responsable de las gestiones necesarias, convocará al establecimiento del Consejo Asesor del “ANP-EXSGA”. El Consejo Asesor quedará formalmente instalado en la sesión que para tal efecto se celebre, cuyos resultados constarán en el acta correspondiente firmada por cada uno de los Consejeros.

Regla 15.- El Consejo Asesor estará integrado al menos por los siguientes miembros:

- I. Un Presidente Honorario, que recaerá en el Titular de la Secretaría;
 - II. Un Presidente Ejecutivo, que recaerá en el Titular de la DGCORENA;
 - III. Un Coordinador General, que recaerá en el Jefe Delegacional en Xochimilco;
 - IV. Un Secretario Técnico, que recaerá en el Titular la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales;
 - V. Vocales: Los representantes de las siguientes dependencias:
 - Instituto Nacional de Antropología e Historia;
 - Secretaría de Gobierno de la Ciudad de México;
 - Secretaría de Seguridad Pública de la Ciudad de México;
 - Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México;
 - Secretaría de Salud de la Ciudad de México;
 - Secretaría de Turismo de la Ciudad de México;
 - Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Rural en Xochimilco;
 - Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México;
 - Dirección General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México;
 - Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental;
 - El Presidente del Comisariado Ejidal de San Gregorio Atlapulco;
 - El Presidente del Comisariado Ejidal de Xochimilco;*
 - Representante de la co-propiedad de Xochimilco;*
 - Representante del Sector Empresarial de Xochimilco.
 - Representación de los productores chinamperos de Xochimilco;
 - Representación de los productores chinamperos de San Gregorio Atlapulco;
 - Representación de los productores chinamperos de San Luis Tlaxialtemalco;
 - Representante del sector académico;
 - Representante de organizaciones no gubernamentales; y
- * En tanto no se culmine el proceso de escrituración.

Los integrantes del Consejo Asesor participarán en sus sesiones con derecho de voz y voto.

El Consejo Asesor podrá invitar a formar parte del mismo con carácter temporal o permanente, a otras instituciones académicas y de investigación, así como a dependencias de la administración pública de los gobiernos local y federal, cuando lo considere conveniente, quienes participarán con voz pero sin voto.

La SEDEMA a través de la DGCORENA, remitirá invitación formal a los titulares de las instancias que por su trayectoria, experiencia o trabajo en materia cultural o ambiental de áreas naturales protegidas, suelo de conservación, forestal, biodiversidad, entre otros, del sector gobierno, académico, social y privado para participar como Consejero titular y suplente en las sesiones del Consejo Asesor.

Los Consejeros permanecerán en sus cargos por cuatro años a partir de su designación, pudiéndose retirar del mismo únicamente por renuncia expresa, en caso de ser servidores públicos por dejar de ejercer su encargo, por ser removidos por la mayoría de los miembros del propio Consejo Asesor o en los casos en que se acceda a una candidatura o puesto de elección popular o cargo público, en cuyo caso dejarán el cargo de manera inmediata y definitiva. En estos casos, la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA solicitará a la instancia correspondiente nombre a un sustituto, a efecto de que se asuma el cargo de Consejero solamente por el periodo restante del Consejero al que sustituye.

Con la finalidad de dar continuidad al trabajo del Consejo Asesor, podrán ser reelectos un consejero científico o académico y dos consejeros ciudadanos o representantes de organizaciones sociales, para permanecer en el Consejo Asesor exclusivamente por un segundo periodo de cuatro años.

El Consejo Asesor a través del Secretario Técnico, podrá invitar a sesiones, cuando lo considere conveniente, a otros funcionarios de la Administración Pública Local o Federal y a las personas que determine para el mejor desahogo de los asuntos a tratar en las sesiones del Consejo Asesor.

La DGCORENA, a través del Secretario Técnico, convocará a reuniones ordinarias y extraordinarias del Consejo Asesor, en términos de lo dispuesto en su Reglamento Interno.

Regla 16.- Por cada Consejero titular se designará un suplente, excepto cuando se trate de los consejeros científicos o académicos, ciudadanos mexicanos o representantes de organizaciones sociales que participarán exclusivamente a título personal y deberán asistir personalmente.

Regla 17.- Los invitados especiales al Consejo Asesor podrán participar en sus sesiones, con voz pero sin voto.

Regla 18.- El Consejo Asesor funcionará de acuerdo con las necesidades propias del “ANP-EXSGA” y su Programa de Manejo, y podrá establecer los Subconsejos que considere pertinentes, mediante convocatoria del Presidente Ejecutivo a través del Secretario Técnico.

Para cada Subconsejo se definirán sus integrantes de acuerdo con la temática que los fundamente y se trazarán metas específicas, incluyendo las funciones y atribuciones con las que contará cada uno de ellos, sujetándose en todo momento al Reglamento Interno del Consejo Asesor.

Regla 19.- El Consejo Asesor, una vez instalado, elaborará su Reglamento Interno en congruencia con el Programa de Manejo.

Regla 20.- El Consejo Asesor deberá proponer anualmente la agenda de reuniones ordinarias y podrá convocar, a través del Secretario Técnico y a petición de sus miembros, a reuniones extraordinarias.

Regla 21.- El Consejo Asesor deberá realizar reuniones ordinarias por lo menos cuatro veces al año, para apoyar la planeación estratégica y la gestión, así como evaluar el Informe Anual de Actividades y el Programa Anual de Actividades; en cada reunión se elaborará una minuta de acuerdos. A petición de sus miembros, podrá celebrar reuniones extraordinarias. Se reunirá también en los periodos acordados para: aprobar y dar seguimiento al trabajo de los Subconsejos a los que se refiere la Regla 18; y para la evaluación de la ejecución del Programa de Manejo y su actualización.

La DGCORENA en situaciones de urgencia en las que no sea posible convocar y someter algún caso a la opinión del Consejo, tomará las determinaciones necesarias, informando posteriormente al Consejo sobre estas acciones.

Regla 22.- Las reuniones del Consejo Asesor serán conducidas por el Presidente Honorario o en su caso por el Presidente Ejecutivo, con el auxilio del Secretario Técnico. El Consejo Asesor sesionará válidamente, cualquiera que sea el número de representantes que concurra.

Las decisiones del Consejo Asesor serán tomadas por mayoría simple de votos de los integrantes presentes, teniendo el Presidente el voto de calidad en caso de empate.

Regla 23.- El Consejo Asesor en el desarrollo de las sesiones deberá de tomar sus decisiones de manera colegiada, por consenso de sus integrantes, mediando acuerdo y por mayoría de votos, en caso de no lograrse el Presidente Ejecutivo tendrá voto de calidad.

Regla 24.- El Secretario Técnico elaborará el acta correspondiente de cada reunión, sometiéndola posteriormente a través de medios electrónicos, a consideración y comentarios de los consejeros, para su protocolización en la siguiente sesión.

Regla 25.- Cada reunión dará inicio con la lectura de la minuta de los acuerdos de la reunión anterior y con la aprobación de la orden del día de la reunión respectiva.

Regla 26.- Si el día y hora señalada por la convocatoria respectiva para llevar a cabo una sesión ordinaria no estuviera presente la mitad más uno del total de los miembros del Consejo Asesor, se dará una prórroga máxima de 30 minutos. De no reunirse el quórum en dicho tiempo, el Secretario Técnico levantará una minuta donde asiente tal situación, y se citará a una siguiente reunión con carácter de extraordinaria, misma en la que se sesionará con los consejeros que a ella asistan.

Quienes asistan a las reuniones del Consejo Asesor en calidad de invitados no serán considerados para efectos de computar el quórum legal necesario para llevar a cabo la sesión correspondiente.

Regla 27.- Cualquier situación relativa a la organización o funcionamiento del Consejo Asesor que no esté prevista en su Reglamento Interno o por el Plan Rector, será resuelta por el pleno del Consejo Asesor y con voto de calidad de la Presidencia Ejecutiva.

Regla 28.- Las Sesiones Ordinarias del Consejo Asesor se convocarán con un plazo mínimo de 15 días hábiles previos a la fecha de sesión, misma que se acompañarán del orden del día y la carpeta que contenga los asuntos o temas a tratar.

Regla 29.- Las Sesiones Extraordinarias del Consejo Asesor se convocarán con un plazo mínimo de 3 días hábiles previos a la fecha de sesión.

Regla 30.- El Consejo Asesor integrará los Subconsejos que considere necesarios para dar seguimiento a las acciones y actividades señaladas en el Programa de Manejo, de acuerdo con sus directrices de gestión.

Regla 31.- Los Subconsejos informarán al pleno del Consejo Asesor sobre los avances en sus trabajos, así como las conclusiones, recomendaciones, propuestas y decisiones de cada asunto atendido para su validación correspondiente.

Regla 32.- Los Subconsejos celebrarán reuniones ordinarias con la frecuencia que determine su función y conforme la mecánica y quórum que acuerden sus miembros en la reunión de instalación. Las reuniones ordinarias serán convocadas y conducidas por el Secretario Técnico de cada Subconsejo, de las cuales elaborará la minuta de acuerdos correspondiente. A petición de sus miembros o del Secretariado Técnico, se podrán convocar reuniones extraordinarias.

CAPÍTULO IV

De las Autorizaciones y Concesiones

Regla 33.- Previamente a la realización de obras y actividades y en un plazo no menor a quince días hábiles, se deberá de solicitar la opinión técnica por escrito a la DGCORENA, en los siguientes casos:

- I. El desarrollo de proyectos de investigación sobre el ecosistema, la biodiversidad o el patrimonio histórico-cultural;
- II. La colecta de ejemplares de flora y fauna silvestres o sus derivados, con fines de investigación científica o de enseñanza.;
- III. La investigación o monitoreo que implique la manipulación o no de ejemplares de especies de vida silvestre;
- IV. El aprovechamiento, manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;
- V. Educación Ambiental, sin extracción de recursos naturales, ni colecta de ejemplares de vida silvestre;
- VI. El desarrollo de proyectos para el aprovechamiento sustentable del “ANP-EXSGA”;
- VII. Modificación, rehabilitación o apertura de veredas y senderos;
- VIII. Cierre temporal de canales o zanjas;
- IX. Actividades de conservación de recursos naturales;
- X. La realización de obras públicas o privadas que requieran de autorización en materia de impacto ambiental;
- XII. Señalización;
- XIII. Uso y aprovechamiento de bienes inmuebles propiedad del Gobierno de la Ciudad de México;
- XIV. La filmación, fotografía y captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos y que requieran de equipo especializado operado por más de un técnico;
- XV. Uso y aprovechamiento de aguas nacionales;
- XVI. Cualquier obra y trabajo de exploración, explotación o extracción; y
- XVII. Actividades adicionales a las expresamente permitidas en la zona de uso público del “ANP-EXSGA”.

