MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION DE ECOSISTEMAS Y VIDA SILVESTRE
GERENCIA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS Y CORREDOR BIOLOGICO

PLAN DE MANEJO DEL AREA NATURAL PROTEGIDA CHANMICO

Municipio de San Juan Opico, La Libertad

Categoría de Manejo: **PAISAJE TERRESTRE PROTEGIDO**
(Paisaje Terrestre Protegido Chanmico)

Noviembre de 2016

ORDEN	CONTENIDO	PÁGINA
I	ACRÓNIMOS	3
Ii	EQUIPO FACILITADOR, TÉCNICO Y PLANIFICADOR	4
Iii	RESUMEN EJECUTIVO	5
Iv	INTRODUCCIÓN	6-7
II	CONTEXTO NACIONAL	8
2.1	SISTEMA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	8-12
2.2	MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO	12-15
III	CONTEXTO Y ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN	16
3.1	CONTEXTO DE LA REGIÓN DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN EL PLAYÓN	16
3.1.1	FISIOGRAFÍA	18
3.1.2	TOPOGRAFÍA	19
3.1.3	RED HÍDRICA	19-22
3.1.4	CLIMA	22
3.1.5	GEOLOGÍA	23
3.1.6	USO DEL SUELO	23-25
3.1.7	FLORA	25
3.1.8	FAUNA	25-26
3.2	ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN (ÁREA NATURAL PROTEGIDA)	26
3.2.1.	ASPECTOS BIOFISICOS	26
3.2.1.1	GENERALIDADES	26-27
3.2.2	FÍSICAS	27-31
3.2.3	**BIOLÓGICAS**	**32-43**
3.2.4	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	43-54
3.2.5	CULTURALES	54-56
IV	MANEJO Y DESARROLLO DEL ANP	56
4.1	RESTRICCIONES Y POTENCIALIDADES	56-59
4.2	SIGNIFICANCIA DEL ÁREA	59-61
4.3	OBJETIVOS DE MANEJO	61-63
4.4	CATEGORÍA DE MANEJO	63
4.5	ZONIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN	64-68
4.6	ZONIFICACIÓN INTERNA ESPECÍFICA PARA EL ANP CHANMICO	69-77
V	PROGRAMAS DE MANEJO	77
5.1	PROGRAMA DE MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES	77-79
5.2	PROGRAMA DE USO PÚBLICO	79-82
5.3	PROGRAMA SOCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE	82-84
5.4	PROGRAMA DE OPERACIÓN	84-86
5.5	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO	87-91
5.6	RESUME DE INVERSIONES	92
5.7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	93-95

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

i. ACRÓNIMOS

ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.
ACEP	Área de Conservación El Playón
ASISATEDCOS	Fundación de Asistencia Técnica para el Desarrollo Comunal Salvadoreño
ANP	Área Natural Protegida.
AN	Área Natural
ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunal.
CNR	Centro Nacional de Registros.
COAL	Comité de Acción Local.
CORSATUR	Corporación Salvadoreña de Turismo.
DYGESTIC	Dirección General de Estadística y Censos.
FISDL	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local.
ISTA	Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria
LANP	Ley de Áreas Naturales Protegidas.
LCA	Límites de Cambio Aceptable
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
MINED	Ministerio de Educación.
MINSAL	Ministerio de Salud.
MITUR	Ministerio de Turismo.
ROVAP	Rango de Oportunidades para Visitantes en Áreas Protegidas
ONG	Organización No Gubernamental.
PIB	Producto Interno Bruto.
PNODT	Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.
SISAP	Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas.
PANAVIS	Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ZA	Zona de Amortiguamiento.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Licda. Lina Pohl Alfaro
Ministra de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Dr. Ángel Ibarra
Viceministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Licda. Silvia de Larios
Directora General de Ecosistemas y Vida Silvestre *a.i.*

Ing. Javier Magaña
Gerente de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico

EQUIPO PLANIFICADOR – TECNICO

Coordinadora General por parte del MARN
Licda. Norma Cecilia Cerón Rauda
(Bióloga)

Olga Espinoza Rivera
Guarda recurso del ANP Complejo El Playón
José Aguedo Quinternos
Guarda recurso del ANP Complejo El Playón
Sandra Elizabeth Carpio
Guarda recurso del ANP Complejo Volcán de San Salvador
Gabino Eliseo Arévalo Beltrán
Guarda recurso del ANP Complejo Volcán de San Salvador

ASISTEDCOS
Licda. Blanca Estela Juárez
(Directora Ejecutiva)
Co-manejadora del ANP Complejo EL Playón

Edición
Ing. Javier Magaña

Agradecemos la colaboración de Licda. Estela Juárez de la Fundación ASISTEDCOS, por su contribución con documentación y aportes al documento.

Este documento puede ser reproducido todo o en parte, reconociendo los derechos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Cita: MARN. 2016. Plan de Manejo "Paisaje Terrestre Protegido" El Playón – Área Natural Protegida Chanmico, San Salvador. 95 pp.

Kilómetro 5 ½ Carretera a Santa Tecla
Calle y Colonia Las Mercedes, Edificio MARN,
contiguo a parque de pelota.
San Salvador, El Salvador, Centroamérica.

Tel: (503) 2132-6276
Sitio web: www.marn.gob.sv
Correo electrónico: medioambiente@marn.gob.sv
Facebook: www.facebook.com/marn.gob.sv
Twitter:@marn_oficial_sv

ii. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Plan de Manejo corresponde al **Área Natural Protegida Chanmico,** de una extensión territorial de 455.203271 hectáreas, ubicada en el Cantón Chanmico, Jurisdicción de San Juan Opico, departamento de La Libertad. El documento ha sido elaborado con el propósito de contar con un instrumento de planificación que oriente las acciones de protección, conservación y manejo del Área Natural Protegida, su Zona de Amortiguamiento y Región de Influencia, en el contexto de su condición y característica ecológicas y el desarrollo territorial en la que está inmersa.

De acuerdo a las particulares del Área Natural Protegida, se determinó que la categoría de manejo que mejor se ajusta al contexto de la misma, es la de **Paisaje Terrestre Protegido**, que según el Art. 14 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (MARN, 2005), se define como: Área Protegida principalmente para la conservación de paisajes terrestres o marinos, según el caso, en la cual las interacciones del ser humano y la naturaleza a lo largo de los años han producido una zona de carácter definido con importantes valores, estéticos, ecológicos o culturales, y que a menudo alberga una rica diversidad biológica. Siendo los rasgos distintivos de la categoría, la interacción armónica de los recursos naturales con la interacción humana, promoviendo procesos de desarrollo regional compatibles con las prácticas locales de producción y uso de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad, que permitan la preservación del paisaje geomorfológico e histórico.

En su contenido El Plan de Manejo, describe brevemente las condiciones del contexto nacional, el entorno de la región de influencia, el análisis de la Unidad de Conservación (Área Natural Protegida), los objetivos y categoría de manejo, la zonificación del ANP y los programas de manejo, de los cuales se describen cuatro: Programa de Manejo de la Biodiversidad y Los Recursos Naturales, Programa de Uso Público, Programa Social de Desarrollo Sostenible y Programa de Administración, que incluyen un total de 13 sub programas, con objetivos generales y específicos y actividades priorizadas a desarrollar a corto, mediano y largo plazo en un periodo de 5 años; en donde se hará énfasis en la participación efectiva de las comunidades y actores locales en los procesos de gestión sostenible del territorio, quienes serán los principales aliados(as) en la protección del ANP. Así mismo, el documento describe las disposiciones técnicas y normativas que regularan las actividades a desarrollarse en el Área Natural Protegida, su Zona de Amortiguamiento y Región de Influencia. El Plan de manejo, al ser un instrumento dinámico, podrá ser actualizado en un período menor de 5 años, a la luz de los nuevos procesos y necesidades imperantes del Área Natural.

iii. INTRODUCCIÓN

La presente Administración Pública tiene el reto de revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático, siendo el Sistema de Áreas Naturales Protegidas de El Salvador, una oportunidad para hacer frente a los efectos del cambio climático, ya que a través del aporte de los servicios eco sistémicos que éstas brindan, ofrecen oportunidades para implementar estrategias de mitigación y adaptación ante la variabilidad climática.

Se pone entonces de manifiesto, la necesidad de contar con un instrumento de planificación que oriente la gestión del Área Natural Protegida hacia logros de conservación, protección y de resiliencia de los ecosistemas frente a las crecientes presiones y amenazas externas que las ponen en riesgo.

En virtud de ello, El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el marco de la planificación estratégica emprendió la tarea de elaborar el Plan de Manejo para el Área Natural Protegida Chanmico, en la jurisdicción de San Juan Opico, Depto. de La Libertad, el cual tiene como propósito, dirigir acciones hacia el logro de objetivos de conservación, protección y manejo, así como la oportunidad de gestionar recursos provenientes de organismos nacionales e internacionales para fortalecer el manejo de la misma.

Para los efectos de elaboración del presente Plan de Manejo, se desarrollaron jornadas de trabajo con el personal técnico y operativo destacados en el ANP de la Dirección General de Ecosistemas y Vida Silvestre y la participación de la Fundación de Asistencia Técnica para el Desarrollo Comunal Salvadoreño ASISTEDCOS, en su calidad de Co-manejadora del área, para lo cual se tomó como base la metodología institucional para la formulación de planes de manejo de las áreas naturales protegidas (MARN-2016).

El Área Natural Protegida Chanmico, obtuvo su declaratoria oficial en el año 2007, forma parte de La Unidad de Conservación El Playón o conocida comúnmente como Área Natural Protegida Complejo El Playón, la cual está conformada por 6 propiedades con antecedentes registrales diferentes: Chanmico, 14 de Marzo, Colombia, Los Abriles y La Argentina (ésta última se encuentra en la lista de inmuebles con potencial de ser declarada e integrar al sistema de Áreas Naturales Protegidas), actualmente éstas áreas son administradas bajo el concepto de Complejo y Administración Integrada (Art. 26, LANP), ya que las 6 propiedades presentan homogeneidad estructural eco sistémica y algunas son colindantes entre ellas, al consolidar la ubicación y extensión geográfica, en su conjunto tiene un total de **1,612.447158** Ha, de las cuales aproximadamente un 60% es colada volcánica; y de conformidad a los criterios del Plan Nacional de Ordenamiento y

Desarrollo Territorial (MARN-VMVDU, 2004), están integradas al Área de Conservación El Playón, que de acuerdo al artículo 4 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (El Salvador, 2005), son los "espacios territoriales que contienen Áreas Naturales Protegidas, zonas de amortiguamiento, corredores biológicos y zonas de influencia, funcionando en forma integral y administrada a través de la aplicación del Enfoque por Ecosistemas, a fin de promover su desarrollo sostenible".

Estas áreas brindan valiosos servicios eco sistémicos, dentro de los cuales sobresale la captación y provisión de agua, ecosistemas únicos por los procesos serales que contiene su cobertura vegetal, así como importancia geológica e histórica y refugio importante para la vida silvestre nativa y migratoria.

El Área Natural Protegida está dentro de la ZONA DE RECARGA ACUIFERA declarada mediante Decreto Ejecutivo número 70, emitido el 27 de julio de 1983, publicado en el Diario Oficial número 152, tomo 280 del 19 de agosto de 1983. El Artículo 1, "Declara aguas de reserva para el área metropolitana de San Salvador".

La puesta en marcha del presente plan de manejo, requerirá de una gestión conjunta y articulada con los actores locales que intervienen en el territorio, así como la participación efectiva de las comunidades y actores locales en los procesos de gestión ambiental, quienes son beneficiarios y responsables de la conservación y recuperación de los recursos naturales y de los servicios eco sistémicos que estos brindan. En consecuencia la implementación del presente plan de manejo, tendrán un enfoque de corresponsabilidad con los actores locales, en donde las coordinaciones interinstitucionales, alianzas estratégicas y convenios de cooperación técnica y financiera, serán elementos claves para la ejecución del mismo.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

II. CONTEXTO NACIONAL

2.1 SISTEMA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La conservación de los recursos naturales en El Salvador fue reconocida desde los años cuarenta, cuando el país presentaba un alto grado de deterioro de los suelos y una fuerte necesidad de proteger las cuencas hidrográficas de la acelerada deforestación (MARN, 2003a).

En consecuencia el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR), crea en 1981 el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS), como una oficina dependiente del Servicio Forestal y de Fauna para viabilizar los procesos del establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas, con el propósito de conservar los recursos naturales y la vida silvestre, el acceso a la investigación, la ciencia y la cultura. Dicha dependencia, inicia el proceso de identificación y evaluación de inmuebles que presentaban rasgos especiales (ecosistemas representativos, la extensión, recursos naturales menos degradados y elementos culturales contenidos), con potencial para ser declarados áreas naturales protegidas, orientándose los esfuerzos hacia el establecimiento de un Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP). En los años 80, debido a la implementación del Proceso de Reforma Agraria, permitió reservar más de 22,000 ha de las principales áreas naturales del país para integrar al Sistema (MARN, 2000a).

Durante los primeros años de la década de los 90, como resultado del proceso de planificación estratégica de las Áreas Naturales Protegidas, se plantea la creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) con el apoyo de la FAO, incrementándose el número de Áreas Protegidas identificadas a 125, las cuales estaban dispersas en todo lo ancho y largo del territorio nacional.

En el año 1998, se promulga la Ley de Medio Ambiente, la cual en su Artículo 78,establece la creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP), integrado por las áreas ya establecidas y las que se establezcan como tales posteriormente; así como faculta al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales atribuciones para velar por la aplicación de la normativa vigente, formular planes, políticas y estrategias de conservación y manejo sostenible, así como promover y dar seguimiento a los planes de manejo.

La entrada en vigencia de la Ley de Medio Ambiente facilitó la formulación y divulgación de documentos y herramientas estratégicas, que han permitido el ordenamiento del manejo de los recursos naturales contenidos en las áreas naturales, tales como: la

Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (MARN, 2000a), la Política de Áreas Naturales Protegidas (MARN, 2004) y la Ley de Áreas Naturales Protegidas (El Salvador, 2005) entre otros. Adicionalmente, ha contribuido al proceso de transferencia de áreas naturales al Estado, que a partir de la reforma agraria de los 80 quedaron en posesión del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA).

El Art. 9 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, establece que el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP), estará constituido por áreas de propiedad del Estado, Municipales y de Entidades Autónomas. También, podrán formar parte del Sistema las propiedades privadas de interés para la conservación, de conformidad a lo establecido en el artículo 11 de la mencionada ley, las cuales deben ser solicitadas voluntariamente por sus propietarios. Así mismo en concordancia con el artículo 9 de la mencionada Ley, ¨son bienes nacionales y forman parte del patrimonio natural del Estado: Los bosques salados, los humedales continentales y artificiales, cráteres, lavas, farallones, lagos y lagunas, arrecifes coralinos y rocosos naturales o artificiales y acantilados; y mientras no se demuestre titularidad privada, se consideran bienes nacionales. Por lo tanto, el Ministerio es ente rector responsable de calificar y determinará su incorporación al Sistema¨.

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas, está organizado por homogeneidad en estructura ecológica y geográfica en 15 grandes regiones denominadas Áreas de Conservación que bajo el concepto de un ordenamiento territorial, agrupa a varias áreas naturales en unidades ecológicas y administrativas, las que fueron propuestas por el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial (PNODT, 2004) como una estrategia de planificación y ordenamiento ambiental donde además deberían construirse corredores ambientales; por otro lado, el Artículo 4 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, LANP (El Salvador, 2005), las define como: ¨espacios territoriales que contienen Áreas Naturales Protegidas, zonas de amortiguamiento, corredores biológicos y zonas de influencia, funcionando en forma integral y administrada a través de la aplicación del Enfoque por Ecosistemas, a fin de promover su desarrollo sostenible¨. También, en el artículo 26 de la referida Ley, establece que las Áreas de Conservación, podrán ser manejadas en forma conjunta y coordinada, considerando la proximidad geográfica y la relación e interdependencia ecológica entre áreas del SANP. Estas Áreas de Conservación fueron seleccionadas para la propuesta de corredor biológico en el 2003, debido a que se encuentran muy interrelacionadas con ecosistemas naturales similares.

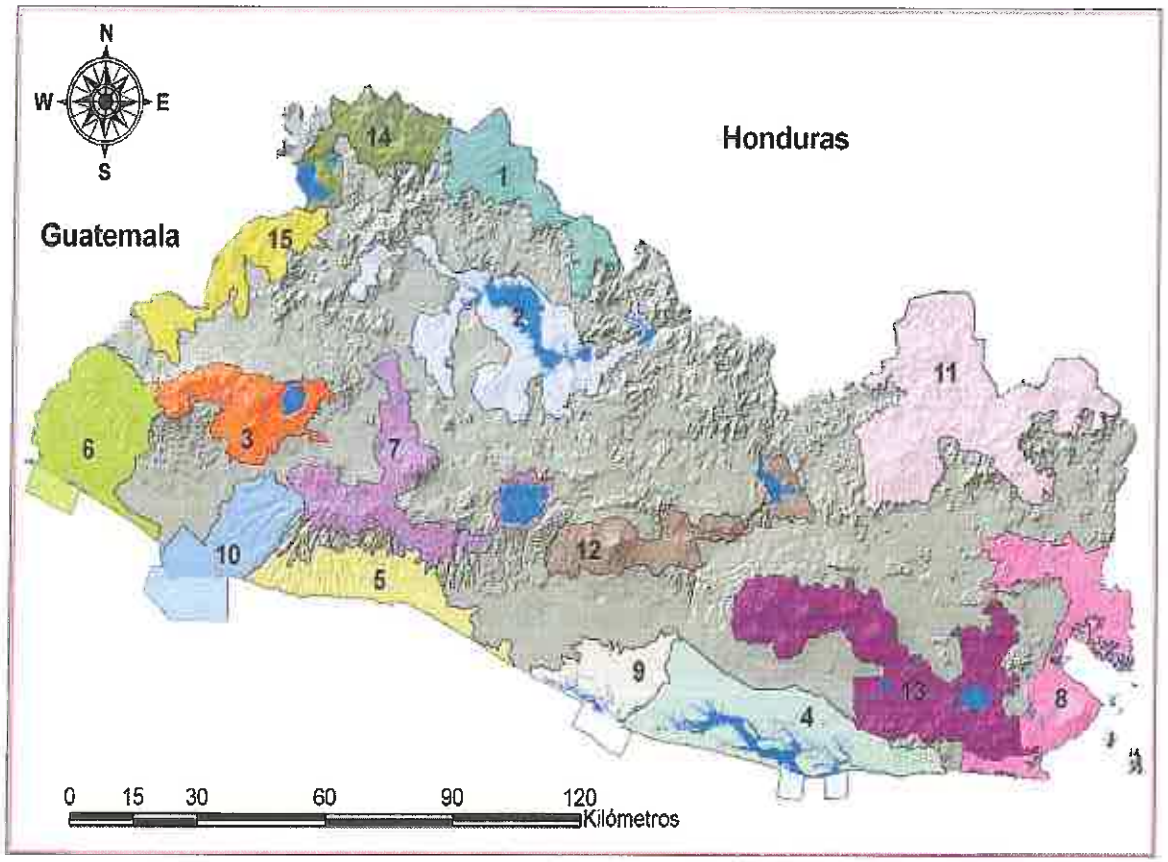


Figura 1. Áreas de Conservación. Fuente: SIG-MARN

1	Alotepeque – La Montañona	6	El Imposible – Barra de Santiago	11	Nahuaterique
2	Alto Lempa	7	El Playón	12	San Vicente Norte
3	Apaneca – Ilamatepec	8	Golfo de Fonseca	13	Tecapa – San Miguel
4	Bahía de Jiquilisco	9	Jaltepeque	14	Trifinio
5	Costa del Bálsamo	10	Los Cóbanos	15	Volcán Chingo

En el marco del presente plan de manejo, se mencionan las áreas naturales que integran el Área de Conservación El Playón (7): El Espino, **El Playón (Los Abriles, Catorce y quince de Marzo, Colombia, Chanmico, La Argentina y La Isla),** Laguna Caldera, San Andrés, San Lorenzo, Lago De Ilopango, Plan De La Laguna, Río Tomayate, Talcualhuya, El Boquerón, El Jabalí, El Picacho, Las Granadillas, Las Mercedes y Santa María.

Las Áreas Naturales Protegidas, se establecerán por Decreto del Órgano Ejecutivo en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales, considerándose sus características y estudios técnicos para definir la prioridad en su establecimiento de conformidad a lo dispuesto en la Ley de Áreas Naturales Protegidas artículo 10 de la referida ley.

En la actualidad el Sistema de Áreas Naturales Protegidas, está constituido por un total de 109 Áreas Naturales Protegidas declaradas legalmente, 89 de propiedad estatal, 2 municipales y 18 privadas, con una extensión territorial aproximada de 47250.75376 Ha.

Inmuebles Declarados como ANP - Período 1996 a 2016	Totales
Propiedad Nacional	89
Propiedad Municipal	2
Propiedad Privada	18
Total	109

Fuente: Unidad de Defensa del Patrimonio Natural/Dirección General de Ecosistemas y Vida Silvestre, MARN 2016

Según el artículo 4 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (El Salvador, 2005),estas áreas poseen ecosistemas representativos en donde se posibilita la conservación, el manejo sostenible y restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tenga alta significación por su función o por sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera que preserve el estado natural de las comunidades bióticas y los fenómenos geomorfológicos únicos.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su calidad de ente rector de las Áreas Naturales Protegidas, podrá delegar, mediante Acuerdo Ejecutivo algunas actividades de gestión de las Áreas Naturales Protegidas a instituciones autónomas, municipales o a organizaciones no gubernamentales legalmente establecidas relacionadas con esta materia, mediante un convenio de Cooperación Técnica para el co manejo de las Áreas Naturales Protegidas, de acuerdo a los Procedimientos para la Participación de la Sociedad Civil en la Gestión de las Áreas Naturales Protegidas con las organizaciones que demuestren capacidad técnica y financiera.

Los sectores interesados presentarán al Ministerio una propuesta de ejecución de actividades, lo cual se avalará de acuerdo a los procedimientos mencionados. Los Acuerdos de Delegación de la gestión entre el Ministerio y los sectores de la sociedad facilitarán el acceso a diferentes fuentes de financiamiento para la ejecución de programas y proyectos para fortalecer la gestión de las Áreas Naturales Protegidas, la construcción de los Corredores Ambientales y a las comunidades locales aledañas. En el organigrama 1 se representan los distintos procedimientos para la gestión en las áreas naturales.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Figura 2 .Participación de la Sociedad en la Gestión de las Áreas Naturales Protegidas

2.2 Marco Legislativo y Normativo

Política Nacional de Medio Ambiente: Actualmente se encuentra en vigencia la Política Nacional de Medio Ambiente, la cual tiene como propósito revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático; mediante seis líneas prioritarias de acción: a) Restauración de ecosistemas y paisajes degradados, b) Saneamiento ambiental integral, c) Gestión integrada del recurso hídrico, d) Integración de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial, e) Responsabilidad y cumplimiento ambiental y f) adaptación al cambio climático y reducción de riesgos; la Política reconoce que la problemática central es la severa degradación ambiental y la vulnerabilidad creciente del país. (MARN, 2012)

Estrategia Nacional de Medio Ambiente: Es un instrumento de la Política Nacional de Medio Ambiente, que tiene como gran objetivo revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático. La Estrategia Nacional de Medio Ambiente, la integran cuatro estrategias nacionales: a) Estrategia Nacional de Biodiversidad, b) Estrategia Nacional de Cambio Climático, c) Estrategia Nacional de Recursos Hídricos y d) Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental (MARN, 2012)

Estrategia Nacional de Biodiversidad: Es un documento estratégico cuyo objetivo se centra en tres ejes estratégicos: Integración Estratégica de la Biodiversidad en la Economía la cual permite desarrollar buenas prácticas compatibles con el medio ambiente. Restauración y Conservación Inclusiva de Ecosistema Críticos especialmente los amenazados y degradados. Biodiversidad para la gente que se enfoca en el rescate de prácticas tradicionales y conocimiento (MARN, 2013).

Constitución de La República de El Salvador: La Constitución Política vigente, en su Art. 117, establece que ¨Es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible. Se

declara de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional, restauración o sustitución de los recursos naturales en los términos que establezca la Ley. Se prohíbe la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos (El Salvador, 1983).

La Ley de Conservación de Vida Silvestre: Tiene por objeto la protección restauración, manejo, aprovechamiento y conservación de la vida silvestre. Esto incluye la regulación de actividades como la cacería, recolección y comercialización, así como las demás formas de uso y aprovechamiento de este recurso. Dicha ley fue publicada en 1994 y reformada por Decreto Legislativo No 441 y transfiere la aplicación de la normatividad de la Ley al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de conservación y reproducción de las especies de vida silvestre, mientras que al Ministerio de Agricultura le confiere competencias en materia de comercialización. En sus artículos de 8 al 20 se recoge lo referente a la protección, conservación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres (El Salvador, 1994).

Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones Cooperativas, Comunales y Comunitarias Campesinas y Beneficiarias de la Reforma Agraria: Tiene por objeto establecer el régimen especial a que se refiere el inciso tercero del Art. 105 de la Constitución, consolidando el Proceso de Reforma Agraria y garantizando la seguridad jurídica en la propiedad de la tierra. En la modificación del Artículo 30 de la referida Ley se establece que: ¨Los inmuebles que contengan bosques o tierras de vocación forestal, técnicamente calificados como tales por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, que aún pertenecen al Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria ISTA, se transfieren por Ministerio de Ley al Estado de El Salvador, quien los asignará al referido Ministerio para que los destine como áreas naturales protegidas, de conformidad a la normativa legal correspondiente¨ (El Salvador 1996, 2003 a).

Código Procesal Penal: Regula procedimientos a seguir en delitos y faltas penales. En éste se tipifican algunos delitos ambientales relacionados con la depredación de bosques (Artículo 258), de flora protegida (Artículo 259), de fauna protegida (Artículo 260 y 261) (El Salvador, 1997).

Ley del Medio Ambiente, LMA: Tiene como finalidad, desarrollar las disposiciones que tienen por objeto la protección, conservación y recuperación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los

habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia.

En el Art.78, se establece la creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP), da el mandato al MARN de velar por la aplicación de la normativa vigente, formular planes, políticas y estrategias y promover y dar seguimiento a los planes de manejo; así mismo el Art.80, indica la necesidad de disponer de los Planes de Manejo que deberán haber contado previamente en su etapa de elaboración con la participación de la población involucrada; por otro lado en su Art. 81, establece que la gestión de las Áreas Naturales Protegidas se puede delegar a otras instancias. En los Artículos 66 al 69 de la LMA y en los Artículos 81 al 84 del reglamento de la LMA, se hace referencia a la diversidad biológica considerando su protección, medidas especiales de conservación así como la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (El Salvador, 1998).

