



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Ministerio de
Medio Ambiente y
Recursos Naturales
El Salvador, C.A.

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA SUBCUENCA RÍO GRANDE DE SONSONATE

PROYECTO USAID Ë MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

(FEBRERO 2009)

(DOCUMENTO BORRADOR)



FEBRERO 2009

Esta publicación fue producida para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Fue preparada por Development Alternatives Incorporated DAI.

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA SUBCUENCA RÍO GRANDE DE SONSONATE

PROYECTO USAID Æ MANEJO DE CUENCAS

HIDROGRAFICAS

(FEBRERO 2009)

(DOCUMENTO BORRADOR)

Desarrollado por:
Development Alternatives (DAI)

Dr. Steve Romanoff
Director de Proyecto
USAID-Manejo de Cuencas Hidrográficas

Calle Dr. José Zabla, 4-6 Col. Utila
Santa Tecla, La Libertad, El Salvador
Tel. (503) 2288-4198, (503) 2288-4318

Los puntos de vista expresados en esta publicación no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional o del Gobierno de los Estados Unidos.

Los autores de este documento son José Roberto Duarte Saldaña, Manuel Escamilla y Remberto Erazo, con la supervisión técnica de Marta Lilian Quezada y Violeta Muñoz.

CONTENIDO

CONTENIDO.....	VI
CUADROS Y FIGURAS	VIII
SIGLAS	XI
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
CAPITULO 1. INTRODUCCION.....	3
SECCION 1.1 MARCO DE REFERENCIA DE LA SUBCUENCA.....	5
CAPITULO 2. METODOLOGIA.....	9
CAPITULO 3. DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO	11
SECCION 3.1. GENERALIDADES	11
SECCION 3.2. AREA Y DESCRIPCION FISICA DE LA SUBCUENCA	14
SECCION 3.3. SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS	38
CAPITULO 4. CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA	57
CAPITULO 5. DIAGNOSTICO TECNOLOGICO Y PRODUCTIVO	64
CAPITULO 6. LA PROBLEMÁTICA DE LA EQUIDAD DE GENERO EN LA SUBCUENCA DEL RIO GRANDE DE SONSONATE	69
CAPITULO 7. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL Y LEGAL	77
SECCION 7.1. INSTANCIAS PUBLICAS Y MECANISMOS DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	77
CAPITULO 8. PROBLEMAS PRIORIZADOS DE LA SUBCUENCA RÍO GRANDE DE SONSONATE	83
SECCIÓN 8.1 ANALISIS VALORATIVO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ENCONTRADA EN LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE	83
SECCIÓN 8.2 POTENCIALIDAD DEL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.....	89
CAPITULO 9. PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO DEL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA RIO GRANDE DE SONSONATE	91

SECCIÓN 9.1 VISIÓN, MISION, HORIZONTE Y OBJETIVO DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.....	91
SECCIÓN 9.2 COMPONENTES DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.	92
SECCION 9.2.1 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: GESTION INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES.....	92
SECCION 9.2.2 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: MEDIO AMBIENTE LIMPIO Y SALUDABLE.....	95
SECCION 9.2.3 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: EDUCACIÓN PARA UNA CULTURA AMBIENTAL.	96
SECCION 9.2.4 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: GESTION DE RIESGOS AMBIENTALES Y PROTECCIÓN CIVIL	97
SECCION 9.2.5 LINEAMIENTO ESTRETEGICO: FORTALECIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES CON PARTICIPACION CIUDADANA....	99
SECCION 9.3 PROPUESTA DE MONITOREO E INFORMACIÓN DE REFERENCIA (INDICADORES).....	121
CAPITULO 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	130
CAPITULO 11. BIBLIOGRAFIA	132
ANEXOS.....	134

CUADROS Y FIGURAS

CUADROS

Cuadro 1. Clasificación de Pendientes de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 2. Rangos Altitudinales de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 3. Rango Altitudinal para Municipios y Cantones dentro la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 4. Característica de la Red Hídrica de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 5. Clases DE Tierra Identificadas en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 6. Clasificación Podológica de Suelos en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 7. Especies Registradas en el Área del Proyecto USAID . Manejo de Cuencas Hidrográficas, hasta el 2006.

Cuadro 8. Distribución de la Demanda Doméstica Urbana y Rural, y Riego por Zona en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, de la Región Hidrográfica ~~10~~+ (m³/año).

Cuadro 9. Distribución de la Oferta Hídrica de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate expresada en Mm³/año.

Cuadro 10. Distribución de la Demanda Doméstica Urbana por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 11. Distribución de la Demanda Doméstica Rural por Zona de la Subcuenca Río Grande Sonsonate (m³/año).

Cuadro 12. Distribución de la Demanda de Riego por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 13. Distribución de la Demanda Ambiental de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 14. Distribución de la Demanda Doméstica Urbana 2025 por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 15. Distribución de la Demanda Doméstica Rural por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 16. Determinación de la Demanda de Riego 2025 por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 17. Determinación de la Disponibilidad Hídrica e Índice de Escasez (2007) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 18. Distribución de la Disponibilidad Hídrica e Índice de Escasez (2025) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 19. Análisis de la Disponibilidad Hídrica 2007 y la Satisfacción de la Demanda Ambiental de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 20. Análisis de la Disponibilidad Hídrica 2025 y la Satisfacción de la Demanda Ambiental de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).

Cuadro 21. Población por Municipio que se encuentran en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 22. Sistemas de Agua Potable que Abastecen a la Población de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 23. Servicios de Salud dentro de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 24. Principales Agroquímicos Utilizados en las Microcuencas que pertenecen a la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 25. Instituciones Presentes en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 26. Potencialidades de la Subcuenca Grande de Sonsonate.

Cuadro 27. Número de Proyectos Propuestos a Desarrollar en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Cuadro 28. Propuesta de Plan de Gestión para el Territorio de la Subcuenca Grande de Sonsonate (Febrero 2009).

Cuadro 29. Propuesta de Monitoreo Técnico de Los Programas del Plan de Gestión de la Subcuenca Grande de Sonsonate.

Cuadro 30. Estimación Preliminar de Costos para la Implementación de los Programas del Plan de Gestión de la Subcuenca Grande de Sonsonate.

FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Subcuenca Río Grande de Sonsonate en El Salvador.

Figura 2. Estructura Política Administrativa (Municipios) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 3. Estructura Política Administrativa (Cantones) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 4. Clasificación de Pendientes de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 5. Red Hídrica Principal de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 6. Geología Local de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 7. Identificación de las Principales Unidades Hidrogeológicas de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 8. Clasificación del tipo de suelo de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 9. Uso actual del suelo en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 10. Identificación de los Sistemas de Agua Potable para el Área Rural de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 11. Identificación de los Sistemas de Riego de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate

Figura 12. Índice de Escasez 2007 de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Figura 13. Índice de Escasez 2025 de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

SIGLAS

ACE	Asociación Comunal Escolar
ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunitario
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.
BASIM-UICN	Proyecto Barra de Santiago . Imposible. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
CDE	Comité de Desarrollo Escolar.
CNR	Centro Nacional de Registros
CODEL	Comité de Desarrollo Local
EMA	Empresa Microregional de Agua
IMCW	USAID Improved Management and Conservation of Critical Watersheds
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PLANDARH	Plan Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SNET	Servicio Nacional de Estudios Territoriales
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Cultura y la Educación
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

RESUMEN EJECUTIVO

El área de estudio se encuentra ubicada en el occidente del país con una extensión aproximada de 22,117 hectáreas. Administrativamente la comparte, mayoritariamente, el Departamento de Sonsonate con 9 municipios: Juayúa, Salcoatitán, Nahuizalco, Sonsonate, Sonzacate, Santa Catarina Masahuat, San Antonio del Monte, Nahulingo y Acajutla. Se encuentra colindando al Norte con la Región Hidrográfica 16+ (Río Paz), al Sur con el Océano Pacífico, al Oeste con la Subcuenca del Río San Pedro (Región 16+) y al Este con la Subcuenca El Almendro, ésta última también perteneciente a la Región Hidrográfica 16+, a la cual pertenece la subcuenca en estudio.

Un aspecto muy importante resaltar es que la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se ve amenazada principalmente por fenómenos naturales que se relacionan a la geología y geomorfología del terreno, la composición, estructura y formaciones de los suelos combinada con las altas pendientes crean un escenario de riesgo que indica que los deslizamientos puede ser la principal amenaza, especialmente en las zonas colindantes a la Cordillera Apaneca llamatepec, en los municipios de Apaneca y Juayúa. Por las mismas características esta área se vuelve, también, altamente sensible a procesos erosivos promovidos principalmente por la acción de la lluvia, lo que indica que un escenario de riesgo se sucede cuando existen condiciones meteorológicas extremas, otro factor determinante son los sismos, pues estos son otros importantes precursores que pueden dar origen a grandes deslizamientos. Además de estos efectos naturales, existen fenómenos antropológicos como la deforestación que ocasionan que existan áreas extensas descubiertas de vegetación proclives a efectos erosivos y deslizamientos, como productos de la tala indiscriminada para la obtención de leña o la ampliación de potreros, y últimamente para el desarrollo de notificaciones o quintas recreativas, especialmente en las zonas altas de la subcuenca, es decir en las cercanías a la ciudad de Juayúa.

Además, es importante mencionar, que en la zona de estudio se encuentran importantes áreas naturales protegidas como el Parque Nacional Los Volcanes, que incluye las áreas circundantes del Volcán de Santa Ana, Volcán de Izalco y Cerro Verde, las cuales por su enfoque particular de importancia biológico y de biodiversidad, y de desarrollo turístico, requiere de una infraestructura adecuada, funcional y sobre todo que cuente con estándares de seguridad indispensables para este tipo de exploraciones y mecanismos de conservación y protección.

Este documento incorpora la información recolectada de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate en la etapa de diagnóstico participativo, a través de la recolección de información primaria y secundaria, donde ha existido un involucramiento y apoyo directo de los líderes y lideresas que habitan en las comunidades dentro de la subcuenca, dando a conocer la forma en la que participan tanto hombres como mujeres en cada uno de los problemas socio ambientales identificados, y sus respectivos efectos diferenciados por género; así como el apoyo de las autoridades municipales de los municipios que la integran, como parte del

proceso y el acompañamiento del equipo técnico del Proyecto USAID-Manejo de Cuencas Hidrográficas.

La información contenida en esta propuesta de Plan de Manejo de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate responde a la participación de las diversas comunidades ubicadas dentro del territorio que involucra dicha subcuenca, para lo cual se desarrollaron 8 talleres participativos de identificación de problemas, causas y efectos, comprendidos en dos períodos, el primero de ellos entre el 30 de junio al 21 de agosto de 2008, y el segundo entre el 13 al 24 de enero del presente año, en el cual participaron un total de 196 personas, de las cuales 95 eran mujeres y 101 hombres.

La situación en la que se encuentra el territorio de la subcuenca Río Grande de Sonsonate, que pertenece a la región hidrográfica 6+, determina las posibilidades de uso de este territorio, por los y las demandantes de las microcuencas que comprenden la Subcuenca de Río Grande de Sonsonate, para los usuarios y las usuarias, ya sea para actividades agropecuarias, mantenimiento de áreas con bosque natural, bosque de cafetales, condiciones paisajísticas, agroturismo y de ecoturismo, entre otras.

Los efectos de la actual crisis ambiental en el país y en subcuenca en particular reflejada en aspectos como la degradación de los suelos, el agotamiento y escasez del agua y el deterioro de otros recursos naturales afecta a toda la población, pero su impacto depende en buena medida de la posición que ocupan las personas, por su condición de género y grupo socioeconómico a los que pertenecen, siendo los pobres, entre ellas las mujeres de las más pobres, los que viven por lo general más cerca los efectos del deterioro ambiental. Asimismo, un número cada vez mayor de las personas sin tierra ejercen una presión sobre los recursos naturales en su lucha por sobrevivir y esta degradación del medio les produce mayor pobreza.

Potencialidades de las Microcuencas que comprenden la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.		
POTENCIALIDAD	CONDICIONES EXISTENTES	RECURSO ESTRATÉGICO
Bosques naturales	Áreas dedicadas a bosques naturales (bosque de montaña, bosque de manglar)	Áreas naturales
Desarrollo turístico	Presencia de áreas con valor escénico, recreativo, recursos naturales (nacimientos de agua).	Recurso hídrico y áreas naturales
Abastecimiento de agua para consumo humano	Disponibilidad de agua en cantidad, áreas dedicadas a la captación y almacenamiento de aguas superficiales y subterráneas	Recurso hídrico
Producción forestal	Áreas con plantaciones de cultivos permanentes (café)	Suelo
Biodiversidad	Disponibilidad de habitat, para la existencia de la biodiversidad	Bosque natural, bosque de cafetal
Producción agrícola	Disponibilidad de suelos para ser explotados con cultivos bajo riego.	Recurso hídrico y suelo
Desarrollo urbanístico	Áreas de la subcuenca, sin problemas de riesgos	Suelo, recurso hídrico

CAPITULO 1. INTRODUCCION

El manejo de cuencas en El Salvador se plantea como una respuesta a la necesidad de hacer un uso sostenible de los recursos naturales, así como también el manejo integral del recurso hídrico de una forma eficiente y racional. En este sentido se busca desarrollar los mecanismos de participación de la población civil, así como la crear la capacidad de concertación entre los actores locales, con el fin de fortalecer la capacidad de gestión local para el manejo integral de las cuencas hidrográficas. Estos mecanismos de participación y concertación debe involucrar la participación tanto de hombres como de mujeres, de manera que los diferentes problemas y causas identificados en torno a la problemática ambiental refleje los efectos diferenciados por género y estableciendo las propuestas de solución desde una perspectiva más integral.

El Proyecto USAID-Manejo de Cuencas Hidrográficas identifica el componente agua como eje principal y la cuenca hidrográfica como unidad de análisis para la planificación del territorio. El concepto de manejo de cuenca deberá vincular la gestión ambiental, la gestión del territorio y la gestión de los recursos hídricos para el logro del desarrollo sostenible de las cuencas intervenidas que se encuentran dentro del área del proyecto.

Se tiene como propósito consolidar la información de las instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil que involucren la gestión de los recursos naturales y en especial la gestión integral del recurso hídrico. En ese sentido, se ha planteado como resultado y meta del proyecto, la implementación y participación de iniciativas locales de gestión territorial con la gestión del recurso hídrico orientadas a la utilización racional y sostenible de este importante recurso, complementando y multiplicando en particular las iniciativas de gestión de cuenca en curso. Tomando en cuenta la participación de los líderes y lideresas de las comunidades identificadas en la subcuenca de manera de contar con la integralidad de la problemática desde la perspectiva de género.

Para ello, se establece en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate la oportunidad y factibilidad de diseñar e implementar un plan de manejo de la subcuenca para gestión integral de los recursos naturales, apoyándose en lecciones aprendidas, diagnósticos existentes e iniciativas en curso que se han desarrollado en la zona y se ha decidido apoyar la coordinación de un diagnóstico situacional participativo y consensuado, proporcionando los insumos requeridos y promoviendo en el proceso la participación de los actores locales en gestión integral de recursos naturales.

Es decir, se plantea como la visión del plan de manejo de la subcuenca el establecimiento de las estrategias que permitan el desarrollo de una forma integral y sostenida, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio, en lo económico, social y ambiental. Para ello se enfocará en que el territorio de la subcuenca será una Unidad Operativa recuperada integralmente, que garantizará un manejo sostenible ambientalmente y que podrá proporcionar el equilibrio entre la oferta y demanda de los recursos hídricos, lo que permitirá el desarrollo sustentable de la región; también consistirá en identificar directrices operacionales, dentro del manejo integrado del territorio, se espera realizar en un **horizonte de diez (10)**

años, reconociendo el valor social, económico y ambiental de los recursos naturales, especialmente el agua, proporcionando la debida participación de los diferentes sectores de la sociedad, teniendo en cuenta la equidad social y de genero

En el presente documento, se plasma la información recolectada de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate en la etapa de diagnóstico participativo, a través de la recolección de información primaria y secundaria. En esta fase ha existido un involucramiento y apoyo directo de los líderes y lideresas que habitan en las comunidades dentro de la subcuenca, así como el apoyo de las autoridades municipales de los municipios que la integran, como parte del proceso y el acompañamiento del equipo técnico del Proyecto USAID-Manejo de Cuencas Hidrográficas.

La información contenida en esta propuesta de Plan de Manejo de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate responde a la participación de las diversas comunidades ubicadas dentro del territorio que involucra dicha subcuenca, para lo cual se desarrollaron 8 talleres participativos de identificación de problemas, causas y efectos, comprendidos en dos períodos, el primero de ellos entre el 30 de junio al 21 de agosto de 2008, y el segundo entre el 13 al 24 de enero del presente año, en el cual participaron un total de 196 personas, de las cuales 95 eran mujeres y 101 hombres.

De igual manera contempla la revisión de una amplia bibliografía (documentos, planes de manejo, planes estratégicos municipales, planes de ordenamiento territorial, validación de mapas cartográficos, recorridos de identificación, etc.); todo ello, con el propósito de integrar la información recopilada junto con la obtenida de los talleres participativos para lograr la elaboración de la presente propuesta de Plan de Manejo de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

El presente documento está desarrollo con un enfoque multidisciplinario y dirigido a personal técnico de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, de unidades técnico ambientales de las municipalidades, directivos de organismos de cuencas, etc., con el propósito de que sean ellos los que transmiten los diversos directrices emanadas de dicho documento hacia las comunidades que atienden en función de ir resolviendo los principales problemas que afectan al territorio de la subcuenca.

Este informe se estructura de la siguiente manera:

Introducción: es una descripción general del informe, su objetivo, sus contenidos y la ubicación geográfica de la zona en la que se ha desarrollado dicho plan de manejo.

Metodología: comprende la descripción de las diversas actividades que fueron necesarias desarrollar para la obtención de la información contenida dentro del plan de manejo de la subcuenca.

Diagnóstico Biofísico, Económico y Social: consiste en la descripción de las características tanto biofísicas, económicas y sociales del territorio donde se realiza el plan de manejo, de manera que sirva de insumo para la identificación de los diversos problemas que enfrenta el territorio.

Análisis de Género: comprende un apartado, en donde se realiza un análisis de la situación actual del territorio desde la perspectiva de género, identificando como se encuentra la participación tanto de mujeres como de hombres en cada una de las situaciones que afectan a la subcuenca desde los aspectos ambientales, económicos y sociales.

Propuesta de Plan de Manejo: consiste en la identificación de la diversas estrategias que permitan dar solución a los principales problemas identificados en la subcuenca de manera sostenible social y ambientalmente. En dicho plan de manejo se concentran actividades, actores y tiempos de ejecución para responder al estado situacional en el que se encuentra el territorio en estudio.

Conclusiones y Recomendaciones: comprende las principales conclusiones y recomendaciones que se obtienen de los resultados dados por el presente informe.

Anexos. Comprende las diversas matrices elaboradas con la información obtenida de los talleres participativos desarrollados.

SECCION 1.1 MARCO DE REFERENCIA DE LA SUBCUENCA

a) Ubicación geográfica.

El proyecto comprende dos áreas importantes Río Cara Sucia/Río San Pedro y Río Grande de Sonsonate/Río Banderas, que corresponden a las Regiones Hidrográficas 16 y 17 respectivamente. Esta identificación de las áreas del proyecto parte de la regionalización hidrográfica hecha en el país, a partir del Plan de Desarrollo y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos PLANDARH (1979-1982).

La Región Hidrográfica 17, conocida como Río Grande de Sonsonate . Río Banderas, comprende las pequeñas subcuencas que drenan desde la Cordillera Apaneca Ilimatepec, en el norte del Departamento de Sonsonate, hacia el Océano Pacífico. Esta región tiene una extensión territorial de 777.67 km², que representa aproximadamente un 3.8% del territorio nacional, entre las coordenadas geográficas siguientes: 13° 42'33" y 13° 34'48" Latitud Norte y 89° 46'46" y 89° 50'7" Longitud Oeste Greenwich, a una altitud desde los 0 - 1,663 msnm (Figura 1).

Las subcuencas descritas de este a oeste inicia con Grande de Sonsonate, El Almendro, El Venado, Las Marías, Las Hojas, Huiscoyol, Chimalapa y Banderas, ésta última es la de mayor extensión en la región, con una superficie total de 44,153 hectáreas de este territorio.

La subcuenca Río Grande de Sonsonate esta limitada al Norte por los municipios de Ahuchapán, Atiquizaya y Chalchuapa, al Este por el Izalco, al Oeste por el San Pedro Puxtla y Santo Domingo de Guzmán, y finalmente hacia el Sur por el Océano Pacífico. Su extensión territorial es de 22,117 ha.

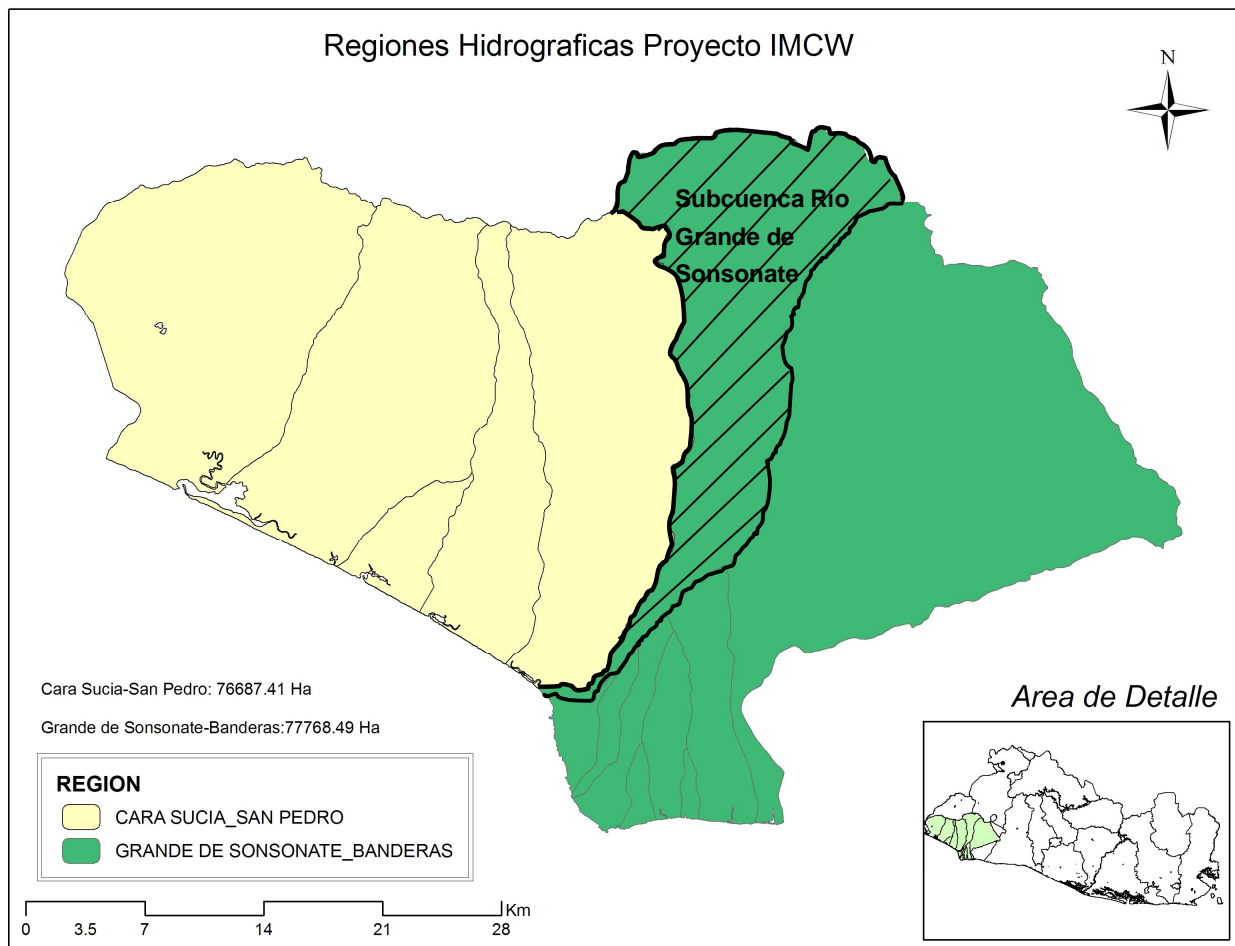


Figura 1. Ubicación de Subcuenca Río Grande de Sonsonate en El Salvador.

b) Estructura Política o Administrativa.

La Subcuenca Río Grande de Sonsonate, se ubica al Sur Oeste en El Salvador, entre los municipios de Juayúa, Nahuizalco, Salcoatitán, Sonsonate, San Antonio del Monte y Acajutla, principalmente, todos pertenecientes al departamento de Sonsonate.

El territorio de la subcuenca tres departamentos: Ahuachapán, Santa Ana y Sonsonate, siendo éste último el que mayor participación territorial representa, contando con 9 municipios, entre los que se pueden mencionar a: Juayúa, Salcoatitán, Nahuizalco, Sonsonate, Sonzacate, Nahulingo, San Antonio del Monte, Acajutla y Santa Catarina Masahuat, y 48 cantones. (Figuras 2 y 3).