Regla 34.- Los interesados en realizar las actividades señaladas en la Regla inmediata anterior, deberán presentar una solicitud de opinión técnica por escrito a la DGCORENA, anexando el proyecto y/o la descripción de las actividades que se pretendan desarrollar.

Regla 35.- La DGCORENA emitirá la opinión técnica referente al Proyecto y/o Programa de Trabajo en los tiempos que marcan los procedimientos administrativos.

Regla 36.- El otorgamiento de concesiones para la realización de actividades, aprovechamiento no extractivo de recursos naturales, la construcción y/o rehabilitación de infraestructura y/o equipamiento en el “ANP-EXSGA”, requerirá de los estudios previos y actualizados que justifiquen su procedencia y factibilidad técnica, ecológica, social, económica y política, así como de la opinión técnica favorable de la DGCORENA.

Regla 37.- Se requerirá de la autorización de la SEMARNAT, a través de sus órganos correspondientes, en los siguientes casos:

- I. Uso y aprovechamiento de aguas nacionales.
- II. Uso y aprovechamiento de zonas federales.
- III. Cualquier obra o trabajo de exploración, actividades de aprovechamiento, o extracción de recursos naturales, colectas o manejo y aprovechamiento de organismos de vida silvestre de competencia federal.

Regla 38.- Las autoridades competentes en la materia deberán informar anualmente a la DGCORENA de la vigencia de sus autorizaciones.

Regla 39.- Se requerirá de la autorización de la SEDEMA, para realizar cualquier actividad y obra, apegadas a lo establecido en la LPATDF, el Programa de Manejo y en la normatividad específica aplicable del “ANP-EXSGA”.

Regla 40.- En el caso de los concesionarios de inmuebles de uso público, propiedad del Gobierno de la Ciudad de México deberán presentar informes trimestrales del desarrollo de las actividades indicadas en la Regla anterior ante la DGCORENA, a efecto de llevar su control y seguimiento, en los términos de la normatividad aplicable.

Regla 41.- En los casos autorizados, la autoridad administrativa vigilará que el evento se realice de acuerdo con la normatividad específica y los usuarios estarán obligados al cumplimiento de los términos de la autorización en tiempo y forma.

Regla 42.- Para la obtención de las autorizaciones referidas en este capítulo, los interesados deberán cumplir con los requisitos previos que señala la normatividad del Gobierno de la Ciudad de México, en cuanto al otorgamiento de permisos, autorizaciones y pago de derechos.

Regla 43.- Las autorizaciones para la construcción y/o rehabilitación de infraestructura y/o equipamiento en el “ANP-EXSGA”, así como otras que, de acuerdo con las disposiciones legales, correspondan a instancias gubernamentales distintas a la SEDEMA, deberán requerir previamente la opinión técnica de la DGCORENA y presentar el resolutivo del dictamen de Impacto Ambiental.

Regla 44.- Cualquier obra o actividad que se pretenda realizar al interior del “ANP-EXSGA” deberá contar con el resolutivo correspondiente en materia de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece LAPTFD.

Regla 45.- Una vez obtenida la autorización correspondiente, los interesados deberán dar aviso a la DGCORENA para su conocimiento y procedimiento correspondiente por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales.

Regla 46.- Para la presentación de la autorización señalada en la Regla inmediata anterior, el interesado deberá ingresar un escrito a la DGCORENA, anexando la siguiente documentación:

- I. Copia(s) simple(s) de la(s) autorización(es) de la(s) instancia(s) competente(s);
- II. Mapa de ubicación del predio o sitio donde se pretende realizar la actividad; y
- III. Proyecto y/o Programa de Trabajo.

Regla 47.- Las personas físicas o morales que cuenten con algún tipo de autorización o concesión por parte de la CONAGUA, para el uso y aprovechamiento de aguas nacionales y de zonas federales en general, dentro del “ANP-EXSGA”, deberán presentar tal autorización ante la DGCORENA, entregar en su momento copia de informes y cumplir con las condicionantes establecidas.

Regla 48.- Los ingresos que sean asignados al “ANP-EXSGA”, mediante participaciones por concepto de autogenerados obtenidos por el otorgamiento de permisos, autorizaciones, concesiones, venta de productos, impartición de cursos, asesorías, y otros derivados de usos permitidos, serán destinados exclusivamente al financiamiento de las necesidades de conservación del “ANP-EXSGA”, sin perjuicio de lo que establecen la normatividad y procedimientos aplicables.

Regla 49.- Serán causa de revocación de las autorizaciones:

- I. El incumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en ellas; y
- II. Infringir las disposiciones previstas en las diversas Leyes, lo establecido en el presente Programa de Manejo y/o en el Plan Rector, así como en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 50.- Durante la realización de las actividades mencionadas en este capítulo y su permanencia dentro del “ANP-EXSGA”, los interesados deberán respetar lo siguiente:

- a) Atender en todo momento las indicaciones del personal del área, para protección de los ecosistemas y su propia seguridad;
- b) Respetar la señalización y los senderos;
- c) Hacer uso exclusivamente del espacio asignado por la autoridad responsable del “ANP-EXSGA”, para la actividad que fue aprobada;
- d) Realizar las actividades que resulten obligatorias para el mantenimiento, limpieza y acondicionamiento de las instalaciones del “ANP-EXSGA”;
- e) No hacer uso de los servicios de energía eléctrica u otros, a menos que se cuente con la autorización correspondiente;
- f) Manejar y disponer los residuos de su actividad de acuerdo a las condicionantes de la autorización y permisos;
- g) No alterar el orden, provocar molestias a los visitantes, y a los demás prestadores de servicios, o poner en riesgo la seguridad de los demás;
- h) No provocar ningún tipo de alteración a los ecosistemas e instalaciones;
- i) No introducir armas de fuego o punzo-cortantes;

- j) No alimentar, acosar, perturbar, capturar o apropiarse de la fauna silvestre;
- k) No marcar o pintar árboles, rocas e instalaciones;
- l) No apropiarse de ningún elemento natural que exista en el “ANP-EXSGA”; y
- m) No dañar la producción agrícola que se realiza en la Zona Chinampera y Agrícola de Temporal.

Regla 51.- La DGCORENA integrará los expedientes técnicos jurídicos de los inmuebles de uso público, a efecto de acreditar su legal establecimiento y el cumplimiento de la normatividad ambiental y demás disposiciones jurídicas aplicables.

CAPÍTULO V

De las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida la Silvestre

Regla 52.- Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre dentro del “ANP-EXSGA”, deberán sujetarse a las disposiciones contenidas en la LGVS, la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 53.- Previamente al establecimiento de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre en el “ANP-EXSGA”, el promovente deberá solicitar la opinión técnica a la DGCORENA.

Regla 54.- La SEDEMA a través de la DGCORENA, realizará supervisiones periódicas a las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre y podrá promover la modificación o revocación del registro cuando:

- I. Se violen las disposiciones establecidas en la LAPTDF, la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables;
- II. Pongan en riesgo especies de flora y fauna; y
- III. Se provoquen daños al ecosistema como consecuencia de su operación.

CAPÍTULO VI

De las Actividades Comerciales

Regla 55.- Las autorizaciones para el desarrollo de actividades comerciales dentro del “ANP-EXSGA”, se renovarán por lo menos una vez al año, o en períodos de tiempo menores a éste, de considerarlo necesario. En el caso en que la actividad comercial sea de corta duración, cada vez que se pretenda realizarla se deberá tramitar el permiso correspondiente siguiendo el procedimiento descrito.

Regla 56.- Las actividades comerciales permitidas dentro del “ANP-EXSGA” en zona de uso público se restringirán a aquellas que atiendan a las necesidades inmediatas de los visitantes, relacionadas directamente con la facilitación de su permanencia en el “ANP-EXSGA” y que sean congruentes con la filosofía de la conservación, para lo cual se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- I. Apegarse a los principios de consumo sustentable, por lo que no se permitirá la venta de “productos y alimentos chatarra” y otros que sean nocivos a la salud;
- II. Se observarán las normas más estrictas de higiene en la elaboración y venta de productos alimenticios, así como en la higiene personal y en el vestuario. Apicarándose para la venta de los demás productos permitidos dentro del “ANP-EXSGA”; y
- III. Será obligatorio el cumplimiento de cualquiera de los requisitos que la DGCORENA señale para este fin.

Regla 57.- El número de comerciantes estará limitado a la capacidad de carga del área, criterios de usos señalados en el Programa de Manejo y lo que sea indicado por el responsable del “ANP-EXSGA”.

Regla 58.- No se permitirá el uso de la superficie del “ANP-EXSGA” para la realización de promocionales comerciales, publicidad y anuncios que violen lo referido en las Reglas de este capítulo, o cualquier otro que viole la normatividad respecto de la imagen institucional del “ANP-EXSGA” y las prohibiciones de las presentes Reglas.

CAPÍTULO VII

De la Investigación

Regla 59.- La SEDEMA, la DGCORENA y la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales fomentarán entre universidades, instituciones de investigación e investigadores individuales, la realización de la investigación prioritaria, estratégica o necesaria para la generación de conocimiento sobre la conservación y el manejo del “ANP-EXSGA” y su biodiversidad.

Regla 60.- Una vez obtenidos los permisos o autorizaciones correspondientes, los investigadores deberán informar a la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales sobre el inicio, características y duración de su trabajo, y sujetarse a los términos de la autorización, así como cumplir con lo dispuesto por la normatividad y regulaciones del Programa de Manejo.

Regla 61.- Las investigaciones cuyo trabajo implique la extracción de ejemplares de flora, fauna, semillas, rocas, minerales, fósiles o muestras de plantas o animales, deberán contar con las autorizaciones previas correspondientes, de acuerdo con la legislación y normatividad aplicable, debiendo garantizar mediante los medios apropiados, que tales colectas no tienen fines de lucro o de patente.

Regla 62.- No se permitirán las investigaciones que implique la extracción o uso de recursos genéticos con fines de lucro o patente, o que pretendan utilizar material genético con fines distintos a los que establecen la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, así como el presente Programa de Manejo, o que contravengan las disposiciones de las leyes mexicanas aplicables.

Regla 63.- Los investigadores que realicen colectas científicas autorizadas, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico o ejemplares colectados a la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales y a la DGCORENA, para ser depositados en instituciones o colecciones científicas de México, en los términos que establece la LGVS.

Regla 64.- En el “ANP-EXSGA” se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos, siempre que éstos no impliquen impactos negativos al ecosistema. Estas actividades solo se podrán realizar mediante la autorización y bajo la coordinación del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y demás autoridades competentes de los gobiernos local y federal.