Ley Forestal, tiene por objeto establecer disposiciones que permitan el incremento, manejo y aprovechamiento en forma sostenible de los recursos forestales y el desarrollo de la industria maderera; los recursos forestales son parte del patrimonio natural de la Nación y corresponde al Estados su protección y manejo. Esta Ley es competencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en los Artículos 8 al 12, se regula el aprovechamiento de los bosques naturales privados, no permitiendo el cambio de uso en los suelos con cobertura forestal de las clases de tierra VI, VII y VIII, que corresponden a espacios con pendientes muy pronunciadas, no aptos para cultivos u otros usos que no sean los forestales. El Art. 23 declara áreas de Uso Restringido y la forma de manejo por parte de sus propietarios, y en los artículos 25, 26 y 28 se legisla sobre prevención y control de incendios forestales y su extinción, así como de la prohibición de quemas en los bosques naturales (El Salvador, 2002).

Ley de Áreas Naturales Protegidas: Su propósito es el de ¨regular el establecimiento del régimen legal, administración, manejo e incremento de las Áreas Naturales Protegidas, con el fin de conservar la diversidad biológica, asegurar el funcionamiento de los procesos ecológicos esenciales y garantizar la perpetuidad de los sistemas naturales, a través de un manejo sostenible para beneficio de los habitantes del país". Y en ella se establece al MARN como la "autoridad competente para conocer y resolver sobre toda actividad relacionada con las Áreas Naturales Protegidas y los recursos que éstas contienen, aplicando las disposiciones de esta Ley y su Reglamento prevaleciendo sobre otras leyes que la contraríen" (Art. 5). (El Salvador, 2005).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Convenios y tratados internacionales suscritos

El Salvador ha firmado y ratificado Convenios Internacionales que refuerzan los aspectos legales relacionados con el establecimiento y funcionamiento de las ANP. Algunos Tratados y Convenios Ratificados por El Salvador en materia ambiental son los siguientes:

- La Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América con vigencia de mayo de 1942.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (UNESCO, 1972) aceptado en Octubre de 1991.
- Convenio CITES (Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) ratificado por El Salvador por Decreto No 365 de mayo de 1986.
- Convenio de Diversidad Biológica suscrito en la Cumbre de La Tierra en 1992 y ratificado en 1994.
- Convenio Regional Centroamericano sobre Cambios Climáticos ratificado en 1994.
- Acuerdo para la creación de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo CCAD, ratificado en junio de 1990.
- Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de áreas Silvestres Prioritarias en América Central, firmado en mayo de 1994.
- Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats de Aves Acuáticas (Convención RAMSAR). Ratificado por El Salvador por D.L. No 341, 1998.
- Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes firmado en julio de 2001.
- Convenio para el manejo y Conservación de los ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales, ratificado por El Salvadores julio de 1995.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 1995
- Protocolo de Kyoto a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Kyoto, 1998
- Convención de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Basilea, 1991
- Convención de Naciones Unidas para combatir la Desertificación en Países con Sequías Severas y/o Desertificación, particularmente en África, 1997
- Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Viena, 1985

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

III. CONTEXTO Y ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

3.1 CONTEXTO DE LA REGIÓN DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN EL PLAYÓN (O COMPLEJO EL PLAYÓN)

Con el objeto de ubicar el área protegida dentro del contexto territorial local, se delimitó la región de influencia, de la Unidad de Conservación El Playón (o complejo El Playón), la cual es la zona más grande, adyacente a la Zona de Amortiguamiento, que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con la zona de amortiguamiento y zona núcleo (ANP). Para el presente plan de manejo se definió una superficie de **14,322.31 Ha,** que comprende los municipios de San Juan Opico, Quezaltepeque y Colón, en el Depto. de La Libertad, como se observa en el siguiente mapa:

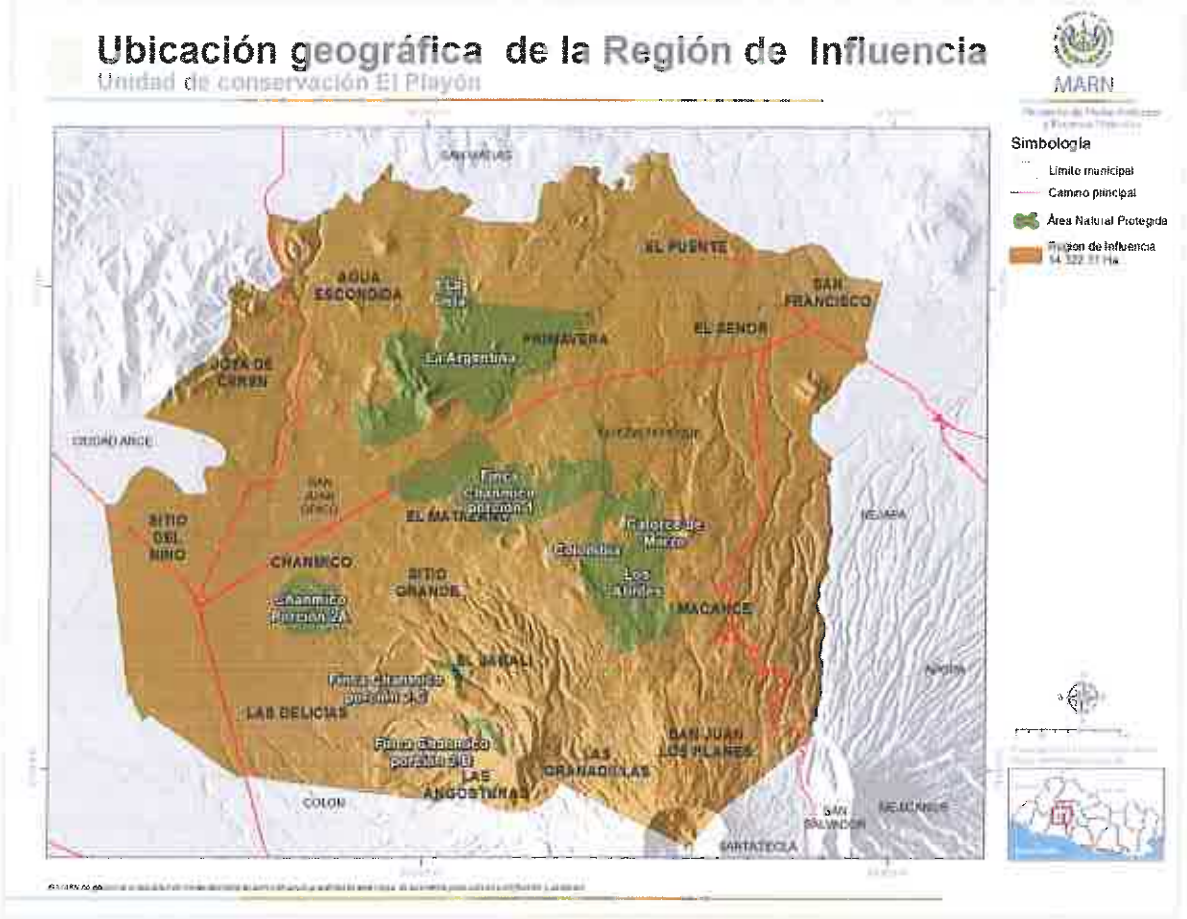


Fig. 3. Región de Influencia de la Unidad de Conservación El Playón

La región de influencia, se demarcó según criterios de límites de geopolíticos a nivel de cantones, parte de la red vial, la configuración de ríos y quebrada que relacionan el área de estudio con la Sub cuenca Hidrográfica del Rio Sucio; así como criterios socioeconómicos de actividades realizadas en esta zona (Figura 3).

El Área de Conservación El Playón, se encuentra ubicada en el centro del país y pertenece a la Cadena Volcánica Reciente, con el eje central en el Volcán de San Salvador, con una serie de cráteres y conos adventicios, tiene una superficie de 74,341 Ha (PNODT, 2004), de las cuales **1,612.447158 Ha** corresponden a la Unidad de Conservación EL Playón. Su orografía fue formada por la erupción del Volcán de San Salvador en **1,658** y representa una de las formas más bruscas de transformación de la naturaleza.

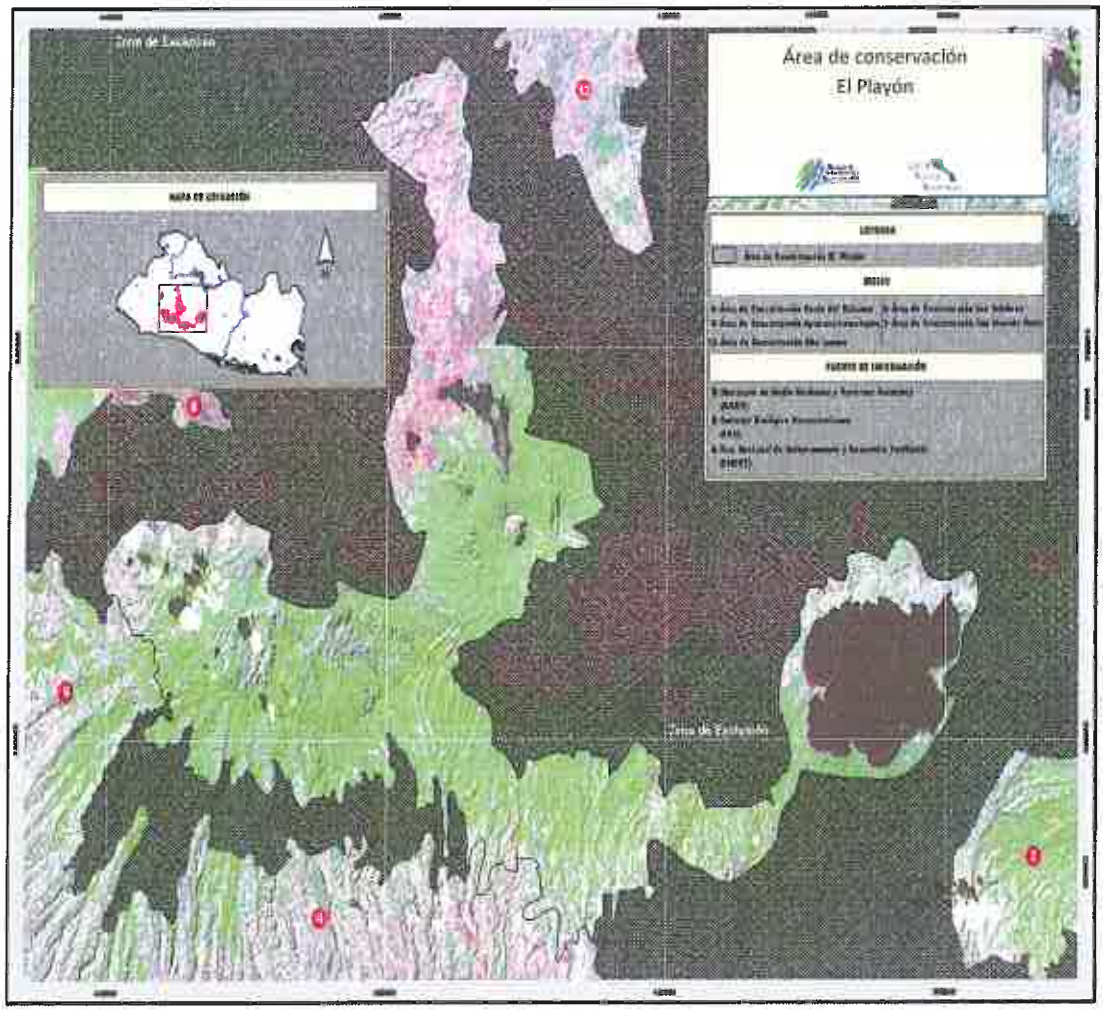


Fig. 4. Mapa del Área de Conservación El Playón

En su conjunto la Región de Influencia está integrada por 20 cantones, distribuidos en 3 municipios del Departamento de La Libertad, siendo sus características socioeconómicas las siguientes:

Municipio de Quezaltepeque Cantones	Total de hogares	Cultivo	Crianza de animales	Fabricas	Servicios
El Puente	998	240	129	37	6
Primavera	863	126	62	27	11
San Francisco	485	29	26	37	2
El Señor	229	0	0	4	1
Macance	226	13	3	1	0
San Juan Los Planes	241	2	1	7	1
Municipio de San Juan Opico Cantones	Total de hogares	Cultivo	Crianza de animales	Fabricas	Servicios
Agua Escondida	1,093	338	103	47	5
Joya de Cerén	825	131	22	39	5
El Matazano	546	38	7	22	4
Sitio del Niño	1,613	97	36	102	26
Chanmico	3,117	183	136	150	29
Sitio Grande	479	203	33	9	3
El Jabalí	138	94	83	1	0
Las Delicias	2,704	187	54	139	41
Las Granadillas	384	239	29	4	1
Municipio de Colón Cantones	Total de hogares	Cultivo	Crianza de animales	Fabricas	Servicios
Las Brisas	19	4	1	0	0
Las Angosturas	39	5	0	1	0
Total	13999				

Cuadro 1: Municipios que integran la región de influencia y sus características socio económicas

DE MANERA SINTETIZADA SE PRESENTAN A CONTINUACIÓN LOS RASGOS FÍSICOS DE LA REGIÓN DE INFLUENCIA:

3.1.1 Fisiografía

Fisiográficamente parte de la región de influencia es un complejo de llanos y valles identificados al norte y sur; mientras que el resto la fisiografía es plan, semi plana a ondulada; constituidos por lavas, conglomerados, tobas, cenizas y aluviones.

3.1.2 Topografía

Las condiciones topográficas prevalecientes en la zona de estudio corresponden a una superficie ondulada, que comprende áreas de grandes elevaciones o pendientes (Complejo Volcánico de San Salvador) y áreas de valles o planicies, lo cual se establece como condicionante para el sistema de drenaje natural existente. Se localizan pendientes de más de 60% de inclinación, de fuertes a moderadas sobre todo en la zona del volcán de San Salvador, mientras que en la parte baja se distinguen terrenos con topografía de ligera a moderada, el relieve es bajo, con pendientes predominantes del 15 a 30%.

3.1.3 Red Hídrica

La región de influencia en su mayoría está ubicada en la Sub Cuenca del Rio Sucio, en la cual se desarrolla una red de quebradas estacionarias que transportan agua en la época lluviosa, la apariencia de toda la región de influencia es rica en drenajes que bajan desde la parte alta del borde del cráter del Volcán de San Salvador, Cerro El Jabalí y el Cerro El Picacho, que son tributarias de las micro cuencas que aportan agua para la formación de ríos, debido al gradiente de inclinación del terreno, por lo que este sistema de drenaje las quebradas que bajan desde la parte Este del Volcán de San Salvador, tienden a alimentar los tributarios de la Subcuenca del Río Sucio (ASISTEDCOS, 2011)

El Plan de Manejo Joya de Cerén, describe a la Subcuenca del Río Sucio, con una extensión geográfica de 1,445.96 km2, que está comprendida en los municipios de: Armenia, Ciudad Arce, Colón, El Congo, Jayaque, Sacacoyo, San Juan Opico, Talnique, Tepecoyo, Nueva San Salvador y Coatepeque. El río Sucio, llamado Nexapan en la época prehispánica (Río de las Cenizas en nahuat), se origina en el valle de Zapotitán, al oriente del Cerro de Plata, y es el resultado de la unión de varios ríos y torrentes que recogen las aguas de la cadena del Bálsamo, Volcanes de Santa Ana y San Salvador. A lo largo de su recorrido, se le unen los ríos Belén, Los Patos, Colón, Talnique, Copapayo, Santa Teresa, Las Cañas, Agua Caliente, Palio y San Francisco Quezaltepeque. El río tiene una extensión de 66 km, con dirección al NE, y desemboca aproximadamente 10 Km aguas arriba del embalse del Cerrón Grande por lo que constituye un importante sistema de drene del Valle.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

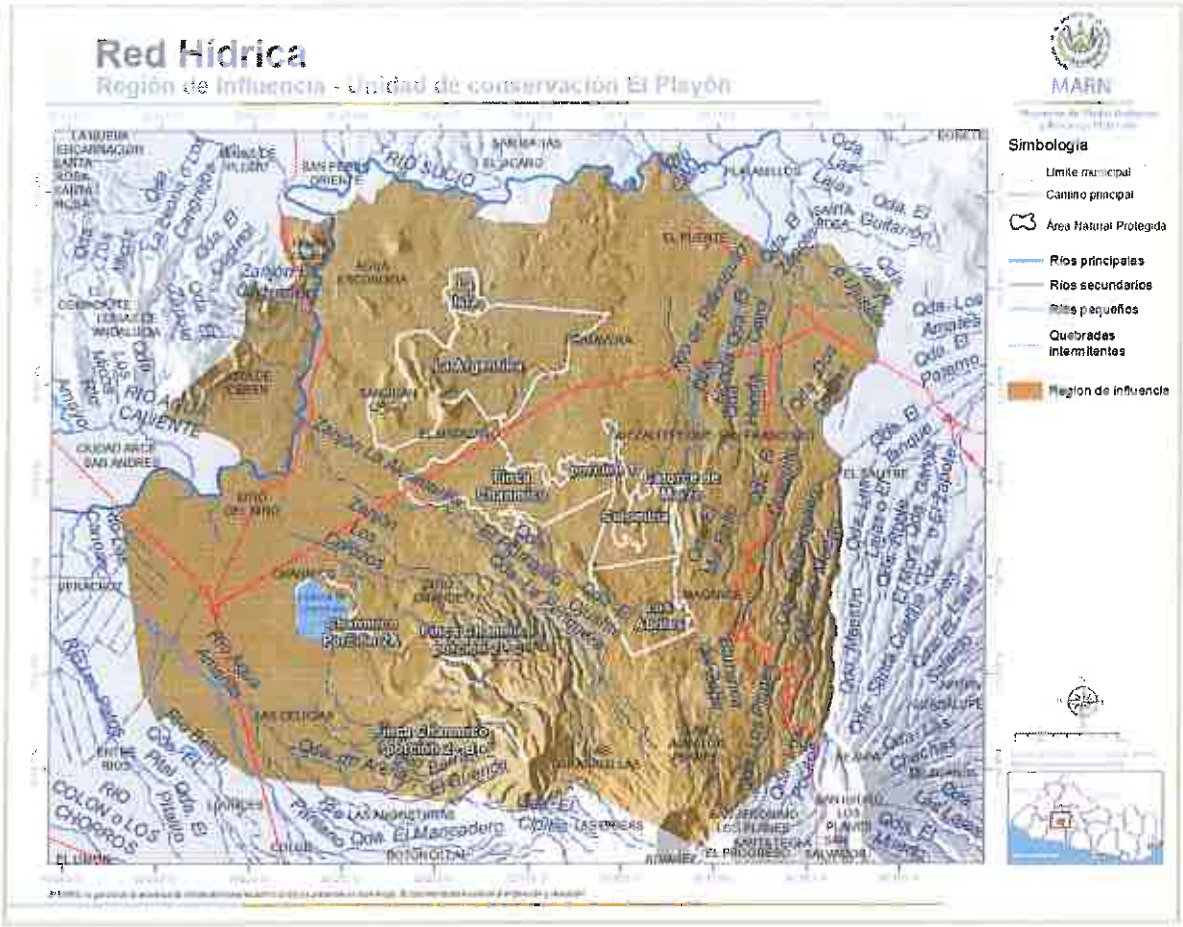


Fig. 5. Mapa de la Red Hídrica de la Región de Influencia

La región de influencia, forma parte de la región hidrogeológica, establecida por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), la cual es considerada un acuífero volcánico Fisurados de Extensión limitada a productividad media. Estos materiales son constituidos principalmente por rocas volcánicas de carácter Andesitico y Basálticas con ciertas intercalaciones de materiales piroclásticas lográndose distinguir flujos de coladas volcánicas que provienen de centros de erupción volcánica de la zona. Estos materiales pueden presentar conductividad hidráulica de mediana a altas, como consecuencia de la porosidad secundaria, característica que facilita la infiltración hídrica.

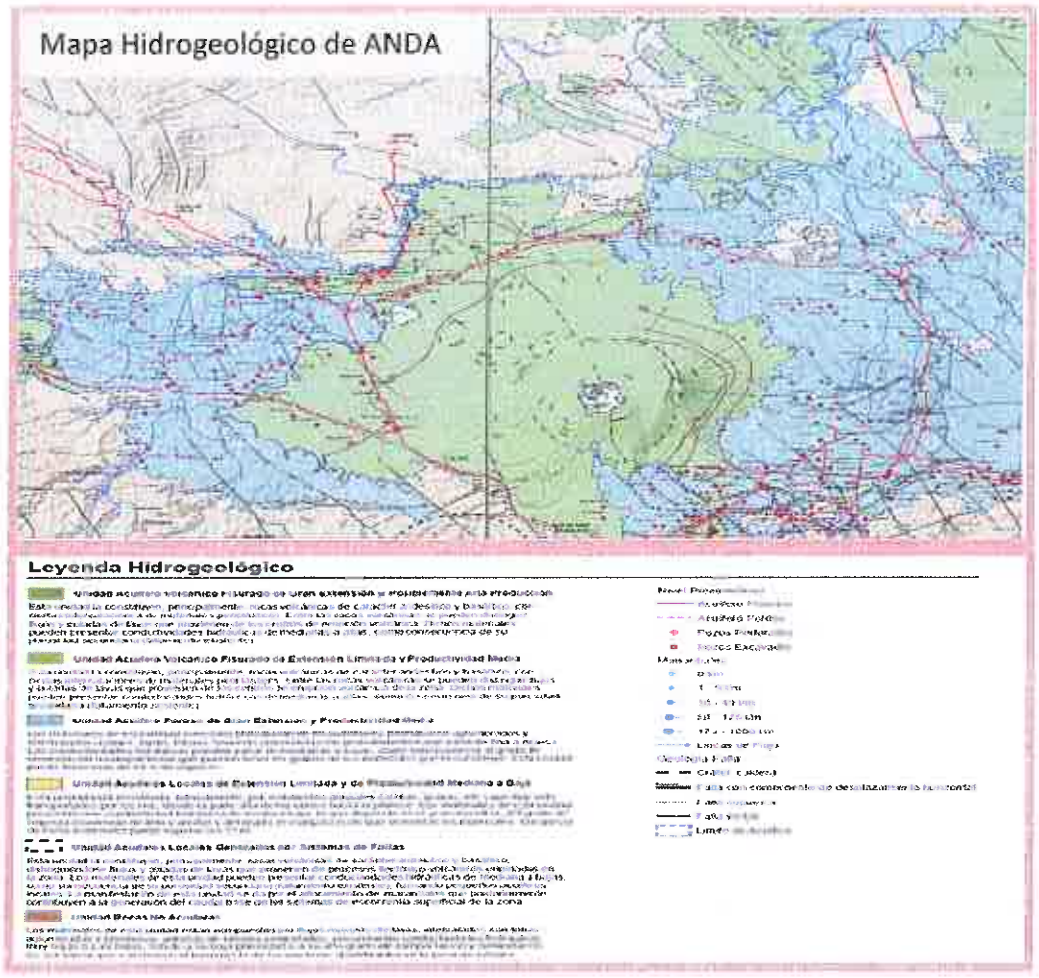


Fig. 6. Mapa de Recarga Hidrológico de ANDA

Po otra parte, según Mapa de Recarga Hídrica Potencial (MARN 2015), analizado a partir de la realización del balance de suelos aplicando la metodología Schosinsky, que utiliza información de tipos de suelos y sus características (capacidad de infiltración, densidad, capacidad de campo y punto de marchitez permanente), uso de suelos, pendientes, precipitaciones y evapotranspiración. Los resultados obtenidos fueron clasificados en siete categorías de acuerdo al siguiente detalle:

Recarga potencial (mm/año)	Categoría
10 - 180	1
180 – 318	2
318 – 448	3
448 – 579	4
579 – 710	5
710 – 841	6
841 - 1070	7

De acuerdo a los resultados, las zonas que representan mayor recarga potencial corresponden a los sectores de la parte alta del Volcán de San Salvador, La cordillera del Bálsamo en el sector no urbanizado del municipio de Santa Tecla,

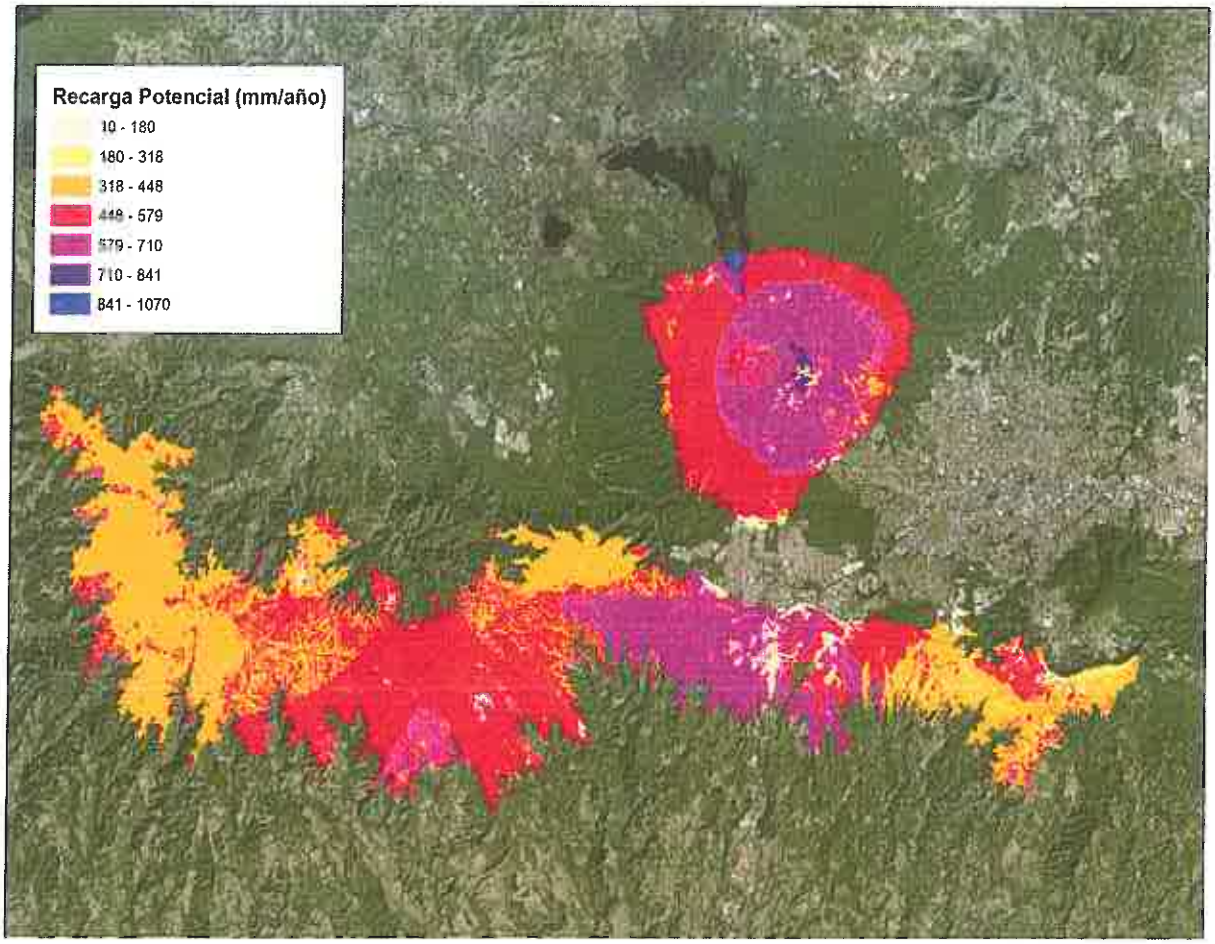


Fig. 7. Mapa de Recarga Hídrica Potencial Volcán de San Salvador, La cordillera del Bálsamo (MARN 2015)

3.1.4 Clima

Para caracterizar el clima del área de estudio, se tomaron los datos de la estación climatológica L-4 ubicada en San Andrés, La Libertad (13°48´05" LN y 89°24´04" LW). La región donde se ubica la estación se zonifica climáticamente según Koppen, Sapper y Laurer como Sabana Tropical Caliente ó Tierra Caliente (0 – 800 msnm) la elevación es determinante (450 msnm). Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de interés se clasifica como "Bosque húmedo subtropical, transición a tropical "(con biotemperatura > 24 °C).