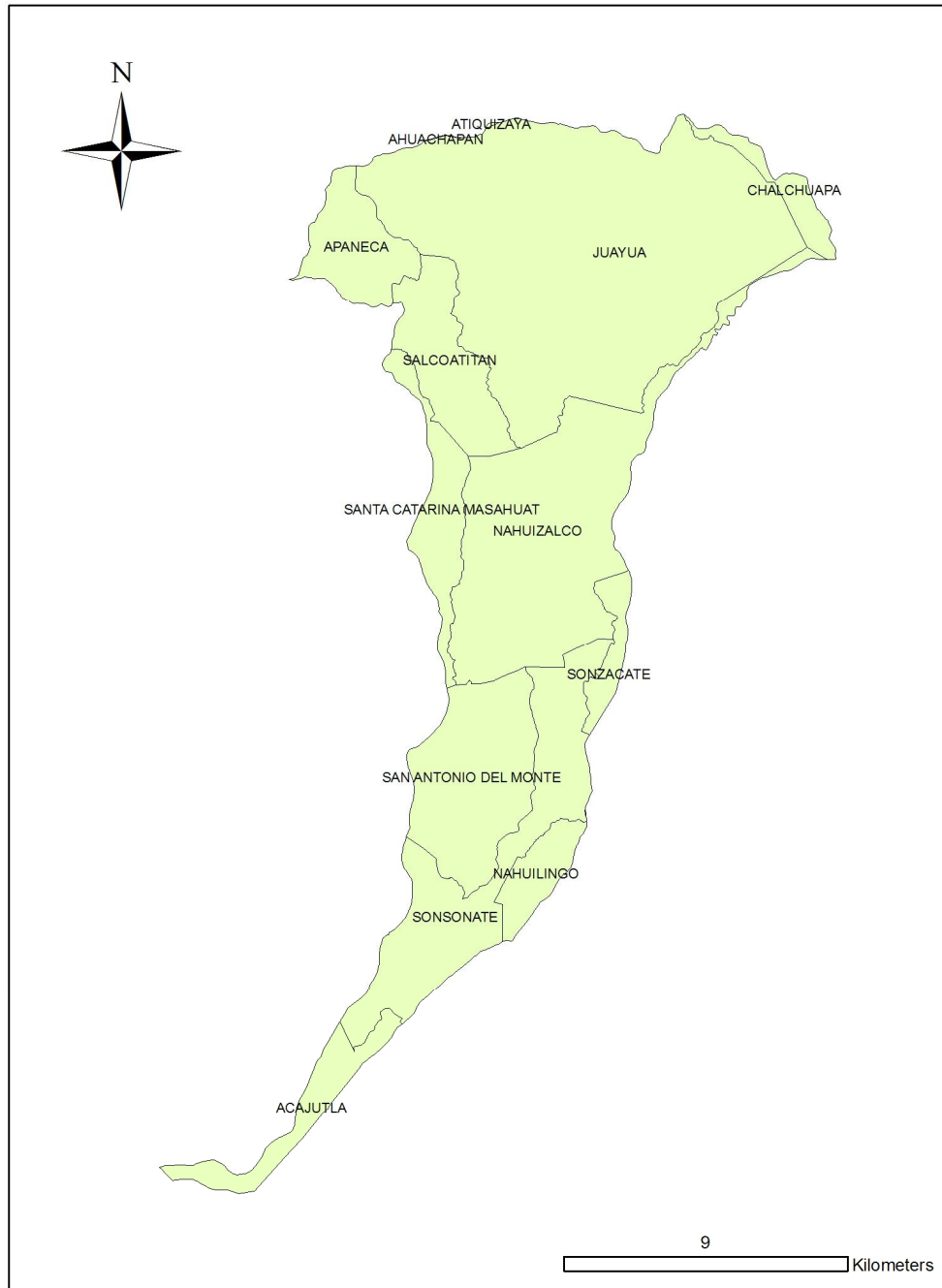


Figura 2. Estructura Política Administrativa (Municipios) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

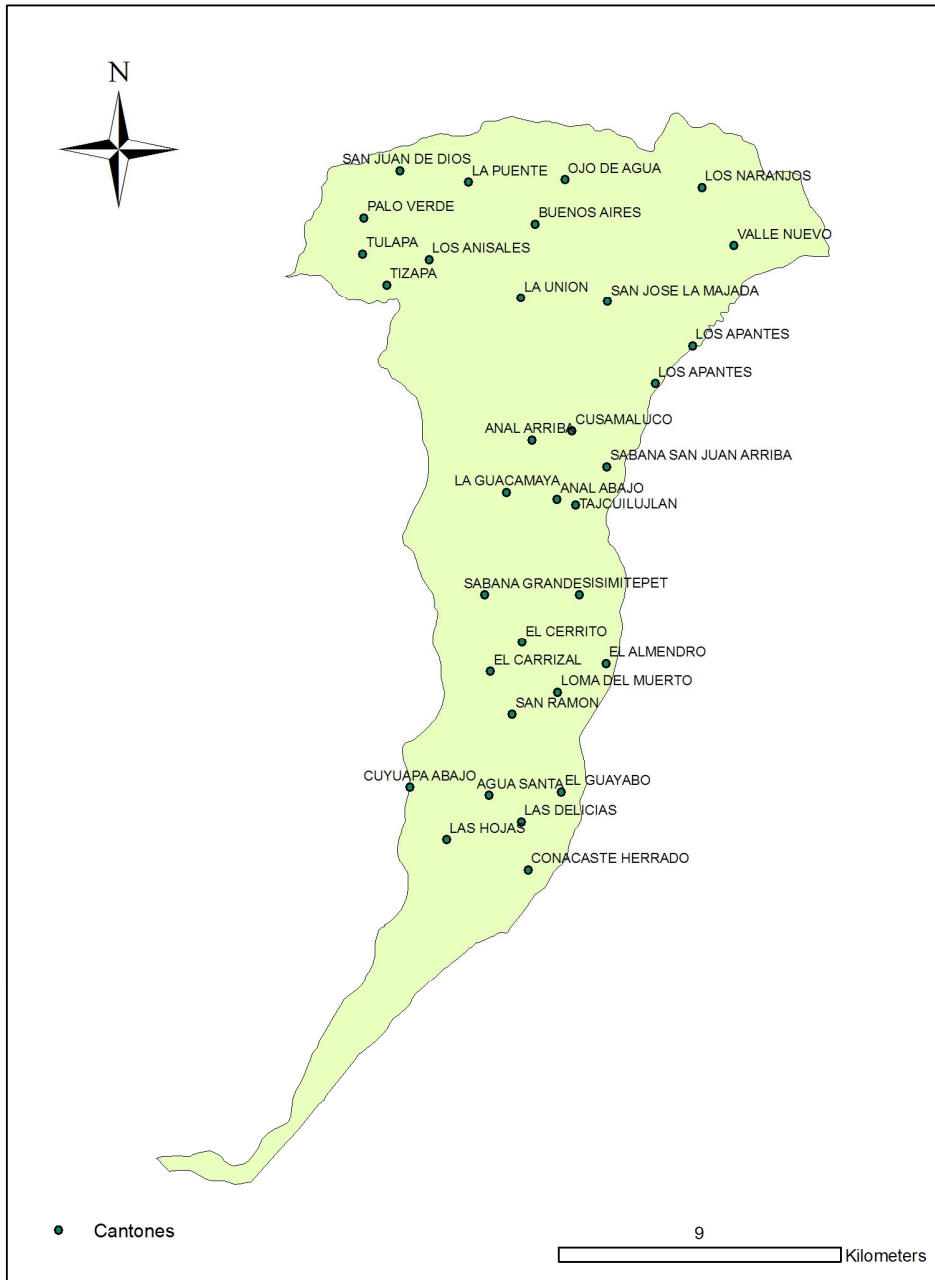


Figura 3. Estructura Política Administrativa (Cantones) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

CAPITULO 2. METODOLOGIA

La metodología empleada para el desarrollo de este documento, involucra la recopilación de información existente y disponible, el trabajo de campo realizado en la zona de estudio y la elaboración de la propuesta del plan de manejo de la subcuenca. En cada una de estas etapas del trabajo, que se describen a continuación, se enuncian las distintas actividades que las componen y se enfatiza en el objetivo principal de las mismas.

Recopilación de Información.

En la formulación y preparación de una propuesta de plan de manejo de una subcuenca, es primordial y necesario contar con información primaria y secundaria básica y confiable que sirvan de fundamento, tanto para la preparación como para la formulación de dicha propuesta; además de considerar los criterios necesarios para el análisis de las acciones a implementar para la gestión integral del recurso hídrico, la gestión ambiental y la gestión territorial. Todo ello, teniendo como punto inicial la información existente y disponible que requiere de la recopilación, selección, depuración y análisis para su utilización adecuada y oportuna.

La labor de recopilación de información consistió, primeramente, en los documentos e informes de proyectos realizados en la zona, planes de ordenamiento territorial, planes estratégicos municipales, boletines estadísticos, censos de población (1992 y 2007), fichas técnicas, etc.

Además, se realizó la verificación de información contenida en documentos de instituciones públicas como la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y Alcaldías Municipales. Además de la información proporcionada por Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO), Juntas de Agua, Asociaciones de Regantes, Unidades de Salud, etc.

Trabajo de Campo.

El trabajo de campo realizado en este estudio comprende una serie actividades realizadas in-situ en la zona de estudio, con el fin de identificar, a detalle, las comunidades comprendidas en cada uno de los cantones que comprende la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

La descripción de cada una de estas actividades se presenta a continuación:

Se identificaron las diferentes organizaciones (gubernamentales y no gubernamentales), que se encuentran en el territorio de la subcuenca, a los cuales se les solicitó: diagnósticos sociales, económicos y ambientales realizados, proyectos ejecutados, planes de manejo de cuencas planes de acción, planes de desarrollo estratégico, etc.

Además se identificaron las diferentes comunidades que se encuentran en la subcuenca, para posteriormente desarrollar talleres con líderes y lideresas, teniendo en cuenta en la invitación, la igual participación de hombres y mujeres, de ADESCO (Asociación de Desarrollo

Comunal), Juntas de Agua, Cooperativas, ACEϕ (Asociación Comunal Escolar), CDE (Comité de Desarrollo Escolar), miembros de CODEL (Comité de Desarrollo Local), organismos de cuencas, miembros de concejos municipales, promotores de salud, promotores sociales de las alcaldías municipales, jefes de las unidades ambientales municipales, miembros de microrregiones, personal del área ambiental de la EMA (Empresa Microregional del Agua Juayúa-Salcoatitán-Nahuizalco), para poder realizar la identificación de Problemas, Necesidades, Causas, Efectos y Posibles Soluciones, en las comunidades que comprende las microcuencas de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate, para luego poder realizar un análisis de género de la problemática encontrada.

Al mismo tiempo se realizaron entrevistas con grupos focales, como miembros del SIBASI (Sistema Básico de Salud Integral), unidades de salud, Microregiones, alcaldías municipales, líderes y liderezas de ADESCOϕ, juntas de agua, ACEϕ, CDEϕ, asociaciones de regantes, jefes de promotores de salud, jueces de agua de las asociaciones de regantes, jefes de las unidades ambientales municipales, personal de la empresa microregional del agua, etc. Además, se realizaron recorridos de reconocimiento y validación de mapas cartográficos e identificación de la red hídrica de la zona, así como también la georeferenciación de comunidades junto con la determinación de los entornos ambientales con respecto a las zonas de las áreas naturales protegidas existentes y sus colindantes zonas de amortiguamiento, con el fin de conocer las características biofísicas de la zona de estudio.

De igual manera como medio de verificación de la información que se recolectaba, se obtuvieron boletas de información que eran llenadas por parte de los promotores de salud de cada una de las Unidades de Salud identificadas en la zona de estudio, todo ello, con el fin de recopilar información básica de los sistemas de agua potable y de las comunidades que son abastecidas, y que están dentro del área de cobertura de cada una de ellas.

También se realizaron talleres participativos, con líderes y liderezas de las comunidades identificadas en la subcuenca, con el objetivo de identificar la problemática ambiental (de los recursos naturales de la zona), además los efectos diferenciados por género, y sus respectivas alternativas de solución.

Análisis de Datos.

En esta parte se presenta el análisis realizado tanto de la información existente recopilada como de los datos obtenidos en campo, de manera de realizar las interrelaciones respectivas para la preparación, en primer momento, de la propuesta de plan de manejo de la subcuenca, además de la determinación de las acciones a implementar para la resolución de los principales problemas que afectan al recurso hídrico, al entorno ambiental y al territorio que ocupan las poblaciones dentro de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Se elaboró una matriz de problemas identificados, la cual constituye una síntesis de la situación actual encontrada a los principales problemas que afectan al manejo de los recursos naturales en la zona; además, se sistematizó los problemas por cada una de las áreas de intervención, así como las medidas que se deben de implementar para el manejo adecuado de la subcuenca, por medio de tecnologías, medios alternativos o estrategias, incorporando el enfoque de género.

CAPITULO 3. DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO

SECCION 3.1. GENERALIDADES

La subcuenca Río Grande de Sonsonate se encuentra ubicada en el occidente del país con una extensión aproximada de 22,117 hectáreas. Administrativamente la comparte, mayoritariamente, el Departamento de Sonsonate con 9 municipios: Juayúa, Salcoatitán, Nahuizalco, Sonsonate, Sonzacate, Santa Catarina Masahuat, San Antonio del Monte, Nahulingo y Acajutla.

En su mayoría los suelos de la subcuenca son clase III, IV y VI. Los primeros están constituidos por suelos moderadamente profundos, con texturas finas o muy gruesas, limitados por estratos de materia rocosa poco permeable y aluviones compactos; el drenaje interno puede tener presencia de fragmentos pedregosos, sin embargo sus demás características químicas son moderadas, especialmente en los municipios de Nahuizalco, San Antonio del Monte y Sonsonate; los segundos se ubican en zonas planas y son aptas para el cultivo semi intensivo y mecanizado de cultivos anuales y semipermanente, así como para pastos intensivamente manejados y algunos cultivos permanentes (frutas y forestales), especialmente en los municipios de Juayúa y Salcoatitán; y mientras que los terceros, son suelos poco profundos o superficiales, de texturas franco arenosas, franco arcillo arenosas o arcillo gravilosa y bajo nivel de fertilidad, limitándose su aptitud a cultivos forestales y eventualmente frutales u otros no muy exigentes en suelos, así como para el cultivo de pastos naturales, especialmente en los municipios de Juayúa y Nahuizalco.

La altura máxima de la subcuenca es de 1,663 msnm, en la cima de la Cordillera Apaneca Ilimatepec y la menor altitud corresponde al nivel de mar en la costa del Océano Pacífico, en el municipio de Acajutla. Las pendientes en la subcuenca se encuentran distribuidas en un amplio rango, desde pendientes muy suaves menores del 15% a terrenos escarpados con pendientes mayores de 70%.

La mayor fuente de abastecimiento de agua lo constituyen los ríos, nacimientos o manantiales, y pozos. El acceso al agua para consumo humano, especialmente, en las zonas rurales es de aproximadamente el 23 %. La población mayoritariamente se abastece pozos, siendo las mujeres las que se encargan de la recolección del agua para el consumo doméstico, aún cuando tienen que recorrer grandes distancias para su obtención e invertir más tiempo en decremento del tiempo para alguna actividad productiva y generadora de ingresos. Los sistemas de tratamiento no necesariamente cumplen con las normativas de calidad del agua, por lo que incide para que las personas padezcan de enfermedades gastrointestinales y parasitarias.

En la zona urbana se utilizan inodoros lavables y letrinas de fosa, no obstante la disposición final de las aguas se hace en los cauces de los ríos principales. En la zona rural es más común

el uso de letrinas de fosa, pero aproximadamente sólo el 31% de la población cuenta con ellas, existiendo un déficit del 69 % de en la infraestructura sanitaria, específicamente de letrinas a nivel de familia, siendo la práctica más común la defecación al aire libre, lo que incide fuertemente en la contaminación del recurso hídrico.

La mayor parte de los bosques primarios y secundarios han sido transformados, en la zona alta, a cultivo permanente de café, en la zona de la Cordillera Apaneca Ilimatepec, mientras que en la zona intermedia y baja, el cambio de uso de suelo ha sufrido mayores transformaciones por varios factores, entre estos: la quema, la deforestación para madera, leña, agricultura intensiva para granos básicos y caña de azúcar, entre otros, dejando los suelos en la mayor parte de los casos descubiertos, lo que ha permitido niveles considerables de erosión y el incremento de las áreas vulnerables dentro de la subcuenca. Siendo los pobladores masculinos los que se identifican como los principales agentes causantes la deforestación para búsqueda de leña para llevar a sus hogares para el cocimiento de los alimentos. En ciertos casos, también los hacendados ganaderos, especialmente en la zona baja, municipios de Sonsonate y Acajutla, son causantes de la deforestación para el incremento del tamaño de sus potreros.

Por otra parte, se identifica el problema de la contaminación por desechos sólidos, por falta o deficiencia del servicio adecuado de tren de aseo, ya que este es proporcionado principalmente en las zonas urbanas, de los municipios principales: Sonsonate, Acajutla, Juayúa y Nahuizalco. Principalmente los agricultores no tienen buenas prácticas de disposición final de los recipientes de los agroquímicos que utilizan en sus tareas agrícolas, depositándolos en cualquier lugar, especialmente en las zonas agrícolas de los municipios de Nahuizalco, Sonsonate y Acajutla.

Las zonas rurales donde no se reciben el servicio de tren de aseo, las mujeres practican la quema de la basura o en su defecto la depositan en cualquier lugar, siendo los sitios más frecuentes las riveras de los ríos, aumentando con ello la contaminación ambiental y por ende el brote de enfermedades relacionadas al consumo de agua contaminada y sin tratamiento.

El sistema de tenencia de la tierra en su mayoría es privado con extensiones que varían de grandes a medianas, siendo las actividades del cultivo de café, caña de azúcar y pasto para ganado las que ocupan la mayor cantidad de área.

Un aspecto muy importante resaltar es que la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se ve amenazada principalmente por fenómenos naturales que se relacionan a la geología y geomorfología del terreno, la composición, estructura y formaciones de los suelos combinada con las altas pendientes crean un escenario de riesgo que indica que los deslizamientos puede ser la principal amenaza, especialmente en las zonas colindantes a la Cordillera Apaneca Ilimatepec, en los municipios de Apaneca y Juayúa. Por las mismas características esta área se vuelve, también, altamente sensible a procesos erosivos promovidos principalmente por la acción de la lluvia, lo que indica que un escenario de riesgo se sucede cuando existen condiciones meteorológicas extremas, otro factor determinante son los sismos, pues estos son otros importantes precursores que pueden dar origen a grandes deslizamientos. Además de estos efectos naturales, existen fenómenos antropológicos como la deforestación que

ocasionan que existan áreas extensas descubiertas de vegetación proclives a efectos erosivos y deslizamientos, como productos de la tala indiscriminada para la obtención de leña o la ampliación de potreros, y últimamente para el desarrollo de notificaciones o quintas recreativas, especialmente en las zonas altas de la subcuenca, es decir en las cercanías a la ciudad de Juayúa.

Además, es importante mencionar, que en la zona de estudio se encuentran importantes áreas naturales protegidas como el Parque Nacional Los Volcanes, que incluye las áreas circundantes del Volcán de Santa Ana, Volcán de Izalco y Cerro Verde, las cuales por su enfoque particular de importancia biológico y de biodiversidad, y de desarrollo turístico, requiere de una infraestructura adecuada, funcional y sobre todo que cuente con estándares de seguridad indispensables para este tipo de exploraciones y mecanismos de conservación y protección.

En general, la parte alta de la subcuenca, por sus altas pendientes, no se ve afectada por inundaciones causadas por los desbordamientos de ríos, sin embargo, en las partes bajas, cercanas a la costa, si son susceptibles a inundaciones por el efecto de eventos extremos que incrementan la pluviosidad de la zona.

Entre las justificaciones básicas para formular e implementar un plan de manejo de la subcuenca Río Grande de Sonsonate se consideran los siguientes aspectos:

- a) Los conflictos de uso de la tierra que han causado la eliminación de la cobertura forestal natural, la cual ha sido sustituida por sistemas intensivos de producción agrícola, o actividades de desarrollo turístico recreativo (quintas y lotificaciones).
- b) La alteración de la calidad de las aguas, misma que es asociada al uso excesivo e inadecuado de agroquímicos en los sistemas de producción agrícola, así como el vertido de desechos domésticos y aguas servidas a los ríos en las zonas rurales y urbanas.
- c) La irregularidad en la disponibilidad de agua para diferentes usos (especialmente el agrícola, doméstico y turístico) y falta de manejo en las zonas de recarga y captación.
- d) La falta de servicios de saneamiento básico en el medio rural y urbano, asociados a la falta de tratamiento y manejo de aguas residuales.
- e) Aumento de la erosión y traslados de material de suelos a diferentes partes de la subcuenca.
- f) La falta de planificación y débil organización para gestionar adecuadamente los riesgos en la subcuenca.

SECCION 3.2. AREA Y DESCRIPCION FISICA DE LA SUBCUENCA

La Subcuenca del Río Grande de Sonsonate tiene una extensión superficial total de 22,117 hectáreas (ha), se ubica entre las coordenadas geográficas al Norte: 89° 53q21.06+W y 13° 53q21.06+N, al Sur: 89° 50q7.06+W; 13° 34q47.60+N, al Este: 89° 39q49.48+W; 13° 43q2.80+N y al Oeste: 89° 44q11.21+W; 13°46q46.79+N.

La subcuenca se encuentra colindando al Norte con la Región Hidrográfica %B+(Río Paz), al Sur con el Océano Pacífico, al Oeste con la Subcuenca del Río San Pedro (Región %C+) y al Este con la Subcuenca El Almendro, ésta última también perteneciente a la Región Hidrográfica %D+, a la cual pertenece la subcuenca en estudio.

a) Fisiografía y Relieve.

La fisiografía y relieve en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se puede considerar en tres (3) grupos: el primero, está referido a la parte alta de la subcuenca y está constituido por áreas montañosas, redondeadas y fuertemente diseccionadas con un relieve alto; con pendientes mayores al 50%, llegando a veces hasta mayores del 70 %, y con red de drenaje que está formada por quebradas abruptas, especialmente en los municipios de Apaneca y Juayúa; el segundo grupo, se encuentra en la parte media de la cuenca constituida por cerros o pequeños domos, con pendientes medianas que oscilan entre los 15 a 30 %, con altitudes no mayores a los 600 msnm, especialmente en los municipios de Nahuizalco, Salcoatitán y Sonsonate; y finalmente el tercer grupo corresponde a la parte baja de la subcuenca, representada por planicies conformando valles aluviales, y con una red de drenaje dentrítico, especialmente conformando meandros en la zona del Valle de Sonsonate y Acajutla, predominando pendientes menores al 15 % y con un relieve moderado.

En el Cuadro 1 y en la Figura 4 se detalla la clasificación de las pendientes dentro de la subcuenca distribuida en cuatro segmentos.

Cuadro 1. Clasificación de Pendientes de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate		
Rango de Pendiente	Área (ha)	Porcentaje
menores del 15 %	11,059	50 %
Del 15% - 30%	6,856	31 %
del 30% - 50%	3,096	14 %
Del 50% - 70%	664	3 %
Mayores del 70%	442	2 %
Total	22,117	100 %

Fuente: Sistema de Información Geográfico (Proyecto USAID . Manejo de Cuencas Hidrográficas).

Se puede determinar que la subcuenca posee un 50 % de áreas con pendientes menores al 15 %, lo cual puede indicar que existe un alto potencial a las inundaciones y desbordamientos de los ríos ante eventos extremos especialmente en las partes bajas donde se localizan este tipo

de pendientes (Valle de Sonsonate y Acajutla); además el cuadro indica que solamente un 19 % del territorio presenta pendientes mayores al 30 % por lo que puede estar sujeta la zona a un alto potencial erosivo, lo cual se convierte en un problema grave al desarrollar actividades antropogénicas, no sostenibles en estas zonas de mayor fragilidad, especialmente en las faldas de la Cordillera Apaneca Ilamatepec.

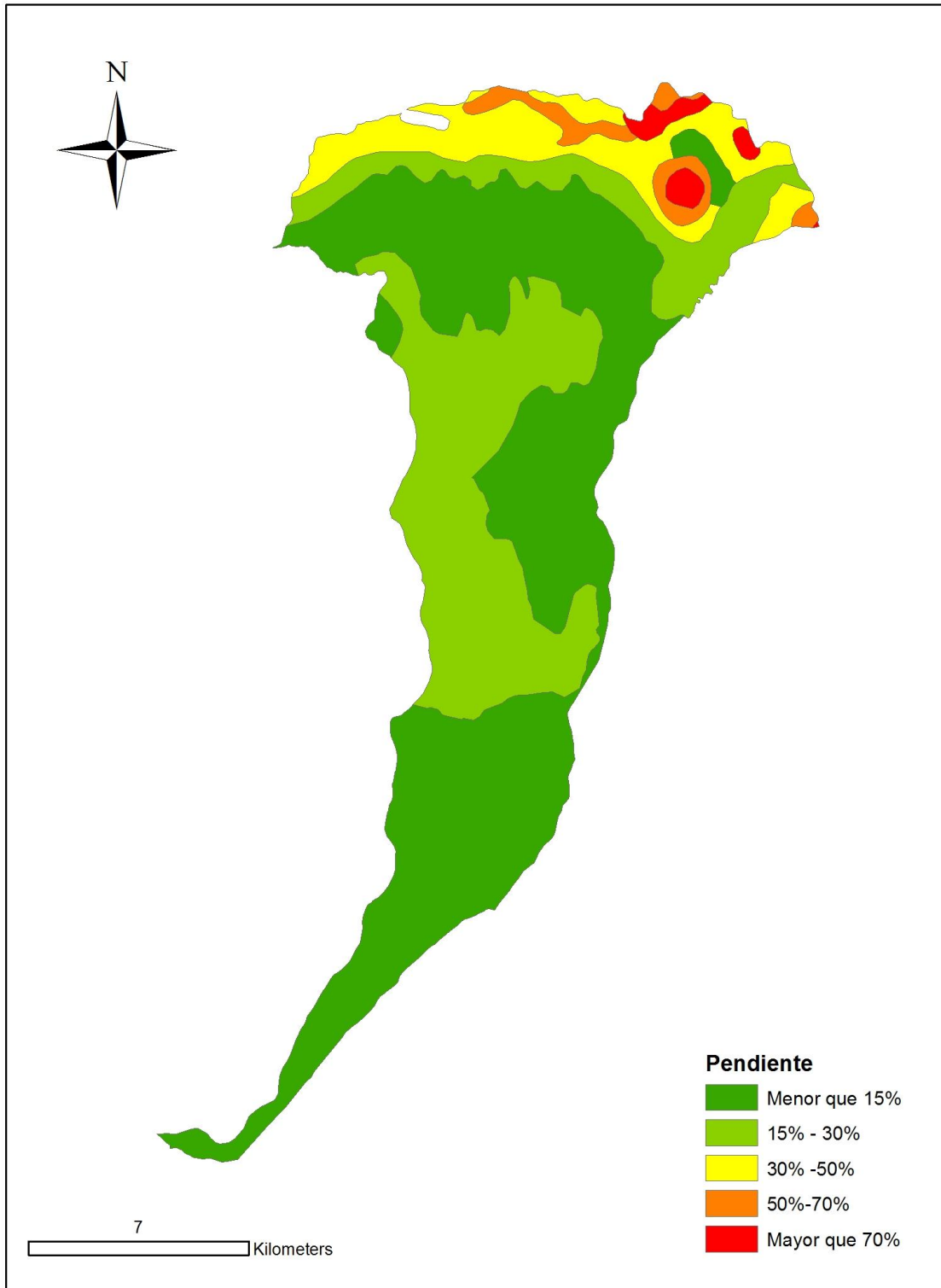


Figura 4. Clasificación de Pendientes de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

De acuerdo a los rangos altitudinales, la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se encuentra ubicada desde los 0 msnm hasta una elevación máxima de 1,663 msnm. Con base en la zonificación altitudinal de la subcuenca, se pueden observar 3 zonas, las cuales se correlacionan perfectamente con las de rangos de pendientes establecidas anteriormente. Las zonas altitudinales de la subcuenca son las siguientes: a) en la parte baja de la subcuenca las elevaciones varían desde los 0 hasta los 30 msnm, en la parte media se encuentran elevaciones entre los 31 hasta 600 msnm, mientras que en la parte alta se presentan elevaciones desde los 601 msnm en adelante, según lo establecido por el Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hídricos (PLANDARH) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Rangos Altitudinales de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate			
Zona	Rango de altitud (msnm)	Área (ha)	Porcentaje
Baja	0 . 30	2,654	12 %
Media	31 . 600	12,164	55 %
Alta	601 en adelante	7,299	33 %
Total		22,117	100 %

Fuente: Sistema de Información Geográfico (Proyecto USAID . Manejo de Cuencas Hidrográficas).

Los rangos de elevaciones y pendientes son parámetros que proporcionan criterios básicos para facilitar la zonificación altitudinal de la subcuenca, en este caso específico, se consideró los rangos de las áreas de las unidades geomorfológicas existentes para la definición de la zona alta, media y baja de la subcuenca, de la siguiente manera:

- **Planicie Costera (Zona Baja):** 0 a 30 msnm
- **Cadena Costera (Zona Media):** 31 a 600 msnm
- **Cadena Volcánica (Zona Alta):** 601 msnm en adelante

El rango altitudinal de los municipios en la subcuenca varían desde 0 . 350 msnm para Sonsonate, de 350 . 580 msnm para Nahuizalco, y para Juayúa de 580 . 1,663 msnm. Estos detalles del rango altitudinal por cada uno de los municipios y cantones que se encuentran dentro de la subcuenca se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Rango Altitudinal para Municipios y Cantones dentro la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Zona	Municipio	Cantón	Altitud (msnm)	Rango de Elevación (msnm)
Alta	Ahuachapán	El Anonal	900 . 1,000	601 . 1,600
	Apaneca	El Saltillal	1,000 . 1,100	
		Palo Verde	1,000 . 1,100	
		Quezalapa	1,100 . 1,200	
		Taltapanca	1,200 . 1,400	
		Tizapa	1,100 . 1,200	
		Tulapa	900 . 1,000	
	Atiquizaya	Tapacún	800 . 950	
		Tortuguero	950 . 1,100	
	Chalchuapa	Buenos Aires	800 . 900	
		Las Cruces	650 . 800	
	Juayúa	Buenos Aires	1,200 . 1,400	
		La Puente	1,100 . 1,300	
		La Unión	1,100 . 1,200	
		Los Apantes	1,300 . 1,500	
		Los Canales	1,200 . 1,300	
		Los Naranjos	1,500 . 1,600	
		Ojo de Agua	1,400 . 1,500	
		San José de La Majada	1,400 . 1,600	
		San Juan de Dios	1,200 . 1,400	
		Valle Nuevo	1,200 . 1,300	
	Salcoatitán	El Puente	1,250 - 1,300	
		Los Anisales	1,250 - 1,350	
Santa Catarina Masahuat	Cuyuapa	750 . 800		
	El Matazano	700 . 850		

Cuadro 3. Rango Altitudinal para Municipios y Cantones dentro la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Zona	Municipio	Cantón	Altitud (msnm)	Rango de Elevación (msnm)
		Las Penas	750 - 850	
Media	Nahuizalco	Anal Abajo	500 . 550	31 - 600
		Anal Arriba	550 . 600	
		Cusamaluco	400 . 550	
		El Arenal	450 . 500	
		El Canelo	550 . 600	
		El Carrizal	500 . 550	
		El Cerrito	450 . 550	
		La Guacamaya	550 . 600	
		Pushtan	550 . 600	
		Sabana Grande	500 . 550	
		Sabana San Juan Abajo	450 . 500	
		Sabana San Juan Arriba	500 . 550	
		Sisimitepet	450 . 500	
	Tajcuilujlán	450 -550		
	Nahulingo	Conacaste Herrado	200 -250	
		El Guayabo	200 . 250	
	San Antonio Del Monte	Agua Santa	200 . 220	
		Cuyuapa Abajo	200 . 250	
		Cuyuapa Arriba	250 . 300	
		El Castaño	200 . 250	
		Las Hojas	220 . 250	
		San Ramón	220 . 250	
	Sonsonate	Ciudad	270 - 300	
El Edén				

Cuadro 3. Rango Altitudinal para Municipios y Cantones dentro la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.				
Zona	Municipio	Cantón	Altitud (msnm)	Rango de Elevación (msnm)
		Las Delicias	250 . 270	
		Las Tablas	250 . 270	
		Loma del Muerto	250 . 270	
		Miravalles	270 . 300	
		Santa Emilia	270 . 300	
	Sonzacate	El Almendro	300 . 350	
Baja	Acajutla	El Coyol	0 - 30	0 - 30
		El Suncita	10 . 30	
		San Julián	5 - 20	

Fuente: Sistema de Información Geográfico (Proyecto USAID . Manejo de Cuencas Hidrográficas).

b) Red Hídrica

En la subcuenca existen entradas y salidas de agua; una de las entradas es debido a la precipitación que llega al suelo y luego se infiltra y sale al cauce como flujo superficial, o el agua que escurre por los cauces en forma de caudales.