Las actividades de exploración, rescate, restauración o manejo de piezas y/o sitios arqueológicos, paleontológicos e históricos-culturales, estarán sujetas a las disposiciones establecidas en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricas.

Regla 65.- Es obligación de los investigadores que pretendan realizar estudios en el “ANP-EXSGA”:

- I. Informar a la DGCORENA sobre el inicio de las actividades autorizadas para realizar colecta científica y entregar copia de los informes respectivos;
- II. Exhibir la autorización correspondiente, siempre que le sea requerida por la DGCORENA;
- III. Presentar a la DGCORENA una copia de los trabajos generados por el proyecto, otorgando los créditos correspondientes;
- IV. Cumplir con las condiciones establecidas en la autorización;
- V. Acatar las indicaciones técnicas y de seguridad del personal de la DGCORENA;
- VI. Respetar la zonificación, la señalización y la normatividad del “ANP-EXSGA”; y
- VII. Hacer del conocimiento de la DGCORENA, si fuera el caso, las irregularidades que hubiere observado dentro del “ANP-EXSGA”, incluyendo aquellas que pudieran constituir infracciones o delitos.

Los resultados contenidos en los informes a los que se refieren los numerales I y III de la presente Regla, no estarán a disposición del público, salvo que se cuente con la autorización expresa del investigador.

CAPÍTULO VIII

Del Uso, Aprovechamiento y Restauración de los Recursos Naturales

Regla 66.- En el “ANP-EXSGA” solo se podrán realizar usos y aprovechamientos que sean congruentes con la condición del ecosistema y las poblaciones naturales de interés, su Declaratoria y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, categoría, el presente Programa de Manejo, así como con las Normas Oficiales Mexicanas, las Normas Ambientales para la Ciudad de México y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 67.- Las actividades de pesca y acuacultura comercial requerirán del permiso, autorización o, en su caso, la concesión que al efecto expida la autoridad competente, atendiendo a las disposiciones jurídicas y normativas aplicables. Asimismo, se deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- I. La actividad podrá realizarse siempre y cuando la calidad del agua cumpla con los niveles mínimos permisibles de metales pesados y coliformes, entre otros, los indicados en las Normas Oficiales Mexicanas;
- II. Durante el desarrollo de las actividades deberá considerarse el uso de artes y métodos de pesca permitidos;
- III. El desarrollo de actividades de acuacultura sólo podrá realizarse con especies nativas y endémicas de esta zona lacustre, quedando prohibido el uso de especies genéticamente modificadas o exóticas.
- IV. La acuacultura se permitirá en estanques controlados y será de tipo rústico; no se permitirá la modificación de los flujos de agua, ni la destrucción de las obras hidráulicas. Los desechos producto de la actividad deberán disponerse con cuidados sanitarios y fuera del “ANP-EXSGA”.

Regla 68.- La agricultura se realizará mejorando técnicas y prácticas que incrementen la productividad, minimizando el impacto negativo al medio ambiente, y de acuerdo a las disposiciones normativas aplicables.

Regla 69.- En el caso de los invernaderos, la permanencia, establecimiento o ampliación, estará sujeta a las siguientes condiciones:

- I. La superficie del invernadero no debe exceder al 50% del terreno, debiendo destinar la restante a la producción a cielo abierto;
- II. Su instalación y construcción será en terrenos con pendiente suave, que no implique el desmonte o daño de la vegetación por cualquier método. En cuanto a su estructura, deberá ser ligera, desmontable y atornillada, con materiales de larga duración e inoxidable;
- III. No implique la modificación y cierre de cauces naturales, canales y obras hidráulicas. En las prácticas agrícolas se fomentará el diseño de sistemas alternativos de riego que incorporen la captación e incorporación de agua pluvial mediante ollas u otro sistema para su reutilización o filtración al subsuelo; y
- IV. Retirar todo tipo de desechos generados por la instalación, rehabilitación a ampliación de los invernaderos (plásticos, bolsas, macetas, entre otros), así como basura dentro y fuera del invernadero.

Regla 70.- La aplicación de plaguicidas y fertilizantes químicos agrícolas en el “ANP-EXSGA”, de acuerdo a la LAPTRDF se encuentran prohibidos.

Regla 71.- Los desechos orgánicos de las actividades productivas deberán valorizarse e integrarse al suelo, a través de prácticas de composteo; los inorgánicos deberán retirarse del “ANP-EXSGA” por los productores o usuarios y depositarse en los sitios de transferencia autorizados por la SEDEMA.

Regla 72.- Además de lo dispuesto en la Ley de Desarrollo Agropecuario, Rural y Sustentable del Distrito Federal, la Ley de Organizaciones Ganaderas y demás disposiciones legales aplicables, durante la realización de actividades ganaderas:

- I. No se fomentará el crecimiento del hato ganadero, se restringirá el libre pastoreo, la adquisición de pie de cría y el uso de transgénicos; y
- II. En el caso de la zona chinampera, se permitirán las actividades ganaderas tradicionales existentes y de autoconsumo, quedando sujetas al ordenamiento ganadero y a las anteriores disposiciones.

Regla 73.- La prestación de servicios y actividades de turismo dentro del “ANP-EXSGA” serán autorizadas por la SEDEMA a través de la DGCORENA, siguiendo el procedimiento que establece la Ley de Turismo del Distrito Federal. Los usos turísticos y recreativos dentro del “ANP-EXSGA” se podrán llevar a cabo siempre que:

- I. No provoquen una afectación significativa a los hábitats o ecosistemas;
- II. Fomenten la participación y el beneficio económico de las comunidades propietarias originarias que, integradas a la actividad turística, preserven sus recursos naturales e identidad cultural;
- III. Promuevan la educación ambiental; y
- IV. Cuenten con la autorización respectiva en materia de Impacto Ambiental, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 74.- La SEDEMA a través de la DGCORENA, en coordinación con la Delegación y la Secretaría de Turismo de la Ciudad de México, fomentará la elaboración de un padrón de servicios de ecoturismo, recreativos y educación ambiental al cual deberán suscribirse las personas que realicen estas actividades.

Regla 75.- Los visitantes y prestadores de servicios turísticos del “ANP-EXSGA” tendrán la obligación de respetar el entorno natural y cultural de los sitios en los que se realice turismo, hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer el “ANP-EXSGA”, así como cumplir lo establecido en la Regla 96.

Regla 76.- En la construcción de toda clase de inmuebles para el ecoturismo -público o privado- la superficie máxima será del 3% del predio, incluyendo las zonas exteriores pavimentadas, considerando una separación mínima de cinco metros desde cada colindancia, canales, cuerpos de agua y árboles para el desplante del edificio.

La arquitectura deberá integrarse al paisaje, por lo que no excederá de un nivel con una altura máxima de tres metros, utilizará materiales rústicos y ligeros en su construcción, además de integrar vegetación en el diseño de las fachadas.

En el caso de inmuebles que se ubiquen en la Zona de Uso Público y que, por requerimientos de diseño, justifiquen una mayor altura se considerará una proporción de 1:10 con respecto al plano horizontal, y deberán incluir áreas con árboles o arbustos.

Asimismo, deberán contar con la opinión técnica emitida por la DGCORENA y las autorizaciones de la Dirección General de Regulación Ambiental de la SEDEMA que correspondan.

Regla 77.- De manera previa al trámite de las autorizaciones para llevar a cabo actividades de acuacultura, el promovente deberá contar con la opinión técnica de uso de suelo positiva de la DGCORENA, respecto del lugar donde pretenda llevar a cabo la actividad.

Regla 78.- La DGCORENA realizará supervisiones periódicas de las actividades de pesca y acuacultura, y podrá promover la modificación o revocación del permiso cuando:

- I. Se violen las disposiciones establecidas en la LAPTDF, en la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, en el presente Programa de Manejo y en las demás disposiciones legales aplicables.
- II. Se provoquen daños a los ecosistemas como consecuencia de su operación.

Regla 79.- En el “ANP-EXSGA” se podrán permitir actividades relacionadas con la visita pública bajo la modalidad de ecoturismo, la recreación al aire libre y la educación e interpretación ambientales, de conformidad con la zonificación específica del “ANP-EXSGA” y siempre que:

- I. No se provoquen afectaciones negativas a los ecosistemas;
- II. Preferentemente tengan un beneficio para los pobladores locales;
- III. Promuevan la educación ambiental;
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del “ANP-EXSGA”; y
- V. Los visitantes y prestadores de servicios cumplan con las normas de respeto al patrimonio natural y cultural del área.

Regla 80.- La ejecución de obras de cualquier tipo, incluyendo la rehabilitación de caminos en las diversas zonas del “ANP-EXSGA”, requerirá cumplir con el procedimiento en materia de Impacto Ambiental, y contar con la autorización respectiva de la SEDEMA.

Regla 81.- El control de fauna nociva en el “ANP-EXSGA” deberá realizarse mediante técnicas y métodos de bajo impacto ambiental, en coordinación con la autoridad competente, quedando estrictamente prohibido el uso de venenos y sustancias que impliquen riesgos de contaminación al ambiente y para otras especies.

Regla 82.- El control de plagas que ataquen a la flora y fauna silvestres se realizará conforme a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 83.- La restauración o rehabilitación de las superficies degradadas en el “ANP-EXSGA”, deberá atender a las disposiciones y lineamientos contenidos en el presente instrumento, y podrá realizarse únicamente con fundamentos en estudios ecológicos que aseguren la aplicación de métodos apropiados y el establecimiento de un sistema de monitoreo continuo.

Regla 84.- Los programas de restauración o rehabilitación ecológica que se ejecuten en el “ANP-EXSGA”, deberá cumplir con el procedimiento en materia de Impacto Ambiental, y contar con la autorización respectiva de la SEDEMA y contener por lo menos lo siguiente:

- I. La descripción de los hábitats o ecosistemas afectados, señalando las especies características de la zona, específicamente las que se encuentran en riesgo;
- II. El diagnóstico de los daños sufridos en los hábitats o ecosistemas;
- III. Las acciones de restauración que deberán realizarse incluyendo:
 - a) Las formas para inducir la recuperación de las poblaciones naturales y en su caso,
 - b) La repoblación, reintroducción o traslocación de ejemplares y poblaciones, conforme con lo establecido en la LGVS,
 - c) Las obras y prácticas de conservación de suelo y agua previstas, y
 - d) Los métodos de control de plagas y enfermedades.
- IV. El tiempo de ejecución;
- V. Los costos y las fuentes de financiamiento previstas;
- VI. Los mecanismos para evaluación y seguimiento de la recuperación del hábitat o ecosistema, estableciendo su periodicidad y los indicadores a evaluar; y
- VII. La coordinación de acciones con las instancias que se consideren pertinentes del Gobierno Federal y del Gobierno de la Ciudad de México, cuando así proceda.