Los rumbos de los vientos son predominantes del Norte durante la estación seca y del oeste en la estación lluviosa, la brisa marina del Sur y Sureste ocurre después del mediodía, la velocidad promedio anual es de 5.5 km/h. Los datos incluidos corresponden a los registros mensuales del año 2015, según detalle:

Variable	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Precipitación (mm)	4	4	12	51	161	281	317	316	298	153	39	8	1,644
Temperatura Promedio ^{0}C	22.8	23.6	24.9	25.8	25.5	24.5	24.4	24.3	23.9	23.8	23.2	22.7	24.1
Humedad relativa %	68	65	67	69	76	79	79	79	89	80	75	74	74.4
Radiación solar h/día	9.4	9.4	8.9	8.2	7.6	6.4	8.0	7.8	6.1	7.0	8.2	9.2	8.0

Cuadro 2: Resumen de las variables climatológicas más importantes de la región de influencia

Los rumbos de los vientos son predominantes del Norte durante la estación seca y Oeste en la estación lluviosa, la brisa marina del Sur y Sureste ocurre después del mediodía, la velocidad promedio anual es de 5.5 km/h.

3.1.5 Geología

Según Estudio Hidrológico del Complejo El Playón (ASISTEDCOS 2011), Las características que constituyen a la geología de la zona tienen su origen en los centros de erupción volcánica de la Caldera de Ilopango y el Complejo Volcánico de San Salvador, el cual se encuentra conformado por El Boquerón, El Picacho y El Jabalí. El área de estudio se encuentra caracterizada por la confluencia de diferentes sistemas de fallas y fracturas asociados a la tectónica regional, siendo el sistema predominante el SE – NO y S - N. Estas fallas se deben al movimiento entre las placas, cuyos movimientos controlan, en cierta medida, el drenaje y movimiento del flujo del agua subterránea de la zona, con dirección Sureste - Noroeste y Sur - Norte. Los materiales más antiguos que se encuentran en la zona, consisten en una gruesa secuencia de capas consolidadas que han formado el basamento o Roca Madre, constituido principalmente por aglomerados con intercalaciones de flujos de lava, tobas líticas y aglomeráticas, provenientes de erupciones volcánicas antiguas.

3.1.6 Uso del suelo

De acuerdo al uso actual del suelo, la zona en estudio presenta tierras de uso agrícola cultivadas en su mayor parte de café (en la parte alta hacia el sur), granos básicos y caña de azúcar (parte media y baja hacia el norte); así como cultivos anuales asociados con cultivos permanentes, y pastos naturales y mosaico de pastos y cultivos. Dentro del área núcleo se presenta un bosque secundario principalmente (bosque caducifolio y bosque siempre verde). En esta zona, existe una tendencia al desarrollo industrial, comercial y habitacional, lo cual propicia el incremento de fuentes potenciales de contaminación relacionadas con la disposición de desechos domésticos, agrícolas e industriales; cuyos lixiviados pueden llegar a estar en contacto con la superficie de agua del flujo subterráneo existente.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

La disponibilidad de suelo Industrial aunque no es la apropiada, debido a que son suelos no urbanizables se está convirtiendo en áreas de admisibilidad industrial, revirtiendo la capacidad de uso del suelo ya que en la región es eminentemente agrícola, sin embargo, se ha convertido en nuevo suelo industrial en proceso de desarrollo, en medio de una creciente población.

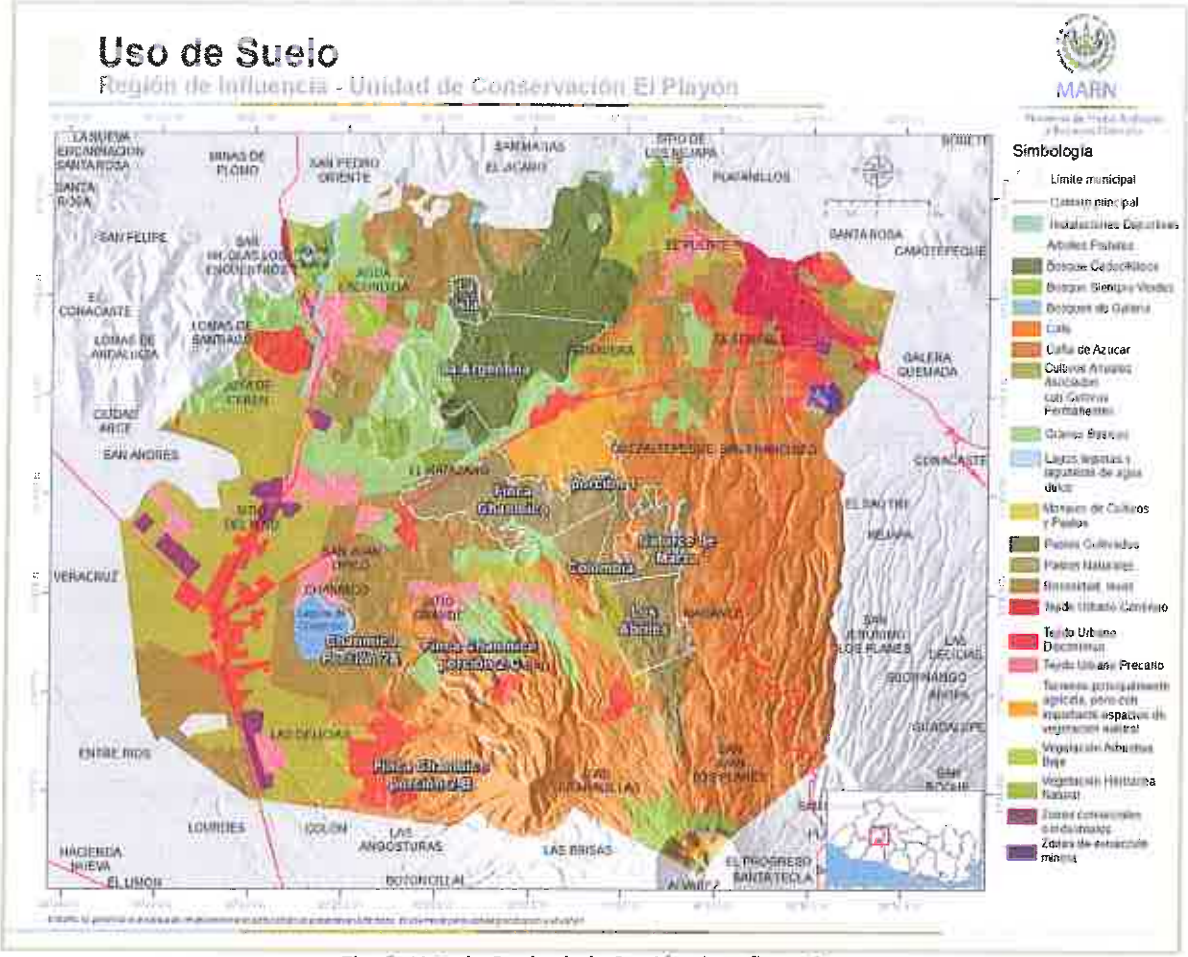


Fig. 8. Uso de Suelo de la Región de Influencia

En cuanto a la vegetación más característica, se identifican cultivos o mezcla de sistemas productivos, cultivos permanentes (cafetales) sobre todo en las faldas del Volcán de San Salvador, zona de cultivos o mezclas de sistemas productivos, pequeños relictos de vegetación cerrada tropical decidua, vegetación cerrada siempre verde riparia en el perímetro de la Laguna de Chanmico y vegetación cerrada tropical decidua.

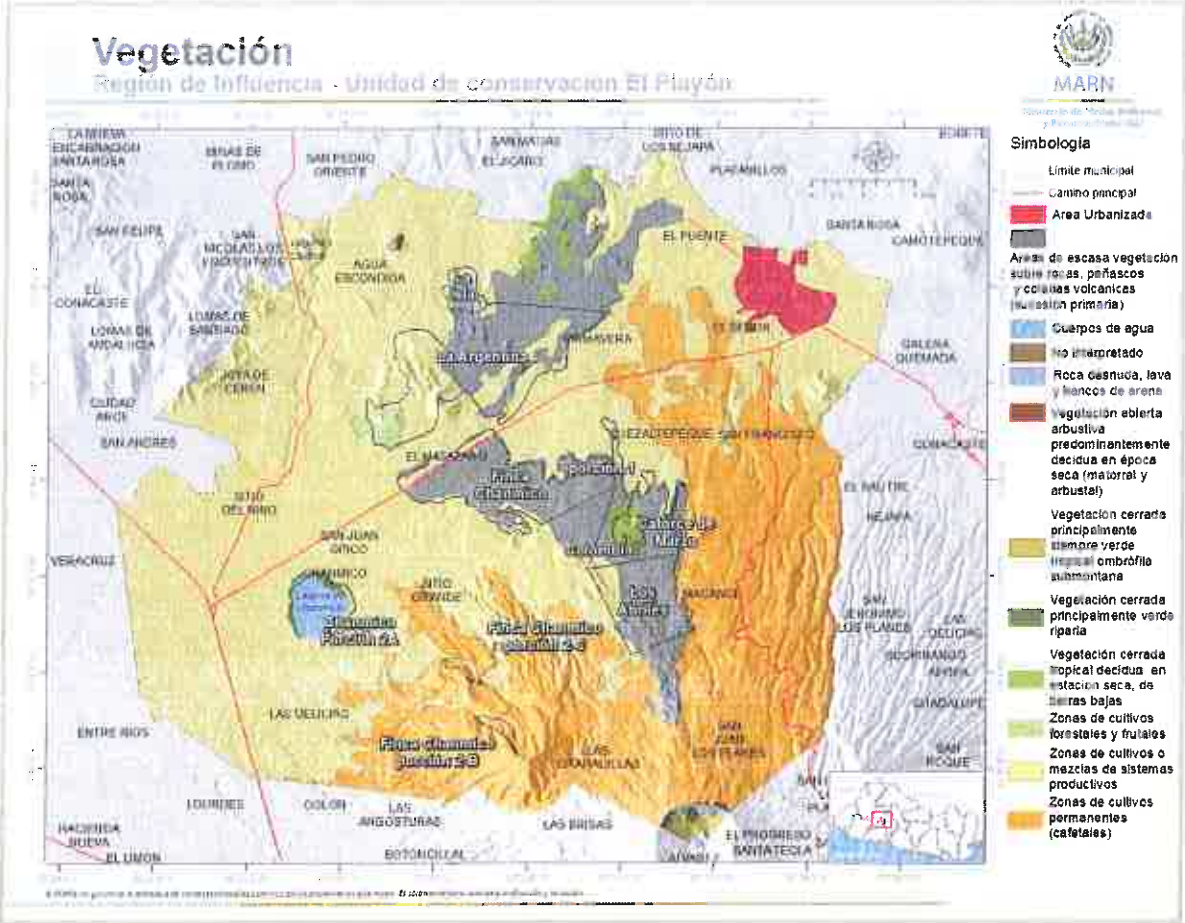


Fig. 9. Vegetación de la Región de Influencia

3.1.7 Flora

El tipo de vegetación nativa ha sido fuertemente alterada en ésta área, como consecuencia del crecimiento demográfico, desarrollo urbano y la guerra civil, pero aún pueden observarse especies que caracterizan esta zona de vida, tales como: "maquilishuat" (*Tabebuia rosea*), "conacaste" (*Enterolobium cyclocarpum*), "ceiba" *(Ceiba pentandra)*, "jiote" *(Bursera simaruba)*, " almendro de río" (*Andira inermis*), entre otros; además, El Cátalo de Áreas Naturales (MARN 2003), describe vegetación sobre colada volcánica y plantaciones de café de sombra como agroecosistemas, este último favorece la conectividad entre las Áreas Naturales Protegidas que integran el Complejo Volcán de Salvador y Complejo El Playón.

3.1.8 Fauna

De acuerdo al Plan de Manejo Joya de Ceren (s.a), entre las aves características de la región, se destacan las siguientes: "guacalchía" *(Campylorhynchus rufinucha)*, "chio" (*Pitangus sulphuratus)*, "chonte" (*Turdus grayi)*, "dichosofuí" (*altator coerulescens*),

"catalnica" *(Brotogeris jugularis)*, "talapo"(*Momotus momota*), "chiltota" (*Icterus pectoralis)*, "gavilán gris" (*Buteo nitidus*), "torogoz" (*Eumomota superciliosa)* y "urraca" *(Calocitta Formosa)*. Entre los reptiles se encuentran: "el coral" *(Micrurus fulvius)*, "iguana" (*Iguana iguana*), "garrobo" (*Ctenosaura similis*), "mazacuata" (*Boa constrictor*); y las especies de mamíferos incluyen: "armadillo" (*Dasypus novemcinctus*), "mapache" (*Procyon lotor*), "gato zonto" (*Puma yagouaroundi*), "tacuazín blanco" (*Didelphis virginiana*) "zorrillo común" (*Spilogale putorius*), ente otros.

3.2 ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN (ÁREA NATURAL PROTEGIDA)

3.2.1 ASPECTOS BIOFISICOS

3.2.1.1 GENERALIDADES

La Unidad de Conservación El Playón, se localiza entre las coordenadas geodésicas 13º 49' 30" N y los 89º 20' 30" W; posee una extensión total de 1,612.447158 hectáreas, se encuentra ubicada, en los cantones El Matazano, Agua Escondida y Chanmico del municipio de San Juan Opico y Primavera y Macance del municipio de Quezaltepeque, en el Departamento de La Libertad, su protección y conservación beneficia directa o indirectamente a los habitantes de dichos Municipios. Los estatus legales de las propiedades se detallan a continuación:

Nombre del ANP	Nombre de la Porción	Ubicación	Estatus Legal de La Porción	Extensión de la Porción
Área Natural Protegida El Playón	Chanmico	Chanmico, San Juan Opico	Inscrita en el CNR Santa Tecla Nº 10 del Libro Nº 3082, Declarada como ANP por el Decreto Ejecutivo Nº. 1 del 4/09/07,Publicado en el Diario Oficial Nº,207 Tomo Nº.377 de fecha 071107	455.203271
	Colombia	Primavera, Quezaltepeque	Inscrita en CNR Santa Tecla Nº 4 del Libro Nº 3108P, Declarada como ANP por el Decreto Ejecutivo Nº. 2 del 4/09/07, Publicado en el Diario Oficial Nº,207 Tomo Nº.377 de fecha 071107	181.885920
	La Isla	Agua Escondida, San Juan Opico	Inscrita en el CNR Santa Tecla Nº 9 del Libro Nº 3082, Declarada como ANP por el Decreto Ejecutivo Nº. 3 del 4/09/07, Publicado en el Diario Oficial Nº,207 Tomo Nº.377 de fecha 071107	51.974353
	Los Abriles	Macance, Quezaltepeque y Matazano, S.J. Opico	Inscrita CNR La Libertad, matricula Nº 30009826-00000, Declarada como ANP por el Decreto Ejecutivo Nº. 2, de fecha 17 de abril de 2009, Publicado en el Diario Oficial Nº, 120 Tomo Nº.387 de fecha 28/06/2010	233.256851
	14 de Marzo	Macance, Quezaltepeque	Inscrita CNR La Libertad, matricula 30009819-00000, Declarada como ANP por el Decreto Ejecutivo No.6, de fecha 17 de abril de 2009, Publicado en el Diario Oficial Nº, 120 Tomo No.387 de fecha 28/06/2010	42.828863
	La Argentina	Agua Escondida, San Juan Opico	Fue calificada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería el 27/07/2000, posee Acta de entrega Material la cual fue retirada por el ISTA sin ser inscrita	647.297900
			Extensión Total	1,612.447158

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

La Unidad de Conservación El Playón, es administrada bajo el concepto de Complejo y Administración Integrada (Art. 26, LANP) es decir son manejadas en forma conjunta y coordinada, y está conformada por 6 propiedades con antecedentes registrales diferentes, las cuales no forman cuerpo registral, pero presentan homogeneidad estructural ecosistémica e interdependencia ecológica, compuestas alrededor de un 60% por colada volcánica; y están conectadas por lavas, tolvas y otras formaciones orográficas cuyo origen son los procesos eruptivos de las formaciones volcánicas cercanas, y que por ministerio de ley son bienes del Estado y han sido Áreas Naturales Protegidas declaradas legalmente para su conservación, cuya importancia radica en ser sitios de importancia para la recarga hídrica, ecosistemas únicos por los procesos serales que contiene su cobertura boscosa, con importancia geológica e histórica y refugios importante para la vida silvestre nativa y migratoria, y según el Art. 5 de Ley de Medio Ambiente, por su valor de recarga acuífera, es considerada un área frágil. Según el mapa de Recarga Acuífera de El Salvador, el Área Natural Protegida, mantiene una recarga acuífera de 699-800 mm/año, que es el mayor parámetro en el país.

De los 6 inmuebles que conforman la Unidad de Conservación El Playón, La Argentina aún se encuentra en el listado de inmuebles con potencial de ser declarada e integrada al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, no obstante, para efecto de protección de la misma (Art. 57, 60 de Ley de Áreas Naturales Protegidas), se ha incluido en el análisis y zonificación de la Unidad de Conservación El Playón, y tendrá un plan operativo especial para su manejo.

3.2.2 FÍSICAS

3.2.2.1 Fisiografía

Está formada por cadenas volcánicas recientes, planicies inclinadas, valles, mesetas volcánicas y el volcán de San Salvador o Quezaltepeque con una elevación de 1,893 msnm.

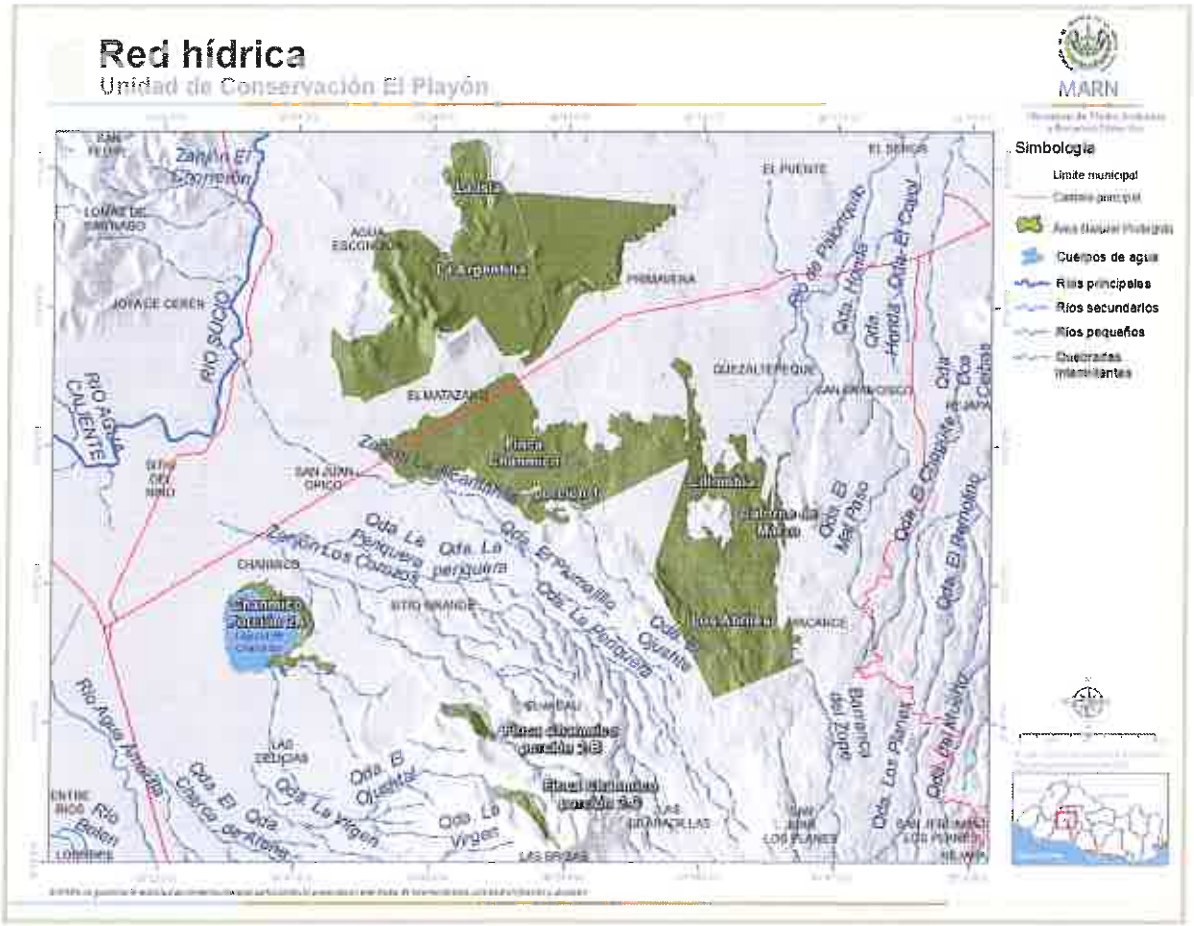
3.2.2.2 Topografía

La pendiente existente se definen desde el 15% en un rango de alturas que oscila entre 400 y 499 msnm; 40% entre el 1100 a 1199 msnm; 15% entre 1300 a 1399 msnm; 30% entre 1600 a 1799 msnm 40% de la pendiente es llana a moderadamente llana; 35% son suaves y un 25% son fuertes (GEO, 2008).

3.2.2.3 Cuencas Hidrográficas y Red de Drenaje

Los ríos principales que forman parte de la Unidad de Conservación El Playón son: EL Rió Sucio (32.5 kms) que atraviesa varios Municipios, de los cuales 3.4 kms pertenecen al Municipio de Quezaltepeque y 16.4 kms al Municipio de San Juan Opico. Otro de los ríos que se encuentra en el área de estudio es el río Polonquilo, en el Municipio de Quezaltepeque y es el que se encuentra en el área protegida La Colombia.

Además de los ríos mencionados anteriormente, existe una red de drenaje formada por quebradas y nacimientos de agua que se ubican en todo el Complejo El Playón, y la Laguna de Chanmico con un área de 0.78 Km2 de espejo de agua.


Red hídrica
Unidad de Conservación El Playón
MARN
Simbología
Límite municipal
Cuerpos de agua
Ríos principales
Ríos secundarios
Ríos pequeños
Quebradas intermitentes
Río Sucio
Río Agua Caliente
Río Agua Amarga
Río Balsamo
Río Grande
Río Colorado
Río Papaloya
Río Polonquilo
Río Las Cañas
Río Las Cruces
Río Las Vigas
Río Los Planes
Río Los Planes
Río Los Planes

Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de interés se clasifica como "Bosque Húmedo Subtropical, transición a tropical" (con biotemperatura > 24 °C).

Variables	Descripción
Precipitación	Los datos meteorológicos de la zona referida indican un promedio de precipitación media anual de 1644 milímetros, con lluvias distribuidas entre mayo y noviembre, con máximas en los meses de julio y agosto
Temperatura	Los promedios mensuales de temperatura varían de 22.7 a 25.8°C indicados para los meses de diciembre y abril respectivamente, con un promedio anual de 24. 1°C
Vientos	Los rumbos de los vientos predominantes, son los vientos Norte durante la estación seca y del Oeste en la estación lluviosa
Humedad Relativa	La humedad relativa promedio anual, alcanza sus mayores valores en los meses de julio a noviembre que van de 79 a 80 %.
Radiación Solar	El promedio de luz solar anual (horas/día) va de 6.4 a 9.4 indicados para los meses de junio y enero respectivamente

3.2.2.5 Geología y Geomorfología local

La Unidad de Conservación o Complejo El Playón, como se conoce actualmente, es el resultado de una serie de erupciones volcánicas que en sí constituyen un valor histórico. Desde el punto de vista geomorfológico la zona de estudio ha estado determinada por una serie de eventos o fenómenos naturales como procesos tectónicos, fenómenos volcánicos y procesos erosivos fluviales, los cuales han influido en la disposición de los distintos estratos geológicos. Los dos primeros fenómenos han sucedido de forma alternada o simultánea, mientras que el último se ha dado en largos períodos de calma sobreviniendo a los dos primeros. Esta unidad geomorfológica se extiende desde la zona alta y las faldas del sector noroeste del Volcán de San Salvador, hasta la zona de la planicie del Playón, es decir desde los 550 msnm hasta los 1,780 msnm aproximadamente. La geología local puede establecerse como una secuencia de unidades terciarias y cuaternarias, netamente continentales y de origen volcánico con intercalaciones de sedimentos fluvio-lacustres. Las unidades terciarias comprenden a la Formación Bálsamo y las cuaternarias a la Formación San Salvador. Las rocas que constituyen a la geología de la zona tienen su origen en los centros de erupción volcánica de la Caldera de Ilopango y el Complejo Volcánico de San Salvador, el cual se encuentra conformado por El Boquerón, El Picacho y El Jabalí. El área de estudio se encuentra caracterizada por la confluencia de diferentes sistemas de fallas y fracturas asociados a la tectónica regional, siendo el sistema predominante el SE – NO y S - N. Estas fallas se deben al movimiento entre las placas, cuyos movimientos controlan, en cierta medida, el drenaje y movimiento del flujo del agua subterránea de la zona, con dirección Sureste - Noroeste y Sur - Norte (ASISTEDCOS, s.a).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

A nivel de la Unidad de Conservación, El volcán El Playón es el cono de escorias más alto de los volcanes secundarios alrededor del volcán de San Salvador, con unos 150 metros de altura sobre la topografía circundante. Su cráter tiene forma de herradura y está abierto hacia el noreste.

Según los datos históricos, la erupción que formó El Playón ocurrió en 1658. En esta fecha se formó el cono de escorias y se emitieron coladas de lava que se dirigieron hacia el rumbo Norte y Este afectando la antigua ciudad de Nejapa, que tuvo que ser abandonada. Esta colada de lava está formada de bloques y tiene un espesor de 10 a 20 metros de grosor. Existen datos que indican que el extremo de esta colada de lava represó el río Sucio y provocó la formación de una presa natural de 25 a 30 metros de altura, que llegó hasta el Sitio El Niño (ASISTEDCOS, 2015).