La red hídrica que conforma la Subcuenca Río Grande de Sonsonate consta de 16 cauces entre quebradas y ríos, donde el principal río es el Grande de Sonsonate, su caudal es permanente todo el año y los ríos tributarios tienen su recorrido de Norte a Sur; encontrándose sus nacimientos ubicados en los municipios de Juayúa, Nahuizalco y Sonsonate (Cuadro 4 y Figura 5). La parte alta de la subcuenca constituye una zona de captación hídrica, la cual se encuentra protegida por cafetales y remanentes de vegetación natural. Las características de la red hídrica más relevantes de la subcuenca son las siguientes:

Cuadro 4. Característica de la Red Hídrica de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate	
Características	Descripción
Forma de la Subcuenca	Hoja
Forma de la Red de Drenaje	Dendrítica
Red Hídrica	Río Santa Lucía Río Bebedero Río Ceniza Río Cuyuapa Río Frío Río Grande de Sonsonate o

Cuadro 4. Característica de la Red Hídrica de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate	
Características	Descripción
	Sensunapán Río Julupe Río Los Trozos Río Nezapán Río Ocuila Río Papaloate Río Los Milagros Río Tecanacta
Longitud Total del Cauce Principal	Río Río Grande de Sonsonate: 37.35 km.
Longitud de los Cauces	Río Santa Lucía: 3.35 km Río Bebedero: 2.96 km Río Ceniza: 5.51 km Río Cuyuapa: 13.05 km Río Frío: 4.40 km Río Grande de Sonsonate o Sensunapán: 37.35 km Río Julupe: 5.73 km Río Los Trozos: 10.54 km Río Nezapán: 1.83 km Río Ocuila: 5.54 km Río Papaloate: 3.57 km Río Los Milagros: 6.18 km Río Tecanacta: 4.83 km
Tipos de Caudales	Superficial
Desembocadura o Trayectoria Final de la Subcuenca	Oceáno Pacífico

Fuente: PLANDARH 1981, Cuadrantes 1:50,000 y Sistema de Información Geográfico (Proyecto USAID . Manejo de Cuencas Hidrográficas).

En la subcuenca Río Grande de Sonsonate, en la época de lluvias se producen problemas deslizamientos y derrumbes en la zona media y alta por el tipo de terreno (incremento de las pendientes) y el tipo de material de suelo suelto que se encuentran en dichas zonas, también en la parte baja (Sonsonate y Acajutla) existen canales que desvían las aguas para el riego de pastizales lo que origina una modificación significativa del caudal natural de los ríos.

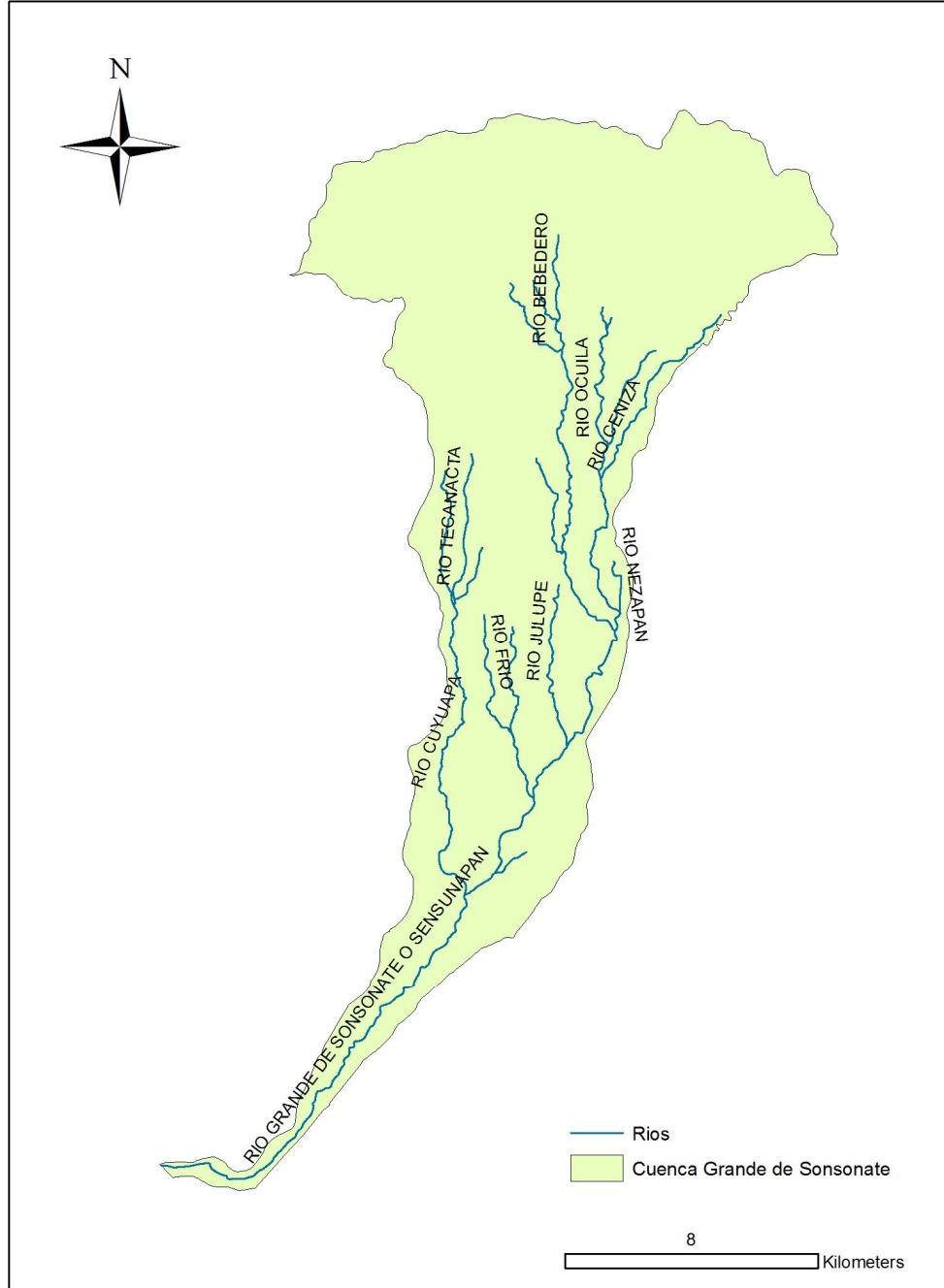


Figura 5. Red Hídrica Principal de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

c) Climatología

Según lo establecido en el PLANDARH, 1983 y la clasificación de Köppen y Sapper-Lauer, la zona de estudio se denomina como Tierra Caliente, presentando las siguientes características: precipitación pluvial promedio 2,200 mm/año, según los registros establecidos por las estaciones ubicadas dentro de la zona de estudio; una temperatura promedio que varía de 18 a 25 °C, una humedad relativa que oscila entre el 82 al 90 %.

d) Geomorfología

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 por condiciones de precipitación excepcionales integrados a la actividad antrópica., 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.

Las unidades geomorfológicas identificadas se detallan a continuación:

1) Planicie Costera

La Planicie Costera abarca en conjunto un poco más del 12 % del territorio. Esta unidad geomorfológica está constituida por dos fajas aisladas entre sí; una central y la otra en el oeste del país. Esta planicie se extiende entre la Cadena Costera y el Océano Pacífico y tiene un declive del 1 % hacia el océano. Geológicamente hablando, la formación de la Planicie Costera no es uniforme, ni en su petrografía ni en su origen. Muchas veces los productos volcánicos pleistocénicos han penetrado extensamente en esta llanura, constituyendo otro componente importante en la formación de ella. Su rango de elevación es a partir de los 0 hasta los 30 msnm. En esta zona se encuentran los cantones: El Coyal, El Suncita y San Julián correspondientes al Municipio de Acajutla.

2) Cadena Costera

Por lo general es un bloque con una inclinación de 5 %, empieza en el mar o debajo de la Planicie Costera, subiendo hacia el norte. El ancho de la Cadena Costera cambia por las deformaciones tectónicas y conforme a las leyes geométricas, ya que se hace más estrecha en los puntos bajos y se ensancha en las elevaciones hasta alcanzar, en dos sitios, el mar. La estratigrafía de la Cadena Costera está conocida únicamente por sus aspectos generales. El elemento formativo son aglomerados gruesos y densos de edad pliocénica, junto con capas delgadas de lava andesítica, estratos e intercalaciones de ignimbritas, formando una serie con un espesor de más de 1,500 m. Su rango de elevación es a partir de 30 a los 600 msnm. En esta zona se encuentran los municipios de San Antonio del Monte, Nahuizalco, Nahulingo, Sonzacate y Sonsonate.

3) Cadena Volcánica

En el sur y en el norte está limitada por escarpamientos de diferentes alturas. Su ancho varía entre 10 a 30 km. Es de notar que no se encuentra ninguna falla joven y marginal paralela como indicio de un proceso tectónico. Todas las fallas recientes cruzan la fosa en dirección diagonal. En dicha zona se encuentran ubicados los principales macizos volcánicos del país,

establecidos como estratos-volcanes y están constituidos por los siguientes elementos petrográficos: pómez, escorias, lapilli, toba y lava. Las lavas son en su mayor parte de carácter dacítico-riolítico. Su rango de elevación es a partir de los 600 msnm en adelante. En esta zona está conformada por zonas de laderas del parque cafetalero de los municipios de Apaneca y Juayúa.

e) Geología

En esta sección se pretende establecer la descripción correspondiente a las distintas formaciones geológicas que comprende la zona de estudio, haciendo referencia a la geomorfología y su respectiva geología local, la cual sirve para el establecimiento de su interrelación con las unidades hidrogeológicas que se identifican

La geología local de la zona de interés se compone básicamente de unidades terciarias y cuaternarias, que comprenden entre los períodos Plioceno a Holoceno, ambos de origen volcánico pero existiendo ciertas intercalaciones de materiales piroclásticos (materiales de caída). El origen de los materiales que las componen a estas unidades se da en el centro de actividad de la Cadena Volcánica Central (Cordillera Apaneca-Lamatepec), que específicamente se determina desde el Cerro de Apaneca hasta la zona de los volcanes de Santa Ana e Izalco.

Por otra parte, el área de estudio se encuentra caracterizada por la confluencia de diferentes sistemas de fallas y fracturas asociados a la tectónica regional, especialmente debidas al movimiento de las placas del Caribe y Norteamérica, las cuales pueden condicionar a los comportamientos de los flujos subterráneos de la zona. Es decir, que los flujos subterráneos del acuífero fisurado principal se orientan en la misma dirección que el sistema de fallas antes descrito, es decir que tienen rumbos y direcciones NO-SE.

La geología local del área está conformada por una secuencia de materiales de origen terciario y cuaternario, comprendidas entre las Formaciones Geológicas Bálsamo y San Salvador, agrupándose en miembros geológicos que comprenden los siguientes materiales: Epiclastitas, volcánicas, piroclastitas, corrientes de lava intercaladas b1, y Efusivas andesíticas . basálticas b3, distribuidas en la parte media de la subcuenca; Efusivas básicas andesíticas y basálticas localizadas principalmente en la zona alta (Apaneca y Juayúa) que corresponden a los miembros geológicos s1, s2, s3 y s5; y Aluviones, localmente con intercalaciones de piroclastitas, distribuidas en la Cadena Costera (zona Media y Baja), especialmente en los municipios de Sonsonate y Acajutla (Figura 6).

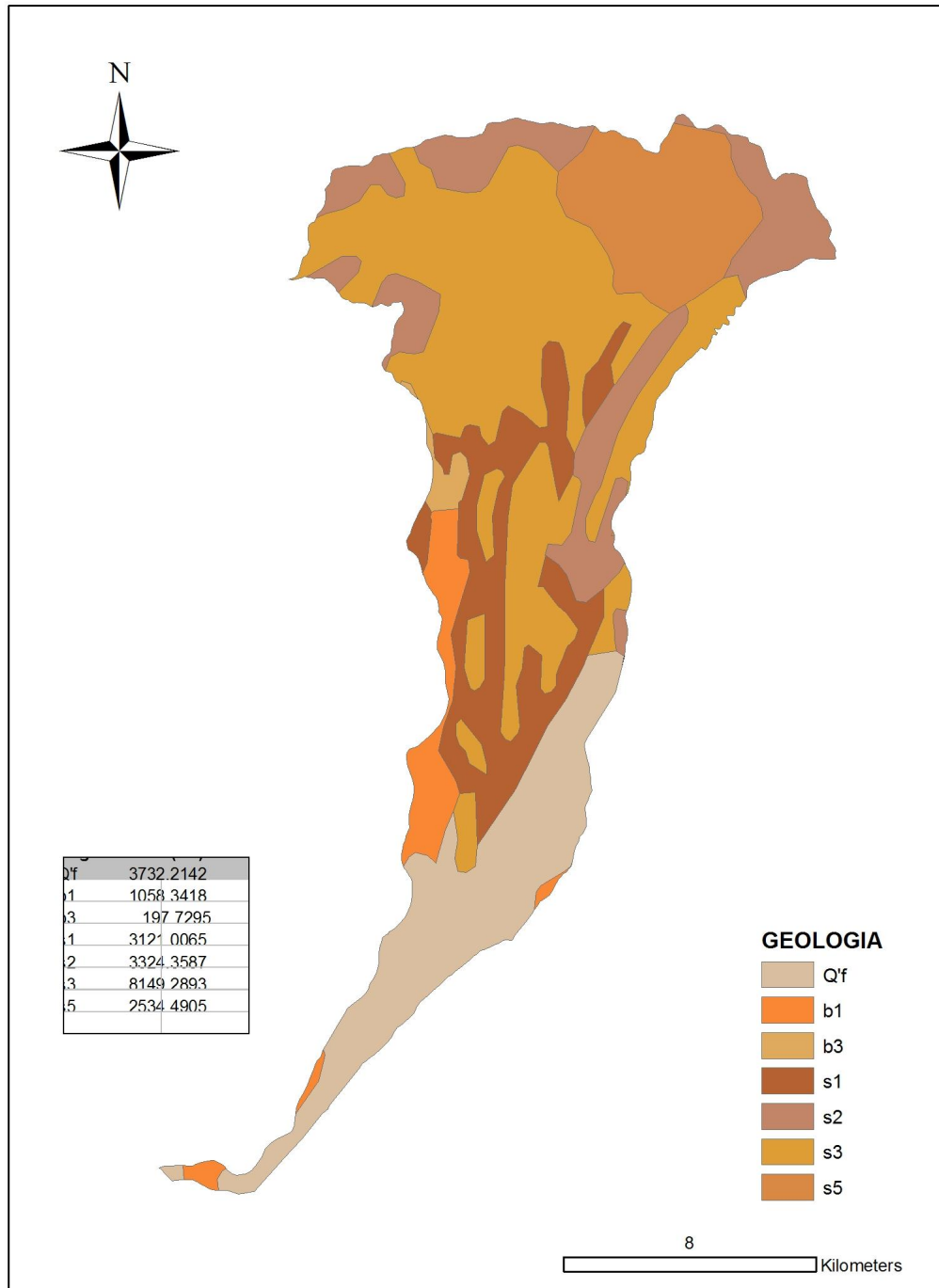


Figura 6. Geología Local de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Los materiales más antiguos que se encuentran en la zona de estudio 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.

Las rocas del terciario inferior incluyen lavas extrusivas meteorizadas de andesita y basalto asociadas con fonalita, tracita, dacita y riolita. Estas rocas se encuentran intercaladas con rocas volcánicas piroclásticas y sedimentos dentríticos, que incluyen areniscas, conglomerados, y localmente materiales diatomáceos y arcillas.

f) Hidrogeología

Las características hidrogeológicas de la zona de estudio están determinadas por los fenómenos volcánicos que han afectado a la zona, especialmente los que se relacionan con los materiales que se ha depositando tanto los flujos de lavas como los materiales de caída (piroclastos) (pómez, cenizas volcánicas, tobas, etc.), factores que han condicionando directamente el comportamiento de los sistemas de flujos subterráneos de la zona.

Es necesario establecer, que en la zona que se ubica el área de estudio, se encuentra en el centro del sistema de fallamiento local y que contiene a la unidad hidrogeológica principal que contiene los flujos subterráneos importantes, con cierta distancia de la unidad No Acuífera (Barrera Negativa), la cual se caracteriza por su impermeabilidad. Por lo que, los caudales que pueden extraer los pozos localizados sobre el acuífero fisurado, presentarán la características de ser medios a altos como consecuencia de la atracción de los flujos profundos del sistema acuífero principal de la zona.

Al realizar el análisis respectivo de la información existente sobre este acuífero, se puede determinar que los valores de transmisividad oscilan entre 400 y 600 m²/día, mientras que el coeficiente de almacenamiento puede oscilar 0.001 y 0.005, es decir que se considera un acuífero semiconfinado. En vista de lo anterior, se puede establecer que el rango de transmisividades para dicho acuífero, corresponde a valores característicos para ambientes figurados de gran extensión y espesor.

Con base a la información recopilada en campo, se estableció un inventario de los principales manantiales ubicados en la zona, en donde los más destacados son los Chorros de la Calera y Amulunca, los cuales tienen caudales de 250 y 60 l/s respectivamente. Dichos manantiales afloran en flujos de lavas andesíticas y están dentro del sistema de fallamiento geológico presente en la zona de estudio. Por otra parte, existen también una serie de manantiales de mediano caudal (2 . 7 l/s) como Anal Abajo, Atzinc y El Mango, los cuales también establecen información predominante sobre el tipo de flujo subterráneo que predomina en la zona, y en donde el acuífero fisurado de gran extensión forma parte de este que aporta hacia dichos afloramientos.

De lo anterior se puede establecerse que los materiales que componen predominantemente el acuífero fisurado principal corresponden a la escoria fundida, flujos de lavas andesíticas y con ciertas intercalaciones de materiales piroclásticos re TRABAJADOS, los cuales establecen una

granulometría adecuada y uniforme, determinándose una conductividad hidráulica de media a alta.

El comportamiento del flujo subterráneo principal, que se localiza a través de los flujos de lava andesítica (escoriacea) y materiales piroclastos retrabajados, tiene su zona de recarga en las faldas del extremo sur de la Cordillera Volcánica Apaneca Lamatepec, con una dirección NO-SE y NE - SO, en donde las orientaciones de las fracturas y el carácter escoriáceo de las lavas volcánicas han condicionado dicho comportamiento. Dichos materiales, también, han hecho posible que aproximadamente un 25 % de las precipitaciones pluviales que caen sobre la zona se infiltren y recarguen directamente el acuífero, teniendo en cuenta que la precipitación en la zona es de aproximadamente 1,800 mm/año. Además, se establece que se tiene como puntos de descarga natural, el afloramiento de manantiales de caudal importante, tanto la parte alta como media de la zona de estudio.

El agua subterránea al alcanzar el nivel de saturación se mueve desde los niveles topográficos más altos hacia la planicie del Valle de Sonsonate, existiendo la posibilidad de tener sistemas de sub-superficial, especialmente cuando entra en contacto con los depósitos cuaternarios que conforma el valle aluvial de Sonsonate, considerando de que existe una conexión hidráulica entre ambos y manteniendo el comportamiento direccional del flujo principal.

La descarga del flujo subterráneo se produce hacia cursos superficiales localizados en los alrededores de la zona (Manantial El Borbollón) y que interceptan el nivel de saturación, además de los manantiales identificados en el inventario. Los cuales constituyen en el patrón de comportamiento del acuífero fisurado principal. Un detalle de la identificación de las principales unidades hidrogeológicas de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se presenta en la Figura 8.

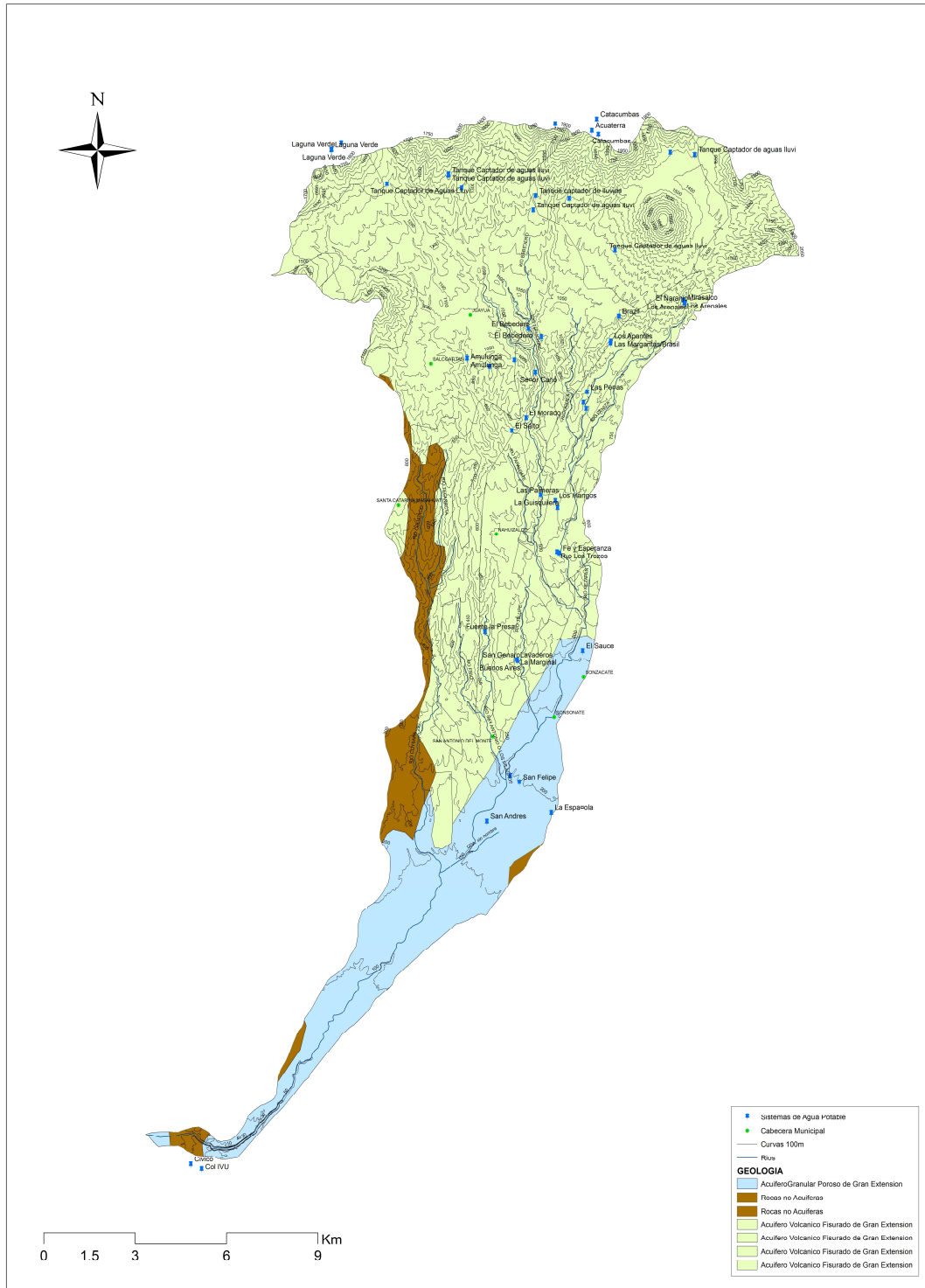


Figura 7. Identificación de las Principales Unidades Hidrogeológicas de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

g) Suelos

La capacidad de uso de las tierras es el resultado de interpretar las características físico-químicas de los suelos descritos, en relación a las características externas conferidas por la topografía, clima, posición y otros factores modificadores que imprimen cualidades y limitaciones a los mismos para sustentar el desarrollo de cultivos.

En su mayoría los suelos de la subcuenca son clase III, IV y VI. Los primeros están constituidos por suelos moderadamente profundos, con texturas finas o muy gruesas, limitados por estratos de materia rocosa poco permeable y aluviones compactos; el drenaje interno puede tener presencia de fragmentos pedregosos, sin embargo sus demás características químicas son moderadas, especialmente en los municipios de Nahuizalco, San Antonio del Monte y Sonsonate; los segundos se ubican en zonas planas y son aptas para el cultivo semi intensivo y mecanizado de cultivos anuales y semipermanente, así como para pastos intensivamente manejados y algunos cultivos permanentes (frutas y forestales), especialmente en los municipios de Juayúa y Salcoatitán; y mientras que los terceros, son suelos poco profundos o superficiales, de texturas franco arenosas, franco arcillo arenosas o arcillo gravilosa y bajo nivel de fertilidad, limitándose su aptitud a cultivos forestales y eventualmente frutales u otros no muy exigentes en suelos, así como para el cultivo de pastos naturales, especialmente en los municipios de Juayúa y Nahuizalco.

En la subcuenca los suelos son un recurso relativamente fértil aún, pero requieren de un buen uso para no seguir perdiendo su fertilidad, por lo que es urgente evitar quemas especialmente al final de la estación seca, utilizar restos de cosecha para protegerlos, alternar fajas de leguminosas con los cultivos y dosificar mejor las aplicaciones de pesticidas y fertilizantes.

La totalidad de los suelos de la subcuenca se clasifican en las clases agrológicas I, II, III, IV, VI, VII y VIII (Figura 9); lo cual nos indica que estos suelos cuentan con limitantes para la producción de cultivos limpios. En general, los suelos requieren de prácticas y obras de conservación de suelos y agua para ser manejados (Cuadro 5).