Regla 85.- En materia de programas y zonas de restauración o rehabilitación del “ANP-EXSGA”, corresponde a la DGCORENA, lo siguiente:

- I. Coordinar las acciones de restauración o rehabilitación dirigidas a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y la continuidad de los procesos naturales en las zonas de restauración ecológica; y
- II. Mantener las características originales del uso del suelo de los hábitats o ecosistemas a restaurar, de modo que se evite la realización de actividades no compatibles con los objetivos de restauración y rehabilitación.

Regla 86.- En las zonas de restauración y rehabilitación del “ANP-EXSGA”, la realización de cualquier tipo de obra o actividad se sujetará a las condiciones siguientes:

- I. La reforestación de estas zonas se realizará con especies nativas;
- II. Los especímenes exóticos podrán remplazarse con elementos naturales del ecosistema, a través de proyectos específicos, siempre y cuando exista la justificación técnica suficiente basada en criterios ecológicos y en la conservación de los valores y servicios ambientales que brinda el “ANP-EXSGA”;
- III. Se procurará el restablecimiento de las condiciones propicias para la regeneración natural o inducida con especies nativas.
- IV. Para el saneamiento de arbolado infestado por plagas, éste será retirado previo dictamen técnico y estudio de impacto ambiental.

V. En época de secas, el material vegetal muerto producto de chaponeo u otras actividades, será retirado del “ANP-EXSGA”, con el fin de evitar conatos de incendio.

CAPÍTULO IX

Del Patrimonio Cultural

Regla 87.- El INAH, la SEDEMA a través de la DGCORENA, y la Delegación, en el ámbito de su respectiva competencia y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, llevarán a cabo acciones para la conservación, protección y salvaguarda del patrimonio cultural que se localice al interior del “ANP-EXSGA”.

Regla 88.- El INAH, la SEDEMA a través de la DGCORENA, y la Delegación, en el ámbito de su respectiva competencia, llevarán a cabo la difusión del patrimonio cultural e histórico, así como de los programas culturales, atendiendo a las necesidades locales y conforme a lo dispuesto en la Regla anterior.

Regla 89.- Corresponde al INAH y a la SEDEMA a través de la DGCORENA, procurar la protección de los recursos naturales, de los impactos negativos que pudieran generarse por actividades de investigación y usos educativo y turístico, sobre los bienes culturales e históricos que se encuentren dentro del “ANP-EXSGA”.

Regla 90.- En la elaboración y evaluación de proyectos que se pretendan desarrollar en el “ANP-EXSGA”, se considerarán prioritarios aquellos que contemplen además de los ecosistemas, la protección y restauración del patrimonio cultural como un aspecto fundamental para su conservación integral.

Regla 91.- Será obligatoria la protección y conservación del patrimonio cultural de valor excepcional en el “ANP-EXSGA”, constituido por aquellos elementos característicos tales como sitios arqueológicos, parajes, petroglifos, elementos arquitectónicos u otros que sean determinados por el INAH y autoridades competentes del Gobierno de la Ciudad de México.

Regla 92.- Será obligatoria la protección y conservación de los elementos característicos de los paisajes culturales de valor excepcional, como son: cuerpos de agua, chinampas, cultivos tradicionales, flora y fauna.

CAPÍTULO X

De la Zonificación

Regla 93.- Conforme con la Declaratoria en la que se establecen las características y categorías de conservación del “ANP-EXSGA”, las zonificaciones establecidas en el presente Programa de Manejo deberán respetarse en el marco de su administración y manejo, considerándose como el referente normativo mediante el que se ordenan y regulan los usos del territorio protegido según su aptitud.

Regla 94.- Cualquier actividad que se pretenda realizar en el “ANP-EXSGA” estará sujeta a la presente zonificación, de acuerdo con los siguientes lineamientos y sin perjuicio de la aplicación de los demás ordenamientos legales:

I. Zona de Protección.- Tiene una extensión de 357 ha; comprende aquellas zonas en donde las condiciones naturales han sido modificadas significativamente, por lo que estarán sujetas a programas que permitan mejorar las condiciones ambientales del “ANP-EXSGA”.

Esta zona tiene por objeto, proteger y conservar las condiciones naturales y ambientales de los humedales, mejorar la funcionalidad hidráulica del “ANP-EXSGA”, así como el mantenimiento de la calidad y dinámica del acuífero, por lo que se restringirán y evitarán todas aquellas actividades que puedan impactar negativamente los cuerpos de agua y humedales, estarán sujetas a programas y acciones que permitan mejorar sus condiciones ambientales, como son: reforestación con especies nativas, recuperación de vida silvestre nativa, extracción de especies exóticas y obras para la conservación de suelo y agua; procurando la rehabilitación gradual de estas áreas, siempre que estén plenamente sustentadas en los estudios técnicos respectivos y justificadas mediante estudios ecológicos. Asimismo y debido a las condiciones de vulnerabilidad, en esta zona sólo se podrán realizar actividades de bajo impacto y turismo controlado.

La apertura de brechas, senderos interpretativos y la construcción de infraestructura de apoyo y de otra necesaria para la protección del “ANP-EXSGA”, se deberá fundamentar técnicamente y establecerse únicamente en los sitios definidos para tal fin.

II. Zona de Uso Público.- Ocupa una superficie de 442.32 ha, ubicada en una amplia zona al noroeste, en una fracción al extremo sureste y en pequeños fragmentos localizados en el límite suroeste y centro-sur del “ANP-EXSGA”; comprende aquellas áreas con ambientes terrestres seriamente modificados por la actividad humana, que pueden o no estar asociados con canales y cuerpos de agua; se identifican por la presencia de infraestructura para actividades recreativas, deportivas, ecoturísticas, de investigación, usos agrícolas no tradicionales, oficinas gubernamentales, culturales y de educación ambiental, entre las que destacan el CIBAC, Parque Ecológico de Xochimilco, Mercado de Plantas y Flores de Cuernavaca, Vivero Nezahualcóyotl, Batallón de Marina, Mercado Acuexcomatl, Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl y las instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales Rural. Asimismo, se establecen como parte de la Zona de Uso Público, aquellas superficies donde la modificación o desaparición de los ecosistemas originales se debe al uso intensivo por el desarrollo de asentamientos humanos, de manera previa a la Declaratoria del “ANP-EXSGA”, estas áreas estarán sujetas a un análisis interinstitucional para su ordenamiento.

En estas áreas se requiere disminuir los impactos producidos por las actividades antes mencionadas, por lo que se permitirán todas aquellas acciones e instalaciones que sean necesarias para el desarrollo de actividades de uso público que no contravengan al desarrollo agrícola tradicional de la región, la conservación de los recursos naturales y que sean acordes con la conservación, manejo e imagen del “ANP-EXSGA”. De igual forma, todo tipo de obra de intervención o desarrollo público deberá ser acorde con la normatividad local y/o federal para la protección de la Zona Histórica Patrimonio de la Humanidad.

III. Zona Chinampera y Agrícola de Temporal.- Tiene una superficie de 1,723.11 ha, ocupa el 68% del “ANP-EXSGA”; comprende aquellas áreas con ambientes terrestres y acuáticos donde se realizan actividades agrícolas tradicionales -a cielo abierto y en invernaderos- en chinampas y terrenos de temporal. Rodea en su totalidad al Lago de Conservación y está conformada por las zonas chinamperas de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco, así como por aquellas donde se lleva a cabo agricultura de temporal, como son los casos del Distrito de Riego de Xochimilco y del Ejido de San Gregorio Atlapulco.

La función principal de esta zona es conservar las actividades de aprovechamiento, especialmente la producción tradicional en chinampas y la rehabilitación productiva de las mismas, con lo que se busca proteger la riqueza cultural de la región.

Actualmente esta zona se encuentra deteriorada, por lo que con el presente Programa de Manejo se busca su restauración ecológica, productiva y paisajística, lo que representaría la posibilidad de: 1) rescatar el sistema hidráulico de los canales que la articulan; 2) detener y revertir el daño ecológico generado por prácticas de cultivo inadecuadas, como el uso sin control de agroquímicos, el depósito de residuos sólidos inorgánicos en cuerpos de agua, y el cierre de canales y apantles debido a cambios en los procesos productivos; y, 3) rescatar el agroecosistema sustentable prehispánico que representa la chinampería, así como las superficies de cultivos de temporal alteradas o con baja productividad. Para ello, se promoverá el uso de abonos verdes y compostas para el mejoramiento de los suelos, el manejo de patógenos en los cultivos a través de métodos naturales, la instalación de cercas vivas y barreras biológicas, así como el manejo de desechos del proceso productivo; y todas aquellas buenas prácticas que contribuyan a la restauración y conservación de los recursos suelo y agua, indispensables para el aprovechamiento sustentable, el mejoramiento del hábitat y la recuperación de la biodiversidad en la zona.

Dentro de esta zona también se podrán realizar actividades de turismo ecológico temático, y de educación ambiental, así como aquellas actividades de bajo impacto que no impliquen daños severos al ecosistema. Para lo cual se permitirá la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotecnias que no impacten el paisaje.

Dicha zona cuenta con la Subzona de Restauración Ecológica (SZRE), que por presentar un avanzado deterioro ecológico, se le dará prioridad a las actividades relacionadas con la restauración, mantenimiento y reactivación productiva de la zona.

Matriz de manejo para la Zonificación

La matriz de manejo incluye 12 sectores y 106 actividades específicas. Las actividades permitidas o prohibidas del cuadro se basan en una amplia revisión de la legislación ambiental local y federal, para dar cumplimiento a las políticas del “ANP-EXSGA”.