ERUPCIONES HISTÓRICAS RELACIONADAS CON LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN EL PLAYÓN

AÑO	AUTOR	DESCRIPCIÓN
1575	García de Palacio	Fumarola en el cráter de El Boquerón y en las paredes del cráter. Lavas y cenizas "de fresco aspecto" en la zona de El Playón.
9-1659 11-1658	Montessus de Ballore Lardé y Larín (1915)	Gran erupción en El Playón, precedida por terremotos que destruyeron San Salvador y obligaron a trasladar la antigua villa de Nejapa. La colada de lava se extendió por unos 10 km^2
1806	Dolfus-Montserrat (1868). Larde (1917)	Erupción atribuida al cerro de Nejapa. Sapper (1913) sugiere que se trate de nuevo del Playón. No se han definido los materiales de esta erupción

Por tanto, según las características geomorfología aproximadamente el 60% de la Unidad de Conservación El Playón está compuesta por roca volcánica, en la que predominan: Corrientes de lava basáltica, materiales piroclasticos, lavas andesiticas y basálticas y aluviones con intercalaciones de materiales piroplasticos. Aproximadamente un 30% del complejo esta conformado por materiales que se caracterizan como Aluviales y el resto muy pequeño de otros materiales (ASISTEDCOS, 2015).

3.2.2.6 Grandes Paisajes

La Unidad de paisaje es en realidad una colada volcánica procedente del Volcán Quezaltepeque, las características más sobresaliente es la relacionada a su ubicación geográfica, ya se ubica en una zona arqueológica de gran actividad volcánica. La Unidad de Conservación, presenta una espectacular fisonomía, en donde se contrasta los vestigios generados por las erupciones del Volcán de San Salvador, la vegetación

regenerada sobre la Colada volcánica como parte del proceso de las etapas serales, la Laguna Chanmico rodeada de bosque que embellece el lugar, y árboles ancestrales que son testigos de lo que fue la vegetación cientos de años antes de la erupción volcánica.

3.2.2.7 Suelos

Predominan los suelos Litosoles con un 30%, Aluviales con un 60%, y otros en menor proporción como: Anisoles, Grumusoles y Latosoles Arcilloso Rojizos. Según la clasificación agrológica de El Salvador, está constituida por las clases de tierra, VIII, las cuales están restringidas para el uso agrícolas y son aptas únicamente para vegetación permanente de protección de vida silvestre o recreación en mayores proporciones; y las clases III, IV y VI estas tierras tienen limitaciones muy severas que hacen inadecuado su uso para cultivos intensivos y lo limitan para cultivos permanentes como frutales, bosques y praderas, por lo que se requieren usar cuidadosas medidas de conservación y manejo. (ASISTEDCOS, 2008).

3.2.2.8 Uso actual del Suelo

El uso que actualmente se le da a la tierra en el Complejo el Playón es: pastos, maíz, frijol, loroco, chufle, árboles frutales, Café, lava volcánica sin vegetación, matorrales y vegetación sobre la roca volcánica y bosque. Se observan también, asentamientos de poblacionales y labores agrícolas, de 4 cooperativas que de manera ilegal extraen leña, y materiales de construcción para sus viviendas. La estructura del suelo está siendo modificada, debido a que con la toma de tierras han removido la lava de su estado natural y han impermeabilizado las áreas en donde habitan, ante ello, se requieren de definir estrategias de recuperación de las áreas alteradas, para su conservación y manejo.

3.2.2.9 Uso potencial del suelo

Está constituida por las clases de tierra, VIII, las cuales están restringidas para el uso agrícolas y son aptas únicamente para vegetación permanente de protección de vida silvestre o recreación en mayores proporciones; y clases III, IV y VI las cuales tienen limitaciones muy severas que hacen inadecuado su uso para cultivos intensivos y lo limitan para cultivos permanentes como frutales, bosques y praderas, la zona fue declarada como "Zona de Recarga Hídrica".

3.2.3 BIOLÓGICAS

3.2.3.1 Zonas de vida

Se clasifica como Bosque Húmedo Sub Tropical y Bosque Húmedo Sub Tropical transición a Tropical, con biotemperaturas y temperaturas del aire, presentando las siguientes características: precipitación pluvial que oscila entre 1,400 y 1805 mm y teniendo una temperatura promedio que varía de 22 a 25.5 ºC y de 30 a 34.5º C, datos que son característicos por las condiciones topográficas que presenta la zona, cuya elevación varía de los 480 msnm en la zona baja y 1,600 msnm en la zona alta.

Fig. 11 Zona de vida de la Unidad de Conservación

En cuanto a los ecosistemas, se identifican cinco tipos de ecosistemas con características biofísicas particulares, siendo el más representativo el Flujo de colada Volcánica reciente con escasa vegetación, que comprenden la zona cubierta de roca desnuda que se encuentra en la parte alta de la Unidad de Conservación, que se caracteriza por la ausencia de suelos y por la colonización de grupos pioneros que han invadido la roca como líquenes, musgos, pteridofitos (helechos) y algunas gramíneas.

Actualmente la etapa seral en esta unidad está en las fases de intemperización y mineralización de la roca desnuda, en donde intervienen las condiciones climáticas como temperatura, lluvia, vientos y la acción de las secreciones de ácidos orgánicos por parte de los grupos pioneros. Así mismo se encuentran pequeños relictos de bosque tropical siempre verde Latifoliado (pequeña franja en el perímetro de la Laguna de Chanmico), bosque tropical deciduo en tierras bajas, y sistemas agropecuarios (ASISTEDCOS, 2011). En la unidad de bosque joven, el desarrollo de la vegetación es mayor y presenta un paisaje verde cerrado pero con fustes delgados y una biomasa poco conspicua. El suelo tiene un lecho rocoso pero dentro de esas rocas crecen árboles que alberga fauna nativa.

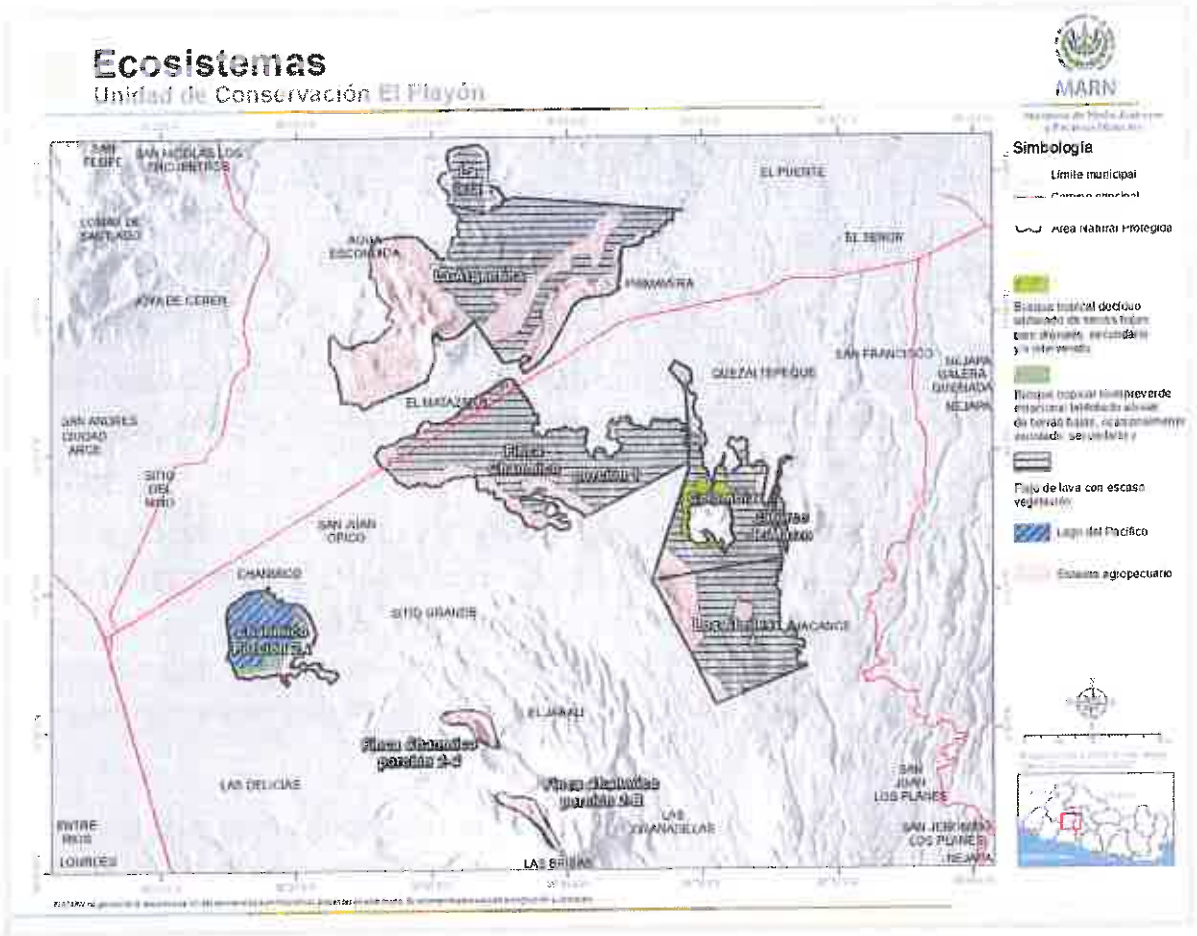


Fig. 12 Ecosistemas de la Unidad de Conservación

Otro ecosistema importante es la Laguna de Chanmico, la cual de acuerdo al Plan de Manejo Joya de Ceren (s.a), es una Laguna de origen volcánico situada en un cráter de explosión, en el rumbo Noroeste del volcán de San Salvador, está rodeada de bosque secundario y cafetal arbolado en las paredes internas del cráter. Presenta una variedad

apreciable de plantas acuáticas. Conserva aún su belleza natural y ofrece una vista espectacular del Volcán de San Salvador.

Según ASISTEDCOS (2010), en La Laguna de Chanmico, La Isla y La Argentina, se desarrolla un bosque maduro, que presenta grandes fustes y gran biomasa, sobresaliendo las siguientes especies: "conacaste" (*Enterolobium ciclocarpum*), "Ceiba", (*Ceiba pentandra*), "cedros" (*Cedrella odorata*), "conacaste blanco" (*Albizia caribea*) y volador (*Terminalia obovata*).

Fig. 13 Vista panorámica de la Laguna Chanmico, municipio de San Juan Opico

La Laguna de Chanmico, se ubica a una altitud de 490 m.s.n.m, en el cantón y caserío Chanmico, jurisdicción de San Juan Opico, a 400 metros de la carretera principal que desde San Juan Opico conduce a Quezaltepeque; tiene una superficie de 79 Ha y el espejo de agua mide aproximadamente 0.78 Km^2. En época seca el nivel del agua disminuye aproximadamente 1.20 m, posee aguas sulfurosas de octubre a enero, y tiene una profundidad aproximada de 55 m.

El agua presenta diferentes usos como: domésticos (lavado de ropa, aseo y ornato), recreativo, ganadero, industrial, pero su principal uso es agrícola y pesquero. En la laguna se desarrolla la pesca artesanal, que aprovecha principalmente la captura de especies de peces como "guapote tigre" y "tilapia", mientras que las especies nativas como "sardina plateada", "bagre", "mojarra" tienden a desaparecer por la introducción de especies exóticas (MAG, 2014)..

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Fig. 14 Recursos pesqueros presentes en La Laguna: 1) "guapote tigre" puesta en ensarta. 2) "guapote tigre" (*Cichlasoma sp*) de 15.0 cm de longitud. 3) Captura de "tilapia" (*Oreochromis sp*) puesta en ensarta, (MAG, 2014)

3.2.3.2 Flora

Según resultados de la Evaluación Ecológica Rápida en la Unidad de Conservación El Playón, realizada por La Fundación ASISTEDCOS, en el año 2003, se determinó que el área natural tiene diferentes comunidades vegetales, entre las cuales se pueden mencionar bosquetes de montaña, bosquetes de crecimiento secundario, cultivos de subsistencia, herbazales o matorrales y un bosquete ripario modificado, alrededor de la Laguna de Chanmico.

La vegetación se ubica en dos grandes categorías: vegetación de hábitats abiertos, comprendiendo las áreas con escaso estrato arbóreo, o árboles dispersos, presencia de arbustos o hierbas; y vegetación arbórea, caracterizada por la predominancia de árboles sobre los estratos arbustivo y herbáceo. En la Unidad de Conservación El Playón se reportaron 40 especies vegetales, de las cuales, 21 son árboles, 7 arbustos, el resto son hierbas y otras formas de vida.

VEGETACIÓN IDENTIFICADA EN LOS HÁBITATS ARBOLADOS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN EL PLAYÓN

NOMBRE(S) COMÚN(ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	FORMA DE VIDA		
			árbol	arbusto	hierba
"aceituno"	*Simarouba glauca*	Simaroubaceae	*		
"aguacate"	*Persea americana*	Lauraceae	*		
altamisa	*Ambrosia artemisifolia*	Compositae			*
"amate"	*Ficus goldmanii*	Moraceae	*		
"cafeto"	*Coffea arabica*	Rubiaceae		*	

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EL SALVADOR EN LA AMERICA

"capulín"	*Muntingia calabura*	Elaeocarpaceae		*	
"carao"	*Cassia grandis*	Caesalpinioideae	*		
"caulote"	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiaceae	*		
"cedro" (amenazada)	*Cedrela odorata*	Meliaceae	*		
"ceiba"	*Ceiba pentandra*	Bombacaceae	*		
"cinco negritos"	*Lantana camara*	Verbenaceae			*
"conacaste, guanacaste"	*Enterolobium cyclocarpum*	Mimosaceae	*		
"chaperno"	*Lonchocarpus guatemalensis*	Papilionoideae	*		
"chichicaste"	*Urera baccifera*	Urticaceae			*
"chichipince"	*Hamelia patents*	Rubiaceae		*	
"dormilona"	*Mimosa pudica*	Mimosaceae			*
"escobilla"	*Sida acuta*	Malvaceae			*
"espino blanco"	*Acacia farnesiana*	Mimosaceae		*	
"flor amarilla"	*Baltimora recta*	Composite			*
"flor de muerto"	*Tageles erecta*	Compositae			*
"girasol"	*Heliamthus annus*	Compositae			*
"guarumo"	*Cecropia obtusifolia*	Cecropiaceae	*		
"güiligüishte"	*Karwinskia calderonii*	Rhamnaceae	*		
"higuerillo"	*Ricinus comunis*	Euphorbiaceae		*	
"izcanal"	*Acacia hindsii*	Mimosaceae		*	
"laurel"	*Cordia alliodora*	Boraginaceae	*		
"madrecacao"	*Gliricidia sepium*	Papilionoideae	*		
"maíz"	*Zea mays*	Graminaceae			*
"mamey"	*Mamea americana*	Clusiaceae	*		
"mango"	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	*		
"mangollano"	*Pithecellobium dulce*	Mimosaceae	*		
"maquilishuat"	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	*		
"mejorana"	*Ageratum conyzoides*	Compositae			*
"nacaspilo"	*Inga fagifolia*	Mimosaceae	*		
"nance"	*Byrsonima crassifolia*	Malpighiaceae	*		
"naranjo"	*Citrus sinensis*	Rutaceae		*	
"pepeto"	*Inga punctata*	Mimosaceae	*		
"tihuilote"	*Cordia dentata*	Boraginaceae	*		
"zacate ilusión"	*Panicum trichoides*	Graminaceae			*

"zacate de conejo"	*Opismenus burmanii*	Graminaceae			*
TOTALES			21	7	12

En los hábitos abiertos se reportan la identificación de 42 especies vegetales, 28 son árboles, 4 arbustos, 10 hierbas y otras formas de vida.

VEGETACIÓN IDENTIFICADA EN LOS HÁBITATS ABIERTOS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN EL PLAYÓN

NOMBRE(S) COMÚN(ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	FORMA DE VIDA		
			árbol	arbusto	hierba
"aguacate"	Persea americana	Lauraceae	*		
"almendro de río"	*Andira inermis*	Papilionoideae	*		
"amate"	*Ficus goldmanii*	Moraceae	*		
"carao"	*Cassia grandis*	Caesalpinioideae	*		
"cardo santo"	*Aegemone mexicana*	Papaveraceae			*
"caulote"	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiaceae	*		
"cedro" (amenazada)	*Cedrela odorata*	Meliaceae	*		
"conacaste"	*Enterolobium cyclocarpum*	Mimosaceae	*		
"copinol"	*Hymenaea courbaril*	Caesalpinioideae	*		
"cortez blanco"	*Tabebuia donnell-smithii*	Bignoniaceae	*		
"chichipince"	Hamelia patents	Rubiaceae	*		
"chula"	*Impatiens balsamina*	Balsaminaceae			*
"escobilla"	*Sida acuta*	Malvaceae			*
"eucalipto"	*Eucalyptus deglupta*	Myrtaceae	*		
"flor amarilla"	*Baltimora recta*	Compositae			*
"guachipilín"	*Diphysa robinoides*	Papilionoideae	*		
"guarumo"	*Cecropia obtusifolia*	Cecropiaceae	*		
"guayabo"	*Psidium guajava*	Myrtaceae		*	
"hierba del toro"	*Tridax procumbens*	Compositae			*
"huevos de gato"	*Solanum lanceolatus*	Solanaceae			*
"huishtomate"	*Solanum sp*	Solanaceae			*
"izcanal"	*Acacia hindsii*	Mimosaceae		*	
"jiote"	*Bursera simaruba*	Burseraceae	*		
"laurel"	*Cordia alliodora*	Boraginaceae	*		

"madrecacao"	*Gliricidia sepium*	Papilionoideae	*		
"maíz"	*Zea mays*	Graminaceae			*
"mamón"	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	*		
"mango"	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	*		
"mangollano"	*Pithecellobium dulce*	Mimosaceae	*		
"marañón"	*Anacardium occidentale*	Anacardiaceae	*		
"matapalo"	*Ficus dendroica*	Moraceae	Liana		
"morro"	*Crescentia alata*	Bignoniaceae	*		
"mozote de caballo"	*Triumphetta lappula*	Tiliaceae			*
"nance"	*Byrsonima crassifolia*	Malpighiaceae	*		
"naranjo"	*Citrus sinensis*	Rutaceae		*	
"papaturro"	*Coccoloba caracasana*	Polygonaceae	*		
"papaya"	*Carica papaya*	Caricaceae		*	
"pito"	*Erythrina berteroana*	Papilionoideae	*		
"san andrés"	*Tecoma stans*	Bignoniaceae	*		
"suelda con suelda"	*Commelina virginica*	Commelinaceae			*
"tamarindo"	*Tamarindus indica*	Mimosaceae	*		
"tihuilote"	*Cordia dentata*	Boraginaceae	*		
"zapotillo"	*Clethra mexicana*	Clethraceae	*		
"caoba" en Peligro	*Swietenia humilis*	Meliaceae	*		
TOTALES			29	4	10

3.2.3.3 FAUNA

En cuanto a la fauna de la Unidad de Conservación El Playón, el estudio reporta 4 taxones descritos a continuación:

AVES

Las especies de aves terrestres se agruparon en dos grandes categorías, de acuerdo a su relación con la vegetación: especies de hábitats abiertos y especies de hábitats arbolados. En los hábitats arbolados, se reportaron 37 especies, de ellas, 31 son residentes y el resto parcialmente migratorias. En los hábitats abiertos, se reportaron 33 especies, de las cuales 30 son residentes y el resto parcialmente migratorias.

ESPECIES DE AVES ENCONTRADAS EN LOS HÁBITATS ARBOLADOS DEL ÁREA DE I

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
Cathartidae	*Coragyps atratus*	zopilote	Re
	Cathartes aura	zonchiche	Pa m
Accipitridae	*Buteo magnirostris*	gavilán chapulinero	Re
	Buteo nitidus	gavilán gris	Re
	Buteo brachyurus	gavilán colicorta	Pa m
Falconidae	*Herpetotheres cachinnans*	guas	Re
Phasianidae	*Colinus leucopogon*	codorniz	Re
Columbidae	*Columba livia*	paloma de castilla	Re
	Columba flavirostris	paloma morada	Re
	Zenaida asiatica	paloma aliblanca	Re pa
	Columbina passerina	tortolita común	Re
	Columbina talpacoti	tortolita rojiza	Re
	Leptotila verreauxi	paloma perdiz común	Re
Psittacidae	*Aratinga strenua*	pericón verde	Re
	Brotogeris jugularis	catalnica (amenazada)	Re
Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	pijuyo	Re
	Piaya cayana	plátano asado	Re
Strigidae	*Glaucidium brasilianum*	aurorita	Re
Trochilidae	*Amazilia rutila*	amazilia canela	Re
Momotidae	*Eumomota superciliosa*	talapo	Re
Picidae	*Melanerpes aurifrons*	carpintero común	Re
Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	cristo fue	Re
	Megarynchus pitangua	mosquerón picudo,chilipío	Re
	Myiozetetes similis	pecho amarillo	Re
	Tyrannus melancholicus	pecho amarillo	Re
	Myiodinastes luteiventris	pecho amarillo, pishiliya	Re
Corvidae	*Calocitta formosa*	urraca	Re
Troglodytidae	*Campylorhynchus rufinucha*	guacalchía	Re
	Thryothorus rufalbus	troglodita rufiblanco	Re
Muscicapidae	*Turdus grayi*	sensontle	Re
Emberezidae	*Dendroica petechia*	reinita amarilla	res pa
	Thraupis episcopus	azulejo	Re
	Saltator atriceps	dichosofui, checheca	Re
	Dives dives	tordo cantor	Re
	Quiscalus mexicanus	zanate	Re
	Icterus pectorales	chiltota	Re
	Aimophila ruficauda	sabanero,gorrión, pispilillo	Re

MINISTERIO DE MEDIO A

4	Buena Vista	18	Los Encuentros
5	Nombre de Dios	19	Agua Escondida
6	San Antonio	20	Lomas de Santiago
7	San Pedro Mártir	21	Joya de Cerén
8	Tehuicho	22	Sitio del Niño
9	Barranca Honda	23	Chanmico
10	Los Amates	24	El Matazano
11	Pitichorro	25	Sitio Grande
12	Nueva Encarnación	26	El Jabalí
13	Chantusnene	27	Las Delicias
14	San Nicolás Encarnación	28	Las Granadillas

El Municipio de Quezaltepeque es un municipio que tiene una población estimada de 56, 181 habitantes para el año 2013, para su administración Quezaltepeque se encuentra dividido en 13 cantones y 48 caseríos, siendo sus cantones los siguientes:

N°	CANTONES	N°	CANTONES
1	El Puente	8	San Francisco
2	El Señor	9	San Juan Los Planes
3	Girón	10	Santa Rosa
4	Las Mercedes	11	Segura
5	Macance	12	Sitio de Los Nejapas
6	Platanillos	13	Tacachico
7	Primavera		

3.2.4.2 Variables y aspectos socioeconómicos

Horizonte socio económico de los municipios que comprende la Unidad de Conservación El Playón, tomando en consideración los indicadores de desarrollo humano estructurados en torno a los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS PARA EL MUNICIPIO DE SAN JUAN OPICO

Indicadores socio-económicos	Total	Urbano	Rural	Masculino	Femenino
Número de personas	74,280	44,986	29,294	35,550	38,730
Número de hogares[1]	17,880	11,373	6,507	12,159	5,721
Escolaridad promedio (en años)	5.3	6.0	4.3	5.5	5.2
Tasa de alfabetismo adulto (mayores de 15 años)	82.2	85.7	76.4	85.3	79.5
Tasa bruta de escolaridad parvularia [ODM]	42.1	42.4	41.7	42.0	42.2
Tasa bruta de escolaridad primaria [ODM]	91.9	94.5	88.5	92.1	91.8
Tasa bruta de escolaridad media [ODM]	31.9	39.3	21.7	29.6	34.2
Porcentaje de personas receptoras de remesas	9.4	9.2	9.8	7.6	10.0

BIBLIOTECA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Porcentaje de hogares con déficit habitacional	31.3	18.7	53.5	na	na
Porcentaje de hogares con acceso a agua (dentro de casa) [ODM]	73.0	85.1	51.9	na	na
Porcentaje de hogares con acceso a alumbrado	91.3	95.8	83.4	na	na
Porcentaje de hogares con acceso de servicio de recolección de basura	31.3	45.5	6.6	na	na
Porcentaje de hogares con saneamiento por alcantarillado [ODM]	41.3	56.2	15.3	na	na
Porcentaje de hogares que utilizan leña para cocinar	26.9	11.7	54.6	na	na
Porcentaje de hogares en viviendas sin título de propiedad	23.5	19.6	30.2	na	na
Porcentaje de hogares con servicio de internet [ODM]	2.5	3.2	1.4	na	na
Porcentaje de hogares con servicio de teléfono [ODM]	29.6	37.0	16.8	na	na

Los datos por sexo se refieren al número de hogares según sexo del jefe del hogar. [ODM]: Indicador relacionado con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS PARA EL MUNICIPIO DE QUEZALTEPEQUE

Indicadores socio-económicos	Total	Urbano	Rural	Masculino	Femenino
Número de personas	52,643	36,162	16,481	24,915	27,728
Número de hogares[1]	13,373	9,613	3,760	8,670	4,703
Escolaridad promedio (en años)	6.0	6.7	4.3	6.1	5.8
Tasa de alfabetismo adulto (mayores de 15 años)	84.8	88.4	76.2	88.3	81.9
Tasa bruta de escolaridad parvularia [ODM]	46.8	49.6	41.4	45.0	48.7
Tasa bruta de escolaridad primaria [ODM]	95.5	97.3	92.5	96.3	94.8
Tasa bruta de escolaridad media [ODM]	40.5	50.0	23.0	38.6	42.4
Porcentaje de personas receptoras de remesas	7.2	8.2	4.8	5.6	8.0
Porcentaje de hogares con déficit habitacional	33.0	21.3	62.8	na	na
Porcentaje de hogares con acceso a agua (dentro de casa) [ODM]	77.2	88.8	47.7	na	na
Porcentaje de hogares con acceso a alumbrado	93.7	97.4	84.4	na	na
Porcentaje de hogares con acceso de servicio de recolección de basura	54.9	74.9	3.6	na	na
Porcentaje de hogares con saneamiento por alcantarillado [ODM]	60.6	77.9	16.5	na	na
Porcentaje de hogares que utilizan leña para cocinar	21.4	8.2	56.2	na	na
Porcentaje de hogares en viviendas sin título de propiedad	27.2	28.5	23.8	na	na
Porcentaje de hogares con servicio de internet [ODM]	1.9	2.5	0.2	na	na
Porcentaje de hogares con servicio de teléfono [ODM]	32.4	41.1	10.1	na	na

Los datos por sexo se refieren al número de hogares según sexo del jefe del hogar. [ODM]: Indicador relacionado con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

ÍNDICES DE DESARROLLO: ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, PIB, ESPERANZA DE VIDA, ALFABETIZACIÓN, NIVEL DE POBREZA

Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad – Clasificación (81)			
Índices			
Desarrollo humano	0.703	Esperanza de vida	0.726
Esperanza de vida	68.5	Alfabetización	0.822
Tasa de matriculación combinada	59.3	Matriculación	0.593
Tasa alfabetismo adulto	82.2	Educacional	0.746
PIB per cápita PPP	4,588.2	PIB	0.639

Municipio de **Quezaltepeque** , Departamento de La Libertad – Clasificación **(36)**			
Índices			
Desarrollo humano	0.734	Esperanza de vida	0.761
Esperanza de vida	70.6	Alfabetización	0.848
Tasa de matriculación combinada	62.5	Matriculación	0.625
Tasa alfabetismo adulto	84.8	Educacional	0.774
PIB per cápita PPP	5,469.5	PIB	0.668

3.2.4.3 Servicios básicos en la localidad

Vivienda

El tipo de vivienda de la zona está clasificada por la forma cómo están constituidas y destinadas a servir como habitación, tales como: casa independiente, pieza de casa, pieza de mesón, rancho o choza, casa improvisada, vivienda móvil, carpa, refugio y sin vivienda. Estas puede ser de tipo mixtas, adobe, madera, palma, bahareque, madera, lámina, cartón, plásticos y otros; Según el Ministerio de Economía, Dirección General de Estadísticas y Censos (2007); para el municipio de San Juan Opico el porcentaje de hogares sin título de propiedad de vivienda es de 23.5 %, mientras que para el municipio de Quezaltepeque es de 27.2 %.