Cuadro 5. Clases de Tierras Identificadas en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.			
Capacidad del Uso del Suelo	Características de la Clase	Aptitud Principal para su Utilización	Porcentaje del Area
Clase II	Se encuentran en las terrazas aluviales recientes	Aptas para cultivos intensivos mecanizados, cultivos permanentes y forestales, apropiados a la zona. No tienen factores limitantes o son mínimos.	11.6
Clase III	Esta constituida por tierras que se ubican en distintas posiciones fisiográficas, con inclinaciones que varían desde 4% hasta 12% de pendiente; con alguna presencia de pequeñas dimensiones en la superficie y ligero riesgo de inundaciones o de erosión. Están	Su vocación natural es para el cultivo intensivo o semi intensivo y mecanizado de especies anuales, semipermanentes y permanentes, incluyendo pastos; todos ellos adaptables según la zona climática donde se ubiquen.	20.6

Cuadro 5. Clases de Tierras Identificadas en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Capacidad del Uso del Suelo	Características de la Clase	Aptitud Principal para su Utilización	Porcentaje del Area
	constituidas por suelos moderadamente profundos, con texturas finas o muy gruesas, limitados por estratos de materia rocosa poco permeable y aluviones compactos; el drenaje interno puede tener presencia de fragmentos pedregosos, sus demás características químicas son moderadas.		
Clase IV	<p>Son tierras que se ubican en distintas posiciones fisiográficas y de relieve, su inclinación varía de 12 hasta 25% de pendiente y pueden o no representar moderadas limitaciones por pedregosidad o rocosidad superficial. Los suelos que las caracterizan son pocos profundos, de texturas finas y eventualmente muy gruesas; el drenaje interno es lento o rápido, cuando la textura es gruesa; presenta moderada fertilidad y en las zonas del área montañosa, es adecuada.</p> <p>Son tierras generalmente planas, pero presentan fuertes limitaciones debido a la posición que ocupan y a las características de los suelos que las constituyen. Estos suelos generalmente son de texturas muy finas (pesados), poco profundos a moderadamente profundos, limitados por materiales impermeables que les imprimen mal drenaje. Su fertilidad es buena y en general tienen poca interferencia por fragmentos pedregosos en su perfil.</p>	La variabilidad de condiciones le imprime amplia aptitud de uso. En las zonas planas son aptas para el cultivo semi intensivo y mecanizado de cultivos anuales y semipermanente, donde las texturas son moderadas o gruesas, así como para pastos intensivamente manejados y algunos cultivos permanentes (frutas y forestales), propios de cada zona.	17.9
Clase VI	Esta clase representa las tierras mayormente inclinadas, con pendientes que oscilan de 25 a 50%, con o sin presencia de pedregosidad superficial o interna. Sus suelos son moderadamente profundos, de textura moderada y generalmente limitados por material rocoso fragmentado y parcialmente compuesto; son de fertilidad buena a moderada y en la zona montañosa son altamente susceptibles a la erosión.	Aunque puede cultivarse con pastos, cultivos anuales ó granos básicos usando prácticas intensivas de conservación de suelos, mayormente son aptas para cultivos permanentes (especialmente frutales) o bosques maderables, no se recomienda el pastoreo libre debido a la fuerte susceptibilidad erosiva.	22.5
Clase VII	Estas tierras presentan muchas limitaciones para la producción agropecuaria, por regla general son de topografía irregular con	Debido a sus limitaciones, la aptitud se limita a cultivos forestales y eventualmente frutales como Marañón, Guayaba u otros no muy	16.5

Cuadro 5. Clases de Tierras Identificadas en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Capacidad del Uso del Suelo	Características de la Clase	Aptitud Principal para su Utilización	Porcentaje del Area
	<p>pendientes del 30% predominando pendientes de 50 a 70%. Pueden tener inclinación menor a 30% pero con fuerte limitación por pedregosidad dentro del suelo que las caracteriza, son pocos profundos o superficiales, de texturas franco arenosas, franco arcillo arenosas o arcillo gravillosa y bajo nivel de fertilidad, pero como denominador común se presentan combinadas sus características desfavorables.</p>	<p>exigentes en suelos, así como para el cultivo de pastos naturales o mejorados dedicados a la ganadería extensiva.</p>	
<p>Clase VIII</p>	<p>En esta categoría se incluyen todas aquellas tierras que por sus limitantes extremas no presentan posibilidad para el aprovechamiento agropecuario o forestal. En general, son tierras muy accidentadas, con pendientes mayores del 70%, de menor inclinación, pero extremadamente pedregosas o rocosas. Sus suelos, cuando los contienen, son muy superficiales, pero generalmente el estrato útil es la roca madre en estado de descomposición físico-química.</p>	<p>Debido a sus extremas limitaciones, su aptitud de uso es de tipo conservacionista y protectorio de las especies de flora y fauna presentes.</p>	<p>8.0</p>

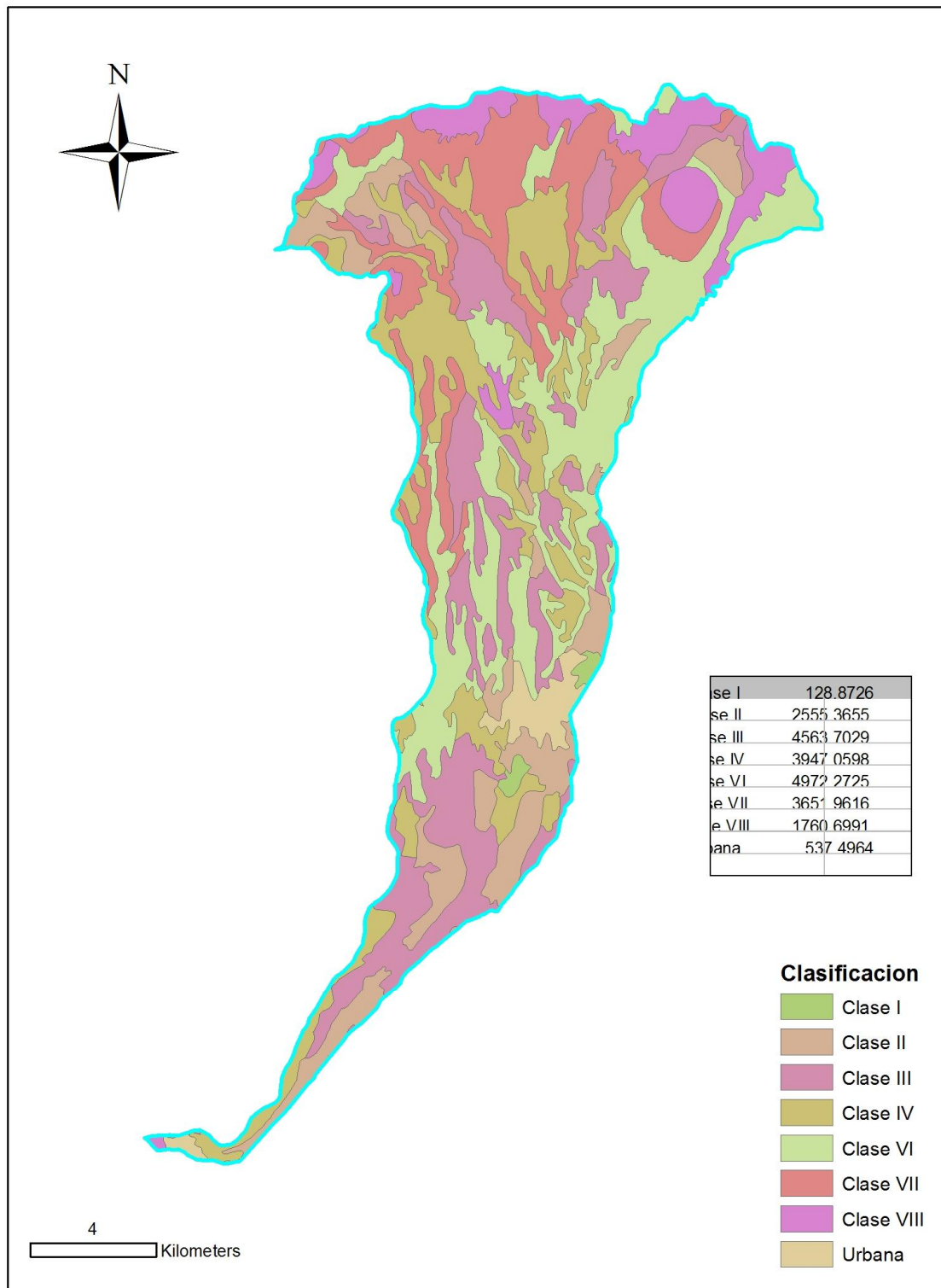


Figura 8. Clasificación de Tipo de Suelo en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Por otra parte, desde el punto de vista pedológico, los suelos en la zona comprenden dos grupos generales, dominando los andisoles y aluviales en la subcuenca. El detalle de la clasificación es el siguiente (Cuadro 6):

Cuadro 6. Clasificación Podológica de Suelos en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.		
Tipo de Suelos	Características e Importancia	Porcentaje del Area
Aluviales (Al)	Son suelos depositados por los rios, con estratos que varían de finos a gruesos. Por lo general son planos con poca disección. Se encuentran en mayor extensión en las planicies costeras, en algunos valles interiores y alrededores de lagos y lagunas. Tierras aptas para la agricultura intensiva y mecanizada. La mayoría de estos suelos se emplean para el riego con un potencial agrícola muy alto, por lo que su riesgo para la mayor producción lo constituye el mal drenaje y peligro de inundaciones, pero con un buen sistema de drenaje y riego, estas áreas pueden producir cosechs todo el año.	12
Grumososles (G)	Se desarrollan por lo general sobre toba, talpetate, aglomerados y aluviones pedregosos, son plasticos y pegajosos cuando húmedos, duros y relajados cuando secos; forma grandes bloques debido a la contracción cuando pierden la humedad, la profundidad de estos suelos puede llegar hasta un metro sobre la roca madre; la permeabilidad es muy lenta y la capacidad de retención de agua es muy alta. Son áreas de muy difícil manejo. Su utilidad se reduce a pastos y algunos cultivos de maíz, maicillo y arroz.	20
Andisoles (An)	Suelos originados de cenizas volcánicas, de distintas épocas y en distintas partes del país, tienen por lo general un horizonte superficial entre 20 y 40 centímetros de espesor, de color oscuro, textura franca y estructura granular o de migaron y con contenido de materia orgánica que puede llegar hasta 30% en los miembros con horizontes más oscuros. Algunos horizontes B con más arcilla que A, pero otros más jóvenes solo tienen horizontes A y C. Su capacidad de producción es de alta a muy alta productividad, según la topografía son aptos para una agricultura intensiva mecanizada para toda clase de cultivos	18
Latosoles arcillo rojizos (Lar)	Suelos arcillosos de color rojizo en lomas y montañas. Son bien desarrollados con estructura en forma de bloques con un color generalmente rojo aunque algunas veces se encuentran amarillentos o cafésos. Esta coloración se debe principalmente a la presencia de minerales de hierro de distintos tipos y grados de oxidación. La textura superficial es franco arcillosa y el subsuelo arcilloso. La profundidad promedio es de un metro aunque en algunos sitios se observa afloración de roca debido a los procesos de erosión. La fertilidad puede ser alta en terrenos protegidos pudiendo se utilizar maquinaria agrícola cuando la pendiente es moderada. Son suelos aptos para casi todos los cultivos.	27
Regosoles y Halomorficos (RyH)	Fases alomadas y montañosas accidentadas, estas tierras no son apropiadas para cultivos intensivos, su potencial agrícola es muy alto.	23

El Mapeo Inicial de Uso y Patrones de Propiedad de La Tierra en 6 Cuencas Prioritarias en el Sureste de El Salvador, Proyecto USAID . Manejo de Cuencas Hidrográficas, se utilizó para la descripción de la cobertura en el área tomando como base de información el CORINE Land Coverage.

En El Salvador el estudio básico fue realizado en conjunto por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Instituto Geográfico Nacional (IGN), dependencia del Centro Nacional de Registros (CNR) y el Ministerio Francés de Investigación Científica. Debido a que el origen de esta metodología fue realizada en Europa, algunas de las categorías de clasificación originales fueron eliminadas y otras nuevas agregadas en total se utilizan 61 diferentes categorías de clasificación y tamaño mínimo de polígonos de hasta 5 hectáreas.

La Subcuenca Río Grande de Sonsonate presenta un desafío en cuanto a ordenación y mejoramiento para el manejo del suelo, pues está compuesta por un lado, en su zona alta, de un bosque cafetero, que poco a poco está adquiriendo ciertos mecanismos para su conservación, junto con la presencia del Parque Nacional Los Volcanes, como complejo ecológico y turístico, y en la parte media y baja existen áreas con explotaciones de agricultura de granos básicos y caña de azúcar.

El Parque Nacional Los Volcanes en el norte de la subcuenca, cuenta con una extensión aproximada de 4500 ha, que constituye el 20.3% de la cobertura total. Este parque es una de las áreas naturales que, está compuesta por bosques semi-perennifolios. Se encuentra bordeado en su parte intermedia esta cubierta por terrenos donde se cultivan granos básicos en su mayoría, y en la parte baja con caña de azúcar. Además de presentar zonas con pastizales para el ganado, lo cual está ocasionando que existe una compactación en importantes zonas de recarga acuífera, lo cual puede conducir a la reducción de la infiltración del agua, especialmente en las zonas de los municipios de Nahuizalco, Sonsonate y Acajutla.

El bosque cafetero representa en la subcuenca cerca del 56 % del total del territorio, mientras que los cultivos de granos básicos, caña de azúcar, representan un 11 %, y los pastos un 7 %.

En dicha zona, la agricultura de subsistencia, junto con el cultivo de la caña de azúcar, son los que se han convertido en la principal amenaza a la conservación de la biodiversidad dentro de la zona, pues son estos los territorios que lindan con los cafetales están siendo destruidos para cambiar de uso de suelo y convertirse en cañales o para el cultivo de granos básicos por las necesidades que presentan la población circundante (Figura 10).

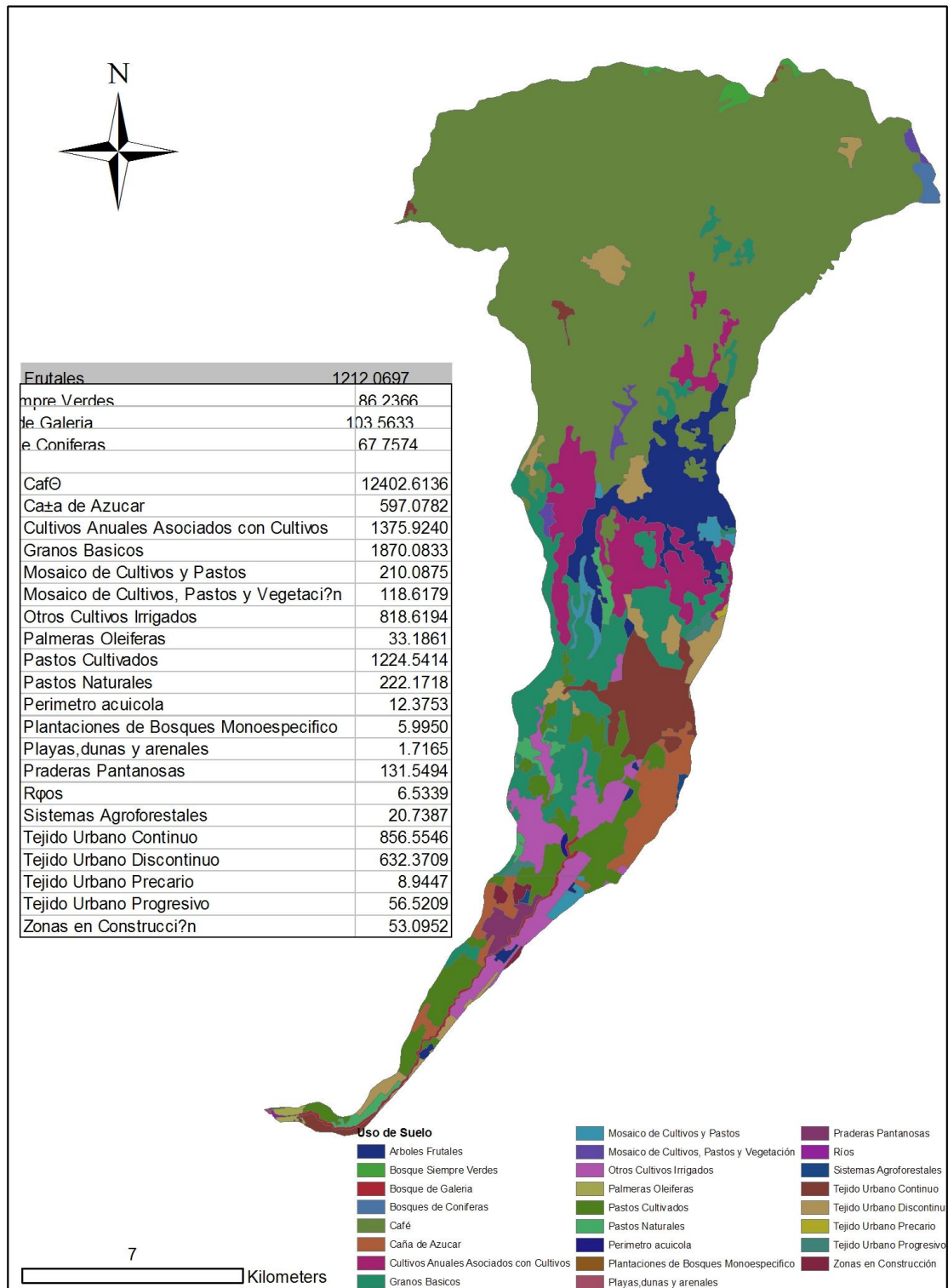


Figura 9. Uso Actual del Suelo en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

h) Zonas de Vida

La vegetación es un elemento fundamental en los aspectos de conservación del suelo y en consecuencia es de interés para la presente investigación conocer cuales son los tipos de vegetación existente dentro de la zona de estudio, por tratarse de un elemento protector del suelo e importante del comportamiento hidrológico de las subcuencas.

De acuerdo a la clasificación de Dr. L. R. Holdridge, las principales zonas de vida presentes en la Subcuenca son:

Zona Alta:	bmh-S	Bosque muy humedo Subtropical.
	bmh-S	Bosque muy humedo Subtropical, transicion a humedo.
	Bh-T	Bosque humedo tropical.
	bh-S	Bosque húmedo Subtropical, transición a tropical.
	bh-S	Bosque humedo Subtropical.
Zona Media:	bh-S	Bosque humedo Subtropical.
	bmh-S	Bosque muy humedo Subtropical, transicion a humedo.
	Bh-T	Bosque humedo tropical.
	bh-S	Bosque húmedo Subtropical, transición a tropical.
	Bh-S(c)	Bosque humedo Subtropical.
Zona Baja:	Bh-S(c)	Bosque humedo Subtropical.

Bh-S(c) Con biotemperatura < 24 C, pero con temperatura del aire medio anual >24 C.

Bh-T: > 24 C

Bh/S: Con biotemperatura y temperatura del aire, medio anual < 24 C

El Proyecto USAID . Manejo de Cuencas Hidrográficas, desarrolló el diagnóstico de línea base para determinar el conocimiento de la biodiversidad, con el propósito de generar nueva información y mejorar el inventario de la biodiversidad en el área del Proyecto.

Aunque existen bastantes estudios (publicados y no publicados) sobre elementos de la biodiversidad en el área del Proyecto, no obstante existen pocos trabajos sobre la biodiversidad en general o su estado de inventario en el área del Proyecto. En 1993, SalvaNATURA y USAID publicó una evaluación de la biodiversidad de una sola cuenca (Serrano et al. 1993). En el 2003, SalvaNATURA publicó la guía a la vida silvestre de Parque Nacional El Imposible (Alvarez & Komar 2003), que presentó listas de especies (anfibios, reptiles, mamíferos y aves) y alguna información general sobre estos y otros grupos (flora, mariposas), sin embargo el enfoque era restringido al parque nacional y no las áreas relativamente extensas cuencas abajo.

En toda el área del Proyecto se han registrado 2,473 especies de flora, mariposas, anfibios, reptiles, mamíferos terrestres y aves (Cuadro 7), hasta el 2006. Se incluyen 325 especies amenazadas a nivel nacional y 24 especies amenazadas a nivel mundial. Estas especies han sido colectados (u observados) en una variedad de sitios, pero principalmente en las áreas naturales de la Sierra de Apaneca y a lo largo de la costa. Sin embargo, hay extensas áreas

que tienen prácticamente ningún esfuerzo de inventario, y el inventario está todavía lejos de completarse para la mayoría de grupos taxonómicos.

Cuadro 7. Especies Registradas en el Área del Proyecto USAID Ë Manejo de Cuencas Hidrográficas, hasta el 2006.			
Taxon	Todas las especies	Especies amenazadas a nivel nacional	Especies amenazadas a nivel mundial
Árboles	429	17	16
Orquídeas	74	74	0
Otras plantas	1213	4	1
Mariposas diurnas	140	0	0
Mariposas nocturnas (Sphingidae)	15	0	0
Anfibios & Reptiles	90	31	6
Mamíferos	87	31	1
Aves	425	168	0
Todos combinados	2473	325	24

Las clases de biodiversidad mejor inventariadas son los anfibios, los reptiles y las aves, ya que dentro del área del Proyecto, 100% de las especies ~~prueba+~~ han sido registradas. No se descarta la posibilidad de que nuevas especies se registren con esfuerzos adicionales de inventario, sin embargo la probabilidad es baja. Más bien para estos grupos queda pendiente determinar mejor la distribución dentro del área del Proyecto para las especies de mayor importancia de conservación o para fines económicos (como por ejemplo, el ecoturismo). Luego, los mamíferos parecen tener un inventario casi completo (92%), los árboles en menor medida (76%) y las orquídeas aún menos (55%). Para estos cinco grupos, en promedio el 85% de las especies ~~prueba+~~ han sido registradas.

Otros grupos están menos inventariados, en parte por falta de conocimiento taxonómico en el país. Los otros grupos tienden a ser más difíciles para identificar los especímenes, y no siempre existen claves de identificación publicadas. Por la falta de conocimiento ecológico, no fue posible determinar el nivel de finalización del inventario de mariposas, porque no se determinaron las especies generalistas que deberían existir en cualquier sitio de estudio. Durante el presente estudio, no se hizo ningún diagnóstico del nivel de conocimiento de ictiofauna (peces), ni de crustáceos, moluscos u otra fauna marina. Tampoco se hizo ningún diagnóstico de insectos aparte de las mariposas, o de arachnida (arañas), u otras clases de fauna de los suelos.

i) Areas Naturales Protegidas y Turísticas de la Subcuenca

Dentro del zona de la subcuenca se encuentran importantes área naturales protegidas entre las que se pueden mencionar: ell Parque Nacional Los Volcanes, el cual es un área natural protegida en El Salvador, que comprende tres de los 14 volcanes ~~jóvenes+~~ (entre 2 millones y

250 años, de acuerdo a los geólogos) de la Cordillera Apaneca-Ilamatepec: volcán de Santa Ana, Izalco y Cerro Verde, en los departamentos de Santa Ana y Sonsonate.

Al ubicarse en el extremo oriental de la Cordillera, Los Volcanes se convierte en un importante corredor biológico junto al Parque Nacional El Imposible (extremo occidental). Esto significa que las especies de vida silvestre tienen un puente que utilizan para transitar de un parque a otro, a lo largo de 40 kilómetros de cafetales bajo sombra y selvas de tierras altas. Por tal motivo, El Salvador identifica a Los Volcanes entre sus áreas naturales prioritarias de conservación.

Tiene una extensión de 4,500 hectáreas, entre tierras estatales, municipales y privadas. Posee elevaciones que oscilan entre los 500 y 2,381 metros sobre el nivel del mar.

El Parque se encuentra inmerso dentro de lo que hoy se conoce como Reserva de la Biosfera Apaneca-Ilamatepec, declarada con esta denominación por la UNESCO (Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura) el año 2007. El Complejo está en una zona que se caracteriza por la producción de café, la cual es una actividad económica importante para los habitantes locales. Además, se producen granos básicos, flores, miel, existe la actividad ganadera, y muy a lo lejos, caña de azúcar.

SECCION 3.3. SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Una de las características más importante del recurso hídrico en la subcuenca, es la presencia de acuíferos importantes y de gran productividad, que pueden almacenar un volumen significativo de agua, por lo que la cantidad de agua disponible para consumo humano puede ser suficiente, sin embargo se reduce en cuanto se realiza un análisis de su calidad, afectando directamente a la población.

Por ejemplo el agua para consumo humano no se encuentra directamente como agua potable, sino que la extraen de nacimientos, ríos o pozos, pero cada día son más escasos y no se encuentran dentro de la comunidad, además se ha identificado que sistemas de riego, incrementan su producción en decrecimiento de la disponibilidad hídrica para consumo humano.

La disponibilidad de agua en la subcuenca está dirigida a satisfacer el consumo humano y las actividades agrícolas, principalmente.

Es preciso mencionar que mientras la demanda va en aumento, la única manera de satisfacerla será tomando las providencias pertinentes para el manejo de la misma dentro de la subcuenca.

El agua proveniente de las principales fuentes de agua de la zona, como lo son Amulunca en el Municipio de Juayúa, presenta buena calidad para su consumo; sin embargo después que el agua sale del mismo y recorre la parte media de la subcuenca presenta una serie de perturbaciones en su cantidad y calidad, tales como: desvío de grandes cantidades de agua para riego de pastizales (actividad relaciona a los regantes de la zona), represamiento,

incorporación de aguas negras sin tratamiento, ingreso de contaminantes de usos domésticos (lavado de ropa por parte de las mujeres), lavado de equipo e insumos agrícolas (actividad relacionada a los agricultores), entre otros.

El problema de la contaminación ha alcanzado un nivel crítico en El Salvador, lo que compromete las posibilidades de desarrollo para el país por sus efectos en la disponibilidad de agua y en la salud humana: primero el deterioro mismo del recurso limita sus usos posibles, segundo el impacto negativo que se genera en la salud de los pobladores de las zonas, en especial de los sectores más pobres del país y tercero el impacto negativo que se genera al alimentar a la población del país con productos contaminados.

Una investigación de la calidad del agua del Río Grande de Sonsonate, desarrolla del 17 de abril al 12 de junio de 2007, ambas fechas inclusive, que comprende el periodo seco y transición de época seca a lluviosa, determinó que el 62% de los sitios muestreados presentan una Calidad %Mala+, el 13% Calidad %Regular+y el 25% tienen Calidad %Bésima+.

El Río Grande de Sonsonate debido a las múltiples descargas de aguas servidas y disposición de desechos sólidos en sus riberas, va de Calidad %Regular+ a Calidad %Bésima+. La concentración de Oxígeno Disuelto está entre 6.5 hasta 7.9 mg/l y la menor concentración se reporta en el sitio cercano a la carretera a Acajutla a altura de Hacienda Santa Clara. La DBO5 de los sitios muestreados está entre 1 y 8 ppm, siendo su mayor concentración la que se reporta en el mismo sitio anterior. Por otra parte, la mayor concentración de bacterias Coliformes fecales es de 500,000 NMP/100 ml, también se da en dicho sitio, y siendo la menor cantidad de Coliformes la que se reporta aguas arriba del puente calle a Nahuizalco, Sonzacate con 500 NMP/100 ml.

Se determinó la presencia de Arsénico, Mercurio y Cromo en esta subcuenca; que al comparar con los valores versus los estándares que se han adoptado, se encuentra que el Mercurio es el contaminante que excede el estándar de la norma alemana. Sin embargo, no se reporta la presencia de plomo en las aguas. Todo lo anterior constituye una serie de peligros para la salud de la subcuenca y sus habitantes que hacen uso de dicho recurso, pero además para la biodiversidad.

A pesar de ello, para tener un conocimiento sobre la disponibilidad de agua, en cuanto a cantidad, el Proyecto USAID-Manejo de Cuencas Hidrográficas en el año 2007, elaboró el estudio del balance hídrico, que incluyó la determinación de la demanda o uso del agua requerida para las diferentes actividades humanas que se realizan en cada una de las subcuencas que conforman las regiones hidrográficas %C+ y %D+. Las principales demandas identificadas fueron (Cuadro 8):

a) Demanda de consumo humano.

Es la necesaria por los habitantes de las diferentes zonas (urbanas y rurales) y se produce generalmente a través de un sistema de acueducto. Sin embargo, es importante mencionar que no solamente aquellas zonas que poseen un acueducto son los generadores de

demanda, sino más bien es toda aquella población que requiere agua para satisfacer sus necesidades básicas (Nippon Koei, 2007)

b) Demanda de agrícola (riego).

Es la necesaria para los diferentes cultivos en las épocas que se requiera. En la mayoría de casos, se produce a través de distritos de riego, de distintos tamaños, los cuales pueden ser administrados por el Estado, por particulares y por asociaciones comunales (Nippon Koei, 2007; Uso de Agua en Sistemas de Riego en el sur de Ahuachapán, 2005).