Matriz de manejo para la Zonificación del “ANP-EXSGA”:

Actividad	Simbología
Permitido	Pe
Prohibido	P
No Aplica	Na

Zonas	Simbología
Protección	PT
Uso Público	UP
Chinampera y Agrícola de Temporal	CHAT
Subzona	Simbología
Restauración Ecológica	RE

Sector	Actividad específica	Zona			Subzona
		PT	CHAT	UP	RE
Acuícola Pesquero	Criaderos tecnificados y/o integrados con especies nativas*	P	Pe	Pe	Pe
	Aprovechamiento sustentable	P	Pe	Pe	Pe
	Modificación de causes y flujos de agua	P	P	P	P
	Venta de productos alimentos tradicionales y artesanías	Na	P	Pe	P
	Venta de productos agrícolas	Na	Pe	Pe	Pe
Agrícola	Manejo de patógenos con métodos naturales	Na	Pe	Pe	Pe
	Mantenimiento de invernaderos	Na	Pe	Pe	Pe
	Uso de abonos orgánicos	Na	Pe	Pe	Pe
	Producción agrícola bajo esquemas a cielo abierto y mediante sistemas agroforestales	Na	Pe	Pe	Pe
	Renivelación de chinampas	Na	Pe ^{2,9}	Pe ^{2,9}	Pe ^{2,9}
	Uso de abonos orgánicos	Na	Pe	Pe	Pe
	Uso de transgénicos	P	P	P	P
	Fruticultura (preferentemente con especies nativas, endémicas y/o naturalizadas)	P	Pe	Pe	Pe
	Uso de agroquímicos	P	P	P	P
	Construcción de nuevos invernaderos y ampliación de los existentes	P	Pe	Pe	Pe
	Uso de embarcaciones tradicionales	Na	Pe	Pe	Pe
Apícola	Reproducción de abeja melipona para producción de miel	Na	Pe	Pe	Pe

Deportivo	Atletismo (caminar, trotar, correr)	P ³	P	Pe	P
	Pesca deportiva	P	Pe ²	Pe ²	P
	Béisbol	P	P	Pe	P
	Canotaje, remo y acalli	P	P	Pe	P
	Ciclismo	P	P	Pe	P
	Fútbol soccer	P	P	Pe	P
	Fútbol americano	P	P	Pe	P
	Motociclismo	P	P	P	P
	Gotcha	P	P	P	P
Ecológico	Acondicionamiento de los cuerpos de agua	Pe	Pe	Pe	Pe
	Introducción de especies de flora y fauna nativas	Pe	Pe	Pe	Pe
	Introducción de especies de flora o fauna exóticas	P	P	P	P
	Reforestación con especies nativas y/o adecuadas	Pe	Pe	Pe	Pe
	Saneamiento vegetal	Pe ²	Pe ²	Pe ²	Pe ²
	Restauración y mejoramiento de suelo mediante el uso de abonos orgánicos	Pe ²	Pe ²	Pe ²	Pe ²
	Aprovechamiento productivo de especies maderables	P	Pe ⁴	Pe ⁴	Pe ⁴
	Aprovechamiento arbóreo que no tenga por objeto la extracción de maderas muertas, árboles enfermos, defectuosos o caducos, y que alteren y perjudiquen el desarrollo de la vegetación original	Pe	Pe	Pe	Pe
	Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra	Pe ²	Pe ²	Pe ²	Pe ²
	Actividades de Educación Ambiental	Pe ²	Pe	Pe	Pe
	Prevención y combate de incendios	Pe	Pe	Pe	Pe
	Supervisión y Vigilancia ambiental	Pe	Pe	Pe	Pe
	Uso de venenos, agroquímicos y cualquier tipo de sustancia tóxica industrial	P	P	P	P
	Contaminación de suelo y cuerpos de agua (arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos que contamine)	P	P	P	P
Ganadero	Laboratorios e instalaciones de asistencia animal	P	Pe	Pe ⁵	Pe
	Establos	P	Pe	Pe ⁵	Pe
	Libre pastoreo, semiestabulado y adquisición de pie de cría	P	P	P	P
Histórico, Arqueológico y Cultural	Exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos	Pe ²	Pe ²	Pe ²	Pe ²
	Manejo y extracción de piezas arqueológicas	P	P	P	P
	Alteración o destrucción de sitios Arqueológicos	P	P	P	P

Infraestructura y equipamiento	Estacionamientos	P	P	Pe	P
	Albergues	P	P	Pe	P
	Campos deportivos	P	P	Pe	P
	Campos de tiro y gotcha	P	P	P	P
	Captación y aprovechamiento de agua pluvial	Na	Pe	Pe	Pe
	Centros de educación ambiental y capacitación agroecológica	Pe	P	Pe	P
	Centros de espectáculos	P	P	P	P
	Centros de exposiciones, recreativos y campestres	P	P	Pe	P
	Abrir senderos, caminos y brechas	P	P	P	P
	Mantenimiento de caminos existentes	Pe	Pe	Pe	Pe
	Construcción de red sanitaria e hidráulica para uso habitacional	P	P	P	P
	Construcción de sirdos	Na	Pe ⁸	Pe	Pe ⁸
	Depósitos de combustible	P	P	P	P
	Introducción de servicios urbanos	P	Pe ⁷	Pe ⁷	P
	Infraestructura de apoyo a las actividades productivas y ecotécnicas	Na	Pe	Pe	Pe
	Uso de vehículos motorizados acuáticos	P	Pe ⁶	Pe ⁶	Pe ⁶
	Uso de vehículos motorizados terrestres	P	Pe ⁶	Pe ⁶	Pe ⁶
	Infraestructura y equipamiento básico para el ecoturismo de bajo impacto ambiental	P	Pe	Pe	Pe
	Infraestructura mínima para la administración y manejo del “ANP-EXSGA”	Pe	Pe	Pe	Pe
	Señalética (protección, conservación y vigilancia)	Pe	Pe	Pe	Pe
	Infraestructura para la conservación de recursos naturales (casetas de vigilancia y torres de vigilancia)	Pe	Pe	Pe	Pe
	Infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica	Na	P	Pe ¹	P
	Establecimiento de Unidades de Manejo Ambiental o afines	P	Pe ²	Pe ²	Pe ²
	Establecimiento de construcciones con fines habitacionales	P	P	P	P
	Jardines botánicos y acuarios	P	Pe ²	Pe	Pe ²
	Pistas de aterrizaje y helipuertos	P	P	P	P
	Instalaciones hidropónicas y de cultivo biotecnológico	P	P	Pe	P
	Ciclopistas	P	P	Pe	P
	Uso de explosivos	P	P	P	P
	Asentamientos humanos	P	P	P	P
	Aprovechamiento vegetal para colecta científica	Pe	Pe	Pe	Pe

Investigación	Investigación aplicada a la producción tradicional a cielo abierto	Na	Pe	Pe	Pe
	Investigación aplicada a la producción alternativa	Na	Pe	Pe	Pe
	Estudios ecológicos-pesqueros	Na	Pe	Pe	Pe
	Investigación y diseño del paisaje	Pe	Pe	Pe	Pe
	Investigación y monitoreo de los recursos naturales	Pe	Pe	Pe	Pe
	Filmaciones, fotografía o captura de audio con fines científicos, culturales y educativos	Pe ¹	Pe ¹	Pe	Pe ¹
Manejo Hidráulico	Construcción y mantenimiento de estructura de control hidráulico (esclusas, vertedores, bombas, diques, etc.)	Pe ¹	Pe	Pe	Pe
	Cierre de canales y zanjas	P	P	P	P
	Limpieza, desazolve y reapertura de canales, zanjas y apantles	Pe ¹	Pe	Pe	Pe
	Reforzamiento y construcción de bordos (estacado)	Pe ^{1,10}	Pe ¹⁰	Pe ¹⁰	Pe ¹⁰
	Instalación de bombas en canales principales para mitigación de inundaciones	Na	Pe	Pe	Pe
	Modificación de las condiciones naturales de los acuíferos, cauces naturales de corriente y vasos de regulación existentes	P	P	P	P
	Infraestructura para el manejo de aguas residuales	Na	Pe	Pe	Pe
Turístico	Senderos interpretativos	Pe ²	Pe	Pe	Pe
	Comercio de artesanías y alimentos tradicionales	Na	P	Pe	P
	Ecoturismo	Pe	Pe	Pe	Pe
	Turismo tradicional	Pe	P	Pe	Pe
	Prestación de Servicios Turísticos	Na	P	Pe	P
	Paseos en caballo	P	P	Pe	P
	Turismo Agrícola	P	Pe ²	Pe	P
	Eventos masivos	P	P	P	P
Vida Silvestre	Cacería	P	P	P	P
	Manejo de flora y fauna silvestre (vivos o muertos)	Pe ²	Pe ²	Pe ²	Pe ²
	Perturbar la fauna	P	P	P	P
	Dañar, cortar y marcar el arbolado	P ⁴	P ⁴	P ⁴	P ⁴
	Extracción de flora y fauna nativa	P	P	P	P
	Generar ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de vida silvestre	P	P	P	P
	Alterar o destruir por cualquier medio o acción en sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres	P	P	P	P
	Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares silvestres	P	P	P	P

1. En aquellos casos que se requiera para la conservación del área.
2. Previa autorización de la instancia competente.
3. Específicamente para el circuito ubicado al interior de Ciénega Grande.
4. Los casos de arbolado muerto estarán sujetos a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
5. Se refiere a la Cuenca Lechera, remitirse a la Regla 71.
6. Exclusivamente en casos de inspección y vigilancia.
7. Exclusivamente para infraestructura de administración y conservación.
8. Previa autorización en materia de Impacto Ambiental.
9. Tierra de calidad agrícola y libre de materiales ajenos al ANP (materiales de la construcción y residuos sólidos).
10. Acreditar la calidad y la procedencia legal de la madera.
11. Preferentemente con especies nativas, endémicas y/o naturalizadas.

CAPÍTULO XI

De la Visitación en el ANP

Regla 95.- La Visitación en el “ANP-EXSGA” deberá apegarse a lo que establezcan el presente Programa de Manejo, el Plan Rector, y si es necesario, en los criterios que establece la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA.

Regla 96.- Los visitantes y prestadores de servicios turísticos del “ANP-EXSGA” tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Respetar el entorno natural y cultural de los sitios en los que se realice turismo;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer el Área;
- III. Respetar la señalización y las zonas del Área;
- IV. Acatar las indicaciones del personal del Área;
- V. Conservar en buenas condiciones los sitios utilizados, manteniéndolos libres de basura y desperdicios;
- VI. Recolectar y retirar los residuos sólidos generados dentro del “ANP-EXSGA”;
- VII. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que la Administración del “ANP-EXSGA” realice labores de vigilancia, protección y conservación de los recursos naturales, así como en situaciones de emergencia o contingencia;
- VIII. Hacer del conocimiento de la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales las irregularidades que observen, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos;
- IX. Los prestadores de servicios turísticos, además de cumplir con lo previsto en la Ley de Turismo del Distrito Federal y las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Turismo, deberán:
 - a) Presentar un reporte trimestral de las actividades realizadas ante la DGCORENA, donde se incluya número de visitantes, tipo y número de embarcaciones utilizadas, así como los sitios visitados,
 - b) Designar un guía por cada 25 visitantes, quien será el responsable del comportamiento del grupo y deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Área;
 - c) Cerciorarse de que los visitantes no introduzcan, ni extraigan del “ANP-EXSGA” especies de flora y fauna exóticas, silvestres o domésticas.
- X. Y de manera general, a todos los usuarios del “ANP-EXSGA”:
 - a) Acatar las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Salud, así como las recomendaciones emitidas por la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, y
 - b) Cumplir con las presentes Reglas Administrativas, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

Regla 97.- La práctica de actividades recreativas y deportivas están permitidas en la Zona de Protección con uso restringido, y deberán limitarse a caminatas o carreras individuales, y todas aquellas que no alteren de manera significativa el hábitat, la conducta, los ciclos y los ritmos circadianos de la fauna silvestre, debiendo realizarse en la que para el caso señale la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales con base en el presente Programa de Manejo.