Teléfono

La zona urbana y rural cuenta con una red de telecomunicaciones administrada por diferentes empresas de telefonía móvil y telefonía fija; solo a nivel de la zona urbana del Municipio de San Juan Opico y Quezaltepeque 37.0% y 41.1% de la población tienen acceso al referido servicio, mientras que en la zona rural únicamente 16.8% y 10.1 % cuentan con dicho servicio.

Educación

En los municipios de San Juan Opico y Quezaltepeque, el servicio de educación llega hasta nivel de Bachillerato, mientras que en algunas comunidades de los cantones que

amortiguan la Unidad de Conservación, la educación llega hasta el nivel básico, y aún existen comunidades que carecen de este servicio.

La proporción de población analfabeta en adulto mayor para el municipio de San Juan Opico, es de 85.7 en la zona urbana y 76.4 para la zona rural; en tanto que para el municipio de Quezaltepeque es de 88.4 en la zona urbana y 76.2 en la zona rural. Las estadísticas muestran que el analfabetismo ha tendido a disminuir en los últimos años; sin embargo, la deserción ha aumentado según la información proporcionada por miembros del sector magisterial, y está relacionada con la situación de inseguridad social en la zona.

Salud

En el municipio de San Juan Opico los servicios de salud se brindan a través de 2 unidades de salud, una casa de salud y un centro rural de salud, con los cuales se atiende una población de 74,280 habitantes y el municipio de Quezaltepeque cuenta con una unidad de salud que da cobertura a una población aproximada de 56,181 habitantes. Existe una red de promotores de salud rural del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, los cuales residen en sus cantones de origen y brindan servicio a los residentes en la zona rural, sobre todo en lo relacionado con aspectos preventivos de la salud, control de vectores infecto contagiosos y control de la natalidad.

Agua potable, drenaje y energía eléctrica

Para el municipio de San Juan Opico la proporción de viviendas sin agua potable es de 27%, mientras que para el municipio de Quezaltepeque la población que no cuenta con el vital liquido en sus hogares es de 22.81%; siendo la población más afectada la zona rural, con un porcentaje de acceso 51.9% y 47.7% correspondientemente, en comparación con la zona urbana que alcanza un porcentaje de 85.1% y 88.8% respectivamente. Por otra parte, aproximadamente 58.7 % y 40.4% de las viviendas carece de drenaje en los municipios de San Juan Opico y Quezaltepeque, las aguas servidas son descargadas en forma directa al Río Sucio o quebradas, contaminando los mantos acuíferos subterráneos, de donde se abastece San Salvador; mientras que alrededor de 91.3 y 93.7% de las viviendas en ambos municipios, cuentan con servicio de energía eléctrica. Asimismo, el porcentaje de la población con ingresos menores al salario mínimo es del 76.84%, siendo una limitante para acceder a estos servicios.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

3.2.4.4 Economía local, énfasis en medios de vida

La economía local radica básicamente en la agricultura, ya que se observa un desarrollo semejante de los patrones de introducción, extensión y apropiación por la población del cultivo del café bajo sombra y la caña de azúcar, en el cual se ocupa la mayor parte de la población. Existen familias productoras de café y caña de azúcar en pequeñas escala, con superficies promedio de 5 a 7 manzanas, los cuales están asociados en cooperativas. La dependencia de los ingresos de estos productos es notable y provoca que la población se enfrente periódicamente a ciclos de crisis y/o relativo crecimiento económico debido a las fluctuaciones internacionales del precio de estos productos.

3.2.4.5 Uso actual del suelo y tendencias, conflictos de uso

En la actualidad existe un acelerado desarrollo industrial y habitacional, además existen tierras de vocación agrícola las cuales en su mayoría son cultivadas por café y granos básicos (maíz y frijol), así como el cultivo de caña de azúcar. La tendencia acelerada del surgimiento de nuevas áreas urbanas y de desarrollo industrial puede propiciar el incremento de fuentes potenciales de contaminación relacionadas con la disposición de desechos domésticos, agrícolas e industriales; cuyos lixiviados pueden llegar a estar en contacto con la superficie de agua del flujo subterráneo existente.

3.2.4.6 Presiones identificadas

Dentro de la Unidad de Conservación, se han identificado una serie de presiones sobre la biodiversidad, lo que provoca un deterioro de los recursos y a contribuir a los efectos del cambio climático, entre las presiones con mayor incidencia se pueden citar:

- Incendios forestales provocados durante la estación seca, para la preparación de tierras previo al establecimiento de cultivos;
- Quema de caña en colindancias con el ANP, que generan incendios forestales en el interior de la misma;
- La desconexión entre ANP por la carretera que atraviesa El Complejo El Playón;
- Extracción furtiva de roca volcánica, madera, leña, fauna acuática y terrestre;
- La disminución de la fauna acuática nativa, por la introducción de especies exóticas (guapote tigre y tilapia) y el azuframiento de la Laguna de Chanmico;
- Disminución y pérdida de la biodiversidad, por la fragmentación del hábitat;
- Introducción de especies de flora y fauna exóticas e invasoras;
- Asentamientos humanos dentro de la Unidad de Conservación El Playón, en donde se han establecido viviendas y parcelas agrícolas no compatibles con el ANP;

- Turismo sin control, por parte de una población que desconoce la importancia de las especies y el ANP;
- Pese a que El ANP Complejo El Playón y su región de influencia es considerada como zona de recarga acuífera, tiene problemas de contaminación por desechos sólidos y químicos de las aguas subterráneas de la cuenca del río sucio, del cual se abastece la población residente en la zona Norte;
- Disminución de la cobertura boscosa y perdida del sistema de infiltración hídrica, por acciones de tala de árboles para madera y leña, y prácticas inadecuadas de uso de suelo;
- Utilización de agroquímicos en la parte alta, media y baja de la zona de amortiguamiento (sector sur), que afecta la Laguna Chanmico y los mantos acuíferos, ya que reciben descargas de aguas lluvias conteniendo agroquímicos, provocando efectos adversos en la fauna acuática;
- Débil participación de los pobladores colindantes al ANP en la protección de la misma; y de las instituciones y empresa privada que se benefician de los servicios eco sistémicos de la Unidad de Conservación;
- Crecimiento de especies invasoras, que se han convertido en combustible para incendios forestales y en áreas de pastoreo;
- La ampliación de frontera agrícola y crecimiento urbanístico habitacional, que va en detrimento de la conservación del área, y pone en riesgo la capacidad de infiltración hídrica en la zona;
- Desarrollo de prácticas productivas y extractivas, no armónicas con el entorno de las áreas naturales protegidas, generando la reducción significativa de algunos ecosistemas, con consecuencias negativas para la diversidad biológica e infiltración hídrica;
- Débil planificación de los actores locales en el uso sostenible de los recursos naturales;
- Alto clima de inseguridad en el municipio, por el accionar de estructuras delincuenciales (pandillas/maras), lo que dificulta la ejecución de un programa efectivo de protección y conservación de las áreas naturales protegidas, con el consecuente daño a los recursos naturales, por la extracción de recursos forestales y fauna silvestre de forma furtiva, y se pone en riesgo la vida del personal técnico y operativo destacado en el ANP.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

3.2.4.7 Tenencia de la tierra

Aunque las características de la tenencia de la tierra se distinguen por pertenecer a cooperativas, cabe destacar que la región vivió dos procesos peculiares que definen en gran medida la situación actual alrededor de este tema. En donde original y legalmente los

terrenos se consideraban propiedad de unos pocos, coexisten dos formas de tenencia: la comunal y la pequeña propiedad a través de escrituras privadas, así como el arrendamiento, los cuales tienen su origen en la época de la guerra civil cuando se transfirió la tierra a las pobladores organizados en cooperativas agropecuarias (ASISTEDCOS, 2011).

Lo anterior ha provocado que en esta zona predomine una forma específica de tenencia de la tierra. Aunque legalmente es considerada comunal y por ello pertenece, según las autoridades agrarias, a las distintas cooperativas de la región, de hecho, la gran mayoría de los terrenos son considerados en la práctica como pequeñas propiedades, no sólo por las autoridades agrarias, sino, por los mismos productores, ya que ellos las compraron con préstamos bancarios y cuentan con escrituras privadas legales, las que actualmente están hipotecadas. Asimismo, una parte importante de los productores (aproximadamente el 50%) no son propietarios -ni legal, ni ilegalmente- sino tomadores de tierra, porque no concretaron una compra/venta con la institución encargada de transferirlas. Estas fueron producto de las reservas de dichas transferencias, que hoy se han transferido al Estado, debido a que estas presentan características importantes para formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SANP), a estas llegaron campesinos migrantes de otros municipios, ocupando pequeñas superficies que desmontaron para cultivar maíz, fríjol y loroco y el establecimiento de viviendas (ASISTEDCOS, 2011).

El fuerte cambio en el uso del suelo y el desplazamiento de la población no sólo ha modificaron el paisaje agrario, sino también, la aparición/desaparición de cultivos, el aprovechamiento de áreas boscosas, la introducción de nuevos sistemas de producción, los medios de comunicación y la localización y tamaño de nuevos asentamientos. Los terrenos comunales de los cooperativistas, que en buena medida eran ocupados por grandes finqueros dedicados a la producción de caña de azúcar, algodón, café, cría y engorda de ganado, y al cultivo de granos básicos, que ocupaban a los pobladores como peones, se transformaron en propiedad del estado, los cuales entraron en el proceso de transferencia de tierra y entregados a los organizados en cooperativas y conservan actualmente el régimen comunitario, pero de este modo, los terrenos que han sido afectados por **asentamientos**, no han podido conservar la relación peculiar que tenían de aprovechamiento de sus recursos naturales, los que actualmente están fuertemente impactados (ASISTEDCOS, 2011).

Las diferencias de los sistemas agrarios entre las comunidades de la región se relacionan con:

- Las formas de tenencia de la tierra: mientras en las asociaciones cooperativas predomina un régimen comunal/indefinido, en los no asociados encontramos básicamente la tenencia de parcelas de propiedad privada o alquilada.
- La tenencia de una porción muy importante de los mejores terrenos del Complejo El Playón, tomada de forma ilegal, debido a que previo a la transferencia legal al Estado para su conservación, estas fueron ofrecidas a cooperativas, por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), quienes levantaron mapas y hasta les cobraron por los servicios técnicos. Los mismos han mostrado dichos mapas y recibos de los pagos efectuados.
- Los diferentes niveles de comunicación/incomunicación que tienen internamente y con el exterior, los cuáles son más deficientes en la comunidad La Catorce, en el Cantón Macance; y
- Las características agro ecológicas que en algunas cooperativas han permitido la introducción-desaparición de diferentes cultivos (en la parte baja las superficies destinadas al cultivo de la caña de azúcar, fueron ocupadas con maíz y pastizales), y en otras, por el contrario, sólo han posibilitado la ampliación de la frontera agrícola para el cultivo de la maíz con el desmonte de importantes áreas de bosques, caña de azúcar y café en la zona, y hasta para la construcción de complejos habitacionales.

3.2.4.8 Asentamientos humanos en el ANP e inmediaciones

En la Unidad de Conservación El Playón, se encuentra dos asentamiento humanos, a) sector conocido Lava Nueva (o La Meca), en la cual se han establecido viviendas y parcelas productivas de forma ilegal y b) la comunidad San Antonio en el perímetro de Laguna de Chanmico, mientras que en La Argentina y La Isla se establecen cultivos agrícolas por la Cooperativa 7 de Diciembre y 5 de Noviembre; y en el ANP Los Abriles y 14 de Marzo, cultivos de granos básicos por pobladores colindantes al ANP

3.2.4.9 Polos de desarrollo urbano, industrial y agropecuario (local)

En la actualidad existe una acumulación de capital, que ha originado la creación de un tejido industrial. La industria que se va implantando en la zona, corresponde en su mayoría a inversionistas fuera de la región. Por su parte el intento de industrialización planificada, ha llevado a la elaboración de un plan de ordenamiento territorial y a la conformación del Grupo Gestor del Valle San Andrés (AMUVASAN) que brinda el seguimiento de los resultados del estudio.

3.2.4.10 El espacio industrial disponibilidad de suelo

La disponibilidad de suelo Industrial aunque no es la apropiada, debido a que son suelos no urbanizables, se está convirtiendo en áreas de desarrollo industrial revirtiendo la capacidad de uso del suelo, ya que en la región es eminentemente agrícola, sin embargo, se ha convertido en nuevo suelo industrial en proceso de crecimiento.

3.2.4.11 Características generales de la industria

Las empresas industriales que se describen están ubicadas en la región y zona de amortiguamiento de la Unidad de Conservación El Playón y emplean aproximadamente a un 50% de la población local.

En San Juan Opico, el patrimonio económico del Municipio es la agricultura, principalmente los cereales; además, el cultivo de caña de azúcar, café, cítricos y ganadería de doble propósito. San Juan Opico es conocido como el "Granero del Departamento de la Libertad". Existen empresas *como Kimberly*-Clark, metalúrgica Sarti, Planta Oxgasa, Fábrica Textil San Andrés, entre otras. Así como tiendas y pequeños negocios.

3.2.4.12 Accesos al ANP

De la Capital (San Salvador) existen tres vías de acceso para la Unidad de Conservación El Playón:

- Calle al Boquerón a solo 23 Kms;
- Carretera Nejapa – Sitio El Niño, a solo 30 Kms, recientemente mejorada la cual tiene varios carreteras secundarias, que comunican con varios municipios, entre ellos, San Juan Opico y Quezaltepeque y de especial importancia por ser la única que conecta (de oriente a occidente), y atraviesa El Complejo El Playón;
- Carretela "Los Chorros". Desvío a San Juan Opico, a solo 32 Kms

3.2.4.13 Sistema local de transporte terrestre

El sistema vial le ha permitido desarrollar un sistema de transporte de carga y pasajeros que contribuye a la actividad económica de la región. Las vías de comunicación intercomunales están compuestas por caminos de tierra que no son transitables todo el año.

Cabe destacar, que previo a la identificación de la Unidad de Conservación El Playón, se desmembró una porción significativa para construcción del Autódromo El Jabalí, en donde cada semana se llevan a cabo carreras de autos. También, es importante mencionar, que antiguamente el medio de transporte en la región, estaba establecido mediante vía férrea la cual atravesaba El ANP.

3.2.4.14 Infraestructura local e interna existente

Aunque aún existe infraestructura de almacenamiento en la región, ésta se encuentra subutilizada, debido a la instalación de bodegas y micro-bodegas y graneros, que las organizaciones en cooperativas, o individuales, ocupan básicamente para el acopio de café granos básicos y melaza. Por otra parte en la zona se cuenta con infraestructura industrial y agroindustrial, que ayuda a mantener los niveles de empleo de la zona.

3.2.4.15 Oportunidades turísticas y recreacionales internas y locales

Existen zonas en la Unidad de Conservación El Playón que pueden ser aprovechadas para fomentar el ecoturismo, ya que el área cuenta con condiciones para que pueda planificarse en un mediano plazo un desarrollo eco turístico, manteniendo el equilibrio del ecosistema y en donde se vean beneficiadas las comunidades.

Además, posee un alto potencial turístico, debido a su cercanía con el sitio arqueológico Joya de Cerén, el sitio arqueológico de La Campana San Andrés y la zona metropolitana de San Salvador-Santa Tecla. También, posee potencial para realizar estrategias educativas sobre los temas de restauración de ecosistemas, sucesiones ecológicas y etapas serales a nivel de educación media y superior.

3.2.4.16 Servicios eco sistémicos identificados y que provee el ANP

SERVICIOS ECOSISTEMICOS			
REGULACIÓN	**APOYO**	**APROVISIONAMIENTO**	**CULTURALES**
Regulador de la calidad del aire	Formación de suelo	La Laguna de Chanmico almacena más de una tercera parte del agua que se consume en San Salvador, y la colada Volcánica actúa como esponja que facilita la infiltración de agua y mantiene el manto freático	Recreativo
Regulador de la calidad del agua	Producción de oxígeno	Alimentos	Belleza escénica

Regulador de la calidad del suelo	Mantenimiento de la biodiversidad	Madera y fibra	Práctica de deportes
Regulador del clima local	Mantenimiento del ciclo de nutrientes	Germoplasma	Fuente de información para la Ciencia y la Educación
Regulador de la erosión	Vía de acceso y comunicación	Combustible	
Regulador de la dinámica hidrológica	Soporte económico	Conocimiento científico	
Regulador y refugio de la biodiversidad			

3.2.5 ASPECTOS CULTURALES

3.2.5.1 Historia local, del inmueble de origen y del ANP

San Juan Opico, es uno de los municipios que integran el Departamento de La Libertad, se ubica a 42 kilómetros del Departamento de San Salvador, fue fundado como un pueblo de indios pipiles en 1572; recibió el título de Villa el 20 de febrero de 1885 y el título de Ciudad el 4 de febrero de 1881. En el idioma náhuatl de los yaquis o pipiles, Opico, significa "ciudad donde se arrancan corazones" o "ciudad de los sacrificios", pues proviene de las raíces yúlut, yolot (o en forma incluida), corazón; pi, arrancar, y co, sufijo locativo

Mientras que el nombre Quezaltepeque proviene de Nahuat y significa montaña de quetzales, se origina de las voces "Quezali", nombre de un ave de bellísimo plumaje verde tornasol resplandeciente y “tepi” que significa cerro, montaña.

3.2.5.2 Rasgos arqueológicos y antropológicos, internos y aledaños

Sitio Arqueológico Joyas de Cerén: Ubicado en el departamento de La Libertad, a unos 30 minutos de la capital, fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1993. Este sitio muestra la vida cotidiana de sus pobladores indígenas, interrumpida por la erupción del Volcán de Loma Caldera en el año 600 D.C. aproximadamente. Joya de Cerén tiene 18 estructuras, diez de las cuales han sido excavadas, revelando pasillos, puertas, bancas, baños de vapor, cultivos de maíz y jardines caseros. Aparentemente sus habitantes huyeron del fenómeno natural dejándolo prácticamente intactas sus pertenencias y hasta la comida que preparaban en ese momento. Su conservación se debe a más de 10 capas de ceniza que lo cubrieron durante más de 1,400 años, hasta que fue descubierto en 1976.

Joya de Cerén perteneció al Periodo Clásico que se desarrolló de 250-900 d. de C. Durante este período Mesoamérica experimento una explosión demográfica, comenzó a desarrollar importantes ciudades estando bajo elites de gobernantes que ejercían su dominio sobre extensos territorios. Fue en este periodo de tiempo que civilizaciones se

organizaron y se dieron avances en la ciencia y las artes (Historia 1y 2 El Salvador, MINED, 2009).

A lo largo del periodo clásico temprano (250 - 600) serían rehabilitadas las zonas que habían sido deshabitadas por la erupción del Lago Ilopango, en el occidente salvadoreño se produjo una migración de los habitantes de la zonas afeadas, que se trasladaron y reorganizaron específicamente en la zona central en la zona de Zapotitlán se mantuvo deshabitado de 150 a 200 años después de la erupción, al poblarse nuevamente el valle se levantaron nuevas poblaciones de los cuales se alzó San Andrés como ciudad dominante, una de las poblaciones bajo el dominio de San Andrés fue Joya de Cerén, la cual fue conservada por la erupción del volcán Laguna Caldera alrededor del año 600 (es.wikipedia.org/wiki/ Historia de El Salvador).

3.2.5.3 Costumbres, tradiciones, cultura contemporánea

En el Municipio de San Juan Opico, las fiestas patronales se celebran del 19 al 27 de diciembre en honor a San Juan Evangelista. En el mes de noviembre se celebra el Festival de la Naranja, actividad que comienza con una misa en acción de gracias por los cítricos cosechados, esta actividad que se desarrolla todo el día en el Valle de los Bajíos, generalmente el primer o segundo sábado de noviembre, inicia a las 9 de la mañana y se caracteriza por su alegría, concursos, jaripeos y el concurso de quien chupa más naranja. El principal capital del municipio es la agricultura, el cultivo de caña de azúcar, el café, cítrico, cereal y la ganadería. Por otra parte, las fiestas patronales de Quezaltepeque se celebran del 15 al 25 de diciembre en honor a San José.

3.2.5.4 Organización y capital social

La Fundación de Asistencia Técnica para el Desarrollo Comunal Salvadoreño, ASISTEDCOS, ha venido ejecutando acciones de manejo desde el año 2003 encaminados a la conservación, protección y rehabilitación de los recursos naturales contenidos en el Complejo El Playón, bajo los lineamientos suscritos inicialmente con un aval de proyectos, y a partir del 2005, bajo un Convenio de Cooperación Técnica con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y actualmente ejecuta diferentes proyectos de reforestación y protección del ANP con la empresa privada.

En cuanto a la organización local, a pesar que existen varias organizaciones comunales importantes (ADESCOS Y COOPERATIVAS), su tejido organizativo y capacidades para el establecimiento de alianzas intercomunitarias y para atender la problemática que afecta a las comunidades y la protección del ANP, son muy débiles; siendo necesario potenciar

la organización comunitaria a un nivel estratégico, para la gestión sostenible del territorio, por lo que se promoverá la conformación del Comité Asesor Local COAL, como principal instrumento de participación y coordinación entre el área natural protegida y su espacio social aledaño (Art.8 Ley de ANP).

IV MANEJO Y DESARROLLO DEL ANP

4.1 RESTRICCIONES Y POTENCIALIDADES

Restricciones

De forma sinóptica, se muestran un análisis y alternativas para enfrentar las restricciones del ANP, según detalle:

Restricciones	Descripción y detalle de las Restricciones
Físicas 1. La no definición de los límites 2. Deposito de ripio y basura 3. El acceso de personas para la extracción ilícita de los recursos naturales del ANP 4. Falta de infraestructura para la protección 5. Existencia de infraestructura social no compatible con los objetivos ANP	1. La definición física en campo de los límites del área natura, protegería el ANP de acciones de usurpación 2. No existe ningún marco legal que dirija acciones de manejo adecuado de los desechos sólidos domiciliares en las comunidades 3. Dentro de las ANP existe cacería furtiva, que se ha controlado en alguna medida con la vigilancia, pero aún persisten 4. Es necesario la búsqueda de financiamiento para implementar infraestructura básica para la protección de los recursos del ANP 5. Se puede observar en el ANP infraestructura no compatible con los objetivos del área, lo cual perjudica a las especies de fauna sensibles al ruido.
Biológicas 1. Disminución y perdida de la biodiversidad; 2. Introducción de especies de flora y fauna exóticas; 3. Incendios forestales provocados por el establecimiento y avance de la frontera agrícola dentro del ANP 4. Establecimiento de cultivos; y 5. Manejo inadecuado de desechos sólidos 6. Existe información mínima sobre algunos recursos biológicos que es necesario investigar.	1. Falta de concientización sobre la importancia de la biodiversidad del ANP 2. Se ha observado la introducción de especies exóticas dentro del ANP por la población usurpante 3. Los incendios forestales, causan degradación del área y biodiversidad 4. No existe un control de los visitantes al ANP, además de falta de estudios de capacidad de carga. 5. El establecimiento de cultivos de granos básicos con prácticas de producción tradicional en la zona de amortiguamiento (quema de rastrojos, uso de agroquímicos, falta de rotación de cultivos), lo que ha ocasionado problemas de escorrentía, erosión, pérdida en la capacidad de absorción de agua y

	pérdida de fertilidad. 6. Es necesario realizar un programa de manejo integral de desechos sólidos y vertidos, así como la implementación de Ordenanzas Municipales. 7. Promover el desarrollo de investigaciones que orienten acciones de gestión y manejo del ANP
Sociales 1. Falta de asesoría y apoyos técnicos sobre prácticas de producción sostenible 2. Los pobladores no cuentan con terrenos disponibles para el pastoreo. 3. La falta de recursos para la inversión de infraestructura productiva 4. Algunos sectores del Área Natural Protegida, están siendo ocupados de forma ilegal	1. Fomentar y capacitar sobre el uso de tecnologías de producción agropecuaria sostenible y el establecimiento de pequeñas parcelas pilotos o demostrativas de buenas prácticas. 2. Falta de conocimiento de las organizaciones locales (ADESCOS) sobre la forma de acceder a la gestión de financiamiento, a la falta de terrenos propios para la agricultura. 3. Deberá existir un acompañamiento desde el Gobierno Central y local, para la búsqueda de asistencia técnica, cooperación técnica financiera, e infraestructura productiva 4. Diseñar una estrategia de recuperación de áreas usurpadas, para restauración los procesos naturales del ANP
Económicas 1. Fortalecer los mecanismo de auto sostenibilidad financiera que permita viabilizar acciones de protección y conservación del ANP 2. Desempleo generalizado principalmente en la juventud, obligando a la mayoría a realizar una agricultura de subsistencia, sobre utilizando los recursos naturales de la región de influencia del ANP	1. Gestión de financiamiento con organismos internaciones, y evaluar el establecimiento de tarifas por el ingreso al ANP, que permitan retribuirla económicamente 2. Capacitación en temas de administración de proyectos, para las ADESCOS, ya necesitan la asistencia de profesionales en la administración y gestión de proyectos.
Políticas 1. Fortalecer la capacidad de sanción en cumplimiento a la Ley de ANP, Vida Silvestre y Medio Ambiente	1. Apoyo con los tribunales ambientales especializados que fortalecen el régimen sancionatorio y faculta a los jueces de dichos tribunales especializados a dictar medidas precautorias para proteger el medio ambiente.
Legales 1. Las restricciones legales para el Área Natural Protegida, están definidas en la Ley de Áreas Naturales Protegidas, Capítulo VII en lo referente a infracciones y sanciones. En relación a ésta se aplica también la Ley de Conservación de Vida Silvestre y el Código Procesal Penal en su Capítulo sobre el Delito Ambiental Recursos Naturales.	2. El MARN, como ente rector de las Áreas Naturales Protegidas es la autoridad única y competente con facultades de restringir o no las actividades de manejo jurisdiccionalmente, ante instituciones de gobierno central, municipal e instituciones privadas y organizaciones de la sociedad civil de conformidad a la Ley de Áreas Naturales Protegidas 3. Área Natural La Argentina, aún no cuenta con