Cuadro 8. Distribución de la Demanda Doméstica Urbana y Rural, y Riego por Zona en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, de la Región Hidrográfica Í DÎ (m³/año).				
Zona	Doméstica Urbana	Doméstica Rural	Riego	Total
Cadena Volcánica	0	7,001,033	7,579,891	14,580,924
Cadena Costera	6,451,177	811,918	126,174,388	133,437,483
Planicie Costera	0	0	0	0
Total (m³/año).	6,451,177	7,812,951	133,754,279	148,018,407

Del cuadro anterior se establece que la demanda total en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate es de 148,018,407m³/año, distribuidos en cada uno de las zonas en la s que se divide la subcuenca.

a) Balance Hídrico

Según estudios realizados sobre la situación del recurso hídrico, detallan que el potencial del mismo en El Salvador es de aproximadamente 17,971.30 millones de metros cúbicos anuales, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: 65.75 % de recursos superficiales y 34.25 % son recursos subterráneos. A partir de estos datos, se conoce que la totalidad de ellos no se encuentra disponible como consecuencia del inadecuado uso y contaminación de dicho recurso, por lo que se establece que éste es limitado, pero sobretodo porque las demandas de la población y sus actividades cada día son mayores, especialmente enfocadas en la satisfacción de las necesidades diarias.

En el presente diagnóstico se pretende dar a conocer el balance hídrico de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, como un aporte para la determinación de la disponibilidad hídrica existente. Con dicha determinaciones se pretende establecer los mecanismos necesarios para hacer un mejor uso y aprovechamiento sostenible del recurso en las zonas geográficas de intervención que tendrá el manejo integral de la subcuenca.

La finalidad de la determinación del balance hídrico es la de establecer y analizar las entradas, salidas y cambios de almacenamiento dentro de un área determinada, es decir conocer la

oferta y la demanda existente de agua en una zona, para que a partir de la cual se pueda determinar la disponibilidad existente para la satisfacción de futuras necesidades de uso del recurso hídrico, sean éstas para actividades antropogénicas como ambientales, etc.

b) Oferta Hídrica

Para el desarrollo del presente balance hídrico de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se parte del análisis de la oferta hídrica presentada por el SNET, de donde se retoma los valores de la oferta hídrica (identificados como recarga de los acuíferos). La oferta hídrica se interpreta como la cantidad de agua que se encuentra como reserva dentro cada uno de los acuíferos localizados en la zona, los cuales pueden ser de diferentes tipos:

- a) Acuíferos granulares (porosos) de gran extensión, localizados principalmente en valles sobre la planicie costera.
- b) Acuíferos fisurados de gran extensión, localizados muy cercanos a los centros de erupción volcánica.
- c) Acuíferos granulares (porosos) locales de extensión limitada.
- d) Acuíferos fisurados locales de extensión limitada y generados por sistemas de fallas locales.

La oferta hídrica, entendida como la recarga de los acuíferos identificados en la subcuenca y como la variación del nivel en los cuerpos de agua (lagos, lagunas, embalses), se presenta a través de una distribución espacial en cada una de las unidades geomorfológicas en las que se dividen en dicha zona de estudio, pero tomando en consideración los siguientes aspectos:

- a) La oferta hídrica en las dos regiones hidrográficas del proyecto se da por la recarga en cada uno de los acuíferos presentes.
- b) la variación del nivel del agua en lagos, lagunas y embalses, no es considerado debido a que no existen cuerpos de agua importantes en las regiones del proyecto.
- c) los diferentes tipos de acuíferos identificados son: Acuíferos granulares (porosos) de gran extensión, localizados principalmente en valles sobre la planicie costera; acuíferos fisurados de gran extensión, localizados muy cercanos a los centros de erupción volcánica; acuíferos granulares (porosos) locales de extensión limitada; y acuíferos fisurados locales de extensión limitada y generados por sistemas de fallas locales, generalmente localizados en las zonas altas de la cadena montañosa.

La localización de los acuíferos en la subcuenca en estudio, parte de la información geológica obtenida a partir del Mapa Geológico a escala 1:100,000, preparado por la Misión Alemana en 1970, y de los mapas hidrogeológicos preparados por ANDA a escala 1:100,000, y presentados en su sitio electrónico www.anda.gob.sv. La distribución de la oferta hídrica dentro de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se presenta en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Distribución de la Oferta Hídrica de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate expresada en Mm³/año	
Cadena Volcánica	28.80
Cadena Costera	60.20
Planicie Costera	0.85
Total Oferta Hídrica	89.85

c) Demanda Hídrica

Para la determinación de la demanda de consume humano se estableció primeramente una división en cuanto a la demanda doméstica urbana y la demanda doméstica rural. La primera de ellas involucra a las necesidades de agua que requiere la población que habita los cascos urbanos, especialmente las cabeceras municipales, que se encuentran en cada una de las subcuencas; mientras que la segunda, se establece con base a las necesidades que requieren las personas que habitan las áreas rurales de las zonas analizadas.

Sin embargo, el detalle de la distribución de la demanda doméstica urbana por cada una de las zonas en las que se dividen la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se presenta en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Distribución de la Demanda Doméstica Urbana por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Cadena Volcánica	0
Cadena Costera	6,451,177
Planicie Costera	0
Total	6,451,177

El total de la demanda doméstica urbana para la Subcuenca Río Grande de Sonsonate es de 6,451,177 m³/año.

Por otra parte, el detalle de la distribución de la demanda doméstica rural por zonas (cadena volcánica, cadena costera y planicie costera) en las Subcuenca Río Grande de Sonsonate se presenta en el Cuadro 11 y en su correspondiente Figura 11.

Cuadro 11. Distribución de la Demanda Doméstica Rural por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Cadena Volcánica	7,001,033
Cadena Costera	811,918
Planicie Costera	0
Total	7,812,951

El total de la demanda doméstica rural para la Subcuenca Río Grande de Sonsonate es de 7,812,951 m³/año.

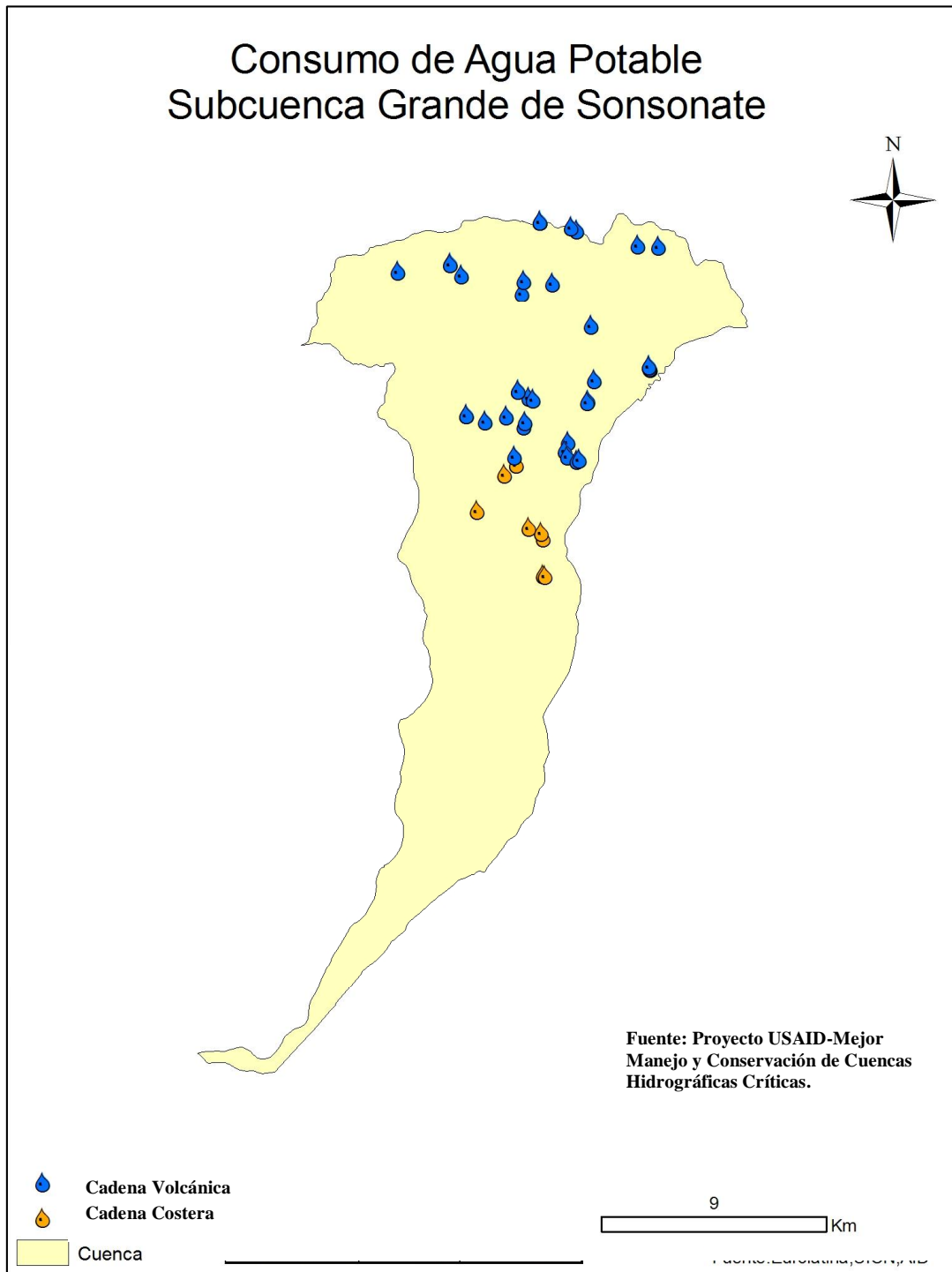


Figura 10. Identificación de los Sistemas de Agua Potable para el Área Rural de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

La determinación de la demanda de riego consistió en la realización de inventario en campo y localización de los sistemas de riego existentes en la subcuenca en estudio. Además de la georeferenciación de los sistemas existentes se obtuvo información consistente en la cantidad

de área regada, duración del riego, cantidad de agua utilizada, tipo de cultivo, tipo de riego utilizado, etc.

El inventario de los sistemas de riego realizado, se correlacionó con la información existente contenida en dos estudios desarrollados en la zona, el primero de ellos el del Proyecto BASIM-UICN y el segundo desarrollado por la Empresa Consultora Eurolatina para el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cabe mencionar que en este último solamente se realizó un inventario de los sistemas regantes sin tener información de la cantidad de agua utilizada para las áreas a regar.

El detalle de la distribución de la demanda de riego por zonas (cadena volcánica, cadena costera y planicie costera) en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se presenta en el Cuadro 11, y en su correspondiente Figura 12.

Cuadro 12. Distribución de la Demanda de Riego por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Cadena Volcánica	7,579,891
Cadena Costera	126,174,388
Planicie Costera	0
Total	133,754,279

El total de la demanda doméstica rural para la Subcuenca Río Grande de Sonsonate es de 133,754,279 m³/año.

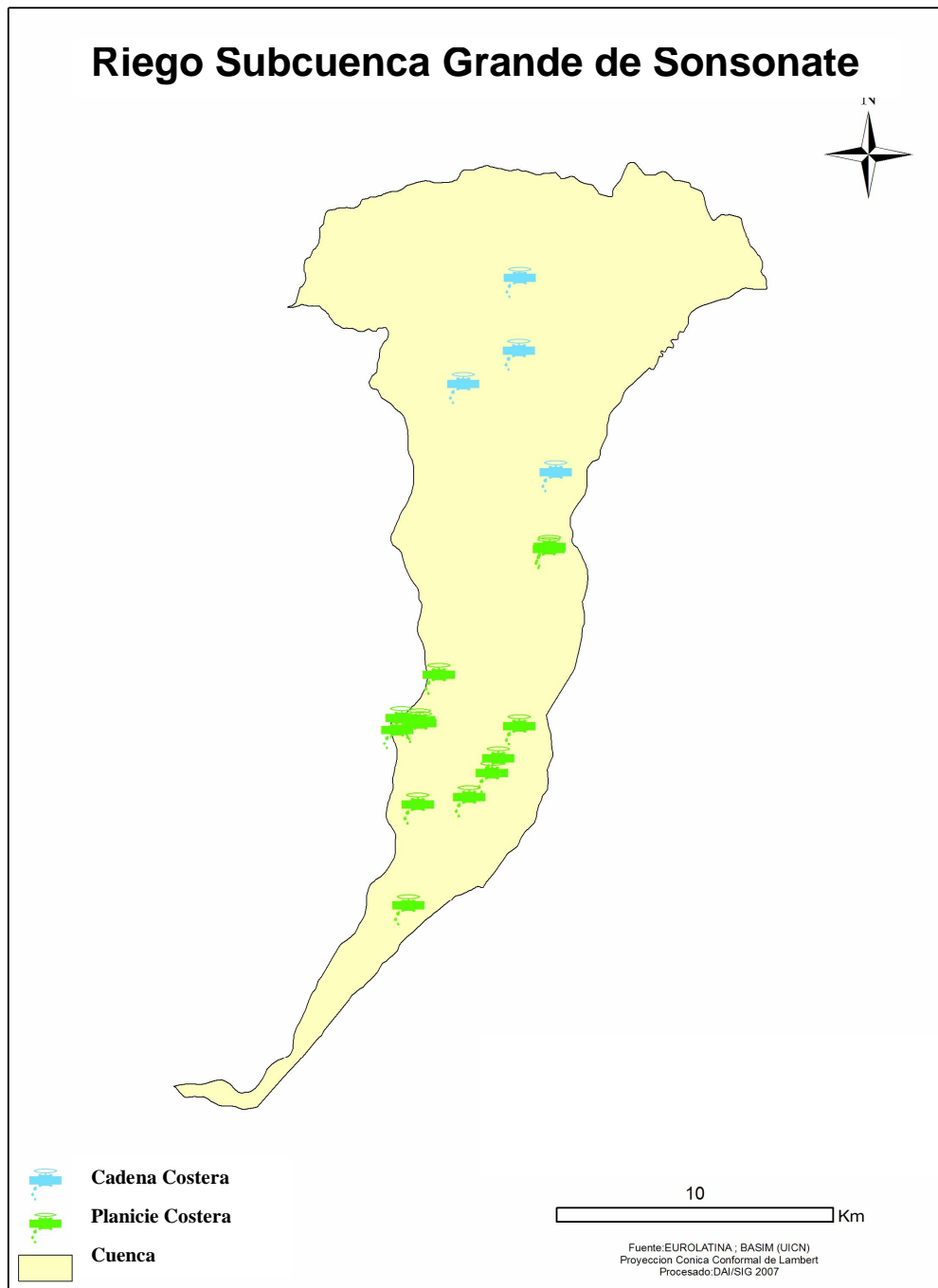


Figura 11. Identificación de los Sistemas de Riego de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Por otra parte, para la determinación de la demanda ambiental, es necesario obtener el caudal ecológico, el cual parte de la aplicación de diversas metodologías, que van desde considerar solamente los aspectos hidrológicos hasta la determinación de las necesidades bióticas de las especies silvestres que se encuentran en un hábitat determinado. Dicha aplicación depende, en su mayor parte, de la existencia de información necesaria para la determinación y el cálculo de los caudales mínimos necesarios para la satisfacción de los factores ambientales.

Para el presente caso, se considerará la aplicación del método hidrológico el cual establece la aplicación de un valor porcentual (10 %) sobre los caudales medios determinados en una subcuenca específica, es decir con base al 90 % de la probabilidad de excedencia de dichos caudales. Dicho metodología es la aplicada para el Proyecto Modelos para el Manejo de los Recursos Hídricos de El Salvador, desarrollado por la Empresa Nippon Koei para ANDA y SNET.

La determinación de la demanda ambiental para la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se presenta en el Cuadro 12.

Cuadro 13. Distribución de la Demanda Ambiental de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Caudal Promedio	47,780,267
Demanda Ambiental	4,778,027

De los resultados anteriores se puede decir que la demanda ambiental (flujos ambientales) para la totalidad de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate es de 4,778,027 m³/año.

d) Predicción de Escenarios

La predicción de escenarios establece la determinación de cada una de las demandas de agua para un año específico en el futuro inmediato. Los anteriores apartados del presente documento han establecido los valores de la demanda de agua para el año 2007, pero en esta sección se retomarán todos los criterios técnicos utilizados hasta el momento para determinar la demanda de agua para el año 2025.

El análisis de la demanda doméstica urbana realizado parte de la totalidad de la población existente en un centro urbano y se establece un valor de consumo de agua por habitante, estableciendo el valor de 174.1 l/hab/día (Nippon Koei, Co, 2007), como una dotación diaria para la satisfacción de las necesidades de cada habitante.

Sin embargo, el detalle de la distribución de la demanda doméstica urbana por cada una de las zonas en las que se dividen la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, se presenta en el Cuadro 13.

Cuadro 14. Distribución de la Demanda Doméstica Urbana 2025 por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Cadena Volcánica	0
Cadena Costera	9,858,477
Planicie Costera	0
Total	9,858,477

El total de la demanda doméstica urbana para la Subcuenca Río Grande de Sonsonate es de 9,858,477 m³/año.

A partir de los datos de población obtenidos para el año 2025 en cada una de las subcuencas de las dos regiones hidrográficas y distribuida por zonas geomorfológicas, se procede a determinar la demanda de agua potable rural para dicho escenario, tomando en consideración la dotación de 75 l/hab/día. Dichos datos de la demanda doméstica rural para el año 2025 se presentan en el Cuadro 14.

Cuadro 15. Distribución de la Demanda Doméstica Rural 2025 por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Cadena Volcánica	9,152,722
Cadena Costera	1,061,438
Planicie Costera	0
Total	10,214,160

La totalidad de la demanda doméstica rural para el año 2025 en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate es de 10,214,160 m³/año.

Por otra parte, para la determinación de la demanda de riego para el escenario 2025 partió de la información recopilada durante la realización de inventario en campo y localización de los sistemas de riego existentes en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, donde se identificaron los tipos de cultivos, el área de cultivo regada y la cantidad de agua utilizada para dicho fin; sin embargo, para la estimación de la proyección de la demanda de riego para dicho escenario, se estableció un aumento de la utilización de agua por aumento de la cantidad de áreas de tierra a ser regadas durante ese período, lo cual se vería influenciado por factores del dinamismo de la actividad económica para incentivar la actividad agrícola. Según el Informe del Diseño del Modulo de Demanda, desarrollado por la Empresa Nippon Koei para ANDA y SNET, determinaron que para el sector agrícola se estima que existe un valor ponderado de un 20 % de incremento en la totalidad de las áreas regadas para el año 2025, por lo que considerarse

que aproximadamente se tendría un aumento de ese mismo porcentaje en la utilización del agua para fines de riego agrícola.

Tomando estas consideraciones se estableció la demanda de riego para el año 2025, cuyos resultados por cada una de las zonas de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, se presenta en el Cuadro 15.

Cuadro 16. Determinación de la Demanda de Riego 2025 por Zona de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Cadena Volcánica	9,095,869
Cadena Costera	151,409,266
Planicie Costera	0
Total	160,505,135

De los datos obtenidos de la proyección de la demanda de riego para el año 2025, se puede determinar que en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, la totalidad de dicha demanda es de 160,505,135 m³/año.

e) Disponibilidad Hídrica.

La disponibilidad hídrica es entendida como la cantidad de agua que se encuentra apta para ser utilizada dentro del sistema una vez que se han satisfecho las diversas demandas establecidas por cada uno de los usuarios del recurso hídrico (consumo humano doméstico urbano y rural, agrícola, ambiental, etc.).

La determinación de la disponibilidad hídrica (DH) para el presente año 2007 y para el año 2025, es a partir de la aplicación de la siguiente expresión:

$$DH = Oferta\ Hídrica - DD - DAG$$

Donde:

DH: Disponibilidad Hídrica.

DD: Demanda Doméstica (incluye demanda doméstica urbana y rural).

DAG: Demanda Agrícola.

Es a partir de este resultado que se verá si la disponibilidad existente en una subcuenca determinada es capaz de suministrar la demanda ambiental (DAM) calculada, la cual es similar para ambos escenarios 2007 y 2025, ya que es considerada a partir de los caudales medios generados en una zona determinada en períodos de tiempo establecidos.

Es importante mencionar, que en el cálculo de la determinación de la disponibilidad hídrica, ésta no puede ser negativa, de manera que si la demanda excede a la oferta (cambio de

almacenamiento) su disponibilidad tendrá el valor de cero (nula) y se considerará que para la satisfacción de la demanda en esa zona en particular se está obteniendo el recurso a partir de su almacenamiento, lo cual se considera que es una situación crítica puesto que estará en un proceso de sobreexplotación del sistema.

Por otra parte, el SNET ha retomado la clasificación de las subcuencas mediante la aplicación de un Índice de Escasez el cual se determina a partir de la relación entre la demanda total (que para el presente caso es la sumatoria entre la demanda doméstica y la demanda agrícola) y la disponibilidad hídrica (sin tomar en cuenta la demanda ambiental). Dicha clasificación establece categorías que van desde índices no significativos de escasez hasta índices altos, donde la relación entre demanda total y disponibilidad hídrica se encuentra entre el rango cuantitativo de 21 y 50. Este índice fue desarrollado a partir del Estudio Nacional del Agua (Colombia) con el auspicio de la UNESCO. La determinación del Índice de Escasez proviene de la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Escasez} = DT / DH$$

Donde:

DT: Demanda Total (sumatoria de la demanda doméstica (urbana y rural) y la demanda agrícola).

DH: Disponibilidad Hídrica.

La clasificación del índice de escasez se presenta a continuación:

INDICE DE ESCASEZ %	CATEGORIA
< 1	NO SIGNIFICATIVO
1 - 10	MINIMO
11 - 20	MEDIO
21 - 50	MEDIO ALTO
> 50	ALTO

Fuente: Estudio Nacional de Agua . Colombia, UNESCO

Tomando en cuenta dicha clasificación se procedió al análisis de la disponibilidad hídrica y la determinación del índice de escasez de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (distribuidas por zonas).

A continuación se presenta la determinación de la disponibilidad hídrica e índice de escasez para el año 2007 de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (Cuadro 16 y Figura 13).

Cuadro 17. Determinación de la Disponibilidad Hídrica e Índice de Escasez (2007) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).			
Zona	Cadena Volcánica	Cadena Costera	Planicie Costera
Oferta Hídrica	28,800,000	60,200,000	85,000
Demanda Doméstica Urbana	0	6,451,177	0
Demanda Doméstica Rural	7,001,033	811,918	0
Demanda Agrícola	7,579,891	126,174,388	0
Demanda Total	14,580,924	133,437,483	0
Disponibilidad Hídrica	14,219,076	0.00	85,000
Índice de Escasez	1.03	> 50	0.00

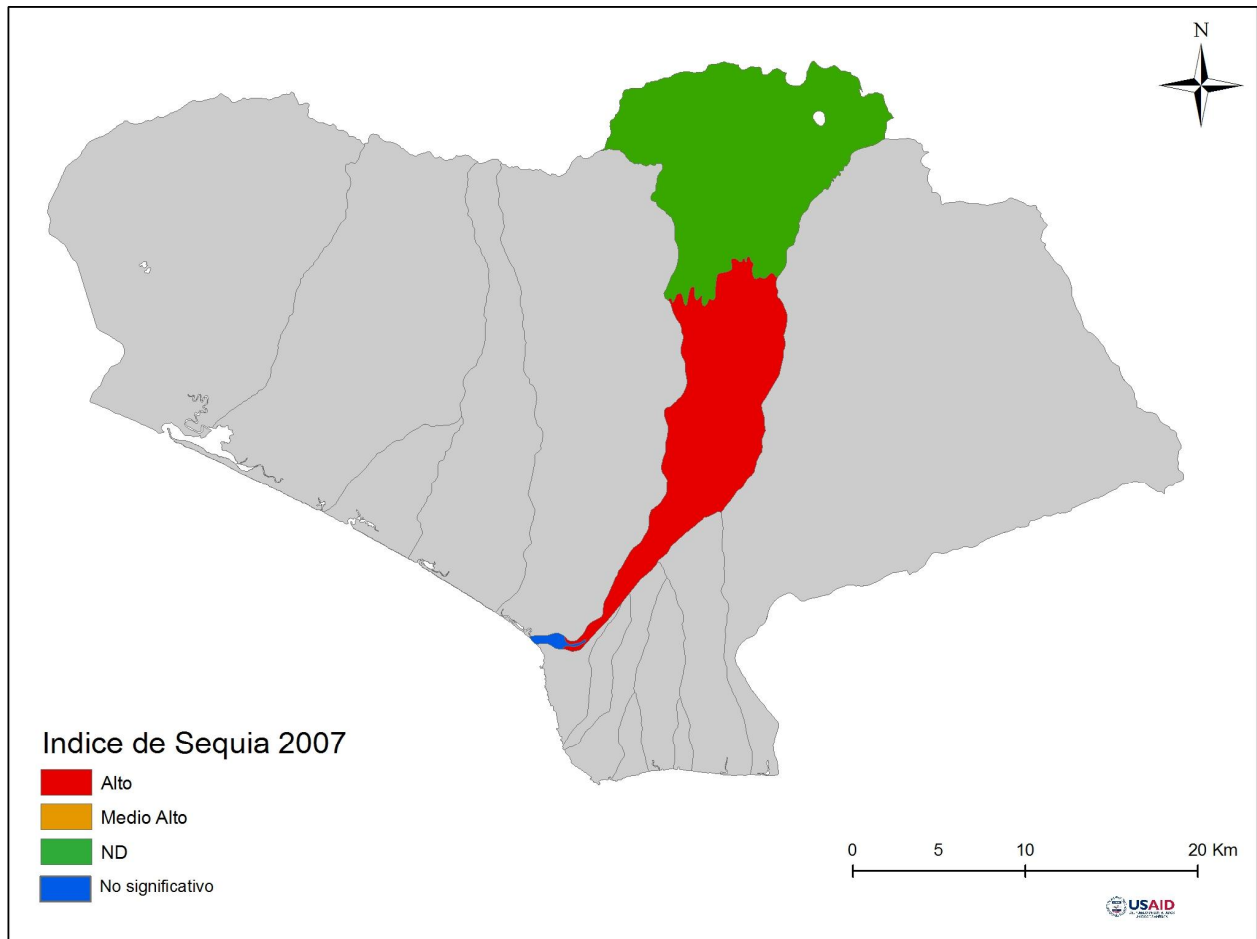


Figura 12. Índice de Escasez 2007 de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate

Al realizar un análisis, para el año 2007, se puede establecer que la Subcuenca Río Grande de Sonsonate presenta un índice de escasez alta en su zona media (Cadena Costera) ya que las demandas existentes superan a la oferta hídrica de dicha zona, por lo que su disponibilidad hídrica se vuelve nula. Sin embargo, se puede determinar que las demandas hídricas de dichas zonas están siendo abastecidas por el propio almacenamiento del sistema, el cual puede entrar en una situación de sobreexplotación y reducción drástica de sus recursos hídricos, con consecuencias graves para el abastecimiento de la población.

A continuación se presenta la determinación de la disponibilidad hídrica e índice de escasez para el año 2025 de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (Cuadro 17 y Figura 14).