Regla 98.- La infraestructura mínima considera la disponibilidad de casetas para control de accesos. En la Zona de Uso Público se permite servicios sanitarios, estacionamientos, lugares específicos para el consumo de alimentos y en todo caso, para la venta de éstos, enmarcados dentro de una política acorde con el consumo sustentable y siempre y cuando, no contravengan lo establecido en el presente instrumento.

Regla 99.- Quedan prohibidos los eventos o prácticas que impliquen la emisión de sonidos, ruidos, luces o cualquier otro tipo de estímulos externos, que por su intensidad y frecuencia causen molestias a otros visitantes, al personal del “ANP-EXSGA”, perturbaciones a la fauna silvestre, así como todos aquellos eventos y actividades que pudieran provocar alteraciones a la flora, el suelo, los recursos hídricos y en general a los ecosistemas del “ANP-EXSGA”.

CAPITULO XII

Del Ecoturismo

Regla 100.- El ecoturismo se llevará a cabo en los términos que establezcan las presentes Reglas Administrativas, cuidando no provocar alteraciones al ecosistema, flora y fauna silvestres.

Regla 101.- El prestador de servicios ecoturísticos que pretenda llevar a cabo actividades dentro del “ANP-EXSGA”, deberá cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-08-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los Guías Generales, y la Norma Oficial Mexicana correspondiente; así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características, importancia y conservación de los ecosistemas del “ANP-EXSGA”, implemente la SEDEMA a través de la DGCORENA.

Regla 102.- Los prestadores de servicios ecoturísticos que conduzcan visitantes al “ANP-EXSGA” estarán obligados a transmitirles bajo un enfoque de educación ambiental, información relativa a la condición e importancia del ecosistema humedal, y sobre los esfuerzos que realiza el Gobierno de la Ciudad de México para su conservación.

CAPITULO XIII

Del Fomento a la Cultura Ambiental

Regla 103.- La SEDEMA a través de la DGCORENA, procurará el desarrollo de actividades orientadas al fomento de la cultura ambiental, elaborando para ello un programa específico en el que se establezcan líneas de acción y prioridades, en función del público de interés, identificado con base en la problemática socio-ambiental del “ANP-EXSGA” y de las características de la población local de usuarios y visitantes.

Regla 104.- Las instituciones académicas, de la sociedad civil organizada (ONG) o de la iniciativa privada que deseen colaborar dentro del “ANP-EXSGA”, a través del desarrollo de la cultura ambiental, deberán partir de las políticas y lineamientos para la administración, manejo y prioridades planteadas en el presente Programa de Manejo, el Programa de Educación Ambiental específico, y en todos los casos, coadyuvar al cumplimiento de los objetivos de conservación y restauración del “ANP-EXSGA” con relación al fomento de la cultura ambiental de los usuarios regulares y la población de sus zonas de influencia.

Regla 105.- Los proyectos y acciones que se desarrollen con el objeto de fomentar la cultura ambiental, privilegiarán las actividades al aire libre, aprovechando las oportunidades que ofrece el medio natural y bajo el enfoque de “infraestructura mínima indispensable”. En todos los casos el diseño y construcción de esta infraestructura deberá ser de bajo impacto y armónica con las características del paisaje donde se ubique.

Regla 106.- Las actividades de educación ambiental conducidas por personas externas a la SEDEMA, que incluyan a estudiantes u otro tipo de visitantes, requerirán de la autorización previa de la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales, quien realizará también la supervisión correspondiente.

CAPITULO XIV

De las Actividades y Usos Permitidos

Regla 107. En el “ANP-EXSGA” podrán llevarse a cabo, en los términos de la LGEEPA y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, la LAPTDF, el Plan Rector, las Normas Oficiales Mexicanas, las Normas Ambientales para el Distrito Federal, la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y el Decreto por el cual se modifica su Poligonal, en el presente Programa de Manejo, el presente Programa de Manejo y en su caso, la autorización en materia de Impacto Ambiental, y demás disposiciones legales aplicables, las actividades siguientes:

- I. Manejo, restauración ecológica, rehabilitación, protección, translocación, repoblamiento, control y saneamiento de especies de flora y fauna;
- II. Investigación científica;
- III. Ecoturismo, que no implique afectación y deterioro del ecosistema natural;
- IV. Actividades de cultura ambiental restringidas a los espacios establecidos en la zonificación;
- V. Actividades deportivas limitadas a los espacios que cuentan con instalaciones para tal fin, a una zona preestablecida en la Ciénega Grande, en la Zona de Uso Público, de recreación, educación y capacitación ecológica;
- VI. Las señaladas en la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y las demás que resulten compatibles con base en la normatividad aplicable; y
- VII. Las actividades mencionadas en los numerales II, III, IV y V se llevarán a cabo respetando estrictamente la zonificación que establece el presente Programa de Manejo.

CAPÍTULO XV

De las Actividades y Usos Prohibidos

Regla 108.- Con fundamento en LAPTDF y el Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, en aplicación supletoria de la normatividad federal, son actividades prohibidas dentro del “ANP-EXSGA”, las siguientes:

- I. Cambiar el uso del suelo;
- II. Alterar el paisaje natural;
- III. Abrir senderos, brechas o caminos;
- IV. Introducir o liberar especies exóticas y domésticas;
- V. Liberar en el “ANP-EXSGA” organismos genéticamente modificados (OGM);
- VI. Realizar cualquier tipo de aprovechamiento de recursos forestales con fines comerciales;
- VII. Aprovechar o extraer especies de flora y fauna silvestres;
- VIII. Aprovechar, dañar o extraer suelo, tierra, rocas, minerales, fósiles, y todo tipo de recursos naturales. Será una excepción, la extracción debidamente justificada de suelo o materiales del subsuelo con fines científicos, para lo que deberá recabarse la autorización de las autoridades competentes;
- IX. La realización de actividades cinegéticas o de explotación ilícitas de fauna y flora silvestres;
- X. Alimentar, acosar, tocar o producir ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de la fauna silvestre;
- XI. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de ejemplares, nidos, huevos, plumas o productos de las especies de fauna silvestre. Es una excepción la captura de ejemplares de vida silvestre para su aprovechamiento sustentable, siempre y cuando éste se fundamente en autorizaciones de la SEMARNAT, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y que de acuerdo con lo establecido en el Plan Rector, se haya dado aviso en tiempo y forma a las autoridades de la DGCORENA;
- XII. Alterar o modificar con obstáculos los movimientos de la fauna silvestre, así como alterar por cualquier medio sus sitios de alimentación, reproducción, anidación y refugio;
- XIII. Rellenar canales, zanjas o apantles, y cualquier otra actividad que interrumpa o afecte el sistema hidrológico del “ANP-EXSGA”;
- XIV. Contaminar agua, suelos y aire, con sustancias de cualquier tipo, así como el depósito de residuos sólidos, cascajo, aguas residuales o desechos peligrosos, grasas y aceites;
- XV. Usar venenos, agroquímicos y cualquier tipo de sustancia biocida o tóxica industrial;
- XVI. Establecer construcciones con fines habitacionales o infraestructura de desarrollo urbano; el establecimiento de cualquier asentamiento humano y de nuevos asentamientos o su expansión territorial; en este sentido, los asentamientos humanos tienen estrictamente prohibido verter aguas negras o descargas, así como sus desechos sólidos al interior del “ANP-EXSGA”, esta actividad es motivo de denuncia ante las instancias correspondientes;

- XVII. Marcar, pintar o “grafitear” árboles, paredes, muebles, edificios, anuncios, rocas y todo tipo de instalaciones;
- XVIII. Destruir o modificar las bardas perimetrales del “ANP-EXSGA” con cualquier fin, incluyendo el uso privado o habitacional;
- XIX. Exceder de dos niveles o su equivalente la construcción de infraestructura exclusiva para administración y manejo;
- XX. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de la fauna silvestre o que impida el disfrute del “ANP-EXSGA” por los visitantes; y
- XXI. Cualquier forma de uso distinta al régimen del “ANP-EXSGA”.

Regla 109.- Toda persona que conozca de alguna infracción o violación de estas Reglas o de algún ilícito, que pudieran ocasionar daños al “ANP-EXSGA” y a sus recursos naturales, podrá notificarlo al personal del “ANP-EXSGA”, o de acuerdo con la magnitud de la infracción, a las autoridades competentes de la SEDEMA o la PAOT, para que se proceda según corresponda.

CAPÍTULO XVI

De la Imagen Pública, Señalización y Publicidad

Regla 110.- La señalética que se coloque en toda el “ANP-EXSGA”, sin excepción, se ajustará en contenido y forma, a lo dispuesto por las políticas y lineamientos para la administración y manejo planteados en el presente Programa de Manejo y demás disposiciones que al respecto dicte la SEDEMA.

Regla 111.- Las características de las instalaciones para el servicio de los visitantes y en general de la infraestructura, y demás elementos que conforman la imagen pública del “ANP-EXSGA”, deberán basarse en los criterios señalados en las políticas y lineamientos que en su momento establezca la SEDEMA y acordes con el Programa de Manejo.

Regla 112.- La señalización que se coloque en el “ANP-EXSGA”, sin excepción, se basará en contenido y forma a lo dispuesto por las políticas establecidas por la SEDEMA.

Regla 113.- La colocación de publicidad en el “ANP-EXSGA” requerirá de un permiso especial emitido por la SEDEMA y en todos los casos deberá sujetarse a lo establecido en las políticas que ésta determine.

CAPÍTULO XVII

De la Denuncia Popular

Regla 114.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades civiles, podrán denunciar ante la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales, la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA, la DGCORENA, la SEDEMA y la PAOT, o ante las autoridades jurisdiccionales, todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico, daños al ambiente, ecosistemas o recursos naturales del “ANP-EXSGA”, o que contravenga las disposiciones legales y reglamentarias en esta materia, y que se relacionen con las acciones o actividades mencionadas en estas Reglas.

CAPÍTULO XVIII

De las Sanciones Administrativas

Regla 115.- Las violaciones a estas Reglas, así como lo que se derive de las mismas, serán sancionadas administrativamente de acuerdo a lo previsto por la LAPTDF y demás normatividad aplicable, incluyendo los Códigos Penales locales y federales.