2. Inexistencia de una declaratoria legal del Área Natural La Argentina,	estatus de protección, lo que limita su manejo desde el punto de vista legal
Institucionales 1. Bajo presupuesto nacional en el tema de medio ambiente, por atender otras necesidades prioritarias como el tema de la seguridad 2. Falta de políticas y estrategias en la implementación del ordenamiento territorial a nivel local y regional; 3. Falta de estrategias para la resolución de conflictos socio ambientales dentro de la Unidad de Conservación; 4. Falta de información y difusión de la Ley de Áreas Naturales protegida, ley de Vida Silvestre y Medio Ambiente	1. Debido al bajo presupuesto nacional, la asignación de recursos humanos, equipo e infraestructura es insuficiente para el manejo adecuado del Área Natural Protegida. 2. Se debe fomentar iniciativas de ordenamiento territorial con los actores locales, que permitan la protección y manejo adecuado de los recursos naturales 3. Se deben diseñar e implementar un estrategia que defina la ruta de cómo se deberá atender las usurpación de tierras en el ANP, considerando el contexto legal y el tema de inseguridad social de la misma, así como la búsqueda de alternativas viables para reubicación de familias. 4. Promover acciones de divulgación sobre legislación en ANP, para el usos adecuado de los recursos, las implicación en las que pueden caer por dañar el ecosistema y denuncias de la ciudadanía

Potencialidades

Entre las potencialidades más importantes observadas se describen las siguientes:

Potencialidades	Descripción y detalle de las Potencialidades
Físicas 1. La existencia de lugares paisajísticos de valor especial 2. Un cuerpo de agua de importancia nacional 3. Rasgos vulcanológicos sobresalientes 4. Existencia de sitios con poca intervención humana	Existe un potencial paisajístico y eco sistémico importante en el ANP, que permite fomentar un ecoturismo compatible con los objetivos de conservación del área y solidario con las comunidades colindantes.
Biológicas 1. El Complejo El Playón es considerado de mucha importancia debido a que está considerado como zona de recarga hídrica, por sus condiciones físicas; y **2.** ANP cuenta con relictos de bosque primario sin intervención y bosque secundario	Ecosistema único por los procesos serales que contiene su cobertura boscosa, con importancia geológica e histórica y refugio importante para la vida silvestre nativa y migratoria, que brindan servicios ecos sistémicos de gran importancia para la humanidad.
Sociales 1. Desarrollo de actividades de educación ambiental con población aledaña al área natural	Existe una población aledaña al área natural que ejerce presión sobre los escasos recursos de la misma, por lo que mediante acciones de sensibilización y educación ambiental comunitaria existe la oportunidad de generar

	conocimiento de sus recursos, valoración del ANP y cambios de actitud que se vean reflejados en acciones concretas de protección y manejo adecuado de los recursos naturales. Asimismo, existe la Fundación ASISTEDCOS, co-manejadora que realiza obras de protección en el Área Natural en coordinación con el MARN.
Económicas 1. La Estrategia Nacional de Biodiversidad busca corregir el estado crítico de la biodiversidad y fragmentación de los ecosistemas que limita el buen funcionamiento de los mismos, mediante la integración de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, particularmente en el sector de agricultura y turismo rural.	Al desarrollar acciones de educación, sensibilización y trasferencia de tecnología comunitaria en la zona de amortiguamiento, existe la oportunidad de buscar alternativas económicas que mejoren y logren medios de vida sostenibles ante los efectos del cambio climático (ecoturismo local, agricultura sostenible, artesanía y otros)
Políticas 1. Se puede propiciar coordinaciones y alianzas con diferentes actores estratégicos del territorio (agricultura, salud, gobiernos locales, empresa privada, organizaciones locales) con miras a impulsar procesos de desarrollo sostenible	Existen condiciones para favorecer nuevas formas de producción agropecuarias en la zona de amortiguamiento con el apoyo de CENTA, ENA y ONGs con experiencia en el tema, así como ordenanzas municipales para la protección de los recursos naturales y ordenamiento ambiental del territorio, propiciando nuevas formas de desarrollo
Legales 1. De manera general la legislación ambiental permite el uso sostenible de los recursos naturales	Pueden establecerse procesos de uso de la flora y fauna en la zona de amortiguamiento, como prácticas que mitiguen los efectos de la variabilidad climática, evitando la deforestación y ofreciendo alternativas limpias de uso de energía, tecnologías apropiadas
Institucionales 1. La Ley de Medio Ambiente y su reglamento, que faculta y facilita al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el delegar el manejo en instituciones interesadas en cooperar en la rehabilitación e integración de las áreas naturales protegidas al Sistema. Por tanto, existe la oportunidad de sentar un modelo de manejo de gestión participativa para la conservación de los recursos naturales del Área Natural Protegida.	La Fundación de Asistencia Técnica para el Desarrollo Comunal Salvadoreño – ASISTEDCOS, Formula y gestiona fondos para la elaboración e implementación de acciones de protección y restauración del ANP

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4.2 Significancia del área natural protegida

La significancia de las áreas naturales que integran la Unidad de Conservación El Playón, incluyendo el ANP Chanmico, está expresada en términos de los servicios ecos sistémicos

que provee tanto a nivel local y regional (individuos, comunidades y sectores económicos), a si como las potencialidades de las mismas:

a) El ANP está dentro de la ZONA DE RECARGA ACUIFERA declarada mediante Decreto Ejecutivo número 70, emitido el 27 de julio de 1983, publicado en el Diario Oficial número 152, tomo 280 del 19 de agosto de 1983; en el Articulo 1, la declara: "Aguas de reserva para el área metropolitana de San Salvador"; en donde aproximadamente un 60% de la Unidad de Conservación El Playón es colada volcánica, lo que facilita la infiltración de agua;
b) La Colada volcánica, cobertura boscosa y los factores físicos del ANP, son importantes para el mantenimiento de la sub cuenca hidrográfica de rio Sucio y otras redes tributarias;
c) Con los trabajos y estudios arqueológicos efectuados en Joya de Cerén y las ruinas de San Andrés, La Unidad de Conservación El Playón (Complejo El Playón) cobra gran importancia histórica, debido a que se cree que todo el valle en que se encuentra El Playón, fueron asentamientos de culturas precolombinas, encontrando importantes sitios arqueológicos;
d) EL Área Natural Protegida, puede ser utilizada para el desarrollo de programas o proyectos educativos, tanto formales como no formales, y facilitar el acceso a la educación ambiental y la valoración del patrimonio natural;
e) La unidad de bosque joven y bosque maduro que se ubica en el contorno de la Laguna de Chanmico, La Isla y La Argentina, mantienen la calidad del aire y microclima de la zona;
f) La cobertura vegetal juega un rol fundamental en el control de la erosión y en la prevención de fenómenos de deslizamiento, remoción en masa o similares;
g) La Unidad de Conservación El Playón, es el resultado de una serie de erupciones volcánicas, de gran valor histórico, que no se ha fortalecido ni divulgado lo suficiente, por lo que tiene valor reconocible, asociado con la belleza escénica y los valores paisajísticos de los ecosistemas y comunidades vegetales producto de sucesiones ecológicas;
h) Posee características ambientales únicas, con potencial para el desarrollo de actividades eco turísticas y recreación por las características biofísicas de los paisaje natural;
i) Cuenta con valor científico, en donde se destaca la geología antigua y reciente, la conformación de lagunas de origen volcánico y el desarrollo de etapas serales de distinto nivel de evolución y especies sobresalientes que colonizan estos ecosistemas (líquenes, musgos y gramíneas, entre otros) y biodiversidad característica asociada a estos ecosistemas;

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

j) Cuenta con potencial para el desarrollo de alternativas de turismo rural sostenible con la población que vive en la zona de amortiguamiento, lo que puede contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades, y promover proceso de conservación del área;

k) Según el estudio Evaluación Ecológica Rápida realizado por ASISTEDCOS (2003 y. 2010), en la Unidad de Conservación El Playón, y el aporte de los Guarda Recursos destacados en el ANP, se han reportado especies de flora y fauna que se encuentran en el listado oficial de Especies de Vida Silvestre Amenazadas o en Peligro de Extinción (MARN, 2015), lo que denota su valor en términos de conservación de la biodiversidad y motiva a iniciar proceso de protección y conservación de las mismas, siendo algunas de las especies las siguientes:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS DE CONSERVACIÓN
FAUNA		
Iguana	*Iguana iguana*	Amenazada
Garrobo jiote	*Ctenosaura similis*	Amenazada
Pericón verde	*Psittacara strenuus*	Amenazada
Catalnica	*Brotogeris jugularis*	Amenazada
Siete colores	*Passerina ciris*	Amenazada
FLORA		
Chaperno	*Lonchocarpus sanctuarri*	Amenazada
Caoba	*Swietenia humilis*	Peligro
Mezcal	*Ulmus mexicana*	Peligro
Cedro	*Cedrela odorata*	Amenazada

4.3 OBJETIVOS DE MANEJO

Por medio de la valoración y análisis de las características biofísicas, sociales y económicas del ANP que se plantearon anteriormente, se definieron para el Área Natural Protegida los objetivos de manejo siguientes:

1. Conservar los proceso de sucesión ecológica representativos y paisaje natural del ANP
2. Fomentar oportunidades de investigación científica (ecológica y social), destinada a la gestión de los recursos naturales del ANP y zona de amortiguamiento
3. Conservar la diversidad biológica genética característica del ANP
4. Proveer oportunidades eco turísticas compatibles con la conservación de los recursos naturales.
5. Promover la Educación Ambiental e interpretación ambiental, a fin de generar cambios de actitud frente a las necesidades prioritarias de conservación y protección de los recursos natural del ANP y Zona de amortiguamiento
6. Fomentar una cultura de conservación y manejo sostenible de los recuro naturales, a fin de garantizar los servicios eco sistémicos

7. Contribuir a la restauración de ecosistema que han sido degradado, reduciendo su vulnerabilidad frente al cambio climático
8. Fomentar el desarrollo de oportunidades que mejoren la calidad de vida de las poblaciones aledañas al ANP, conciliándolas con la protección de los recursos naturales
9. Contribuir al desarrollo regional y nacional mediante la gestión integral del recurso hídrico (Decreto Ejecutivo Nº 70 - 83, que lo declara como "aguas de reserva para el área metropolitana")
10. Favorecer el desarrollo de capacidades de resiliencia de los ecosistemas y comunidades colindantes, frente al cambio climático

Con los objetivos definidos para el ANP, se realizó un proceso de comparación con los objetivos de manejo de las categorías de las Áreas Naturales Protegidas establecidos en el Art. 16 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas del país, donde se establecieron como equivalentes los siguientes objetivos de manejo:

1. Proteger los ecosistemas originales de El Salvador
2. Promover la investigación científica
3. Preservar las especies y la diversidad genética
4. Contribuir al ecoturismo y la recreación
5. Fomentar la educación ambiental e interpretación de la naturaleza
6. Utilizar sosteniblemente los recursos derivados de ecosistemas naturales
7. Recuperar y restaurar los recursos naturales
8. Contribuir a mejorar la calidad de vida de las poblaciones aledañas
9. Contribuir al desarrollo nacional y local
10. Disminuir la vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos naturales

Priorización de los objetivos de manejo

En el proceso de priorización, se clasificaron los objetivos en primarios, secundarios y potencialmente aplicables, y según la metodología de la UICN se les asignó un puntaje de 1, 2 y 3 teniendo como resultado los que se presentan a continuación:

Objetivos Principales (1)

Proteger los ecosistemas originales de El Salvador
Promover la investigación científica
Recuperar y restaurar los recursos naturales

Objetivos Secundarios (2)

Preservar las especies y la diversidad genética

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Contribuir al ecoturismo y la recreación
Fomentar la educación ambiental e interpretación de la naturaleza
Contribuir a mejorar la calidad de vida de las poblaciones aledañas
Contribuir al desarrollo nacional y local

Objetivos Potencialmente Aplicables (3)
Utilizar sosteniblemente los recursos derivados de ecosistemas naturales
Disminuir la vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos naturales

Relación de los objetivos identificados con los objetivos de manejo del SANP
Se compararon los objetivos de manejo de la Unidad de Conservación El Playón con los del Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) establecidos en el Art. 79 de la Ley del Medio Ambiente, siendo consistentes con los del Sistema.

4.4 CATEGORÍA DE MANEJO

Sobre la base de la Métrica Camberra, se determinó que la categoría de manejo que mejor se asemeja a las condiciones y características del ANP es: PAISAJE TERRESTRE PROTEGIDO.

De acuerdo con el Articulo 14 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (MARN, 2005), esta categoría se define como: Área protegida principalmente para la conservación de paisajes terrestres o marinos, según el caso, en la cual las interacciones del ser humano y la naturaleza a lo largo de los años ha producido una zona de carácter definido con importantes valores, estéticos, ecológicos o culturales, y que a menudo alberga una rica diversidad biológica.

Por tanto, en el marco del presente plan de manejo, se orientaran esfuerzos de protección, conservación y restauración de los ecosistemas y del paisaje terrestres. Se fomentará la interacción equilibrada entre la naturaleza y actividades productivas, promoción del escoutismo, con un marco de soporte de la participación de la comunidad en la gestión de paisajes terrestres.

4.5 ZONIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

La zonificación es una herramienta para la planificación del ANP, su propósito es sectorizar la superficie del área protegida en zonas capaces de manejarse, para orienta la protección, manejo y gestión de la misma.

Por tanto, a partir del análisis de la información recopilada en la Región de Influencia y Unidad de Conservación (ANP), se ha definido una Zonificación General o Externa y una Zonificación Específica o interna.

La Zonificación General o Externa, está integrada por tres zonas:

1. Zona Núcleo o Unidad de Conservación (ANP), que se desarrollará más adelante
2. Zona de Amortiguamiento.
3. Región de Influencia

Fig. 15 Mapa de Zonificación General de la Unidad de Conservación El Playón, que integra el ANP Chanmico

Zona Núcleo: Es el área natural prioritaria de conservación, que tiene valores de biodiversidad, históricos, escénicos, geológicos y protectores de procesos ecológicos; conformado por las Áreas Naturales Protegidas: Chanmico, 14 de Marzo, Colombia, La Isla, Los Abriles y La Argentina (esta última con potencial de integrar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas, y es administrada bajo de concepto de Complejo y Administración Integrada).

Zona de amortiguamiento: Es una franja adyacente a los límites del Área Natural Protegida (ANP), que actúa como una barrera de contención (o zona buffer) entre la zona protegida y el entorno. Su establecimiento intenta minimizar las repercusiones o impactos de las actividades humanas que se realizan en los territorios inmediatos al ANP. Esta zona estará destinada a promover un modelo de desarrollo sostenible, compatible con el funcionamiento y estructura de los ecosistemas; por consiguiente, requerirá de un tratamiento especial de manejo, de tal que no se ponga en riesgo el cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo de la misma.

La Zona de Amortiguamiento del área de estudio, se delimitó considerando como criterio principal la presión antrópica que se ejerce sobre los recursos naturales, tanto internamente como fuera del Área Natural; ésta se definió tomando como parámetro un kilometro de forma perimetral desde el borde externo del área natural protegida hacia afuera, y tendrá una superficie aproximada de 6, 674.76 Ha (Figura 14.)

Esta zona, mantiene características similares al Área Natural, en cuanto a topografía y ecosistema de colada volcánica, permiten el flujo de material genético entre especies animales y vegetales desde afuera hacia el ANP; pero también es notable, el desarrollo de actividades antrópicas como cultivos permanentes de caña de azúcar, café, maíz, fríjol, actividad industrial y urbanizaciones, que forman parte del desarrollo económico local, pero que en su mayoría van en detrimento de los recursos naturales.

Los Municipios y cantones que se ubican en dicha zona son los siguientes: Municipio de San Juan Opico (Agua Escondida, El Matazano, Sitio del Niño, Chanmico, Sitio Grande, El Jabalí y Las Delicias), Municipio de Quezaltepeque (El Puente, Primavera, San Francisco, Macance, San Juan Los Planes), Municipio de Colón (Las Brisas y Las Angosturas).

Según el Art. 4. de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, la zona de amortiguamiento, es definida como: "Áreas frágiles colindantes y de incidencia directa a las Áreas Naturales Protegidas, sujetas a promoción de actividades amigables con los recursos naturales, que apoyen los objetivos de manejo y minimicen los impactos negativos hacia adentro y afuera de las mismas"; y de conformidad al Art. 19 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, establece que las zonas de amortiguamiento en terrenos públicos o privados se determinarán en el Plan de Manejo del Área Natural Protegida, se definirá su extensión y se regularan las actividades productivas de tal manera que sean compatibles con el objetivo de conservación del Área.

Por tanto, en el marco de la normativa legal vigente, las actividades productivas y de desarrollo, serán reguladas en la búsqueda de un desarrollo sostenible; por consiguiente, en coordinación con los diferentes actores locales que intervienen en la planificación y desarrollo del territorio, se promoverá el desarrollo de los siguientes lineamientos:

- La protección y uso adecuado del suelo, a fin de no impermeabilizar la capacidad de infiltración del recurso hídrico;
- Mantenimiento y desarrollo de la cobertura vegetal, diversidad de paisajes, hábitats y/o especies y ecosistemas asociados;
- Investigación socioeconómica, cultural, de conectividad y diversidad biológica;
- Protección de especies de vida silvestre amenazada o en peligro de extinción;
- La recuperación de hábitats, y especies de flora y fauna;
- Desarrollo de capacidades locales que aseguren beneficios económicos y sociales compatibles con los objetivos de protección y conservación de los recursos naturales;
- Desarrollo de la productividad agropecuaria con tecnologías amigables con el medio ambiente y compatible con la conservación del área natural protegida;
- Restauración de ecosistemas degradados y desarrollo del paisaje;
- Promoción y reconocimiento de áreas naturales privadas;
- Desarrollo de sistemas agroforestales o silvopastoriles, que permitan la conectividad biológica,
- Los propietarios de parcelas privadas o arrendatarios, que desarrollan prácticas agrícolas en colindancia con el ANP, deberán evitar las quemas agrícolas, y otras prácticas que amenacen la biodiversidad del ANP y zona de amortiguamiento; además de establecer una brecha corta fuego de 6 metros de ancho como medida preventiva;
- Los proyectos urbanísticos, fábricas y actividades productivas ya establecidos, deberán implementar medidas de sostenibilidad ambiental para mitigar o eliminar los efectos negativos sobre el área natural protegida y la biodiversidad;
- Para el caso de proyectos de desarrollo productivo, urbanístico y energía fotovoltaica en zona de amortiguamiento, que implique un cambio de uso de suelo, reducción de infiltración hídrica y alteración del paisaje, deberán realizar el Estudios de Impacto Ambiental, y contar con la opinión técnica del ente rector (MARN);
- Controlar y eliminar el desarrollo de actividades de explotación de materiales pétreos, roca volcánica y extracción de materiales de Laguna de Chanmico y del cauce y riveras de ríos;
- Promoción de proyectos de tecnología apropiada para evitar la degradación de los recursos naturales del ANP;
- El aprovechamiento forestal en propiedades privadas, estará reglamentado por un plan de manejo forestal, avalado por el ente rector (MAG) y en caso de ser especies protegidas, se deberá contar con la autorización del MARN;

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Los propietarios de parcelas privadas deberán dejar una franja de protección de 100 metros desde el límite externo del ANP, en el cual se deberán plantar especies perennifolias nativas de usos múltiples (frutales, maderable, energéticas, forrajeras, entre otras);
- Con la finalidad de prevenir una posible amenaza de incendios en sitios de mayor ocurrencia, los propietarios de parcelas privadas colindantes con el ANP, deberá establecer una valla de protección de al menos 5 metros de ancho, con la especie *Bromelia sp* conocida comúnmente como "piña cabeza negra" y "piña cola de garrobo";
- Plantación de especies exóticas no invasoras en zona degradadas, siempre y cuando ésta no pongan en riesgo la integridad genética y la sobrevivencia de las especies nativas;
- Promoción de ordenanzas ambientales que coadyuven al usos sostenible de los recursos naturales de la zona de amortiguamiento y región de influencia;
- Actividades de educación e interpretación ambiental, turismo sostenible, recreación y monitoreo, fomentando valores y prácticas responsable con el medio ambiente;
- Los proyectos de energía eléctrica que se establezcan en los límites del ANP, deberán contar con el permiso del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- Promoción de otras actividades que incidan positivamente en el ANP
- Así mismo, los proyectos o actividades que requieran la utilización de agua subterránea para consumo (humano, agropecuario, industrial), deberán realizar todas las gestiones ambientales necesarias (según la normativa existente: formulario ambiental, estudio de impacto, plan de manejo ambiental, otros según corresponda). El objetivo de esto es garantizar la disponibilidad de agua (caudales) y la conservación del acuífero subterráneo. En estos términos es importante considerar la información de la Dirección General del Observatorio Ambiental de este Ministerio.

Los proyectos, iniciativas productivas y actividades que se desarrollen en esta zona, no deberán contrariar los objetivos de conservación del área natural protegida, ni ir en detrimento de los recursos naturales y sus servicios eco sistémico.

Región de Influencia

La Región de Influencia de la Unidad de Conservación, tendrá una extensión de 14,322.31 Ha, distribuidas en 20 cantones de tres municipios: Quezaltepeque, San Juan Opico y Colón. Los criterios para delimitar la región de influencia fueron los límites geopolíticos a nivel de cantones, parte de la red vial y la configuración de ríos y quebrada que son

afluentes de la Sub Cuenca del Rio Sucio, que atraviesa 3.4 kms del Municipio de Quezaltepeque y 16.4 kms al Municipio de San Juan Opico.

La Región de Influencia es el territorio aledaño a la zona de amortiguamiento, la cual mantiene una estrecha interacción socioeconómica, ecosistémica y de paisaje con la zona de amortiguamiento y el ANP, por consiguiente, las diferentes acciones antrópicas que en ella se desarrollen pueden impactar positivamente o negativamente en el Área Natural Protegida; de ahí la importancia de considerar el contexto que tiene el área natural con sus alrededores, para el logro de los objetivos de conservación y manejo.

En la región de influencia de la Unidad de Conservación El Playón, existen diferentes formas de uso del suelo, en donde es posible la continuidad ecológica y social con otras áreas protegidas cercanas como por ejemplo las Áreas Naturales Protegidas del Volcán de San Salvador y ANP San Lorenzo. Cabe mencionar que la región, es beneficiada de forma directa con los servicios eco sistémico que presta el área natural, siendo una de las principales la captura e infiltración de agua y el abastecimiento del recurso hídrico a los municipio de San Juan Opico, Quezaltepeque y San Salvador.

En esta región se promoverá y gestionará el desarrollo de programas y proyectos que permitan armonizar el desarrollo de la región con la conservación de los recursos naturales, es decir, promover nuevos modelos de desarrollo con visión de sostenibilidad ambiental y ordenamiento territorial, lo que demanda de un rol proactivo de los actores locales (ciudadanía, ONG, instituciones gubernamentales y gobiernos locales) en la gestión del territorio.

En esta región, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, autorizará el desarrollo de actividades que sean compatibles con los objetivos del Área Natural Protegida (Art. 19 , de la Ley de Áreas Naturales Protegidas).

Zonificación interna

La zonificación interna tiene el objeto de establecer, facilitar y normar el manejo de cada zona del ANP. Para ello, en cada zona se establecen los usos y niveles de uso permitidos, las restricciones de acceso y niveles de cambio aceptables en las diferentes zonas, así como las reglas aplicables a las diferentes actividades que en ella se realicen, en función de su categoría de manejo y características de compatibilidad con los objetivos de manejo del área protegida.

La zonificación interna propuesta para el ANP Chanmico, es únicamente ilustrativa, aún no se ha determinado el área geográfica de cada zona, por tanto, para que la zonificación interna pueda cumplir con su función específica, se debe definir el espacio geográfico que comprenda cada zona, a fin de identificar hasta donde llegan sus

atributos y restricciones impuestas, por consiguiente, la definición del área geográfica, será una de las primeras actividades a realizar en el Subprograma de Protección y Vigilancia.

4.6 ZONIFICACIÓN INTERNA ESPECÍFICA PARA EL ANP CHANMICO (UNIDAD DE CONSERVACIÓN EL PLAYÓN)

Inscrita en el CNR Santa Tecla Nº 10 del Libro Nº 3082, Declarada como ANP por el Decreto Ejecutivo Nº. 1 del 4/09/07, Publicado en el Diario Oficial Nº 207, Tomo Nº.377 de fecha 07/11/07

Con una extensión de 455.203271 Ha, está ubicada en el Cantón Chanmico, municipio de San Juan Opico, departamento de La Libertad. Geográficamente está fragmentada en 4 porciones: a) **PORCIÓN UNO**, formada por 392 ha. 76a. 29.97ca, equivalente a 561mz.8222.16 v^2 de Colada Volcánica, b) **PORCIÓN 2-A,** que corresponde a la zona boscosa que rodea la Laguna de Chanmico y consta de un área de 27 ha. 92a. 90.66ca, equivalente a 39 mz. 9609.08 v^2, c) **PORCIÓN 2-B, de** una extensión de 18 ha.03a. 92.41ca, equivalente a 25 mz 8105.46 v^2 **y d) PORCIÓN 2-C**, de una extensión de 17 ha.20a. 07.95ca, equivalente a 24 mz. 6180.97v^2; tanto la porción 2B y 2C, cuentan con relictos de vegetación primaria y secundaria sobre colada Volcánica. Para su manejo se identifican cuatro zonas.