Cuadro 18. Determinación de la Disponibilidad Hídrica e Índice de Escasez (2025) de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).			
Zona	Cadena Volcánica	Cadena Costera	Planicie Costera
Oferta Hídrica	28,800,000	60,200,000	85,000
Demanda Doméstica Urbana	0	9,858,477	0
Demanda Doméstica Rural	9,152,722	1,061,438	0
Demanda Agrícola	9,095,869	151,409,266	0
Demanda Total	18,248,591	162,329,181	0
Disponibilidad Hídrica	10,551,409	0	85,000
Índice de Escasez	1.73	> 50	0.00

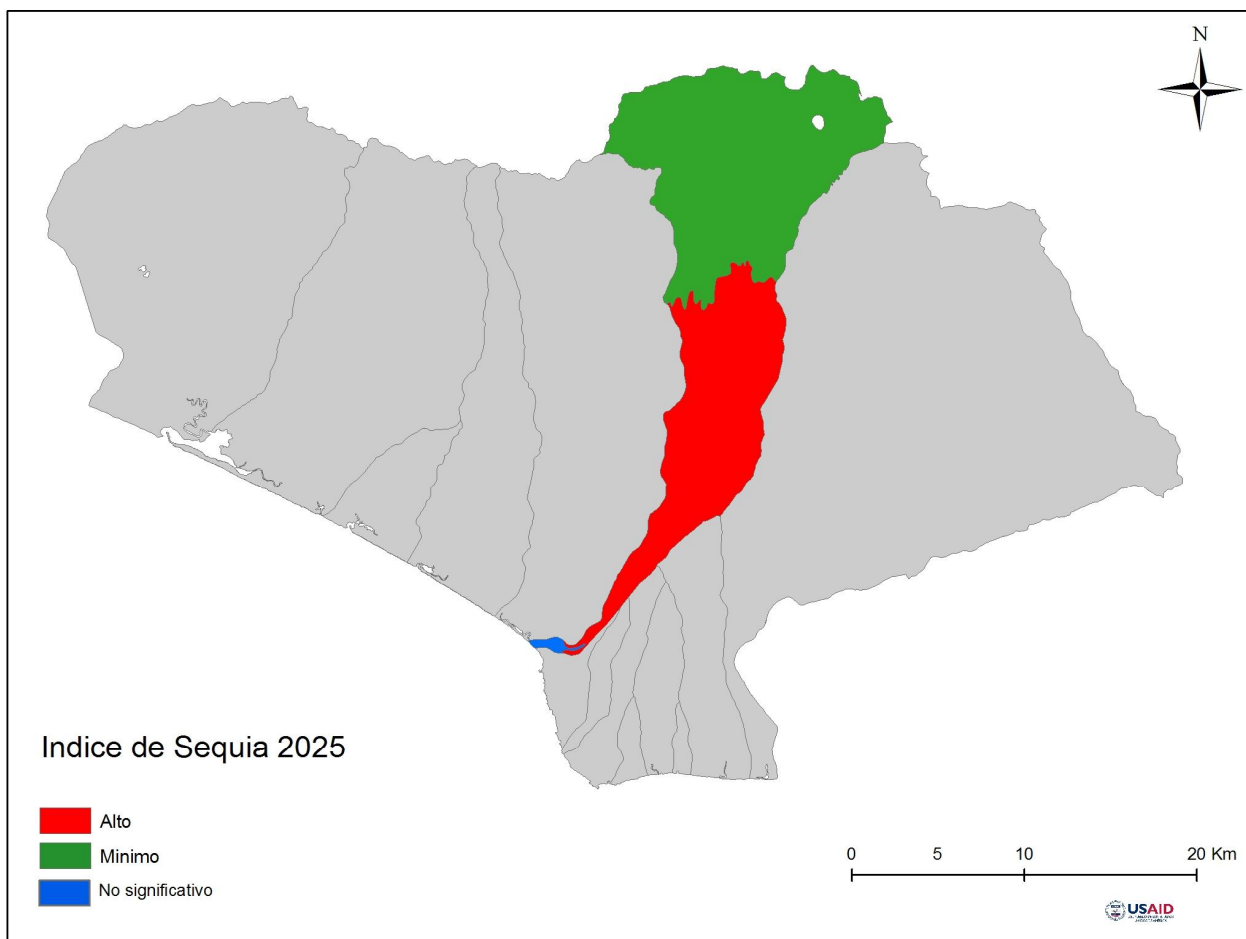


Figura 13. Índice de Escasez 2025 de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Al realizar un análisis, para el año 2025, se puede establecer que las zonas de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate que continúan su situación de escasez hídrica alta es específicamente la zona media (Cadena Costera); ya que las demandas existentes superan a la oferta hídrica de dicha zona, por lo que su disponibilidad hídrica se vuelve nula; por lo que las demandas hídricas de dichas zonas están siendo abastecidas por el propio almacenamiento del sistema, el cual puede entrar en una situación de sobreexplotación y reducción drástica de sus recursos hídricos, lo que agravaría los problemas sociales de las poblaciones que habitan en dichas zonas de estas subcuencas, o existiría migración hacia otras zonas con mayor potencial hídrico para el desarrollo de sus actividades, ocasionando problemas o conflictos con el incremento de población en espacios confinados.

Por otra parte, la disponibilidad hídrica existente en cada una de las subcuencas analizadas debe ser comparada con las demandas ambientales que cada una de ellas debe de cumplir

para la garantizar los caudales mínimos para la supervivencia de hábitat de las especies que se encuentran en dichas zonas. Existirán zonas donde las disponibilidades hídricas solamente pueden abastecer las demandas de los usos de las actividades antropogénicas, pero no podrán satisfacer las demandas ambientales, por lo que también dichas zonas deberán establecer mecanismos que promuevan el uso y aprovechamiento eficiente y sostenible de los recursos hídricos.

A continuación se presentan el detalle de la comparación de la disponibilidad hídrica de la subcuenca analizada con su respectiva demanda ambiental, correspondiente a la Subcuenca Río Grande de Sonsonate para los años 2007 y 2025 (Cuadros 18 y 19).

Cuadro 19. Análisis de la Disponibilidad Hídrica 2007 y la Satisfacción de la Demanda Ambiental de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Oferta Hídrica	28,800,000
Demanda Doméstica Urbana	0
Demanda Doméstica Rural	7,001,033
Demanda Agrícola	7,579,891
Disponibilidad Hídrica	14,219,076
Demanda Ambiental	4,778,027
Disp. Hídrica Æ Demanda Amb.	9,441,049

Cuadro 20. Análisis de la Disponibilidad Hídrica 2025 y la Satisfacción de la Demanda Ambiental de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate (m³/año).	
Oferta Hídrica	28,800,000
Demanda Doméstica Urbana	0
Demanda Doméstica Rural	9,152,722
Demanda Agrícola	9,095,869
Disponibilidad Hídrica	10,551,409
Demanda Ambiental	4,778,027
Disp. Hídrica Æ Demanda Amb.	5,773,382

De los resultados obtenidos en los Cuadros 18 y 19 se puede concluir que la Subcuenca Río Grande de Sonsonate puede satisfacer la demanda ambiental establecida para su territorio en ambos períodos, dado que presenta disponibilidad hídrica para poder dotar del caudal necesario para dicha demanda. Sin embargo, si no existe un adecuado manejo del agua en la zona, puede provocar un desequilibrio en el sistema estableciendo que en algunas épocas del año los cauces de los ríos queden secos por falta de agua.

CAPITULO 4. CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA

a) Situación Poblacional

Para la sistematización de la información socioeconómica, se ha obtenido de informantes claves como líderes y lideresas de ADESCOS, promotores de las Unidades de Salud, Programa Red Solidaria, Plan Estratégico Participativo de Desarrollo Local e Inversiones Municipales, Plan Participativo de Desarrollo e Inversiones Municipales con enfoque de Seguridad Alimentaria y Nutricional, y Censo Poblacional de 1992 y 2007 El Salvador.

Los municipios que tienen más población dentro de la Subcuenca son Nahuizalco, Sonsonate, Juayúa y San Antonio del Monte.

La población total por cada uno de los municipios que integran la subcuenca se estima que es de 63,165 habitantes con un número de 12,633 familias; donde el municipio de Nahuizalco participa con 8,964 habitantes, Sonsonate con 6,869, Juayúa con 6,540 y San Antonio del Monte con 4,028 habitantes. Teniendo una participación total de mujeres de 32,161 y 31,004 hombres (Cuadro 20).

Cuadro 21. Población por Municipio que se Encuentran en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate				
Municipio	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
Ahuachapán	2	1	3	0.0
Apaneca	558	532	1,090	1.73
Atiquizaya	1	1	2	0.0
Chalchuapa	146	132	278	0.44
Acajutla	498	490	988	1.56
Juayua	6,540	6,785	13,325	21.10
Nahuizalco	8,964	9,498	18,462	29.23
Nahulingo	919	942	1,861	2.95
Salcoatitán	1,264	1,246	2,510	3.97
San Antonio del Monte	4,028	4,120	8,148	12.90
Santa Catarina Masahuat	820	798	1,618	2.56
Sonsonate	6,869	7,206	14,075	22.28
Sonzacate	395	410	805	1.27
TOTAL	31,004	32,161	63,165	100.00

Fuente: Entrevista con informantes claves, Comité de de la Microcuenca Río San Pedro, Unidades de Salud., Censo de Población y Vivienda 2007.

En la región se presenta una migración de sus habitantes hacia otras zonas del interior del país y al extranjero, por lo que las estimaciones de la población sufren modificaciones constantemente. Esto ocasiona ruptura en el grupo familiar, porque algunas familias viven de las remesas que reciben de compatriotas que emigraron en la época del conflicto armado y también debido a la falta de oportunidades de empleo, algunos habitantes buscan empleos en otros lugares del país.

b) Servicio de Agua Potable

De acuerdo a la información obtenida en los diagnósticos realizados, los sistemas de abastecimientos de agua para consumo humano son variables en cada una de las zonas de estudio, pero en la mayoría de las zonas predomina el abastecimiento de agua por medio de tuberías domiciliarias, donde el agua es captada desde quebradas, nacimientos o directamente de ríos (Cuadro 21). Lo que es importante mencionar es que en la mayoría de los casos, esta agua no es potable siendo las familias las responsables de darle tratamiento al menos hervirla para el consumo, para lo cual cuentan con el asesoramiento de promotores de las unidades de salud o de proyectos que apoyan las comunidades en el área de salud.

Existen también sistemas en los cuales el agua es recibida primero en un tanque de captación y desde ahí es servida a las comunidades, en estos casos el agua recibe un tratamiento previo y además los tanques son lavados con frecuencia para evitar la contaminación del agua.

Por lo general el servicio de agua es brindado por horas, principalmente en el verano cuando hay mayor escasez y en invierno los problemas de mala calidad son más evidentes por el color con que el agua llega hasta las viviendas. En términos generales el nivel del acceso al servicio de agua a la población que habita la subcuenca es del 23 %; siendo las mujeres las que se encargan de la recolección del agua para el consumo doméstico, aún cuando tienen que recorrer grandes distancias para su obtención e invertir más tiempo en decremento del tiempo para alguna actividad productiva y generadora de ingresos.

Cuadro 22. Sistemas de Agua Potable que Abastecen a la Población de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.			
Nombre de la Fuente	Municipio	Tipo de Fuente	Nº de Familias
El Opalo	Santa Catarina Masahuat	Superficial	880
Amulunga	Juayúa	Superficial	
La Presa	San Antonio del Monte	Superficial	2,501
Brisas del Castaño	San Antonio del Monte	Pozo	198
El Naranjo	San Antonio del Monte	Superficial	16
Salvador Moncada	Sonsonate	Pozo	198
Las Palmeras	Sonsonate	Pozo	300
San Genaro	Sonsonate	Superficial	650
El Pilar	Sonsonate	Pozo	
La Marginal	Sonsonate	Pozo	

Cuadro 22. Sistemas de Agua Potable que Abastecen a la Población de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.

Nombre de la Fuente	Municipio	Tipo de Fuente	Nº de Familias
Buenos Aires	Sonsonate	Superficial	60
SEGA	Sonzacate	Superficial	1,830
Los Trozos	Sonzacate	Superficial	450
Fe y Esperanza	Sonzacate	Superficial	163
Las Flores	Sonzacate	Superficial	35
Pescadito de Oro	Nahulingo	Superficial	878
La Española	Nahulingo	Superficial	35
Las Peñas	Nahuizalco-Izalco	Superficial	1,475
El Talquesal	Nahuizalco-Izalco	Superficial	
Las Monjas	Nahuizalco	Superficial	1,247
Mirazalco	Nahuizalco	Superficial	1,500
Brazil	Nahuizalco	Superficial	35
Santa Elena	Nahuizalco	Superficial	247
La Jungla	Nahuizalco	Superficial	486
La Guisquilera	Nahuizalco	Superficial	910
Las Palmeras	Nahuizalco	Superficial	
Los Mangos	Nahuizalco	Superficial	210
Señor Cano	Nahuizalco-Sonsonate	Superficial	430
El Morado	Nahuizalco	Superficial	240
El Salto	Nahuizalco	Superficial	180
Los Arenales	Nahuizalco	Superficial	3,763
Los Apantes	Juayúa	Superficial	400
Las Margaritas	Juayúa	Superficial	30

Cuadro 22. Sistemas de Agua Potable que Abastecen a la Población de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.			
Nombre de la Fuente	Municipio	Tipo de Fuente	Nº de Familias
Los Cañales	Juayúa	Superficial	50
Los Arenales	Juayúa	Superficial	72
El Bebedero	Juayúa	Superficial	2,057
TOTAL			21,526

Fuente: Balance Hídrico 2007, ANDA 2006, MSPAS 2008, Proyecto USAID- Manejo de Cuencas Hidrográficas.

c) Servicio de Alcantarillado

En la mayoría de los centros urbanos de los municipios que están dentro de la Subcuenca de Río Grande de Sonsonate se tiene sistema de alcantarillado de aguas residuales, pero posteriormente son descargadas a un cauce cercano, sin embargo los municipios de Apaneca y Juayúa, ya cuentan con sus respectivas plantas de tratamiento de dichas aguas. Sin embargo, los demás centros urbanos carecen de ello, y mientras tanto en las áreas rurales sus disposición es a través de letrinas, donde el porcentaje de cobertura sólo alcanza el 31 %. Por otra parte, la mayoría de las mujeres del área rural lavan ropa directamente en el río y sus afluentes, esto provoca deterioros en la calidad del agua, la salud humana y afecta la biodiversidad de la zona.

d) Servicio de Energía Eléctrica

En la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, el 52.5% de las viviendas cuentan con servicio de energía eléctrica. Las comunidades que aún no cuentan con energía son aquellas que por lo general están demasiado alejadas de las zonas urbanas, o la población es reducida lo que hace difícil la inversión requerida para estos proyectos.

e) Manejo de Desechos Sólidos

El Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales MARN-BID 1209-OC-ES No. 017/2006, reporta que los municipios que cuentan con recolección de desechos sólidos y que están dentro de la subcuenca son: Sonsonate, Acajutla, Juayúa, Nahuizalco, Nahulingo, Salcoatitán, San Antonio del Monte y Santa Catarina Masahuat, en el Departamento de Sonsonate, y Apaneca en el Departamento de Ahuachapán. Para ambos departamentos se tiene una cobertura de 88 y 92 % respectivamente.

Es necesario mencionar que el relleno al que la mayoría de municipios llevan a depositar sus desechos sólidos se encuentra en el municipio de Sonsonate, anteriormente los desechos eran depositados en quebradas o cauces de los ríos, ocasionando severos daños a la contaminación ambiental.

Además existen ciertas prácticas hechas principalmente por agricultores, donde la disposición de los recipientes de agroquímicos, herbicidas y pesticidas, es simplemente tirarlos al suelo o en las quebradas, ocasionando contaminación de los suelos y del agua principalmente. Este tipo de prácticas se ve más en hombres que en mujeres.

f) Vías de Acceso

Las vías de acceso que comunican los caseríos y cantones de la Subcuenca con la cabecera municipal, esta formada por una red vial de caminos vecinales. En general, el estado de las vías durante la época lluviosa es un problema en muchos lugares, por ser calles de tierra (mejorados); además, se encuentran tramos de las vías de acceso deterioradas, por lo general debido al drenaje deficiente, por falta de mantenimiento previo a la época lluviosa, lo que genera elevados costos de reparación.

El acceso desde San Salvador a la cabecera municipal de Sonsonate es por la carretera Panamericana CA-1 y posteriormente se puede llegar hasta la zona baja de la subcuenca (Acajutla) al lugar conocido como "Cinco", luego por la carretera litoral CA-2 que conduce a frontera con Guatemala conocida como La Hachadura (Puente Arce), puede interconectarse con las demás subcuencas de la Región Hidrográfica "C".

La carretera CA-2 divide casi paralelamente el límite de la Planicie Costera (zona baja) y la Cadena Costera (zona Media), atraviesa la Subcuenca de oriente a occidente con rumbo Noroeste.

f) Salud

Es brindada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, al interior de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se encuentra 9 Unidades de Salud en área urbana, en cada uno de los municipios que están dentro de dicha subcuenca. Un mejor detalle de esta situación se presenta en el Cuadro 22.

Cuadro 23. Servicios de Salud dentro la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.			
Establecimiento	Municipio	Cantón	Dirección
HOSPITAL NACIONAL GENERAL Dr. Jorge Mazzini Villacorta, Sonsonate	Sonsonate	Urbano	Calle Alberto Masferrer Poniente #3-1 Sonsonate
Dr. Manuel Roberto Arce Suárez	Sonsonate	Urbano	Calle Alberto Masferrer Poniente No. 3-2 Sonsonate
Salcoatitán	Salcoatitán	Urbano	Contiguo a la Alcaldía Municipal, frente al parque,

Cuadro 23. Servicios de Salud dentro la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.			
Establecimiento	Municipio	Cantón	Dirección
			Salcoatitán
Nahuizalco	Nahuizalco	Urbano	1ª. Calle Poniente, Barrio La Trinidad, frente a Casa Comunal, Nahuizalco
Los Arenales	Nahuizalco	Los Arenales	Carretera a los Naranjos, Hacienda El Águila, Cantón Los Arenales, Nahuizalco
San José La Majada	Juayúa	San José La Majada	Carretera a los Naranjos, Cantón San José de la Majada, Juayúa
Dr. Francisco Magaña Herrera	Juayúa	Urbano	Final 4ª. Calle Monseñor Romero Poniente y 5ª. Av. Sur, Barrio San José, Juayúa
Unidad de Salud Dr. Gustavo Magaña	Apaneca	Urbano	2ª. Av. Norte y 3ª. Calle Oriente, Barrio Santiago Apaneca Ahuachapán casa #22
San Antonio del Monte	San Antonio del Monte	Urbano	Calle Principal, frente Barrio Las Flores, San Antonio del Monte Frente al parque
Santa Catarina	Santa Catarina Masahuat	Urbano	Bo. la Cruz Calle a San Lorenzo Salida Salcoatitán Santa Catarina Masahuat

Fuente: Ficha cobertura de agua potable Proyecto USAID-DAI-IMCW, MSPAS y Entrevista con informantes clave.

f) Organización Social

Durante el trabajo desarrollado en los talleres de diagnóstico, se pudo identificar que las comunidades tienen algún grado de experiencia en el trabajo por medio de organizaciones comunales ya sea de tipo formal o informal, existiendo organizaciones como ADESCO, ACE, CDE, Comités de Salud, Comité o Juntas de Agua, entre otros. Sin embargo, se observó que los principales puestos directivos son ocupados por hombres, que mujeres, dado que son estos primeros los que mayor estudio poseen y han participado en un mayor

número de capacitaciones, teniendo conocimiento más sobre temas de organización social. La falta de participación de las mujeres en dichos cargos, algunas veces obedece también al empleo de ellas en actividades propias de los hogares, las cuales no pueden desatender.

Para la consolidación de organizaciones del sector agropecuario los productores han contado con el apoyo de proyectos auspiciados por el MAG, los cuales involucran a productores agropecuarios de la zona, creando organizaciones con el objetivo de apoyar las actividades agropecuarias bajo un enfoque de asociatividad.

Para apoyar actividades relacionadas a la gestión y ejecución de proyectos comunitarios, existen en los cantones las ADESCO, las cuales son asociaciones constituidas legalmente algunas con mayor o menor experiencia en el manejo de fondos y llevan una relación muy cercana con los gobiernos municipales. La satisfacción de la población hacia el trabajo que realizan es variable, siendo una buena opción de entrada para cualquier iniciativa que quiera llevarse a cabo con las comunidades.

Los promotores de salud tienen también organizados su propio Comité de Salud a nivel de caseríos y estos se encargan de apoyar todas aquellas actividades que tienen relación al tema de salud, apoyo en las consultas, campañas de vacunación, actividades para recolectar fondos económicos, entre otras.

Los Padres y Madres de familia que envían a sus hijos a estudiar también participan en asociaciones que trabajan a favor de la comunidad estudiantil, siendo estas las Asociación Comunal para la Educación (ACE) y los Consejo Directivo Escolar (CDE), el cual depende del sistema educativo de cada escuela como es EDUCO y las Escuelas Públicas, pero de manera general en ambos casos su función está relacionada a la administrar los fondos que suministra el MINED.

CAPITULO 5. DIAGNOSTICO TECNOLOGICO Y PRODUCTIVO

a) Prácticas Agroecológicas

En las áreas agrícolas de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate se han implementado tecnologías alternativas que contribuyen a la conservación del agua y suelo, disminuyendo la erosión en los terrenos con pendientes más pronunciadas y en las áreas deforestadas.

Algunos proyectos que han trabajado en las microcuencas de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, han incentivado a productores, tanto hombres como mujeres, de la zona media y baja a que realicen obras de conservación de suelos y agua que se han realizado aisladamente; entre las prácticas de conservación de suelos y agua que han implementado los agricultores de la zona se encuentran:

- a) No quema e incorporación de rastrojos.
- b) Barreras vivas de zacate vetiver y zacate brizantha.
- c) Labranza mínima.
- d) Siembra en curvas a nivel.
- e) Cercas vivas.
- f) Reforestaciones.
- g) Diversificación de fincas con frutales y hortalizas.

En la zona alta que pertenecen a la subcuenca Río Grande de Sonsonate (municipios de Apaneca y Juayúa), predominan áreas boscosas nativas en su mayoría concentrados en el Parque Nacional Los Volcanes y en la Cordillera Apaneca llamatepec conservándose de esta manera los suelos por el bosque natural y el bosque cafetalero, respectivamente

b) Uso de Agroquímicos

Diferentes agroquímicos son utilizados en la producción agrícola para el control de plagas y enfermedades, entre los cuales están: insecticidas, funguicidas, herbicidas y fertilizantes y se detallan el siguiente cuadro 23.

Cuadro 24. Principales Agroquímicos Utilizados en las Microcuencas que Pertenecen a la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.		
Producto Químico	Uso / Propósito	Impacto Potencial
Insecticidas		
Volatón Lannate Thiodan Folidol Mocap Tamarón Marshall	<ul style="list-style-type: none"> • Control de plagas del suelo, follaje y granos almacenados. • Disminuye la competencia que ejercen los insectos sobre las cosechas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son utilizados sin ningún control, contaminando el suelo y el agua. • En el cuerpo humano ocasionan daños a corto y mediano plazo.

Phostoxin Disistón Monarca	<ul style="list-style-type: none"> • Control de plagas de follaje • Control de plagas en granos 	
Funguicidas		
Dithane Manzate	<ul style="list-style-type: none"> • Control eficiente de los patógenos que afectan los cultivos. • Disminuye la competencia que ejercen los hongos sobre las cosechas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son utilizados sin ningún control, contaminando el suelo y el agua. • Son no biodegradables.
Herbicidas		
Gramoxone Hedonal Gesaprim Ranger	<ul style="list-style-type: none"> • Control eficiente de malezas. • Disminuye los costos de mano de obra para su control. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son utilizados sin ningún control, contaminando el suelo y el agua. • Son no biodegradables.
Fertilizantes		
Fórmula 15-15-15 Fórmula 16-20-0 Sulfato de amonio Urea	<ul style="list-style-type: none"> • Corrigen las deficiencias de nutrientes en el suelo y se incrementan las producciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son utilizados sin ningún análisis previo de suelos, alterando la composición química de los mismos.

Fuente: Entrevistas con informantes claves Proyecto USAID-Manejo de Cuencas Hidrográficas.

c) Problemas de la Producción Agrícola

Entre los principales problemas encontrados en la producción agrícola se encuentra: la falta de recursos económicos, presencia de plagas y enfermedades, insumos caros, la comercialización de los productos, falta de créditos, altos costos de producción, baja fertilidad del suelo por el deterioro y la erosión, vías de acceso en mal estado, dependencia y uso excesivo de agroquímicos, falta de mano de obra, asistencia técnica no especializada, falta de tecnologías apropiadas a la zona, desarticulación de las estructuras agrícolas: inmigración de los agricultores, los jóvenes abandonan la zona y no interesa practicar la agricultura, mala calidad de vida, ausencia de infraestructura básica, depender de monocultivo en sus parcelas y el cual es manejado de manera y tradicional, poca diversificación agrícola, practicas agrícolas tradicionales, sequías, deforestación, canículas, utilización de semillas de baja producción, alta incidencia de plagas, enfermedades y malezas, dependencia de agroquímicos para el control de plagas, enfermedades y malezas, fertilizaciones inadecuadas, altos costos de producción, falta de asistencia técnica para los productores, uso inadecuado del suelo en zonas de laderas para cultivos limpios y ganadería, poca disponibilidad y calidad de agua, alta erosión de las zonas de producción, pérdida de suelo fértil, pérdida de bosques y cambio de uso de suelos en cafetales, mal

manejo del suelo: quemas, utilización de rastrojos para forraje., poco acceso a capacitación técnica para pequeños productores, tenencia de la tierra: algunos agricultores arriendan tierras, desarrollo urbano en áreas de uso agrícola, uso de tierras con vocación agrícola para monocultivos de interés comercial, como caña de azúcar y pastizales (especialmente en el área de Nahuizalco, Sonsonate, Salcoatitán y Acajutla).

El cultivo del café en las zonas altas de la subcuencas (Apaneca y Juayúa), ha sido históricamente uno de los rubros principales en la economía de los municipios ubicados en la subcuenca, a través de la generación de empleo de mano de obra local; así como también, ha contribuido en la conservación de los recursos naturales, de la diversidad biológica y de las áreas de recarga hídrica, entre otros.

Sin embargo, en los últimos años, las áreas cultivadas con este rubro a nivel nacional se han visto disminuidas debido a los bajos precios internacionales del café, originando problemas sociales, económicos y ambientales, tales como:

- a) Aumento del desempleo rural.
- b) Abandono de las fincas.
- c) Reducción en las prácticas y obras de conservación de suelos y agua.
- d) Modificación en la cobertura vegetal.
- e) Peligro en el deterioro de las microcuencas.
- f) Disminución de fuentes de agua.
- g) Otras.

d) Servicios de Asistencia Técnica y Capacitación

Los productores de la subcuenca reciben servicios de asistencia técnica y capacitación por parte de Instituciones como: FUNDESYRAM, ADIC, Ayuda en Acción, Visión Mundial, ASSPROSAR, CARE, CENTA, Proyecto USAID-IMCW, otras. Los temas que se imparten son: agroforestería, conservación de suelos y agua, comercialización de productos agrícolas, almacenamiento de granos básicos, crianza de especies menores, manejo de microcuencas, saneamiento ambiental, agromercadeo, otras. Es importante mencionar, que la mayoría de capacitaciones las reciben los hombres de las comunidades, en comparación con el número de mujeres participantes, todo ello debido a que se consideran que los hombres tienen un grado escolar más alto que las mujeres, y por lo tanto mayor capacidad de entendimiento y conocimiento para la toma de importantes decisiones.

e) Tenencia de la Tierra

El mayor desafío en cuanto a ordenación y mejoramiento del manejo del suelo lo presenta la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, pues a grandes rasgos está compuesta por un objeto de conservación al norte (Parque Nacional Los Volcanes) y la zona cafetalera de la Cordillera Apaneca Ilamatepec en medio una zona con explotaciones y cambios de uso de suelo por actividades de carácter turístico (notificaciones), especialmente en los municipios de Apaneca y Juayúa.

La parte intermedia esta cubierta por parcelas donde se cultivan granos básicos en su mayoría, y alguna que otra hacienda con caña de azúcar. En las zonas de la Cadena Volcánica delimitado por la cota 601 hasta los 1,663 msnm, se caracteriza por presentar el plano catastral menos fragmentado, con un tamaño de propiedades mucho mayores y en menor concentración en comparación con otros lugares (Apaneca, Juayúa, Salcoatitán).

Actualmente la tenencia de la tierra en el estrato montañoso, pareciera estar a volviendo a concentrarse en pocos propietarios, muchas veces los mismos antiguos poseedores, previo a la reforma agraria.

La Cadena Costera es el estrato que cubre la mayor cantidad de territorio. Este va desde los 31 hasta los 600 msnm y está constituido principalmente por los municipios de Nahuizalco, Sonsonate, Nahulingo, Santa Catarina Masahuat. El patrón de tenencia de la tierra en este estrato es completamente diferente al del estrato montañoso. En este estrato se encuentra mas fragmentado el plano catastral; los tamaños promedio de parcela bajan hasta 0.6 ha y el 98% de las parcelas tienen una extensión inferior a 0.5 ha.