Regla 116. Los usuarios que hayan sido sancionados podrán inconformarse, en el pleno uso de sus derechos, con base en la normatividad aplicable.

6. Mecanismos de participación social

Este componente tiene como objetivo establecer mecanismos que fomenten la participación corresponsable y la colaboración de los grupos sociales prioritarios en la protección del territorio protegido y en la ejecución de las actividades del Programa de Manejo; ello, como una condición indispensable para lograr la conservación del “ANP-EXSGA” en el largo plazo.

Asimismo, establece a partir de la identificación de los principales actores sociales que intervienen en la conservación y uso del “ANP-EXSGA”, las estrategias y acciones prioritarias para fomentar, organizar y regular la colaboración y participación activa de los grupos prioritarios y del público en general, en la implementación del Programa de Manejo. De ser el caso, se incluirán también estrategias de intervención para prevenir y resolver posibles conflictos relacionados con el “ANP-EXSGA”.

Con base en los objetivos de la Declaratoria del “ANP-EXSGA” y de acuerdo con los lineamientos establecidos en el presente Programa de Manejo, se promoverá la participación de otras dependencias del sector público, tanto locales como federales, que tengan competencia en la materia, o con interés particular en la conservación del “ANP-EXSGA”.

De igual forma, se propiciará la colaboración de los dueños de los terrenos, de la sociedad, la iniciativa privada y los centros de investigación y enseñanza superior, en los procesos de gestión y acciones para la conservación y restauración del “ANP-EXSGA”.

Los mecanismos que se proponen buscan de manera especial, el dar relevancia y destacar la participación de los grupos sociales que desempeñan un papel principal en la conservación del “ANP-EXSGA”, en temas estratégicos para aplicar sus experiencias y saberes, favorecer su empoderamiento, reforzar su convicción y compromiso de largo plazo con la protección del “ANP-EXSGA”.

De ahí que se recomiende su colaboración en los siguientes temas y espacios de participación, a partir de la función que en ellos se mencionan:

- a) Consejo Asesor, como miembros del Consejo Asesor, donde podrán participar colegiadamente para apoyar a la Coordinación Técnica y demás autoridades ambientales en la gestión y toma de decisiones para la óptima administración y el apropiado manejo del sitio, así como en la evaluación de las actividades realizadas y de los avances en el desarrollo del Programa de Manejo.
- b) Voluntariado Social, como promotores y partícipes del mismo, para llevar a cabo, en coordinación con el personal del “ANP-EXSGA”, actividades de manejo, orientación e información a los visitantes, conducción de visitas interpretativas y vigilancia social, así como otras actividades convenidas con la Coordinación Técnica del “ANP-EXSGA”.
- c) Proyectos y Actividades de Manejo, como responsables y ejecutores de proyectos y actividades para el desarrollo del Programa de Manejo, tales como la restauración y rehabilitación ecológica, y la co-administración del uso público del “ANP-EXSGA”, mediante la formalización de convenios y acuerdos con las autoridades ambientales, a partir de lo que establecen las presentes Reglas Administrativas y las disposiciones jurídicas aplicables.
- d) Gestión Social, como gestores y voceros de las demandas de los miembros de su comunidad, ante las autoridades ambientales y el personal que las representan en el “ANP-EXSGA”.
- e) Espacios de Capacitación, como capacitadores y capacitados, en los talleres y curso diseñados para fortalecer las competencias y habilidades prácticas de los grupos que representan y del voluntariado social. En el diagnóstico de necesidades y la propuesta de estrategias y actividades para atenderlas.
- d) Cultura ambiental y comunicación social: Aportando información de relevancia para la comunidad y participando en la divulgación de actividades y resultados que ejemplifiquen las buenas prácticas de manejo, así como de eventos para la participación social en el “ANP-EXSGA”. Como organizadores y gestores de foros comunitarios para el fomento y desarrollo de la cultura ambiental y para informar sobre las actividades realizadas, avances logrados y acciones planificadas para el desarrollo del Programa de Manejo.

7. Mecanismos de seguimiento y evaluación del programa de manejo

El seguimiento y la evaluación del presente Programa de Manejo tendrán como finalidad verificar que sus objetivos y las actividades diseñadas para llevarlo a cabo, se desarrollen de acuerdo con lo previsto, así como retroalimentar la toma de decisiones para reforzar, o modificar, las estrategias y acciones propuestas en dicho programa.

Para ello, se establecerá un Sistema de Indicadores que permita, por un lado, monitorear y evaluar el desempeño en la realización de las actividades del POA; y por otro, monitorear y evaluar el impacto de las estrategias y acciones implementadas en el cumplimiento de los objetivos del Programa de Manejo.

El seguimiento podrá realizarse cada 3 meses o en el periodo establecido por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales. La evaluación se llevará a cabo cada 6 meses, o al concluir el POA. Para ambos casos, deberán establecerse procedimientos estándares que faciliten a la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales y personal designado, el registro y sistematización de la información requerida por el Sistema de Indicadores.

Es pertinente también llevar a cabo una evaluación de más largo plazo del cumplimiento del Programa de Manejo y su impacto sobre la conservación del “ANP-EXSGA”. Esta evaluación podrá realizarse cada 3 años o en el período que sea determinado por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales.

El Programa de Manejo del “ANP-EXSGA” es un documento de planeación flexible que podrá desarrollarse en función de las prioridades que establezca la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales con el apoyo del Consejo Asesor; de las capacidades reales de operación en términos de recursos y equipamiento, de las oportunidades de ejecución y de los elementos externos sobre los que no se pueda ejercer control y que podrán variar en los distintos tiempos en los que se planifique su ejecución. Tales prioridades deberán quedar enmarcadas en los objetivos generales y específicos del Programa de Manejo, así como en las metas y actividades que proponen los Subprogramas.

Para determinar de manera objetiva el grado de ejecución y el impacto de las actividades realizadas para el cumplimiento de los objetivos del presente Programa de Manejo, es imprescindible diseñar e implantar un Sistema de Seguimiento y Evaluación (SSE), encaminado a favorecer un proceso de análisis y toma de decisiones para el fortalecimiento de dicho programa o, de ser el caso, para el replanteamiento de sus objetivos, estrategias, metas y actividades.

Para ello, debe construirse un conjunto de indicadores que permitan determinar por una parte, la eficiencia en el cumplimiento de las metas y las actividades planificadas anualmente para el desarrollo del Programa de Manejo; y por el otro, el impacto de éstas sobre el cumplimiento de los objetivos del mismo.

Se establecen también procedimientos específicos para obtener y recopilar la información requerida por los medios de verificación para monitorear y evaluar los indicadores y constatar el logro de los objetivos de la intervención.

El seguimiento y evaluación son procesos interdependientes y sus procedimientos y actividades deberán planificarse de manera integral, teniendo en consideración que el seguimiento se centra en verificar la manera en que se avanza en el proceso de implementación del Programa de Manejo, en tanto que la evaluación hace uso de la información del seguimiento para ir emitiendo juicios sobre la eficiencia e impacto de los avances e ir haciendo una retroalimentación positiva en periodos de corto, mediano y largo plazos.

La elaboración del SSE debe considerarse como una acción prioritaria ya que constituye la herramienta fundamental para favorecer el adecuado manejo del “ANP-EXSGA” y que permite: introducir objetividad y racionalidad en la toma de decisiones; incorporar mecanismos de adaptación a los cambios en la situación del “ANP-EXSGA” en los ámbitos ecológico, político y social; favorecer la credibilidad en las instituciones mostrando el uso eficiente de los recursos públicos; y facilitar la disponibilidad y flujo de información fidedigna y oportuna.

Para la elaboración del SSE se involucrará al personal técnico, a la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales, a la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA y a miembros del Consejo Asesor.

A continuación se proporcionan lineamientos generales y referencias conceptuales que se recomiendan para la construcción del SSE del Programa de Manejo del “ANP-EXSGA”.

7.1. Seguimiento

El seguimiento tendrá por objetivo monitorear de forma periódica el nivel de ejecución de los Subprogramas y actividades previstas para el desarrollo del Programa de Manejo, usando para ello tanto indicadores que refieran la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de las metas y acciones realizadas; como indicadores del impacto que dicho nivel de ejecución tenga sobre el cumplimiento de los objetivos del Programa de Manejo.

El seguimiento podrá realizarse al menos semestralmente o en periodos de tiempo más estrechos, de acuerdo con lo que considere pertinente la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales.

7.2. Indicadores de desempeño

Los indicadores de eficiencia o indicadores de desempeño, podrán elaborarse tomando como base las metas y actividades establecidas en los POA, en tanto que éstos son el instrumento de planeación de corto plazo sobre el que descansa la ejecución del Programa de Manejo, considerándose que una ejecución eficiente implica que el POA se cumpla de acuerdo con lo planificado y utilizando los recursos disponibles de la mejor manera posible. Por ello, en el proceso de elaboración de estos programas la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Humedales y su equipo técnico deberán incluir la construcción de dichos indicadores.

La evaluación se llevará a cabo por medio de la matriz del esquema (1), para facilitar el seguimiento y la posterior evaluación del desempeño con la que han sido ejecutadas las acciones programadas en los programas operativos.

7.3. Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto atienden al nivel de cumplimiento de los objetivos de mediano y largo plazos del Programa de Manejo, por lo que deberán construirse a partir del objetivo general de dicho instrumento y de los objetivos específicos de los Subprogramas que lo integran. Una vez que hayan sido elaborados, se vaciarán en la matriz del esquema (2), la cual (al igual que la matriz de desempeño) permitirá estandarizar los procedimientos de seguimiento y facilitar la evaluación.

En la construcción de los indicadores de impacto habrá que considerar que éstos deberán ser objetivamente verificables, que puedan medirse de manera confiable y ejecutarse a costos razonables.

De igual manera, es importante que los costos de los medios de verificación no representen erogaciones significativas que limiten los alcances de los proyectos, por lo que se recomienda recurrir a las fuentes de datos existentes o que éstos puedan obtenerse como productos de la ejecución de las actividades proyectadas. No obstante, podrá realizarse un esfuerzo adicional por disponer de las fuentes de información que se requieran. Ello hace indispensable que durante el proceso de planeación se identifiquen las fuentes existentes de información, o bien, que se integre a los POA la generación de esta información.

Es también importante tener en consideración que no toda la información debe ser estadística, ya que si bien los datos numéricos proporcionan mayor exactitud, no siempre se encuentran disponibles o no constituyen los mejores indicadores y fuentes de verificación de los resultados esperados, por lo que tratándose de indicadores complejos o de metas alcanzables a largo plazo, podrá recurrirse a indicadores indirectos y valoraciones cualitativas.