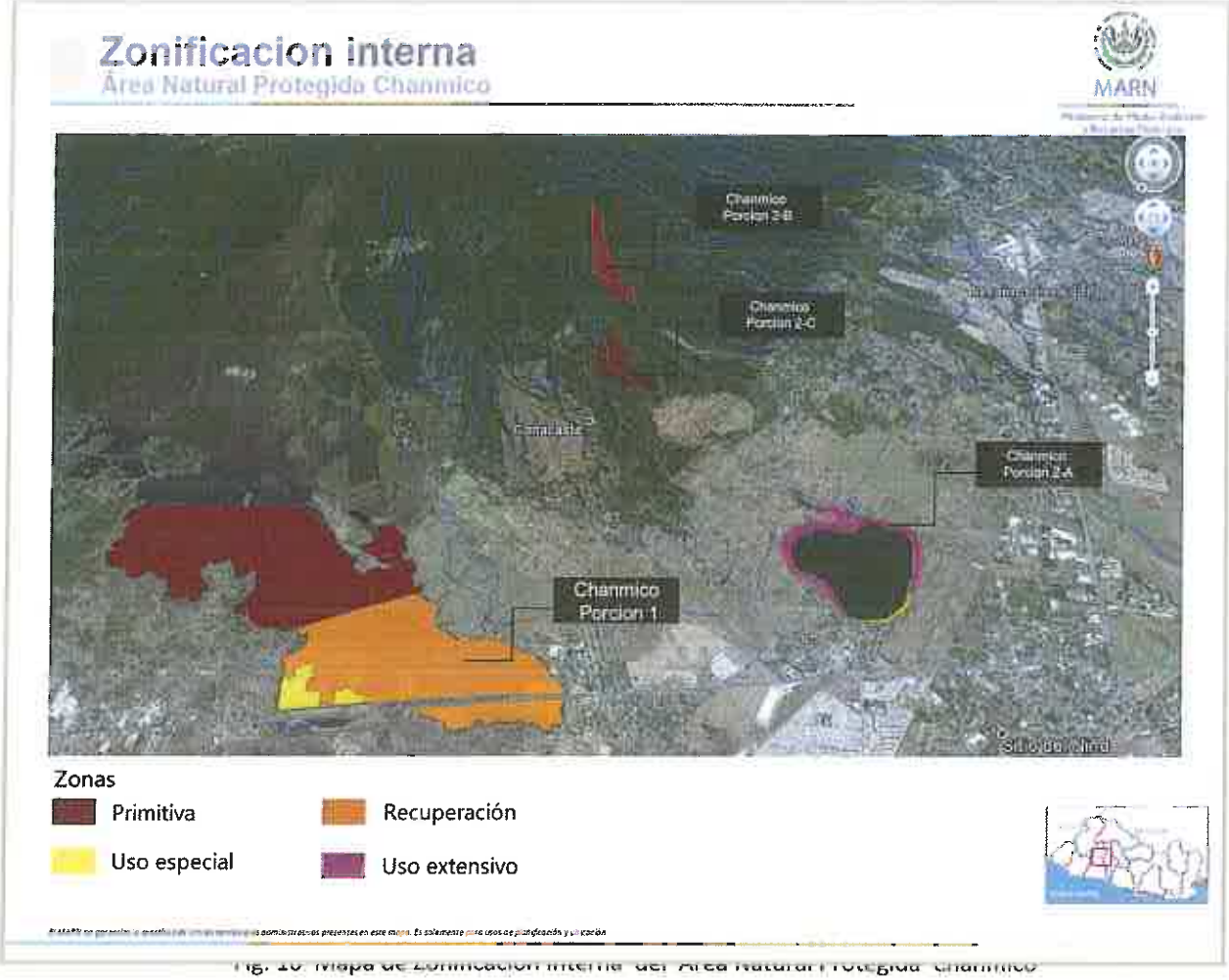


Fig. 10 Mapa de Zonificación interna del Área Natural Protegida Chanmico

ZONA PRIMITIVA

Cumple con el **objeto general de manejo** de preservar el ambiente natural y facilitar la investigación científica, la educación ambiental y formas primitivas de esparcimiento.

Ubicación: Se inicia al Noroeste del caserío El Matazano, limita al Noreste con la finca Colombia y al Sureste con el Plan del Hoyo, en el cantón Primavera, situado entre las altitudes 592 a 700 msnm.

Escenario Físico: Lomas escarpadas, colada volcánica y bosques secos en campos de lava.

Esta zona está formada por colada volcánica procedente del volcán de Quezaltepequee, en donde se dan procesos de sucesión ecológica primaria, con la colonización de especies pioneras como líquenes, musgos, helechos, gramíneas, y pequeñas islas de vegetación natural en diferentes proceso serales, esta zona es considerada como zona de recarga hídrica, y está siendo amortiguada por la zona de uso especial del área protegida La Colombia.

En esta zona, también se encuentran dos porciones de bosque maduro secundario y relicto de primario, observándose especies como: "aguacate mico" (*Persea sp),* "volador"*(Terminalia oblonga),* "mezcal" *(Ulmus mexicana),* "cedro"*(Cedrela odorata),* "cojón" entre otros.

Normas para el Manejo de la Zona

Acciones permitidas

- Investigación científica, que no tenga impacto en el ecosistema como tal
- Monitoreo de indicadores biológicos
- Vigilancias del ANP

Acciones permitidas con restricción (con la autorización del MARN)

- Observación de la vida silvestre
- Experiencia educativa dirigida a pequeños grupos e individualizada
- Señalización y rotulación alguna para orientación, según lineamientos del MARN
- Vistas escénicas y fotografías
- Educación e Interpretación ambiental (5 personas)

Acciones no permitidas

- Extracción de roca volcánica
- Extracción de fauna y flora silvestre
- Establecimiento de viviendas
- Cacería furtiva
- Establecimiento de parcelas para cultivos
- Introducción de especies exóticas de flora y fauna
- Quema de cualquier tipo
- Introducción de contaminantes químicos o peligros
- Construcción de nuevos caminos y senderos
- Áreas de campamento para visitantes
- Infraestructura de ningún tipo
- Fumar mientras se transita por cualquier sitio del ANP

ZONA DE USO ESPECIAL

Cumple con el **objetivo general de manejo,** de minimizar y mimetizar el impacto de elementos no concordantes con los objetivos generales de la categoría de manejo, bajo la cual se rige el área natural protegida.

Ubicación: En el límite Sureste del sector Lava Nueva, está limitada en el rumbo Sur por la carretera que desde el Sitio del Niño conduce a Quezaltepeque, cantón Chanmico.

Escenario Físico: Colada volcánica

En esta zona, se ubican dos asentamiento humanos: El primero en el sector conocido como Lava Nueva (o La Meca), en el que se han establecido viviendas y parcelas productivas de forma ilegal; de acuerdo al censo levantado en el año 2015, por Guarda Recursos del Ministerio de Medio Ambiente, se han establecido de forma ilegal aproximadamente 25 familias. Esta zona está siendo fuertemente impactada por los pobladores que residen en el lugar, con la generación de desechos sólidos y contaminantes (aguas servidas y agroquímicos para el manejo de cultivos) y la impermeabilización del suelo por el establecimiento de viviendas y cultivos agrícolas (sobre todo maíz).

El segundo sitio, corresponde a la comunidad San Antonio del cantón Chanmico, en su gran mayoría los habitantes que actualmente residen en el sitio, son parientes directos o en segundo grado de consanguinidad de colonos de la antigua Hacienda Chanmico, la residencia de las personas en el lugar, se remonta antes de la declaratoria del sitio como ANP, según censo preliminar levantado por el MARN, se estima que un aproximado de 19 viviendas, en su mayoría de sistema mixto se encuentra establecidas en el sector Noreste de La Laguna.

Normas para el Manejo de la Zona

Acciones permitidas

- Censo de la población que se ha establecido dentro del ANP
- Investigación socio ambiental sobre el impacto del asentamiento humano en el área
- Monitoreo de indicadores de impacto socio ambiental
- Estudio de investigación técnica y científica para restaurar y manejar el área
- Charlas de educación ambiental
- Vigilancia del ANP
- Extracción de especies exóticas invasoras
- Rotulación alguna para orientación y sensibilización
- Cierre de accesos no autorizados
- Identificar mecanismos de coordinación interinstitucional para la reubicación de personas que viven dentro del ANP
- Eliminar infraestructura establecida de forma ilegal y en abandono

Acciones permitidas con restricción (Previa autorización del MARN)

- Actividades agrícolas en ANP por tiempo definido, sin quemas agrícolas (restringir)
- Infraestructura sanitaria que no contamine el manto freático
- Brechas cortafuego si realiza quemas agrícolas (en parcelas colindantes al ANP)

Acciones no permitidas

- Extracción de roca volcánica
- Extracción de fauna y flora silvestre
- Introducción de especies exóticas de flora y fauna
- Establecimiento de parcelas para cultivos y ampliación de las ya establecidas
- Quemas de ningún tipo
- Introducción y almacenamiento de contaminante químicos o peligrosos
- Circulación o presencia de animales domésticos
- Establecimiento de nuevas viviendas
- Crecimiento de nueva infraestructura en los ya existente
- Infraestructura de abastecimiento de agua potable y energía eléctrica
- Desarrollo de actividades agropecuarias
- Almacenamiento de desechos sólidos y peligrosos
- Verter contaminantes directamente a la laguna de Chanmico
- Construcción de nuevos caminos y senderos
- Aparcamiento de automotores y maquinaria pesada

ZONA DE USO EXTENSIVO

Cumple con el **objetivo general de manejo** de conservar el ambiente natural con un mínimo impacto humano, pero ofreciendo servicios públicos y de acceso con propósitos educativos y recreativos.

Esta zona está poco impactada por el ser humano, es una zona crítica por los derrumbes, debido a la pendiente y al tipo de suelo volcánico. Esta zona recoge el agua lluvia y la encausa hacia la Laguna Chanmico. La mayor parte de la zona está cubierta por vegetación secundaria presenta grandes fustes y gran biomasa, donde se destacan árboles de "cortez blanco" *(Tabebuia donnell-smithii)*, "conacastes"*(Enterolobium cyclocarpum*), "ceibas" *(Ceiba pentandra)*, "cedros" *(Cedrela odorata)*, "volador" *(Terminalia oblonga)* y "teca", y contiguo al borde externo se encuentran cultivos cañas de azúcar.

Mantienen condiciones similares a la zona que la amortigua, y mantiene una conexión con el vertiente de agua "El Apantío", el cual es considerado como un ecosistema singular

por la vegetación de "tule" como predominante y está identificado como sitio de reserva, propiedad de la Cooperativa Chanmico en una área de 2 manzanas.

Ubicación: Esta ubicada en el Cantón y Caserío Chanmico, al Noroeste de la Laguna de Chanmico, colindando con la Zona de Uso Especial del sector San Antonio, bordeando el Sur de La Laguna, finalizando al Noreste con la Zona de Uso Especial del sector El Mora.

Escenario Físico: Está constituida por un bosque secundario riparia, y pequeños residuos de vegetación nativa conocida como el tule (planta acuática representativa de la zona), con poco impacto por turistas, donde se aprecia mucho el movimiento de aves locales y migratorias, reptiles y mamíferos, permite la entrada de un flujo de agua por la estación lluviosa proveniente de la zona de amortiguamiento, específicamente en parcelas de la cooperativa de Chanmico sitio "El Apantío".

Normas para el Manejo de la Zona.

Acciones permitidas

- Caminatas guiadas y auto guiadas
- Charlas educativas y Educación Ambiental
- Investigación científica
- Senderos con grupos de 5- 10 personas
- Monitoreo de indicadores biológicos
- Patrullajes de vigilancia por el equipo de Guarda Recursos
- Extracción de especies exóticas invasoras
- Infraestructura informativa, rotulación y señalización

Acciones permitidas con restricción (previa autorización del MARN)

- Contemplación visual y observación de vida silvestre
- Brechas cortafuego si realiza quemas agrícolas (en parcelas colindantes al ANP)
- Actividades recreativas
- Construcción de nuevos caminos y senderos
- Infraestructura básica de vigilancia
- Senderos interpretativos

Acciones no permitidas

- Extracción de suelo y lava volcánica
- Extracción de fauna y flora silvestre
- Cacería furtiva
- Tala de árboles

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Introducción de especies exóticas de flora y fauna
- Establecimiento de parcelas para cultivos
- Quema de ningún tipo
- Introducción de contaminante químicos o peligros
- Establecimiento de viviendas
- Infraestructura de abastecimiento de agua potable y energía eléctrica
- Desarrollo de actividades agropecuarias
- Introducción de desechos sólidos y peligrosos
- Verter o depositar cualquier desecho contaminante en La Laguna de Chanmico
- Fumar mientras se transita por cualquier sitio del ANP
- Fogatas de ningún tipo

LAGUNA DE CHANMICO

La Laguna Chanmico es una laguna cratérica, cuyo cuerpo de agua está situado sobre un cráter volcánico, rodeada por un anillo boscoso (porción 2A), la cual forma parte del patrimonio natural del Estado y es considerada un bien nacional, y está bajo la responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Por lo tanto, el Ministerio calificará y determinará su incorporación al Sistema (Art. 9, LANP).

La Dirección General de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), del Ministerio de Agricultura y Ganadería, es la rectora del manejo de los recursos pesqueros, quien de acuerdo a su función realiza actividades en favor del servicio a los usuarios cercanos a la laguna. Se cuenta con una RESOLUCIÓN DE PESCA de fecha de tres de noviembre del 2004, que establece MEDIDAS DE ORDENACION Y CONSERVACION para la protección, conservación desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos en la Laguna de Chanmico; cualquier violación a dicha Resolución, se sancionará conforme a la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Escenario Físico: Posee un espejo de agua de 0.78 Km2, producto de la cadena de erupciones volcánicas ocurrida en 1658, es un sitio que provee hábitat para alimentación, reproducción y desarrollo de peces dentro de los cuales se observan: "chimbolo", "ejote", "sardina", "plateada", "bagre", "mojarra", "guapote tigre" y "tilapia"; también se observan diferentes especies de aves y especies vegetales, así como también, ofrece una exuberante belleza escénica y el sano esparcimiento de los visitantes; con dos accesos principales conocidos como La Bomba y El Mora en donde se hace un uso de turismo sin control.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Normas para el Manejo de la Laguna

Acciones permitidas

- Recreación en la laguna (baño), 30 personas por día, a excepción de las temporadas de vacaciones.
- Educación ambiental
- Observación de aves y fauna acuática
- Investigación científica
- Paseo en lancha de remo
- Patrullajes acuáticos por el equipo de Guarda Recursos (motor ecológico)
- Actividades de pesca de subsistencia bajo los lineamientos de CENDEPESCA

Acciones permitidas con restricción

- Pesca artesanal
- Desarrollo de actividades acuícolas (jaulas flotantes)
- Infraestructura de bajo impacto compatible con los objetivos de manejo del ANP Chanmico (mulle artesanal)
- Senderos interpretativos en el perímetro del espejo de agua (artesanal)

Acciones no permitidas

- Uso de lancha de motor por personal no autorizado
- Extracción de fauna y flora silvestre acuática
- Introducción de nuevas especies exóticas hidrobiológicas
- Introducción de contaminante químicos y peligros
- Depositar desechos sólidos en el cuerpo de agua
- Presencia de animales domésticos (perros y gasto) y pecuarios (ganado, cerdo y equino) en La Laguna Chanmico.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DE EL SALVADOR EN LA AMERICA

ZONA DE RECUPERACIÓN

Cumple con el **objetivo general de manejo**, de detener la degradación de los recursos o restaurar los ecosistemas degradados a su estado natural.

Esta zona está formada por colada volcánica, ha sido recuperada del establecimiento de parcelas agrícolas y asentamientos humanos. La Fundación ASISTEDCOS en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y el apoyo económico del Proyecto de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental (FORGAES), lograron reubicar 84 familias que estaban ubicadas en el sector de Lava Nueva, las cuales fueron trasladadas al cantón Platanillo de Quezaltepeque. En la actualidad con la presencia de los Guarda Recursos, se disminuido el interés de toma de tierra para viviendas en ese sector del ANP. En esta zona, se deberá desarrollar acciones de restauración del ecosistema.

Normas para el Manejo de la Zona.

Acciones permitidas

- Monitoreo de indicadores biológicos
- Estudio de investigación técnica y científica
- Patrullajes por el equipo de Guarda Recursos
- Charlas de educación ambiental
- Acciones de restauración natural o inducidas
- Extracción de especies exóticas invasoras
- Infraestructura informativa, rotulación y señalización
- Eliminar infraestructura establecida de forma ilegal y en abandono
- Eliminar caminos y veredas preexistentes establecidas sin autorización

Acciones permitidas con restricción

- Rotulación del Área Natural Protegida
- Brechas cortafuego si realiza quemas agrícolas (en parcelas colindantes al ANP)

Acciones no permitidas

- Extracción de roca volcánica
- Extracción de fauna y flora silvestre
- Introducción de especies exóticas de flora y fauna
- Establecimiento de viviendas o parcelas para cultivos
- Quemas de ningún tipo
- Circulación o presencia de animales domésticos
- Construcción de nuevos caminos y senderos

- Aparcamiento de automotores y maquinaria pesada
- Actividades agropecuarias
- Infraestructura de abastecimiento de agua potable y energía eléctrica

V. PROGRAMAS DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CHANMICO

Los programas y subprogramas diseñados para la gestión del Área Natural Protegida Chanmico, su zona de amortiguamiento y región de influencia, se fundamentan en la problemática del área, sus necesidades, la categoría de manejo asignada, los objetivos de manejo y la zonificación de la misma. En total se proponen 4 Programas de manejo, con 12 subprogramas y las siguientes acciones de planificación:

5.1. PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Subprograma de manejo y conservación de los recursos naturales

- **Objetivo general**: Conservar la diversidad biológica y característica ecosistemitas del ANP
- **Objetivos especifico 1:** Favorecer la restauración y recuperación de ecosistemas degradados, mediante la regeneración natural e inducida utilizando germoplasma del área

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Elaboración de un Plan de restauración de áreas perturbadas en el ANP Chanmico (mapa de priorización de áreas a restaurar, tipo de intervención según la degradación del mismo, plan de gestión e inversión)	6
1.2 Implementación del Plan de restauración de áreas degradadas en el ANP	42

- **Objetivo general 2:** Conservar la diversidad biológica característica del área natural protegida

Actividad	Duración (Meses)
2.1 Control de especies exóticas invasoras (generadoras de incendios) dentro del Área Natural Protegida	48
2.3 Realizar una evaluación ecológica rápida, e implementación de acciones de control del Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) o conocido como"Pato Chancho" en la Laguna de Chanmico	24

Sub programa de investigación

- **Objetivo general:** Fomentar oportunidades de investigación científica (ecológica y social), destinada a la gestión de los recursos naturales del ANP y zona de amortiguamiento

- **Objetivo específico 1:** Ofrecer oportunidades para la investigación científica y aplicada en el ámbito ecológico y social, a fin de generar información y conocimientos que orienten acciones de gestión y manejo del ANP

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Inventario de necesidades de investigación a nivel del Área Natural Protegida Chanmico	3
1.2 Establecer convenios con instituciones académicas que permitan el desarrollo de investigaciones de tesis en diferentes tópicos de estudio	12
1.3 Crear una comisión técnica que asesore y dé seguimiento a las actividades de investigación científica que se desarrollen en el ANP (equipo técnico del MARN, Co manejadora y actores claves del municipio CENTA, Municipalidades, otros)	6
1.4 Estudios sobre conectividad, para la implementación de corredores biológicos locales y desarrollo de paisaje y 2) Plan de gestión de recursos para la funcionabilidad de los corredores biológicos y desarrollo del paisaje	18
1.5 Estudio que cuantifique los bienes y servicios eco sistémico del ANP, especialmente valoración económica del área en términos de captación hídrica	12
1.6 Inventario florístico a nivel ecosistema y especie	12
1.7 Identificación de los principales grupos de fauna en el ANP (aves, reptiles, mamíferos, anfibios, peces, insectos), diversidad especies y poblaciones	18
1.8 Investigación sobre integridad ecológica, vulnerabilidad de ecosistemas ante el cambio climático, y adaptación basada en ecosistemas	18
1.9 Estudio de restauración de ecosistemas y paisaje en la zona de amortiguamiento y región de influencia	18
1.10 Realizar un estudio sobre las especies de flora y fauna amenazas o en peligro de extinción y recomendar acciones de restauración y manejo	12
1.11 Establecer en el centro de operaciones del ANP Chanmico, una colección de documentos técnicos (físicos y en digital) de investigaciones y monitoreos relacionados con el ANP y sus zona de amortiguamiento, para atender las necesidades de usuarios a nivel local	12

Subprograma de monitoreo y Cooperación Científica

- **Objetivo general:** Disponer de información sobre el estado de la biodiversidad y entorno físico del Área Natural Protegida, a fin de contar con información oportuna, que oriente la planificación de la gestión de la misma.

- **Objetivo específico 1**: Facilitar información sobre indicadores biológicos y el entorno físico del Área Natural Protegida

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Diseño de un programa de monitoreo basado en las necesidades reales del ANP, con sus respectivos procedimientos metodológicos y operativos, así como la priorización de necesidades para la gestión de cooperación científica nacional e internacional.	18
1.2 Profesionalizar al equipo de Guarda Recursos del ANP, para el levantamiento de información de campo sobre el monitoreo indicadores biológicos del ANP.	8
1.3 Monitoreo de indicadores biológicos del grupos aves, mamíferos, reptiles y anfibios, y otras taxas (insectos, hongos) de interés para el manejo del ANP	42
1.4 Monitoreo para identificar especies bio-indicadores sensibles a las anomalías de temperatura, precipitación u otras perturbaciones, por efectos del cambio climático	42
1.5 Monitoreo de parámetros físicos, químicos, y biológicos de La Laguna de Chanmico	24
1.6 Monitoreo de acciones antrópicas sobre los recursos naturales del área (amenaza por incendios e invasión de terrenos adentro del ANP con fines de producción agrícola o asentamientos humanos, Límites Aceptables de Cambio).	48

5.2 PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Subprograma Recreativo

- **Objetivo General:** Brindar las condiciones básicas necesarias para que los visitantes accedan y disfruten de los recursos que dispone el área, sin sobrepasar el límite aceptable de los impactos que se ocasionarán en el área.

- **Objetivo específico 1**: Desarrollo de infraestructura de apoyo, para que el visitante realicen sus actividades de recreación y se acerque a los valores naturales e históricos del Área Natural Protegida.

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Elaborar un Plan de Uso Público para el Área Natural Protegida, con diseño y propuesta de la infraestructura necesaria y su plan de gestión	8
1.2 Implementación del Plan de Uso Público para el Área Natural Protegida	30
1.3 Determinar la capacidad de carga LAC Y ROVAP del ANP	6

Subprograma de Interpretación

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- **Objetivo general:** Fomentar y desarrollar la interpretación ambiental, a fin de dar conocer la biodiversidad, los procesos naturales, geológicos e históricos del ANP, con la interacción de la población.

- **Objetivo específico 1:** Contar con los medios adecuados para interpretar la información referente al área natural y sus recursos naturales.

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Elaborar e implementar un diseño conceptual y gráfico de recorrido interpretativo por el perímetro de la Laguna de Chanmico y las coladas de lava volcánica, para dar a conocer las características del ANP y las etapas serales.	12
1.2 Diseño y establecimiento de un módulo de interpretación ambiental en el centro de operaciones del ANP Chanmico, que revele al público conocimiento sobre la biodiversidad y el valor del área natural de forma recreativa	12
1.3 Diseño y elaboración de mapas, brochure sobre senderos interpretativo con puntos de referencia para la visita autoguiada.	6

Subprograma de educación ambiental

- **Objetivo general:** Promover un proceso participativo de Educación Ambiental con diferentes actores y sectores que intervienen en el territorio, a fin de generar cambios de actitud frente a las necesidades prioritarias de conservación y protección de los recursos natural del ANP

- **Objetivo especifico 1.** Promover una cultura de respeto y protección de los recursos naturales del ANP, con los centros educativos de la zona de amortiguamiento, que contribuya a la conservación y protección del ANP.

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Diseño, impresión y desarrollo de una Guía Didáctica en cinco ejes temáticos servicios eco sistémico, cambio climático, gestión integral de riesgos, gestión integral del recurso hídrico y procesos ecológicos que tienen lugar en el área natural	12
1.2 Diseño e implementación de un Plan de Educación Ambiental dirigido a centros educativos de la zona de amortiguamiento en 5 ejes temáticos	36
1.3 Diseño y desarrollo de campañas y eventos de sensibilización ambiental, que promuevan valores de protección de los recursos naturales (festivales, obras de teatro, concursos, giras educativas, conmemoración de fecha alusivas al medio ambiente, etc.)	

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- **Objetivo específico 2:** Desarrollar actividades de educación ambiental dirigida a grupos focales y sectores de interés de la zona de amortiguamiento y región de influencia, a fin de generar cambios de actitud que se vea reflejado en acciones concretas de protección y manejo adecuado de los recursos naturales.

Actividad	Duración (Meses)
2.1 Elaborar e implementar un plan de educación ambiental dirigido a grupos focales: agricultores, cañeros, vendedores informales, empresa privada, en temas estratégicos para la protección y uso adecuado de los recursos naturales	36
2.2 Formar y capacitar promotores ambientales, a través de un proceso de formación teórico práctico, para que repliquen los conocimientos con grupos focales	8
2.3 Elaboración de un documental televisivo sobre biodiversidad y servicios eco sistémicos del Área Natural Protegida	6
2.4 Diseñar e implementar un plan de manejo integral de desechos sólidos comunitario, en coordinación con la alcandía del Municipio de San Juan Opico, La Unidad de Salud, ADESCOS, empresa privada y MARN	48

Sub programa de turismo

- **Objetivo general:** Proveer oportunidades eco turísticas compatibles con la conservación de los recursos naturales

- **Objetivo específico:** Determinar el potencial eco turístico del área natural protegidas con la participación activa de las comunidades colindantes

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Actualizar y socializar el estudio de potencialidades turísticas de la Unidad de Conservación El Playón (incluida el ANP Chanmico), elaborado por ASISTEDCOS en el años 2010	6
1.2 Formular un plan de gestión de recursos para el plan de potencialidades eco turísticas	6
1.3 Diseño e implementación de un plan de divulgación y promoción sobre potencial eco turística del ANP	12

5.3 PROGRAMA SOCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropiada

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- **Objetivo general:** Promover el desarrollo de métodos y tecnologías de producción sostenible, a fin de mantener los bienes y servicios eco sistémico del área natural protegida y el bienestar de las comunidades colindantes;

- **Objetivos especifico 1:** Promover el uso y adopción de tecnologías de producción agropecuaria sostenible, que mejoren los medios de vida y seguridad alimentaria, frente a los efectos del cambio climático

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Identificar necesidades de capacitación y asistencia técnica de los productores agropecuarios de la zona de amortiguamiento	6
1.2 Coordinación interinstitucional para la gestión de asistencia técnica y tecnologías producción amigable con los objetivos de manejo del ANP, en respuesta a las necesidades de capacitación de los productores agropecuarios	6
1.3 Desarrollo de un programa de capacitación para formar extensionistas agropecuarios locales (8), mediante convenio de cooperación técnica con escuela especialista en el tema	8
1.4 Implementar un plan de asesoría y asistencia técnica que mejore los sistemas productivos y seguridad alimentaria	36
1.5 Intercambios de experiencias para grupos de productores	6
1.6 Diseño e implantación de un programa piloto sobre sistemas agro-silvopastoriles, con énfasis en producción agroecológica y adaptación al cambio climático	36
1.7 Gestionar iniciativas pilotos de zafra verde, en la búsqueda de disminuir el impacto en los ecosistemas del ANP	24
1.8 Tecnología Apropiada sostenibles amigables con el ambiente (letrinas aboneras, cocinas ahorradoras de leña, manejo de aguas residuales)	24

Sub programa de gestión integral de riesgos de desastres en la zona de amortiguamiento y región de influencia

- **Objetivo General:** Contribuir al desarrollo de capacidades de resiliencia de las comunidades colindantes al área natural protegida, en la gestión integral de riesgo de desastres socio naturales y adaptación al cambio climático, articulando el nivel local, regional y nacional, para su gestión eficiente y eficaz

- **Objetivo Estratégico 2**: Fortalecer la organización, conocimientos y planificación en la reducción de riesgos de desastres socio naturales, para promover una cultura de prevención, articulando la gestión con medidas de adaptación al cambio climático

Actividad	Duración (Meses)

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Conformación de un comité de gestión de riesgos de desastres, con la participación de actores locales y municipalidad	6
1.2 Elaborar e implementar un plan de capacitación dirigido al comité de gestión de riesgos de desastres socio naturales en diversos temas que fortalezcan sus capacidades de gestión (Evaluación de Amenaza y vulnerabilidad; características, factores y proceso de construcción de riesgo, análisis de escenarios de riesgo, manejo del desastre, roles de actores locales, vinculo entre riego, medio ambiente y desarrollo, adaptación al cambio climático, manejo de cuencas en la gestión del riesgo a desastres, entre otros)	8
1.3 Elaboración, socialización e implementación de un Plan de Gestión Integral del Riesgo de Desastres en el contexto del plan de gestión de riesgo municipal.	36

Subprograma de Fortalecimiento de capacidades para medios de vida

- **Objetivo general:** Favorecer el desarrollo de conocimientos y capacidades de las comunidades más vulnerable en la preservación de los servicios eco sistémico del área natural protegida, para lograr medios de vida sostenibles que mitiguen los efectos del cambio climático

- **Objetivo específico 1:** Promover la diversificación de actividades productivas, compatibles con la protección de los recursos naturales y la biodiversidad y que eleven la calidad de vida de las familias vulnerables.