Hay dos factores que hacen tan diferentes al estrato montañoso respecto al de la Cadena Costera. Primero, la elevación promedio en la planicie costera presenta un paisaje completamente diferente desde el punto de vista topográfico, con lomas tendidas, con pendientes poco pronunciadas. La cobertura vegetal es sumamente escasa, con prácticas insostenibles de manejo de suelos, con un patrón de producción de granos básicos para subsistencia, en pendientes, sinónimo de agricultura migratoria con producciones de poco valor; todavía el arrendamiento de la tierra es muy frecuente.

Los asentamientos urbanos, por el mismo valor que estos le dan a la propiedad de la tierra y demás infraestructura, hacen que esta se vuelva muy cara y como resultado las parcelas en estas zonas son las mas pequeñas. Entre el 70 y casi el 100% de las parcelas en estos municipios poseen extensiones menores a 0.5 Ha.

Al visitar esta zona, se aprecia que muchas tierras que antes se utilizaban para la producción de granos básicos están actualmente sin producción pero todavía habitadas con viviendas mejoradas, producto de la gran emigración que sucede en esta zona y el subsecuente fenómeno de recepción de remesas. Mientras el régimen de tenencia de la tierra no está cambiando, su uso esta manifestando cambios en el área rural. Por otra parte, las áreas urbanas continúan ganando terreno a las áreas rurales para el establecimiento de viviendas o comercios.

La franja costera tiene un régimen de tenencia de la tierra diferente a la de la Cadena Costera, puesto que en esta se encuentran las tierras destinadas al pasto del ganado, por lo que nuevamente se concentran grandes cantidades de tierra en pocos propietarios, especialmente ganaderos (Sonsonate y Acajutla). Aunque también existen zonas destinadas a la caña de azúcar y a los granos básicos.

Una diferencia importante entre la cadena costera y la cadena volcánica es que en la segunda el patrón de cambio de uso de la tierra está cambiando de manera más acelerada,

de producción cafetalera a complejos habitacionales y turísticos. Esto puede ser atribuido en gran medida a la facilidad de acceso a la zona de volcanes (áreas de clima fresco), brindada por la carretera CA-8, proporciona acceso fácil a las escasas y vulnerables áreas naturales de montaña que aún existen, que requieren de medidas de conservación efectivas.

f) Sector Ganadero y Pecuario

Este es uno de los sectores fuertes en la economía de las zona de la Subcuenca de Río Grande de Sonsonate, en donde la actividad pecuaria se concentra en bovinos manejados bajo pastoreo libre. En las zonas media y baja (Sonsonate y Acajutla) predomina la crianza de bovinos, los cuales en su mayoría se encuentran libres; así como también, las aves de corral que en su mayor proporción son criadas en los terrenos de los propietarios.

Se considera que las áreas para el pastoreo de ganado cada vez van siendo mayores e incluso, se están utilizando zonas en la parte media a alta de la subcuenca, estas áreas están sufriendo un nivel de compactación y erosión muy alto; además, hay poco esfuerzo para controlar los movimientos del ganado.

En la parte baja de la subcuenca existen grandes extensiones de potreros regadas por los ríos Grande de Sonsonate o Sensunapán, Ceniza, entre otros; el hato ganadero tiene una mezcla de especies criollas y mejoradas, por lo que la producción se ve disminuida; además, los pastizales son de especies nativas, no son manejados adecuadamente el pastizal como los acequia de riego. La crianza bovinos se realiza sin ningún control, por lo cual la incidencia de la contaminación patológica por nemátodos al humano es alta, y su demanda es baja para consumo humano.

Por otra parte, los problemas encontrados en el sector ganadero son:

a) Suelo.

- Cambio de uso de la tierra; áreas de uso forestal para pastizales.
- Mal manejo de áreas destinadas para pastizales

b) Agua

- Poca disponibilidad de agua para el mantenimiento de los pastizales y abrevaderos de ganado en la época seca.
- Mal manejo de los recursos hídricos par el mantenimiento de pastizales

c) Producción.

- No se siembran pastos mejorados.
- Pocas fuentes alternativas de forraje.
- Escaso mejoramiento de ganado.
- Falta de asistencia técnica y capacitación permanente.
- Ausencia en el control de sanidad animal.

d) Mercado.

- Ausencia de infraestructura para la comercialización y destazo.

CAPITULO 6. LA PROBLEMÁTICA DE LA EQUIDAD DE GÉNERO EN LA SUBCUENCA DEL RÍO GRANDE DE SONSONATE

Como se ha planteado a lo largo del presente documento existen una serie de factores que han llevado a conflictos en el acceso, uso y control de los recursos hídricos, entre ellos, el crecimiento de la población, el uso inadecuado del suelo, la inequidad social, los patrones de consumo, el impacto de la contaminación y el incremento de la actividad económica. Así por ejemplo como lo señala la UICN (2003) existe una relación de doble vía entre la disponibilidad y calidad del agua y la dinámica de las poblaciones, así si la población aumenta, se requiere mayor empleo del agua para la producción de alimentos y el consumo doméstico y por tanto se agudiza la escasez de agua. De igual manera, la escasez de fuentes de agua en la naturaleza y la baja calidad o mala distribución de ésta, pueden tener consecuencias adversas para la salud de la población.

En los últimos años en el país, se cuenta con algunas iniciativas importantes e innovadoras de planes de manejo de sub cuencas. No obstante, los esfuerzos por integrar la perspectiva de género son prácticamente incipientes, volviéndose aún más limitado la posibilidad de contar con documentación sistematizada en este campo. Por ello el presente planteamiento sobre la situación de género en la Sub cuenca de Sonsonate parte de las fuentes disponibles de consulta identificadas; así como de los resultados aportados por las líderes y lideresas de las comunidades que fueron consultados en los talleres de diagnóstico (UICN, 2003,2005)

Los efectos de la actual crisis ambiental en el país y en subcuenca en particular reflejada en aspectos como la degradación de los suelos, el agotamiento y escasez del agua y el deterioro de otros recursos naturales afecta a toda la población, pero su impacto depende en buena medida de la posición que ocupan las personas, por su condición de género y grupo socioeconómico a los que pertenecen, siendo los pobres, entre ellas las mujeres de las más pobres, los que viven por lo general más cerca los efectos del deterioro ambiental. Asimismo, un número cada vez mayor de las personas sin tierra ejercen una presión sobre los recursos naturales en su lucha por sobrevivir y esta degradación del medio les produce mayor pobreza.

La perspectiva de género nos ayuda a entender que las mujeres y los hombres se relacionan e impactan de forma diferente el medio ambiente debido a diferentes razones: 1) hombres y mujeres tienen un acceso y control desigual sobre el agua y otros recursos naturales en la cuencas, como bosques, los tierra, así como a recursos económicos propiedad, créditos por su condición económica y social de género y de poder, capacitación y poder político) 2) los beneficios derivados de los recursos naturales no se tienden a distribuir equitativamente (ejemplo, tierras); y, 3) desempeñan roles divididos en razón de lo considerado propio+ de cada sexo en la sociedad. Por ende, ellas y ellos viven las

consecuencias derivadas de la degradación ambiental de forma distinta, las mujeres y las niñas más pobres se encuentran en una situación de mayor desventaja.

Los resultados de la fase de diagnóstico con las y los representantes de comunidades aportaron elementos básicos para el análisis de género, con algunas limitaciones, debido a que la generalidad de mujeres y hombres participantes no contaba previamente con procesos de formación y concientización de género, que facilitarían su labor de análisis durante los talleres. A esto se suma las limitaciones de tiempo y recursos existentes en el marco del Proyecto, para implementar un proceso diagnóstico de mayor alcance. A continuación se analizan los principales problemas detectados.

Brechas en acceso y manejo de recursos naturales.

Los resultados de los talleres de diagnóstico realizados evidencian que mujeres y hombres tienen un acceso y uso diferenciado de los recursos naturales, especialmente de las tierras, del agua y de los bosques, a consecuencia de las condiciones sociales y condicionamientos de género, que les asignan a las mujeres unos roles y a los hombres otros, por lo que las mujeres son quienes tienen menos acceso a tierras, propiedades y al uso y beneficios de los recursos naturales. Los hombres, en su mayoría, son los dueños de las tierras, los arrendatarios y quienes generalmente toman las decisiones en los diferentes eslabones de las cadenas productivas, ya sean pecuarias, frutales, hortícolas o forestales; y, además son ellos los que cuentan con las garantías de crédito.

Aunque en este diagnóstico no se logró obtener datos específicos sobre la propiedad y el tipo de actividades por sexo, un estudio realizado por la UICN (2003) en la zona cercana de la subcuenca San Pedro- Belen muestra una marcada brecha de género: por cada nueve hombres existe una mujer que se dedica a las actividades forestales y agrosilvopastoriles.

Asimismo, algunos sondeos informales realizados muestran que muchos hombres generalmente toman el control de las tierras que son propiedad de las mujeres, con el fin de aumentar la producción y cualquier ingreso asociado a ella, o porque la tierra adquiere más valor con la irrigación. Como resultado de ello, las mujeres pierden el control sobre la porción de tierra que les corresponde, y disminuye su participación en el uso de tierras comunales, con la consecuente pérdida de independencia e ingresos (Koppen, 1990).

Inadecuados usos del agua: algunas diferencias de género.

Los datos encontrados muestran que **en** la subcuenca existe una marcada diferencia del uso del agua para riego en comparación con el uso doméstico, la mayor proporción del agua se enfila para el riego con un 93 %, en comparación con el 7% para consumo humano. Muchos productores tienden todavía a utilizar sistemas de riego poco amigables como el riego por inundación o por aspersión, con el agravante que los sistemas de riego tienden a privilegiar el monocultivo para producir cosechas, con todos los efectos nocivos que esto conlleva en los suelos.

Brechas de participación y toma de decisión en las asociaciones.

La participación decisoria de las mujeres en las asociaciones productivas y la gestión ambiental es in equitativa y avanza a un progreso lento (las mujeres son minoría en las

cooperativas cafetaleras, pecuarias y/o hortícolas, regantes) lo que trae aparejado un menor acceso a los espacios de formación de liderazgo dentro de las mismas. El estudio antes citado evidencia brechas de género independientemente que se trate de la zona alta, media o baja, en la Subcuenca de San Pedro, dado que entre el 5% y el 12 % son mujeres frente al 88% y el 95% de los hombres en las asociaciones.

Cabe destacar que muchos de los proyectos de cooperación en cadenas productivas y ambientales desarrollados en la zona, incluyendo la subcuenca, por lo general, logran beneficiar a productores individuales o asociaciones cooperativas (café, asociación de regantes y otras) sobre una base de criterios de selección que mayoritariamente cumplen los hombres, quedando las mujeres productoras o colaboradoras al margen de estas iniciativas.

La misma fuente indica que por sexo en las directivas de las empresas de agua, en la Subcuenca de San Pedro Belen se evidencia que del porcentaje total de la cuenca: el 77% de las directivas están formadas por hombres y el 23% por mujeres. Por la realidad cultural seguramente la realidad de la subcuenca Grande de Sonsonate, presentará características similares. Esto indica la necesidad de contar con indicadores más precisos en la implementación del Plan de Manejo.

Otra de las brechas evidentes entre mujeres y hombres es la ausencia de participación de las primeras en la toma de decisiones relacionadas con la gestión ambiental. En la Subcuenca Grande de Sonsonate, puede afirmarse que es mínima la proporción de mujeres con relación a la de hombres que se encuentran en la coordinación o dirección de las organizaciones que trabajan a favor del desarrollo sostenible, así como en los equipos directivos de la Comités de Gestión de la microcuenca y sub cuencas aledañas.

Brechas en la asistencia técnica y formación.

Muchas veces la información y asistencia técnica en la gestión ambiental y productiva es manejada por las personas dirigentes de organizaciones, quienes en su mayoría son hombres y sin adoptar las medidas necesarias para asegurar que la información y la asistencia técnica también lleguen a las mujeres. Asimismo, en las comunidades muchas mujeres piensan que ellas no saben sobre la gestión ambiental y producción. Estos factores limitan que las mujeres puedan en mayores condiciones de equidad conocer más sobre el manejo de los recursos naturales, marcos normativos, aspectos biofísicos y socioeconómicos el uso de mapas producidos

Barreras culturales.

En los cantones y comunidades existen factores socioculturales que limitan la participación femenina en la gestión ambiental, esto es sin sobrecargarse, uno de estos son las actividades domésticas, ya que estas históricamente han sido de exclusividad de las mujeres, esta condición es validada por las opiniones de algunos hombres y mujeres que participaron en la fase diagnóstica, agregando que muchas veces las mujeres no pueden tomar decisiones por sí solas, pues se encuentran sujetas a las decisiones de su pareja.

Efectos diferenciados de la degradación ambiental

Los efectos nocivos de la degradación ambiental son comunes tanto para las mujeres como para los hombres. No obstante, en este diagnóstico se confirma que el impacto tiende a ser diferente en unas y en otros, debido a la exposición a los riesgos derivados del estatus que ocupan en la sociedad, la pobreza. La mayoría de mujeres como grupo social son doblemente afectadas por ser pobres y por ser mujeres.

Aumento de la carga de trabajo.

La degradación ambiental afecta doblemente a las mujeres y a las niñas más pobres, porque incrementa su carga de trabajo al ser las principales responsables del abasto del agua para usos domésticos y la leña como combustible. La problemáticas de la deforestación, la contaminación y/o la reducción de los volúmenes de agua incrementan la carga de trabajo femenina. Como lo señalaron en los talleres de consulta, en la mayoría de los cantones de la subcuenca (Nota: poner nombres de cantones) donde no existe un acueducto que lleve agua a las casas, son las mujeres y los niños quienes invierten gran cantidad de horas y energía diariamente en el acarreo del agua para satisfacer las necesidades domésticas extendiendo el tiempo y la energía requeridos para recolectar dichos recursos de lugares cada vez más distantes. Además, son en general las mujeres quienes deben lidiar más directamente con la reducción de la variedad de la dieta y seguridad alimentaria de la familia (UICN, 2003). Muchas veces la ubicación de fuentes de agua lejos de sus casas las hace más vulnerables a ser acosadas y /o abusadas sexualmente. En el caso de las mujeres de sectores urbanos, pueden enfrentar problemas asociadas al hacinamiento en viviendas inadecuadas, la promiscuidad, la falta de abastecimiento de agua o la escasa salubridad.

No obstante, cuando se logra gestionar proyecto de potabilización del agua, acueductos o similares, las mujeres tienden a ser excluidas de los procesos de consulta, planeación, capacitación o toma de decisiones, debido a la influencia del prejuicio de que ~~lo~~ técnico+es del dominio masculino. Este tipo de situaciones fueron señaladas en los talleres de diagnóstico.

Efectos en la salud.

Como han señalado la OPS y otras agencias que trabajan el tema, existe en las mujeres existen algunos problemas o afecciones que se derivan de la exposición a los ambientes biofísicos malsanos y se encuentran asociadas a su sistema anatómico, fisiológico y bioquímico, por ejemplo, los efectos de los perturbadores endocrinos, desencadenados, abortos espontáneos, mortinatos y la contaminación de la leche materna, por la exposición continua a ciertos plaguicidas. En el caso de los hombres, se han identificado algunas enfermedades particulares desencadenadas por las toxinas ambientales en el sistema reproductor masculino tales como el efecto de la exposición continua a los productos químicos tóxicos (como los que contienen ciertos plaguicidas) sobre la infertilidad masculina, el recuento bajo de espermatozoides, los testículos no descendidos, el cáncer testicular y el cáncer de la próstata.

Las mujeres también suelen estar expuestas a altos niveles de humo a lo largo de su vida, por el uso de la leña, uso de planchas para hacer tortillas. También al ser las principales

responsables de lavar la ropa de la familia, las condiciones donde lavan pueden ser altamente insalubres.

Deterioro ambiental y las migraciones.

Algunas migraciones son ocasionadas por el deterioro ambiental de la subcuenca y la pobreza. Existen innumerables casos de las diferentes zonas del país donde los hombres han emigrado de la zona o del país a causa del agotamiento de las zonas productivas, dejando atrás a sus familias (¿si se tienen datos por sexo en torno a la migración para algún municipio, se puede colocar) Por ello, la tradicional división sexual del trabajo está experimentando fuertes cambios a la luz de los procesos migratorios. Frente a la migración masculina, es la mujer la única persona adulta que queda a cargo de todas las responsabilidades dentro del hogar, que debe enfrentar la falta de leña, la escasez de productos, de agua y a la erosión de la tierra y demás problemas ambientales, situación que se agudiza cuando al paso de dos o tres años, los hombres dejan de enviar las remesas para el sostén de los hijos.

Situaciones asociados a los desastres.

Los desastres ponen en evidencia las inequidades preexistentes en un país, tanto a lo que se refiere a las inequidades de género como para cualquier otra condición, social, económica y en cualquier ámbito territorial sea nacional, regional o local (Enarson y Morrow, 1998:2). Por esta misma razón, las mujeres son afectadas de manera diferenciada y mucho más severa por los cambios climáticos y los desastres socio-naturales debido a su papel social, la discriminación y la pobreza en que viven. Es decir, no solo porque sus niveles de ingreso están por debajo de los de los hombres, sino porque tienen que hacer frente a sus cargas domésticas, incluyendo el trabajo adicional de acarrear agua, coleccionar leña y forrajes. Por su parte, los hombres en su mayoría cumplen con una única jornada laboral, oponen fuertes resistencias a comprometerse y a participar equitativamente en las tareas domésticas, de alimentación y de cuidados a su familia y a otros miembros de la comunidad en una situación de desastre.

Asimismo, en situaciones de desastre, las mujeres, niñas y niños son víctimas de acoso y abuso sexual, no sólo durante el rescate o su estancia en albergues, sino hasta en la reconstrucción; y esto necesita ser rectificado. Por su parte, en los hombres la incidencia de muertes puede ser mayor, porque éstos participan más en las labores de rescate y búsqueda, así como por prototipo que son ellos los llamados a ser el soporte en una situación de desastre.

La equidad de género y los principios de reducción del riesgo constituyen una oportunidad para el cambio, de forma que las mujeres tengan oportunidades significativas para su participación equitativa en la planeación de un futuro más resiliente a los desastres. Las mujeres constituyen un sector poblacional con vulnerabilidades, pero en igual medida con capacidades en la emergencia y la respuesta al desastre.

La perspectiva de género en el plan de manejo

El manejo de las cuencas hidrográficas desde una perspectiva de género brinda la oportunidad de promocionar la equidad y puede ayudar a entender una forma adicional de

diferenciación social que influye en el manejo ambiental, permitiendo sentar bases para la construcción de procesos de gestión ambiental equitativos y justos que no excluyan ni a mujeres ni a hombres de los beneficios y responsabilidades que el manejo ambiental sustentable puede brindar.

Los planes de manejo representan una oportunidad para promover la equidad, debido a que muchas acciones novedosas y no han sido etiquetadas y clasificadas como pertenecientes a un sexo o a otro. Por consiguiente, quienes impulsan acciones tienen la oportunidad de desarrollar una propuesta de participación equitativa de nuevos roles y trabajar en condiciones de igualdad.

Otro de los desafíos es asegurar el agua en forma equitativa para las personas, en especial para los segmentos más pobres, donde las mujeres constituyen una mayoría; manejar el agua y la tierra de manera que exista agua para el consumo humano y para la producción de alimentos, y se mantenga a la vez la vida de los ecosistemas. Esto pasa por asegurar el acceso equitativo para el sector agrícola a los recursos productivos, como el **agua**, la tierra cultivable, la tecnología

De igual manera se ha reconocido que la erradicación de la pobreza es un requerimiento indispensable para el logro del desarrollo sostenible. De ahí que la potenciación del papel de los pobres, la mayoría de los cuales son mujeres, especialmente de las zonas rurales, tenga que ser considerada una parte necesaria de cualquier estrategia de protección del medio ambiente como se señala en Beijing (1995). Esto quiere decir no sólo incluir a las mujeres en acciones y programas de gestión en las cuencas hidrográficas, sino también acciones estratégicas encaminadas al fortalecimiento de sus capacidades económicas.

Adoptar el enfoque de equidad de género en el plan de manejo requiere también considerar el desarrollo de iniciativas de apoyo orientadas a la disminución de las barreras de género para incrementar la participación estratégica de las mujeres en las distintas instancias de concertación local, micro cuencas y sub cuencas y la toma de decisiones relacionadas al manejo de los recursos hídricos (Acceso a tecnologías apropiadas y eficientes que ayuden a reducir la carga de trabajo de las mujeres; capacitación en liderazgo, pago por cuidados, sensibilización de hombre para el trabajo corresponsabilidad y equitativo del trabajo domestico y cuidado de los hijos; campañas y otros;)

Las instituciones públicas, las organizaciones locales, fundaciones pueden desarrollar iniciativas encaminadas a promover la equidad a lo interno de la organización. Por ejemplo, en los comités de cuencas u otro tipo de estructura se deben impulsar acciones que favorezcan como la elaboración de una política explícita de género; contar con personal responsable del tema de género y trabajar en forma transversal el enfoque de género.

Ponen en marcha un sistema de información e investigación sobre la situación de género en la gestión ambiental (aumento del número de mujeres que participan en la toma de decisiones ambientales y manejo de cuencas; establecimiento de procedimientos e instancias institucionales para promover la perspectiva de género en la cuenca; elaboración de proyectos de conservación para mujeres.

OBJETIVOS Y ACCIONES ESTRATEGICAS

Como objetivos de un plan de manejo con perspectiva de género para la sub cuenca Grande de Sonsonate pueden indicarse los siguientes:

- Que las mujeres en condiciones de equidad con los hombres participen en la adopción de decisiones a todos los niveles, como administradoras, elaboradoras de criterios, planificadoras y ejecutoras de proyectos ambientales, compartiendo sus beneficios, sin restricciones originadas en prejuicios sexuales.
- Garantizar el abastecimiento de agua en los volúmenes requeridos por los ecosistemas de la cuenca y con calidad satisfactoria para los diferente usos de manera equitativo entre las mujeres y los hombres que habitan la Sub cuenca Grande de Sonsonate (desarrollo de diagnósticos; incidencia en políticas)

Acciones estratégicas

Fortalecer las capacidades de las mujeres en condiciones de equidad con los hombres que habitan, el uso de prácticas reproductivas amigables con el ambiente.

Desarrollar acciones a favor de la incorporación transversal y explícita de una perspectiva de género en las políticas ambientales. En los consejos de cuencas se requerirá impulsar y gestionar los recursos necesarios.

Mejora de las capacidades y liderazgo de las mujeres en el manejo de PMEG con enfoque de equidad de género (implica el desarrollo de acciones de formación e información beneficiando con equidad a mujeres como a hombres. Sobre los marcos, normativos, manejo de sistemas de información geográfica).

Asegurar medidas de apoyo a las mujeres orientadas a la disminución de las barreras de género, a fin de incrementar la participación estratégica de las mujeres en las distintas instancias de concertación local (tomando acciones conjuntas con niños y personas adultas, sistemas de cuidado de los hijos, sensibilización de los hombres, programas de alfabetización, entre otros).

Potenciar el papel económico y las capacidades de las mujeres, en el liderazgo de iniciativas productivas amigables con la conservación y protección de los recursos naturales en la subcuenca Grande de Sonsonate.

Diseñar y fortalecer experiencias de empresas y emprendimiento alternativos de ingresos con enfoque de conservación, que incrementen como beneficiarias directas a las mujeres en el manejo de áreas protegidas, protección de especies en peligro de extinción; producción de insumos orgánicos y pagos por servicios ambientales, entre otros.

Mejorar y desarrollar las competencias y aplicación de tecnologías de las mujeres en condiciones de equidad con los hombres sobre el manejo y monitoreo de la calidad del

agua, y el manejo de desechos.

Impulsar la gestión del conocimiento y la investigación sobre la situación de género y práctica productivas, incluyendo estudios epidemiológicos sobre el uso de plaguicidas y otros productos químicos en las mujeres y en los hombres; el acceso, uso y beneficio de los recursos naturales de mujeres y hombres y del impacto diferencial en el medio ambiente por parte de mujeres y de hombres en las zonas prioritarias del plan de manejo de la subcuenca.

Diseñar e implementar acciones de sensibilización dirigidas a los niños y niñas en actividades sobre la conservación y protección de los recursos naturales con enfoque de distribución equitativa sin distinciones de sexo.

Diseñar e implementar estrategias de involucramiento de las mujeres en el diseño y operación de los albergues de emergencia.

Ejemplo de propuestas de indicadores sensibles al género

1. Incremento del número de hombres y mujeres habitantes de la cuenca que utilizan abonos orgánicos en sus parcelas/ incremento de la productividad de las cosechas.
 2. Número de familias que adoptaron prácticas de reciclado del agua en el uso doméstico.
 3. Aumento del porcentaje de mujeres usuarias del recurso hídrico (con respecto al total de mujeres y el total de las personas usuarias por municipio y en la subcuenca)
 4. Cantidad equitativa de agua utilizada por mujeres con relación a los hombres para propósitos domésticos.
 5. Cantidad equitativa de agua utilizada por mujeres y hombres para propósitos productivos (cantidad de agua utilizada por mujeres comparada con la cantidad de agua utilizada por hombres)
 6. Aumento del conocimiento y aplicación por parte de mujeres con respecto a las mujeres en total y relación con los hombres de prácticas para mejorar la calidad del agua (tanto mujeres como hombres conocen)
 7. Porcentaje de participación equitativa de mujeres y hombres en actividades ambientales y en la gestión de los recursos naturales.
 8. Porcentaje equitativo de mujeres y hombres que se benefician del pago por servicios ambientales.
 9. Número de mujeres y hombres entrenados en conservación de suelos
 10. Número de mujeres y hombres con problemas de salud relacionados con los el uso de plaguicidas y pesticidas.
 11. Participación equitativa de mujeres (al menos el 40%) y hombres en talleres de capacitación para gestionar y dirigir proyectos productivos.
 12. Participación equitativa de mujeres (al menos el 40%) y hombres en talleres de conservación y de desarrollo comunal.
-

CAPITULO 7. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL Y LEGAL

SECCION 7.1. INSTANCIAS PUBLICAS Y MECANISMOS DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

a) Instituciones Presentes en la Subcuenca.

La identificación de actores o instituciones con incidencia en la subcuenca es importante para el éxito en la planificación y ejecución del Plan de Manejo. El contar con un proceso previo donde se identifica no solo quienes están trabajando sino conocer sus acciones y sus perspectivas en un futuro inmediato, para poder involucrarlo en las acciones que se contemplen como parte del Plan de Manejo de la subcuenca, permite conocer más a detalle que actores están trabajando en las áreas que el plan a definido atender y de esta forma consensuar acciones en beneficio de las comunidades.

Dentro del área de influencia del la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, existe una serie de instituciones y proyectos que trabajan en diversas áreas incluyendo Medio Ambiente y Recursos Hídricos, las cuales serán tomadas en consideración al momento de definir la implementación de proyectos de tal forma que el Plan de Manejo tenga una visión integradora de todos los esfuerzos que en la subcuenca se realizan.

Entre algunas de las instituciones que trabajan en las microcuencas de la subcuenca Río Grande de Sonsonate y a nivel municipal en aspectos legales están: Visión Mundial, CARE, Cuerpo de Paz, Ayuda en Acción, COMURES y FISDL, CRS, CARECEN, UNION EUROPEA. Las cuatro primeras instituciones proporcionan asistencia técnica y capacitación en comercialización de productos agrícolas, así como también, facilitan los procesos de formulación participativa de ordenanzas municipales ambientales, otras. COMURES, FISDL, abarcan una serie de temas relacionados con la parte financiera, administrativa y legal de las Alcaldías Municipales. CRS, CARECEN, trabajan con la inmigración de las personas hacia otros países. UNION EUROPEA, trabaja en la gestión de riesgos.

La coordinación existente entre estas instituciones se hace a través del Comité de Desarrollo Local y de los grupos de productores promotores de la zona.

Las Instituciones y Proyectos con incidencia dentro de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, son presentados a en el Cuadro 25.