Esquema (1)								
MATRIZ DE DESEMPEÑO DEL PERIODO (a)								
Programa Operativo (b)								
Subprograma (c)								
Responsable (d)								
Actividades (e)	Indicadores de desempeño (f)	Metas (g)		Tiempo (h) (meses)		Presupuesto (i)		Observaciones (j)
		Programadas	Ejecutadas	Programado	Ejecutado	Asignado	Utilizado	

(a) Especificar el periodo al que corresponde el seguimiento y/o evaluación.
 (b) Especificar el año del POA al que se refiere el seguimiento.
 (c) Indicar el Subprograma del Programa de Manejo al que correspondan las actividades y metas que incluirá la matriz de desempeño.
 (d) Especificar el nombre del encargado de dirigir y/o coordinar el subprograma.
 (e) Describir las actividades consideradas en el POA para la ejecución del Subprograma señalado.
 (f) Elaborar uno o más indicadores de desempeño por cada actividad.
 (g) Por cada actividad e indicador describir las metas cualitativas y/o cuantitativas establecidas en el POA.
 (h) Indicar el tiempo asignado en el POA para cada una de las metas y/o actividades.
 (i) Indicar los recursos financieros asignados por meta y/o actividad y los gastados a la fecha del reporte.
 (j) Señalar si existen limitaciones entre las metas, tiempo de ejecución y presupuestos del programa.

A partir de esta matriz podrá hacerse una valoración porcentual del desempeño, con la aplicación del siguiente procedimiento:

- Efectividad = Metas programadas/Metas ejecutadas.
- Eficacia = Efectividad (tiempo planeado)/Tiempo ejecutado.
- Eficiencia = Eficacia (presupuesto asignado)/(presupuesto gastado).

Esquema (2)					
MATRIZ DE INDICADORES DE IMPACTO DEL PROGRAMA DE MANEJO					
Subprograma (a)					
Componente (b)					
Objetivo específico (c)					
Indicadores (d)	Medios de verificación (e)	Periodicidad (f)	Sitio (g)	Responsable (h)	Observaciones (i)

(a) Especificar el Subprograma del Programa de Manejo.
 (b) Especificar el Componente de Subprograma al que se refiere los indicadores y medios de verificación.
 (c) Indicar el Objetivo específico para el que se elaboran los indicadores y medios de verificación, teniendo en cuenta que éstos expresan los resultados que se esperan alcanzar en un periodo determinado.

- (d) Para cada objetivo específico construir uno o más indicadores considerando que éstos definen operacionalmente lo que expresan los objetivos específicos y constituyen la especificación cuantitativa y cualitativa de los resultados óptimos a alcanzar en tres dimensiones: tiempo, cantidad y calidad.
- (e) Para cada indicador, describir uno o más medios de verificación teniendo en cuenta que éstos establecen donde se puede obtener información para monitorear y evaluar los indicadores, y verificar los resultados alcanzados.
- (f) Indicar la periodicidad en la que se ha programado el cumplimiento de la o las actividades señaladas en los indicadores.
- (g) Describir el sitio donde se ejecutarán las acciones a las que hacen referencia los indicadores.
- (h) Señalar al principal responsable de la ejecución.
- (i) Indicar si existen limitaciones entre el objetivo, los indicadores, los medios de verificación y la periodicidad.

7.4 Evaluación

Al igual que el seguimiento, se recomienda que la evaluación se lleve a cabo con respecto a:

- a) El desempeño logrado en el cumplimiento de las metas y actividades consideradas en los POA; y
- b) De la medida en que se haya avanzado en el cumplimiento de los objetivos del Programa de Manejo.

7.5 Evaluación del desempeño

El desempeño logrado en el cumplimiento de las metas y actividades consideradas en el POA para la implementación del Programa de Manejo. Esta evaluación usará como principal herramienta el Sistema de Indicadores de Desempeño, elaborado la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales y su equipo técnico, así como otros instrumentos que para la evaluación del desempeño utilice la DGCORENA o, de ser el caso, la SEDEMA.

La evaluación se llevará a cabo de manera conjunta por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales, la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA y miembros de ambos equipos técnicos.

Se recomienda que la evaluación del desempeño se haga por lo menos una vez al año, al concluir la ejecución de cada POA; mediante ella, se podrá definir en qué medida se ha logrado lo programado en el POA y hasta qué punto se ha cumplido con las actividades previstas en función de los recursos disponibles. Es recomendable que, siempre que sea posible, se realice también una evaluación de desempeño a la mitad del ciclo anual.

7.6. Evaluación anual del cumplimiento de los objetivos del Programa de Manejo

Esta evaluación podrá realizarse al concluir los Programas Operativos Anuales o en la periodicidad establecida por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales, de común acuerdo con la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA.

Para realizar esta evaluación se utilizarán los Indicadores de Impacto del Programa de Manejo. Para el procesamiento de la información derivada de la aplicación de estos indicadores será necesario que la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales se auxilie de personal debidamente capacitado de la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas de la DGCORENA.

Se recomienda que la evaluación del impacto se realice por un grupo selecto de expertos invitados que se denominarán “Comité de Evaluación del Programa de Manejo del “ANP-EXSGA”, que serán coordinados por la Jefatura de Unidad Departamental de Zona Húmedales. Al concluir la evaluación, este grupo propondrá medidas pertinentes para fortalecer o mejorar las estrategias y acciones para aumentar el impacto de los Subprogramas y actividades en la conservación del “ANP-EXSGA”.

7.7. Evaluación de largo plazo del cumplimiento de los objetivos del Programa de Manejo

Es también recomendable establecer conjuntamente con el Consejo Asesor del “ANP-EXSGA”, un horizonte temporal de largo plazo para realizar una evaluación de fondo del Programa de Manejo, con el propósito de llevar a cabo una revisión integral de su contenido y de su impacto sobre el contexto ecológico, ambiental y social del “ANP-EXSGA”.

Para llevar a cabo esta evaluación se utilizarán los Indicadores de Impacto del Programa de Manejo, considerando el horizonte temporal definido por el “Comité de Evaluación del Programa de Manejo del “ANP-EXSGA”. Asimismo, se recomienda que esta revisión de largo plazo se realice en el seno de dicho Comité y con la colaboración, tan amplia como sea posible, de las instituciones públicas y privadas que participen directa o indirectamente en la ejecución del Programa de Manejo.

A partir de los resultados de estas revisiones de largo plazo, se podrán introducir ajustes de fondo en los objetivos generales del Programa de Manejo y los objetivos específicos de sus Subprogramas y Componentes; o bien, acordar su continuidad sin cambios trascendentales, en caso de que los resultados alcanzados satisfagan plenamente los criterios de evaluación establecidos por el Comité.

Anexo 1. Plano de zonificación.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Publíquese el presente Aviso en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente Aviso entrará en vigor el día de su publicación.

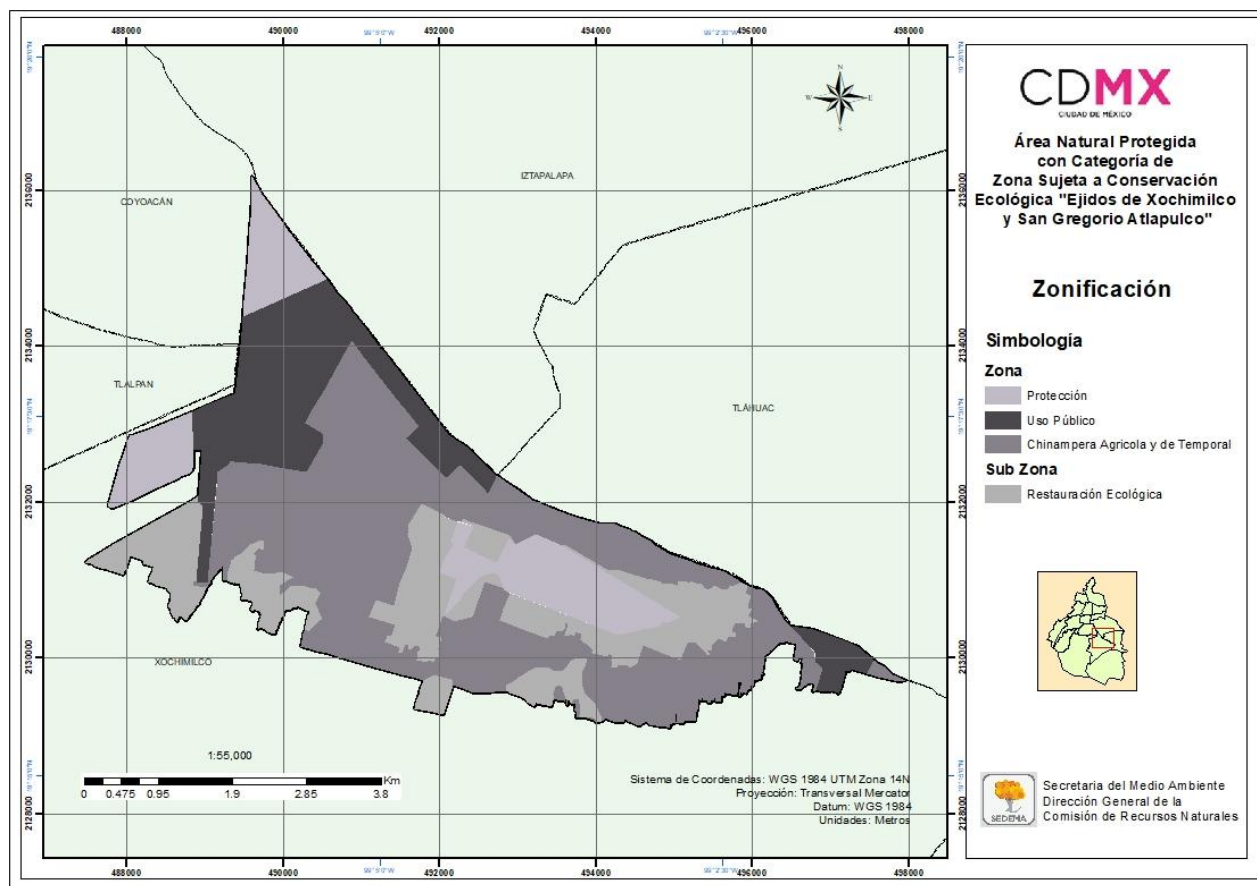
TERCERO.- Se deja sin efectos el Acuerdo por el que se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con carácter de Zona de Conservación Ecológica “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 11 de enero de 2006.

Dado en la Ciudad de México, a los veintiún días del mes de febrero del año dos mil dieciocho.

LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE

(Firma)

M. EN C. TANYA MÜLLER GARCÍA



Anexo 1. Plano de zonificación.