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Identificación de riesgos climáticos relacionados con los medios de vida y definir estrategias de adaptación con enfoque de género	12
1.2 Fomento de Iniciativas de turismo comunitario sostenible	24
1.3 Fomento de modelos socioeconómicos ambientales pilotos con énfasis en prácticas y conocimientos ancestrales y tecnologías apropiadas	36

5.4 PROGRAMA DE OPERACIÓN

Subprograma de Protección y vigilancia

- **Objetivo general:** Asegurar la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales presentes en el Área Natural Protegida, la seguridad de los visitantes y cumplimiento a la normativa legal vigente.

- **Objetivo específico 1:** Fortalecer el sistema de control y vigilancia para la conservación y el manejo adecuado del Área Natural Protegida

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Desarrollo DAC (Diagnósticos de áreas críticas del Área Natural Protegida)	6
1.2 Definir el área geográfica de la zonificación interna del ANP, y remedición del ANP	18
1.3 Elaborar un plan de protección del área natural, que responda a las necesidades concretas e imperantes del ANP y al contexto social de la misma (Definición física de los límites, amojonamiento, cercado y señalización, contratación de recurso humano, equipo, medios de transporte e infraestructura de protección, torres, casetas, plan de vigilancia)	6
1.4 Implementación de algunas acciones del plan de protección del área natural	48
1.5 Realizar y socializar diagnóstico socio ambiental sobre los asentamientos humanos en el Área Natural Protegida (incluyendo área usurpada, antecedentes históricos del asentamiento, uso del suelo, infraestructura existente, población, y los posibles daños ambientales resultado del asentamiento humano en el ANP, entre otros).	12
1.6 Diseño, oficialización e implementación de la estrategia de abordaje de los asentamientos humanos adentro de ANP (25 familias asentadas en sector Lava Nueva y 21 familias del sector La Laguna de Chanmico)	24
1.7 Fortalecimiento técnico del equipo de Guara Recursos, en procedimientos de aplicación de ley que rigen la conservación del área y sus zonas de amortiguamiento y la vida silvestre.	6
1.8 Actualización y socialización del plan de manejo del fuego para el ANP Chanmico	12
1.9 Construcción y mantenimiento de 5,000 metros lineales de brecha corta fuego en el sector Lava Nueva, sector de Laguna	18
1.10 Mantenimiento 5,000 metros lineales de cerco en el sector Lava Nueva	6
1.11 Cercado perimetral en la Laguna de Chanmico, en una extensión de 5,000 metros lineales	6

Subprograma Administración

- **Objetivo General:** Gerenciar el Área con eficiencia, en cumplimiento de los lineamientos establecidos por la legislación vigente y de los diferentes programas y subprogramas establecidos en el Plan de Manejo.

- **Objetivo específico 1:** Desarrollar una estrategia de gestión de proyectos y programas que posibiliten la administración y manejo del área, con el fin de proyectar a futuro el apoyo financiero y técnico.

Actividad	Duración (Meses)

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Plan de gestión de recursos o Plan de negocios para la administración del ANP, y la implementación de la misma	8
1.2 Gestión de recursos con la cooperación técnica y financiera y empresa privada a nivel nacional e internacional	12
1.3 Dotación de mobiliario, suministros, herramientas y equipo para la administración del Área Natural Protegida y conforme a las necesidades del Plan de Manejo, según sea requerido (equipo de software, archivos, escritorios, repisas, pizarra, cámara fotográfica, GPS, radios de comunicación, equipo para monitoreo de indicadores biológicos, etc)	12

- **Objetivo específico 2:** Promover la participación activa de los actores locales en la gestión del ANP, en el marco de una gestión inclusiva.

Actividad	Duración (Meses)
2.1 Identificar y establecer vínculos con aliados estratégicos territoriales (ADESCOS, Cooperativas, comités, actores municipales, empresa privada), facilitando mecanismo para gestión participativa del ANP	12
2.2 Medir la efectividad del manejo, de conformidad a la Ley de Áreas Naturales Protegidas.	5
2.3 Facilitar el proceso de conformación de COAL y su plan de trabajo, para el Área de Conservación EL Complejo El Playón, incluida el ANP Chanmico.	8

Subprograma Infraestructura y Mantenimiento

- **Objetivo General**: Propiciar la construcción de infraestructura necesaria para la administración del área y la implementación del plan de manejo, y su respectivo mantenimiento.
- **Objetivos Específicos 1:** Gestionar recursos para dotar de infraestructura básica y servicios para la implementación del plan de manejo, con criterios de arquitectura paisajística, amigable con el medio ambiente.

Actividad	Duración (Meses)
1.1 Diagnósticos del estado actual de la infraestructura y reparación de la misma a partir del diagnóstico realizado	6
1.2 Construcción y equipamiento de casetas de vigilancia en la entrada del centro de operaciones	8

Actividad	Duración (Meses)
1..3 Diseño y construcción de la fachada principal al centro de operaciones del ANP Chanmico y establecimiento de una pluma de seguridad en el mismo	8
1.4 Diseño y construcción de un muelle con criterios de la arquitectura paisajística y armonía con la naturaleza (en el sector del centro de operaciones del ANP)	8
1.5 Adquisición de materiales y equipo, incluyendo equipo de transporte (motocicleta y lancha con motor para labores de vigilancia).	15
1.6 Construcción de una bodega (7.5 m_2) para almacenamiento de herramientas y equipo y una área para establecimiento de cocina (4 m^2)	3
1.7 Construcción de un servicio sanitario de lavar y una caja de tratamiento de aguas residuales (para la atención de visitas)	3
1.8 Reparación de gradas de acceso al centro de operación y laguna de Chanmico	3
1.9 Construcción de cerco de limitación del centro de operación (Malla ciclón del ANP	6

- **Objetivos Específicos 2:** Brindar mantenimiento a herramientas e infraestructura básica, según priorización de necesidades.

Actividad	Duración (Meses)
1.1 1.1 Diagnóstico de estado actual de la infraestructura básica y herramientas y plan mantenimiento	12

5.5. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Código	Actividades	Años (semestre)										Meses	Costo
		2017		2018		2019		2020		2021			
1	***Programa Manejo de Recursos Naturales***	*1*	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*		
1.1	***Subprograma Manejo de Recursos Naturales***												
1..1.1	Elaboración de un Plan de restauración de áreas perturbadas en el ANP Chanmico (mapa de priorización de áreas a restaurar, tipo de intervención según la degradación del mismo, plan de gestión e inversión)											3	300.00
1.1.2	Implementación del Plan de restauración de áreas degradadas en el ANP											42	6,000.00
1.1.3	Control de especies exóticas invasoras (generadoras de											48	1,000.00

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Código	Actividades	Años (semestre) 2017	2018	2019	2020	2021	Meses	Costo
	incendios) dentro del Área Natural Protegida							
1.1.5	Realizar una evaluación ecológica rápida, e implementación de acciones de control del Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) o conocido como"Pato Chancho" en la Laguna de Chanmico						24	500.00
1.2	***Sub programa de investigación***							
1.2.1	Inventario de necesidades de investigación a nivel del Área Natural Protegida Chanmico						3	500.00
1.2.2	Establecer convenios con instituciones académicas que permitan el desarrollo de investigaciones de tesis en diferentes tópicos de estudio						12	200.00
1.2.3	Crear una comisión técnica que asesore y dé seguimiento a las actividades de investigación científica que se desarrollen en el ANP (equipo técnico del MARN, Co manejadora y actores claves del municipio AMUVASAN, CENTA, Municipalidades)						6	300.00
1.2.4	Estudios sobre conectividad, para la implementación de corredores biológicos locales y desarrollo de paisaje						18	25,000.00
1.2.5	Estudio que cuantifique los bienes y servicios eco sistémico del ANP, especialmente valoración económica del área en términos de captación hídrica						12	10,000.00
1.2.6	Inventario florístico a nivel ecosistema y especie						12	10,000.00
1.2.7	Identificación de los principales grupos de fauna en el ANP (aves, reptiles, mamíferos, anfibios, peces, insectos), diversidad especies y poblaciones						18	10,000.00
1.2.8	Investigación sobre integridad ecológica, vulnerabilidad de ecosistemas ante el cambio climático, y adaptación basada en ecosistemas						18	15,000.00
1.2.9	Estudio de restauración de ecosistemas y paisaje en la zona de amortiguamiento y región de influencias						18	8,000.00
1.2.10	Realizar un estudio sobre las especies de flora y fauna amenazas o en peligro de extinción y recomendar acciones de restauración y manejo						12	8,000.00
1.2.11	Establecer y fortalecer en el centro de operaciones del ANP Chanmico, una colección de documentos técnicos, investigaciones y monitoreos relacionados con el ANP y sus zona de amortiguamiento, para atender las necesidades de usuarios a nivel local						12	8,000.00

Código	Actividades	Años (semestre) 2017	2018	2019	2020	2021	Meses	Costo
1.3	***Subprograma de monitoreo y Cooperación Científica***							
1.3.1	Diseño de un programa de monitoreo basado en las necesidades reales del ANP, con sus respectivos procedimientos metodológicos y operativos, así como la priorización de necesidades para la gestión de cooperación científica nacional e internacional.						18	200.00
1.3.2	Profesionalizar al equipo de guarda recursos del ANP, para el levantamiento de información de campo sobre el monitoreo indicadores biológicos del ANP.						8	800.00

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Código	Actividades	Años (semestre) 2017	2018	2019	2020	2021	Meses	Costo
1.3.3	Monitoreo de indicadores biológicos de los grupos aves, mamíferos, reptiles y anfibios, y otras taxas (insectos, hongos) de interés para el manejo del ANP						42	6,000.00
1.3.4	Monitoreo para identificar especies bio-indicadores sensibles a las anomalías de temperatura, precipitación u otras perturbaciones, por efectos del cambio climático						42	6,000.00
1.3.5	Monitoreo de parámetros físicos, químicos, y biológicos de La Laguna de Chanmico						24	8,000.00
1.3.6	Monitoreo de acciones antrópicas sobre los recursos naturales del área (amenaza por incendios e invasión de terrenos adentro del ANP con fines de producción agrícola o asentamientos humanos, Límites Aceptables de Cambio (LAC).						48	2,000.00
2	***Programa de Uso Público***							
2.1	***Subprograma Recreativo***							
2.1.1	Elaborar un Plan de Uso Público para el Área Natural Protegida, con diseño y propuesta de la infraestructura necesaria y su plan de gestión						8	3,000.00
2.1.2	Implementación del Plan de Uso Público para el Área Natural Protegida						30	50,000.00
2.1.3	Determinar la capacidad de carga LAC Y ROVAP del ANP						6	2,000.00
2.2	***Subprograma de Interpretación***							
2.2.1	Elaborar e implementar un diseño conceptual y gráfico de recorrido interpretativo por el perímetro de la Laguna de Chanmico y las coladas de lava volcánica, para dar a conocer las características de un humedal y las etapas serales.						12	40,000.00
2.2.2	Diseño y establecimiento de un modulo de interpretación ambiental en el centro de operaciones del ANP Chanmico, que revele al público conocimiento sobre la biodiversidad y el valor del área natural de forma recreativa						12	30,000.00
2.2.3	Diseño y elaboración de mapas, brochure sobre senderos interpretativo con puntos de referencia para la visita guiada y autoguiada.						6	20,000.00
2.3	***Subprograma de educación ambiental***							
2.3.1	Diseño, impresión y desarrollo de una Guía Didáctica en cinco ejes temáticos servicios eco sistémico, cambio climático, gestión integral de riesgos, gestión integral del recurso hídrico						12	12,000.00
2.3.2	Diseño e implementación de un Plan de Educación Ambiental dirigido a centros educativos de la zona de amortiguamiento en 5 ejes temáticos						36	8,000.00

Código	Actividades	Años (semestre) 2017	2018	2019	2020	2021	Meses	Costo
2.3.3	Diseño y desarrollo de campañas y eventos de sensibilización ambiental, que promuevan valores de protección de los recursos naturales (festivales, obras de teatro, concursos, giras educativas, conmemoración de fecha alusivas al medio						5	4,000.00

Código	Actividades	Años (semestre) 2017	2018	2019	2020	2021	Meses	Costo
	ambiente, etc.)							
2.3.5	Elaborar e implementar un plan de educación ambiental dirigido a grupos focales: agricultores, cañeros, vendedores informales, empresa privada, en temas estratégicos para la protección y uso adecuado de los recursos naturales						36	5,000.00
2.3.6	Formar y capacitar promotores ambientales, a través de un proceso de formación teórico práctico, para que repliquen los conocimientos con grupos focales (4)						8	1,800.00
2.3.7	Elaboración de un documental televisivo sobre biodiversidad y servicios eco sistémicos del área natural protegida						6	2,000.00
2.3.8	Diseñar e implementar un plan de manejo integral de desechos sólidos comunitario, en coordinación con la alcandía del Municipio de San Juan Opico, La Unidad de Salud, ADESCOS, empresa privada y MARN						48	7,000.00
2.4	***Sub programa de turismo***							
2.4.1	Actualizar y socializar el estudio de potencialidades turísticas de la Unidad de Conservación El Playón (incluida el ANP Chanmico), elaborado por ASISTEDCOS en el años 2010						6	700.00
2.4.2	Formular un plan de gestión financiera para el plan de potencialidades eco turísticas						6	800.00
2.4.3	Diseño e implementación de un plan de divulgación y promoción sobre potencial eco turística del ANP						12	6,000.00
3	***PROGRAMA SOCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE***							
3.1	***Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropiada***							
3.1.1	Identificar necesidades de capacitación y asistencia técnica de los productores agropecuarios de la zona de amortiguamiento						6	200.00
3.1.2	Coordinación interinstitucional para la gestión de asistencia técnica y tecnologías producción amigable con los objetivos de manejo del Área Natural Protegida, en respuesta a las necesidades de capacitación de los productores agropecuarios						6	300.00
3.1.3	Desarrollo de un programa de capacitación para formar extensionistas agropecuarios locales (15), mediante convenio de cooperación técnica con escuela especialista en el tema						8	6,000.00
3.1.4	Implementar un plan de asesoría y asistencia técnica que mejore los sistemas productivos y seguridad alimentaria						36	8,000.00
3.1.5	Intercambios de experiencias para grupos de productores						6	1,600.00
3.1.6	Diseño e implantación de un programa piloto sobre sistemas agro-silvopastoriles, con énfasis en producción agroecológica y adaptación al cambio climático						36	10,000.00
3.1.7	Gestionar iniciativas pilotos de La zafra verde, en la búsqueda de disminuir el impacto en los ecosistemas del ANP						24	4,000.00
3.1.8	Tecnología Apropiada sostenibles amigables con el ambiente (letrinas aboneras, cocinas ahorradoras de leña, manejo de aguas residuales)						24	50,000.00

Código	Actividades	Años (semestre) 2017	2018	2019	2020	2021	Meses	Costo
3.2.1	*Sub programa de gestión integral de riesgos de desastres en la zona de amortiguamiento y región de influencia*							
3.2.1	Conformación de un comité de gestión de riesgos de desastres,						6	

Código	Actividades	Años (semestre) 2017	2018	2019	2020	2021	Meses	Costo
	con la participación de actores locales y municipalidad							200.00
3.2.2	Elaborar e implementar un plan de capacitación dirigido al comité de gestión de riesgos en diversos temas que fortalezcan sus capacidades de gestión						8	1,000.00
3.2.3	Elaboración, socialización e implementación de un Plan de Gestión integral del Riesgo de Desastres en el contexto del plan de gestión de riesgo municipal.						36	1,000.00
3.3	***Subprograma de Fortalecimiento de capacidades para medios de vida***							
3.3.1	Identificación de riesgos climáticos relacionados con los medios de vida y definir estrategias de adaptación con enfoque de género						12	2,500.00
3.3.2	Fomento de Iniciativas de turismo comunitario sostenible						24	6,000.00
3.3.3	Fomento de modelos socioeconómicos ambientales con énfasis en prácticas y conocimientos ancestrales y tecnologías apropiadas						36	6,000.00
4	***PROGRAMA DE OPERACIONES***							
4.1	***Sub programa de Protección y Vigilancia***							
4.1.1	Desarrollo DAC (Diagnósticos de áreas críticas del Área Natural Protegida)						6	200.00
4.1.2	Definir el área geográfica de la zonificación interna del ANP, y remedición del ANP						18	1,000.00
4.1.3	Elaborar un plan de protección del área natural, que responda a las necesidades concretas e imperantes del ANP y al contexto social de la misma (Definición física de los límites, amojonamiento, cercado y señalización, contratación de recurso humano, equipo, medios de transporte e infraestructura de protección, torres, casetas, plan de vigilancia)						6	500.00
4.1.4	Implementación de algunas acciones del plan de protección del área natural						48	170,000
4.1.5	Realizar y socializar diagnóstico socio ambiental sobre los asentamientos humanos en el área natural protegida (incluyendo área usurpada, antecedentes históricos del asentamiento, uso del suelo, infraestructura existente, población, y los posibles daños ambientales resultado del asentamiento humano en el ANP, entre otros).						12	3,000.00
4.1.6	Diseño, oficialización e implementación de la estrategia de abordaje de los asentamientos humanos adentro de ANP (22 familias asentadas en sector Lava Nueva y 21 familias del sector La Laguna de Chanmico)						24	3,000.00
4.1.7	Fortalecimiento técnico del equipo de guarda recursos, en procedimientos de aplicación de ley que rigen la conservación del área y sus zonas de amortiguamiento y la vida silvestre.						6	100.00
4.1.8	Actualización y socialización de un plan de manejo del fuego para el ANP Chanmico						12	200.00
4.1.9	Construcción y mantenimiento de 5,500 metros lineales de brecha corta fuego en el sector Lava Nueva, sector de Laguna						18	3,500.00

Código	Actividades	Años (semestre)	Meses	Costo

		2017		2018		2019		2020		2021			
4.1.10	Mantenimiento 5,200 metros lineales de cerco en el sertor Lava Nueva											6	5,000.00
4.1.11	Cercado perimetral en la laguna de Chanmico, en una extensión de 4,500 metros lineales											6	7,000.00
4.2	***Sub programa de administración***												
4.2.1	Plan de gestión de recursos o Plan de negocios para la administración del ANP, y la implementación de la misma											8	4,000.00
4.2.2	Gestión de recursos con la cooperación técnica y financiera y empresa privada a nivel nacional e internacional											12	800.00
4.2.3	Dotación de mobiliario, suministros, herramientas y equipo para la administración del Área Natural Protegida y conforme a las necesidades del Plan de Manejo, según sea requerido											12	30,000.00
4.2.4	Identificar y establecer vínculos con aliados estratégicos territoriales (ADESCOS, Cooperativas, comités, actores municipales, empresa privada), facilitando mecanismo para gestión participativa del ANP											12	800.00
4.2.5	Medir la efectividad del manejo, de conformidad a la Ley de Áreas Naturales Protegidas.											5	800.00
4.2.6	Conformación de COAL y su plan de trabajo (Área de Conservación EL Complejo El Playón, incluida el ANP Chanmico)											8	500.00
4.3	***Sub programa de infraestructura y mantenimiento***												
4.3.1	Diagnóstico del estado actual de la infraestructura (centro de operaciones, mirador, rótulos, etc.) y reparación de la misma a partir del diagnóstico realizado											6	300.00
4.3.2	Construcción y equipamiento de casetas de vigilancia en el sector de La Laguna											8	15,000.00
	Diseño y construcción de la fachada principal al centro de operaciones del ANP Chanmico y establecimiento de una pluma de seguridad en el mismo											8	25,000.00
4.3.3	Diseño y construcción de un muelle con criterios de la arquitectura paisajística y armonía con la naturaleza (en el sector del centro de operaciones)											8	30,000.00
4.3.4	Adquisición de materiales, suministros y equipo, incluyendo equipo de transporte (motocicleta y lancha con motor).											15	18,000.00
4.3.5	Construcción de una bodega (7.5 m_2) para almacenamiento de herramientas y equipo y una área para establecimiento de cocina (4 m^2)											3	25,000.00
4.3.6	Construcción de un servicio sanitario de lavar y una caja de tratamiento de aguas residuales (para la atención de visitas)											3	25,000.00
4.3.7	Reparación de gradas de acceso al centro de operación y Laguna de Chanmico											3	3,000.00
4.3.8	Construcción de cerco de limitación del centro de operación (Malla ciclón del ANP)											6	6,000.00
4.3.9	Diagnóstico de estado actual de la infraestructura básica y herramientas y plan mantenimiento											12	4,000.00

5.6 Resumen de inversiones

Programas	Subprogramas	Costo (US$)
Programa Manejo de Recursos Naturales	Subprograma de Manejo de los Recursos	7,800.00
	Subprograma de Investigación	95,000.00
	Subprograma de Monitoreo	23,000.00
	Subtotal	**125,800.00**
Programa de Uso Público	Subprograma de Recreación	55,000.00
	Subprograma de Interpretativo	90,000.00
	Subprograma de Educación ambiental	39,800.00
	Subprograma de Turismo	7,500.00
	Subtotal	**192,300.00**
Programa Social de Desarrollo Sostenible	Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropiada	80,100.00
	Sub programa de gestión integral de riesgos de desastres en la zona de amortiguamiento y región de influencia	2,200.00
	Subprograma de Fortalecimiento de capacidades para medios de vida	13,500.00
	Subtotal	**95,800.00**
Programa de Operación	Subprograma Protección y Vigilancia	193,500.00
	Subprograma de Administración	36,900.00
	Sub programa de infraestructura y mantenimiento	151,300.00
	Subtotal	**381,700.00**
	Total	**795,600.00**

5.7 REFERENCIAS

1) ASISTEDCOS, Segundo Informe de Avance de Consultoría, Evaluación Ecológica Rápida del Complejo El Playón, 2003.
2) ASISTEDCOS, Estudio de flora y fauna, Proyecto Conservación y Protección de Las Áreas Naturales Protegidas La Argentina y La Isla, Complejo El Playón, Departamento de La Libertad. 2010.
3) ASISTEDCOS, Identificación de Potencialidades para el Desarrollo del Ecoturismo en El Complejo El Playón, 2010
4) ASISTEDCOS, Propuesta Preliminar del Plan de Manejo Área Natural Protegida Cráter Volcán de san Salvador, 2015.
5) ASISTEDCOS, Plan Operativo del Complejo de Áreas Naturales Protegidas El Playón (s.a).
6) ASISTEDCOS, Estudio Hidrológico del Complejo El Playón (s.a)
7) ASISTEDCOS, "Revegetación de 30 Manzanas de Terreno en la Cuenca del Río Sucio – Área Natural Protegida Complejo El Playón" *Programa de Adecuación Ambiental - Resolución MARN-Nº-933-386-2006*, 2008,
8) Alcaldía de San Juan Opico departamento de La Libertad, Plan Invernal de Protección Civil, Prevención Mitigación de Desastres, Emergencias Periodo Invernal 2013.
9) El Salvador. 1983. Constitución Política de El Salvador.
10) El Salvador. 1994. Ley de Conservación de Vida Silvestre. Diario Oficial, Tomo 323 No. 96.El Salvador, 23 de mayo de 1994.
11) El Salvador. 1996. Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones Cooperativas, Comunales, Comunitarias Campesinas y Beneficiarias de la Reforma Agraria. D. L. No. 719; D. O. No. 100, Tomo 331, del 31 de mayo de 1996.
12) El Salvador. 1997. Código Penal. D.O. No. 105, Tomo 335, del 10 de junio de 1997.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

13) El Salvador. 1998. Ley del Medio Ambiente. D. L. No. 233, 24 de abril de 1998. D. O. No. 79 Tomo 339, 4 de mayo de 1998.

14) El Salvador. 2002. Ley Forestal. D.L. No. 852. D.O. No. 110, Tomo 355, del 17 de junio del 2002.

15) El Salvador. 2003. Reforma a la Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones Cooperativas, Comunales, Comunitarias Campesinas y Beneficiarias de la Reforma Agraria. D. L. No. 1132. D. O. No. 12, Tomo 358, del 22 de enero de 2003.

16) El Salvador. 2005. Ley de Áreas Naturales Protegidas. D. L. No. 579. D. O. No. 32, Tomo 366, del 15 de febrero de 2005.

17) El Salvador, s.a. Plan de Manejo Joya de Cerén, CONCULTURA, Gatty Conservation Institute, pp 67

18) es.wikipedia.org/wiki/ Historia de El Salvador

19) Holdridge, L .R. 1975. Zonas de Vida Ecológicas de El Salvador. Memoria explicativa. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección General de Recursos Naturales Renovables. Programa de las Naciones para el Desarrollo, FAO. 98

20) MARN/MOP/VIMIVDU. 2004. Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios Naturales.

21) Ministerio de Economía, Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC). VI Censo de Población y V de Vivienda, 2007

22) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Listado Oficial de Especies Silvestres Amenazadas o en Peligro de Extinción. 2015

23) Ministerio de Educación, Historia 1 y 2 El Salvador, 2009

24) MARN 2015. Perfil climatológico de El Salvador; estación T-8, Santa Tecla y estación S-4, San Salvador, Dirección General del Observatorio Ambiental. SNET 2011

25) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Plan de Emergencia Sanitario Local, Unidad de Salud de San Juan Opico, 2006

26) MARN 2012. Política Nacional de Medio Ambiente. San Salvador. 33 pp

27) MARN 2012. Estrategia Nacional de Medio Ambiente. San Salvador

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

28) Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, División de Investigación Pesquera, proyecto "calidad del agua, para siembra de alevines de "tilapia" en laguna de chanmico, San juan Opico, La Libertad, 2014

29) PNODT. 2004. Plan Especial de Protección del Medio Físico y Natural y Catálogo de Espacios Naturales. 185 pp.

30) *abraham1960.files.wordpress.com/.../anexo-10-clases-agrolocigicas-de-sel* salvador.com-

31) El Diario de Hoy *es.wikipedia.org/wiki /Historia _de _El _Salvador*

32) Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Plan de Desarrollo Territorial, 2007.

33) www.mipuebloysugente.com/.../3826455-visite-san-juan-opico-la-liberta

34) wwwisis.ufg.edu.sv/wwwisis/.../TE/...8.../320.8-A958d-Capitulo%20I.pd

35) www.ladatco.com