Cuadro 25. Instituciones Presentes en la Subcuenca Río Grande de Sonsonate.	
Nombre de la Organización / Proyecto	Área de Atención
MINED	Educación
FONAES	Viveros y reforestación
Ministerio de Salud	Salud
SERAPHIM	Salud, Control de niños, consulta a mujeres, y atención materno infantil
CENTA	Asistencia Técnica
Alcaldías	Gestión municipal
RHESA . FUSAL	Salud preventiva
VISION MUNDIAL	Prevención de Desastres
Centro de Agronegocios	Comercialización
Microregión Ahuachapán Sur	Desarrollo de las municipalidades
CONAMYPE	Asesoría Empresarial, artesanías, turismo, exportación de artesanías
CATIE	Desarrollo Empresarial
FOSALUD	Salud
PROFAMILIA ADS	Capacitación en salud reproductiva y sexual
PNC	Seguridad ciudadana
FISDL	Desarrollo Local
COMURES	Gestión Municipal

b) Gobiernos Locales y Mecanismos de Gestión de los Recursos Naturales.

Los gobiernos locales constituyen las instancias de regulación, ordenamiento de los recursos naturales y de las actividades socioeconómicas locales; para el caso de los municipios de Juayúa, Nahuizalco y Salcoatitán, forma parte de la Microregión Juayúa, en donde se ha contratado a un técnico con la finalidad de la gestión ambiental en los municipios que la componen; de igual manera se cuentan con dos técnicos en la unidad ambiental de la Microregión del Pacífico, constituida por los municipios de Nahulingo, Sonsonate, Sonzacate y Santo Domingo de Guzmán.

1) Legislación sobre el Manejo y Protección de los Recursos Hídricos.

Las referencias de la legislación salvadoreña en cuanto a la protección de los recursos naturales son muy amplias; el tema sobre manejo de cuencas hidrográficas se encuentra plasmado como una de las principales acciones para la conservación e incremento en la disponibilidad de agua en el territorio nacional.

Se describen a continuación los lineamientos de las leyes relacionadas con el recurso hídrico y los instrumentos locales como son las ordenanzas municipales.

2) Constitución Política de la República de El Salvador.

En la Constitución Política de El Salvador se menciona que es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible. Se declaran de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional, restauración o sustitución de los recursos naturales en los términos que establezca la ley.

Este enunciado quedó establecido en el Artículo No 117 y hace hincapié en la protección de los recursos naturales y garantiza la sostenibilidad del recurso y el bienestar de las futuras generaciones para mejorar la calidad de vida; sin embargo, el deterioro ambiental se ha incrementado por el uso irracional de los recursos naturales en todo el territorio nacional, debido a la falta de aplicabilidad de las leyes en nuestro país.

3) Código Municipal (1996).

Los Municipios tienen autonomía para la elaboración de Ordenanzas Municipales y Reglamentos para la divulgación, aplicabilidad y mejor comprensión para los habitantes de la zona; también, el Código Municipal faculta a que los Concejos Municipales a que promuevan el desarrollo de programas en salud, como el saneamiento ambiental, la prevención y el combate de enfermedades, el incremento y la protección de los recursos naturales y no renovables.

4) Código de Salud.

Promueve el saneamiento de las áreas urbanas y rurales, por medio de los organismos regionales, departamentales y locales en salud, para que implementen programas de saneamiento ambiental, con la finalidad de lograr el abastecimiento de agua potable y la disposición adecuada de las excretas y aguas servidas en las comunidades, para mejorar las condiciones de vida y prevenir la proliferación de vectores que inciden en la salud de los pobladores y pobladoras.

5) Ley de Riego y Avenamiento.

Esta Ley hace mención de la utilidad pública en obras y trabajos que efectúa el Estado al avenamiento y ordenamiento de cuencas hidrográficas, al control de inundaciones, como a su rehabilitación, conservación o defensa de los suelos en el distrito de riego y avenamiento.

6) Ley Forestal

Esta ley 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 Estado su protección y manejo.

Esta ley busca establecer las condiciones para estimular la participación del sector privado en la reforestación del territorio nacional con fines productivos, quedando fuera de esta regulación las Áreas Naturales Protegidas y los Bosques Salados.

El responsable de la aplicación de esta ley es el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Además existe el reglamento de la Ley Forestal para mejor entendimiento y aplicación de la presente ley.

7) Ley de Medio Ambiente (1998).

Esta Ley hace mención sobre la gestión del agua y el ordenamiento de cuencas, la creación del Sistema Nacional de Gestión del medio Ambiente, donde se incorporan las municipalidades al Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINAMA), por medio de las unidades ambientales, para que estas sean las encargadas de velar por la protección de los recursos naturales y que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales es el encargado de promover el manejo integrado de cuencas hidrográficas, mediante un comité interinstitucional nacional de planificación, gestión y uso sostenible de las cuencas hidrográficas.

8) Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente (2000).

Este reglamento define los criterios para la protección de los recursos hídricos; la importancia de la participación de los (as) usuarios (as) y administradores (as) del agua; el derecho de aprovechamiento del agua y el control sobre el uso y goce de las aguas.

Entre los criterios para la protección del recurso hídrico destacan que los usos de las aguas ya sean superficiales, subterráneos o costeros, deberán planificarse de acuerdo a las evaluaciones de calidad y cantidad disponible. Además, los diferentes usos no deberán exceder de la capacidad para el mantenimiento de los ecosistemas, en especial, la explotación de las aguas subterráneas deberá ser calculada también basándose en la tasa de renovación de las fuentes, para evitar el agotamiento de las mismas.

Con respecto a la participación de los (as) usuarios (as) del recurso, se recomienda la consolidación de las comunidades en la administración de los recursos, establecer la valoración económica del agua para un uso eficiente y la implementación de tecnologías limpias en los procesos productivos. Los aspectos de gestión se basan en las medidas para el control y reducción de las descargas de aguas residuales, y las medidas de aprovechamiento y protección de los recursos superficiales y subterráneos, así como la reducción de las descargas de cualquier tipo de contaminante.

9) Algunos Convenios, Convenciones y Protocolos Firmados por El Salvador.

Convenio marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)

Con la firma de 155 países en Río de Janeiro en 1992, del convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, se reconoce que las actividades humanas de producción y consumo de bienes pueden llegar a presentar una de las más grandes amenazas para el ambiente y desarrollo económico mundial, al aumentar las emisiones de Gases del Efecto de Invernadero. El objetivo fundamental de CMNUCC es la estabilización de las concentraciones de los gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel adecuado para prevenir un nivel peligroso de interferencias antropogénicas con el sistema climático. Ratificada en El Salvador en agosto de 1995.

Protocolo de Kioto

Para El Salvador es fundamental participar activamente en el proceso de puesta en vigencia temprana del Protocolo de Kioto, ya que dentro de ese marco ha establecido vínculos muy estrechos con varios de los países desarrollados y en desarrollo, a fin de diseñar y ejecutar programas y proyectos encaminados a la mitigación y adaptación del cambio climático. La concretización de dichas iniciativas representará un flujo importante de recursos hacia El Salvador; fue ratificada en septiembre de 1998.

Convención Relativa a Humedales de Importancia Internacional (Ramsar, Irán 1971)

El Gobierno de El Salvador se adhirió el 22 de enero de 1999 y a la fecha ha incorporado cuatro sitios Ramsar a la lista de Humedales de importancia Internacional:

1. Laguna El Jocotal
2. Laguna de Olomega
3. Bahía de Jiquilisco
4. Humedal del Cerron Grande

Están en proceso de ser nombrados cuatro sitios más de gran importancia

1. La Bahía de la Unión
2. La Barra de Santiago (área que se encuentra en la zona de la subcuenca Río Grande de Sonsonate)
3. Estero de Jaltepeque
4. Complejo del Lago de Guija.

El artículo #1 define a los Humedales como las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o salados, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de los seis metros; además la convención (primer párrafo del artículo 2), estipula que los Humedales:

Podrán comprender zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del Humedal.

Convenio sobre Diversidad Biológica

Suscrito el 13 de junio de 1992 Presenta tres objetivos: 1) La conservación de la diversidad biológica, 2) La utilización sostenible de sus componentes y 3) La participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Convención de Lucha contra la Desertificación

El Salvador ratificó la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra La Desertificación (UNCCD) el 26 de junio de 1997, mediante el Decreto Legislativo No.34. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales es el Organismo de Coordinación Nacional (OCN), responsable de la implementación de la UNCCD a nivel nacional.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)

Fue durante la Cumbre de Presidentes centroamericanos celebrada en febrero de 1989 en San Isidro de Coronado, Costa Rica, los días 10, 11 y 12 de diciembre de 1989 que los Presidentes de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua suscribieron, de común acuerdo, el Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y desarrollo (CCAD).

La autoridad máxima es el Consejo de Ministros de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), integrado por representantes de las autoridades de Medio Ambiente.

Funciones

Valorizar y proteger el patrimonio natural, por medio del uso óptimo y racional de los recursos, y el control de contaminación.

Sus áreas de acción son:

- Fortalecimiento de las instancias y normatividad nacionales
- Armonización de políticas y legislaciones
- Distribución de información
- Determinar áreas prioritarias de acción
- Promover una gestión ambiental participativa, democrática y descentralizada

Cumbre del Milenio

Sesión Numero 55 de la Asamblea General de las Naciones Unidas New York, celebrada en septiembre del 2000. De esta cumbre surge la Declaración del Milenio que contiene entre otras las siguientes metas:

- Erradicación de la extrema pobreza y el hambre
- Promover la igualdad de los géneros y el empoderamiento de las mujeres
- Reducción de la mortalidad infantil
- Mejorar la salud del periodo de maternidad
- Combatir el SIDA/cero positivo, la malaria y otras enfermedades
- Asegurar la sustentabilidad ambiental que en su objetivo #10: Reducir al 50% la proporción de la población que no tiene acceso sustentable al agua

CAPITULO 8. PROBLEMAS PRIORIZADOS DE LA SUBCUENCA RÍO GRANDE DE SONSONATE

SECCIÓN 8.1 ANALISIS VALORATIVO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ENCONTRADA EN LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE

La problemática ambiental está sujeta a las diversas interrelaciones que el ser humano realiza durante su desarrollo, especialmente aquellas actividades que pretenden establecer con su entorno, provocando impactos que pueden ser beneficiosos o perjudiciales al medio ambiente que le rodea. Cada uno de estos impactos (positivos o negativos) se manifiestan en cada uno de los territorios donde se está interviniendo, de manera de obtener las diversas interrelaciones entre ser humano y ambiente. .

En la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate se han identificado y agrupado cinco áreas donde se han identificado problemas: (Manejo y Conservación de los Recursos Naturales, Saneamiento Básico, Gestión de Riesgos, Educación Ambiental y Participación Ciudadana). A continuación se presenta un análisis valorativo, cuyos insumos fueron mencionados por las y los participantes en cada uno de los talleres participativos realizados. El detalle de los insumos proporcionadas en dichos talleres se presenta en el Anexo 4.

En el Area de Manejo y Conservación de los Recursos Naturales; se identificaron ocho problemas, los cuales son los siguientes:

➤ **Deforestación indiscriminada:**

Se han provocado una tala indiscriminada en el territorio de la Subcuenca Río Grande de Sonsonate, por el cambio de uso de los suelos, donde las fincas de café están siendo deforestadas para la realización de proyectos habitacionales y productivos como es el caso del cultivo de helechos para exportación, especialmente en la zona de los municipios de Apaneca y Juayúa, en mayor medida, aunque también se ha visto en algunas áreas de los municipios de Salcoatitán y Nahuizalco. Además, se están cambiando los cultivos permanentes por cultivos de granos básicos. Todas estas situaciones son de las causales mencionadas por los hombres mientras que las mujeres mencionaron que la leña y la madera son fuentes de empleos y que generan ingresos; pero la deforestación afecta tanto a hombres como a mujeres, debido a que se están reduciendo las producciones, por lo que los hombres tienen que invertir más recursos económicos para la obtención de insumos agrícolas, mientras que las mujeres ocupan más tiempo en labores de recolección de leña y la búsqueda agua, donde las fuentes se encuentran cada vez más lejos.

➤ **Degradación física, química y biológica del suelo**

La degradación de los suelos se refiere a la erosión, donde año con año se pierden grandes cantidades de suelo sobre todo en la época lluviosa, ya que se puede ver como los ríos transportan grandes cantidades de suelo; todo ello debido a las malas prácticas agrícolas y al uso excesivo de agroquímicos en la agricultura, lo cual fue mencionado por los hombres; mientras que las mujeres comentaron su poca participación en esa actividad; pero esta actividad afecta tanto a hombres como a mujeres, porque al disminuir las producciones agrícolas, existe un decrecimiento en los ingresos económicos, y ello se traslada en bajos

recursos económicos para el hogar. Esta situación se observa principalmente en el municipios de Nahuizalco y Salcoatitán.

➤ **Perdida de la biodiversidad animal y forestal**

El manejo de los recursos naturales en la zona de las Subcuenca Río Grande de Sonsonate, se ha visualizado un serio desequilibrio en este territorio, donde con el pasar de los años se ha perdido el habitat de muchas especies animales debido la deforestación indiscriminada y la falta de empleo; dichas situaciones fueron mencionadas por los hombres; mientras que las mujeres mencionaron que a ellas les gusta mantener mascotas y que utilizan cualquier tipo de árboles o arbustos para leña o madera. Este desequilibrio ecológico ha ocasionado el incremento de plagas y vectores trasmisores de enfermedades para los humanos y para los cultivos disminuyendo la productividad agrícola, además de ser evidente la pérdida de la capa fértil del suelo. Especialmente en la zona alta de subcuenca (Apaneca y Juayúa), donde aún quedan zonas con cobertura boscosa primaria, la cual está siendo afectada por las actividades del hombre, en cuanto al cambio del uso del suelo.

➤ **Extracción indiscriminada de material pétreo**

En el territorio de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate, se extraen grandes cantidades de arena, piedra y tierra, especialmente de los ríos Sensunapán y Ceniza, los cuales por poseer mayor caudal pueden arrastrar mayor cantidad de área, que posteriormente es extraída de su cauce,; desde la parte alta de la subcuenca hasta la parte costera; esto se debe a que es una manera de obtener ingresos económicos, según lo manifestado por los hombres; mientras que las mujeres comentan que debido a la extracción de piedras de los ríos, ya no se encuentran piedras para lavar, ocasionando que los ríos adquieran más velocidad provocando inundaciones y hasta pérdidas de vidas humanas.

➤ **Quema de tierras agrícolas**

La quema de tierras agrícolas se ha dado por descuido o de manera intencional como es el caso de renovación de pasturas o de cañales, especialmente en la zona de Nahuizalco y Sonsonate, donde se ha incrementado este tipo de cultivos; todo esto ocasiona erosión de los suelos; según los hombres, la quema se da por la falta de sensibilidad ambiental, por las malas prácticas agrícolas que se han adoptado desde hace mucho tiempo; mientras que las mujeres no participan en esta actividad; pero este problema afecta tanto a hombres y mujeres, porque como consecuencia de la baja en la productividad agrícola por el deterioro de los suelos, ésto se transforma en bajos ingresos económicos para el hogar. Todo lo anterior, se pudiera evitar si se aplicara y se divulgara las leyes ambientales, existentes en el país o en el municipio.

➤ **Cierre completo de los ríos para presas hidroelectricas y riegos**

En la subcuenca Grande de Sonsonate, se ha construido infraestructura para la actividad agrícola: producción de hortalizas, pastos para ganado, frutales granos básicos, a través de riegos (Infraestructura ha sido diseñada por MAG, a través de la Dirección General de Riego y Drenaje, como también por regantes individuales); además se han construido una serie de represas hidroeléctricas, para la generación de energía eléctrica (Presa El Papaluat, sobre el Río Sensunapán); por lo que con el transcurrir de los años el caudal de los ríos ha disminuido, quedando sin agua la parte baja de la cuenca, lo que ocasiona que no llegue agua hacia los manglares en la época seca. Los hombres mencionaron que las causales de estos problemas es la falta de organización de las comunidades para presionar al Estado y a las municipalidades para evitar que se concedan los permisos de captación del agua, sin un previo estudio de caudales y balance hídrico correspondientes; además,

las mujeres señalaron que no hay organizaciones que velen porque se cumplan las leyes vigentes en cuanto al uso del agua de los ríos; este problema afecta a hombres y mujeres porque no se puede pescar en los ríos y al no llegar agua a los manglares, cada vez se pierde más la biodiversidad de los estuarios. El cierre completo de los ríos, se precisamente para la utilización de agua para riego, en la zona media de la subcuenca (Nahuizalco y Sonsonate), donde según el estudio de balance hídrico desarrollado por el Proyecto USAID-Manejo de Cuencas el año 2007, es esta zona intermedia la que se encuentra con un índice de escasez alto.

➤ **Podas indiscriminada de cafetales.**

Debido a los bajos precios del café, a las fincas se les está dando un manejo, en el que se incentiva a mejorar las producciones. Una de las actividades que se está dando mucho es la poda de cafetales, dejando muy poca sombra para éstos, precisamente en las zonas cafetaleras de Apaneca, Juayúa y Salcoatitán. Los hombres mencionaron que son los mandadores o los dueños de las fincas los que mandan a que se realicen estas actividades y que lo realizan para mejorar los ingresos económicos, porque se incrementa la producción de café y la venta de leña; las mujeres mencionaron que ellas no participan en esta actividad, porque no son contratadas; pero todo esto afecta tanto a hombres como a mujeres, ya que los caudales de las fuentes de agua disminuyen; además de que se están perdiendo árboles de mucho valor económico como medicinal y se han perdido hábitat de muchas especies animales.

➤ **Disminución en cantidad y calidad en las fuentes de agua.**

Los habitantes del territorio de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate mencionan que con el pasar de los años, el caudal de los ríos de las microcuencas han disminuido, las causales mencionadas por los hombres son: la deforestación ocasionada en las partes altas y medias de las cuencas; la ampliación de la frontera agrícola, el uso indiscriminado de agroquímicos; mientras que las mujeres mencionan, que ellas contribuyen a ocasionar a este problema con la quema de leña para la cocción de alimentos, y que el agua que utilizan la devuelven sucia al ambiente; todo esto afecta a hombres y mujeres porque cada vez cuesta conseguir más agua de calidad para consumo y para las actividades domésticas, y también para la realización de actividades agrícolas y ganaderas. La reducción de los caudales de las fuentes, se ha incrementado en la zona media de la subcuenca (Nahuizalco y Sonsonate) donde la disponibilidad hídrica ha disminuido específicamente por el aumento de la utilización del agua en dicha zona, para fines para riego, poniendo en una situación de escasez hídrica dicha área.

En el área del Saneamiento Básico; se identificaron cuatro grandes problemas, los cuales se presentan a continuación:

➤ **Manejo inadecuado de aguas residuales de las áreas urbanas y rurales.**

En el territorio de la subcuenca, solamente dos áreas urbanas cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales, (Apaneca y Juayúa), pero las áreas rurales de estos municipios no cuentan con ningún tratamiento; además los demás municipios que comprenden la subcuenca no poseen ningún tratamiento de las aguas residuales ni en el área urbana ni el área rural; y como este problema es demasiado grande y fuerte en el territorio, los hombres mencionaron que las causales que generan este problema, es que se cree que este debe ser un asunto de las municipalidades o del estado, y no de los habitantes de las comunidades; siendo así que nadie se hace cargo del tratamiento de las aguas ya utilizadas; mientras que las mujeres mencionaron que hace falta programas de educación y sensibilización ambiental, sobre el manejo de las aguas residuales; pero este

problema afecta tanto a hombres como a mujeres porque se generan plagas y vectores que ocasionan enfermedades, lo que hace perder horas de trabajo y gastos en medicinas.

➤ **Contaminación del agua y aire por el manejo inadecuado de desechos sólidos.**

La disposición de los desechos sólidos, todavía es un problema en el territorio de la subcuenca, porque sólo los desechos sólidos de las áreas urbanas son entregados al relleno sanitario autorizado por el MARN; mientras que los desechos sólidos generados en el área rural son depositados en predios baldíos, en los patios de las casas, se queman los desechos orgánicos, mientras que los recipientes plásticos son utilizados para encender el fuego de las cocinas de las casas; además muchas personas defecan al aire libre y se hace un mal manejo de los recipientes en los que se almacenan agroquímicos; todas estas actividades hace que se contamine el agua y el aire; por malos olores o por infiltración de lixiviados. Los hombres mencionaron que no conocen otra manera de tratar los desechos sólidos, mientras que las mujeres mencionaron que hacen faltas de campañas de educación y sensibilización ambiental, para que se enseñe como tratar los desechos sólidos. Tal como se mencionó, los cascos urbanos de los municipios que se encuentran dentro de la subcuenca envían sus desechos sólidos al relleno sanitario de Sonsonate autorizado por el MARN, sin embargo las zonas rurales generalmente queman, entierran o lanzan los desechos sólidos a los cauces de ríos y quebradas aumentando así la contaminación ambiental, y del agua.

➤ **Falta de agua potable.**

En el territorio de la subcuenca muchas familias no cuentan con el servicio de agua potable, a pesar que es uno de los objetivos del milenio que el Gobierno de El Salvador ha firmado con el PNUD. Se ha determinado que solamente un 23 % tiene acceso al agua potable en dicho territorio, y si se le agrega que ya hay zonas (parte media de la subcuenca: Nahuizalco y Sonsonate) por el uso indiscriminado del agua para riego agrícola, ya se encuentra en una situación de escasez hídrica, la situación puede empeorarse aún más para la satisfacción de las necesidades de consumo de agua potable para la población. Los hombres mencionaron que los causales de no tener agua potable es la falta de recursos económicos para construir un sistema de agua potable; la deforestación indiscriminada en las partes altas de las cuencas; mientras que las mujeres mencionaron que la división del trabajo, en el que el machismo no permite que ellas participen en los puestos directivos para poder gestionar el proyecto de agua potable, también que el crecimiento acelerado de la población; tanto a hombres como a mujeres les afecta este problema; porque a éstas últimas pierden mucho tiempo en la búsqueda de agua para las actividades domésticas; y cuando les toca comprar agua el precio es demaciado alto, lo que desbalancea la economía del hogar.

➤ **Granjas de aves y cerdos, establos de ganado sin ningún permiso.**

En el territorio de la subcuenca, se ha proliferado el establecimiento de establos de ganado, de granjas de aves y cerdos, se han cambiado suelos, en el que anteriormente se encontraba cafetales para el establecimiento de este tipo de microempresas, especialmente en la zona media y baja de la subcuenca (municipios de Nahuizalco, Sonsonate, Sonzacate y Acajutla); las causas mencionadas por los hombres es que debido a la falta de empleos; mientras que las mujeres mencionan que la extrema pobreza y la falta de recursos económicos para la familia es la que ha proliferado este tipo de negocios, y además que los bajos precios del café han cambiado los cafetales a estos negocios; así como también la falta de políticas claras por parte del gobierno salvadoreño; todo esto afecta a hombres como a mujeres porque este porigena la proliferación de vectores que ocasiona

enfermedades, lo que hace que la familia gaste más en medicinas y pierda tiempo de trabajo.

En el área de la Gestión de Riesgos; se identificaron dos problemas, los cuales se mencionan a continuación:

➤ **Comunidades que se encuentran ubicadas en zonas vulnerables dentro del territorio.**

Debido a la falta de una ley de ordenamiento territorial y a la falta de ordenanzas municipales, que gestionen de una mejor manera al territorio, muchas comunidades de la subcuenca se encuentran ubicadas en zonas vulnerables como son: zonas de inundación (zona de manglares, de esteros, de zanjones, etc), casas ubicadas a las orillas de los ríos, orillas de paredones; pero además los hombres mencionaron que debido a la pobreza y que nadie dice como ordenar el territorio, es que se construyen casas en cualquier lugar; mientras que las mujeres mencionaron que ellas siempre se van a vivir a donde sus maridos les ordenen; todo esto afecta a la familia en general, porque se pierden bienes materiales, cosechas de cultivos y hasta vidas humanas. Las zonas propensas a este tipo de riesgos son: en la parte alta (en los municipios de Apaneca y Juayúa) como consecuencia de la fragilidad de los suelos, su capacidad de almacenar agua y su soltura, que ante la acción de cualquier actividad pueden ponerlos vulnerables a deslizamientos. Mientras que las zonas bajas de los valles de Sonsonate y Acajutla, pueden estar sujetas a inundaciones, cuando se aumente el nivel del agua y se incrementen los caudales de los ríos.

➤ **Derrumbes y deslaves.**

En el territorio de la subcuenca, muy a menudo se dan derrumbes y deslaves, especialmente en las zonas altas de Apaneca y Juayúa, donde existen las mayores pendientes de los terrenos, esto es debido a la deforestación que ocurre en las zonas con altas pendientes, además que los agricultores no siembran con técnicas de agricultura conservacionista; todo esto ocasiona la pérdida de cosechas, que las calles se arruinen con más frecuencia, pérdidas de vidas humanas, y el gasto en estar reparando calles y vías de acceso; todo esto fue señalado tanto por hombres como por mujeres.

En el área de la Educación Ambiental; se identificaron cuatro problemas, los cuales se mencionan a continuación:

➤ **Población no tiene conciencia ambiental en el manejo de los recursos naturales.**

Los habitantes de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate, poseen muy poca conciencia ambiental, porque algunos creen que los recursos naturales es DIOS quien los da y los quita, tanto hombres como mujeres creen que los recursos naturales nunca se terminan, es por ello, que las personas talan todo tipo árboles, cazan todo tipo de animales, utilizan grandes cantidades de agroquímicos para las producciones agrícolas; por lo que cada vez más, las fronteras agrícolas son más amplias y los bosques son menos. Como consecuencia de ello, es que se están perdiendo especies animales y forestales de gran valor; todo esto creen que también que es debido a que no se conocen las leyes ambientales vigentes, y que algunas mujeres no participan en capacitaciones debido a que no pueden leer ni escribir; pero también es porque tanto hombres como mujeres en el área rural y urbana del territorio poseen baja autoestima; pero los efectos son para ambos grupos: el agotamiento de los recursos naturales; por lo que las producciones agrícolas cada vez son más caras y son menos los recursos naturales con los que se cuentan.

➤ **Uso indiscriminado de agroquímicos en los cultivos.**

En el territorio de la subcuenca, especialmente en los municipios de Nahuizalco, Salcoatitán y Sonsonate, donde las actividades agrícolas son de gran importancia, por lo que un problema que fue señalado tanto como por hombres como por mujeres fue el uso indiscriminado de agroquímicos en los cultivos. Entre los causales mencionados por la mujeres se encuentran que no conocen el daño que ocasionan al medio ambiente, estos agroquímicos, mientras que los hombres mencionaron que no conocen otras tecnologías para el tratamiento de enfermedades y plagas en los cultivos, y que algunos reconocen que son malas prácticas agrícolas que han adoptado; pero los efectos son para ambos géneros, porque existe una contaminación del agua, del suelo y todo esto ocasiona enfermedades en los seres humanos.

➤ **Sistemas de agua potable sin controles de uso del agua para consumo humano.**

Los sistemas de agua potable construidos por PLANSABAR y por la Unión Europea, se implementaron sin los controles respectivos, es por lo que muchas de las comunidades no poseen controles como micromedidores y los beneficiarios de estos sistemas de agua, no quieren que se implementen estas medidas; entre los causales mencionados por hombres y mujeres, es que la población no quiere que se ubiquen micromedidores, porque no quieren pagar los desperdicios de agua; y la falta de consciencia ambiental; todo ello afecta a hombres y mujeres, porque hay muchas familias que son beneficiarias de SAP, les toca comprar agua en barriles en época seca y algunas familias les falta agua para la realización de las actividades domésticas. La mayoría de los sistemas de agua potable a lo largo y ancho de la subcuenca padecen de este problema, por la misma situación administrativa para controlar su consumo de agua.

➤ **Cacería indiscriminada de animales silvestres por las comunidades.**

La población del territorio de la subcuenca, mencionan que debido a la pobreza existente a nivel nacional, se ha incrementado la cacería indiscriminada de animales silvestres, los hombres mencionan que son ellos quienes los cazan y son las mujeres las que los preparan; pero las causales mencionadas son: la pobreza de la población; la falta de empleo, la falta de recursos económicos, así como también la falta de consciencia ambiental; hombres y mujeres mencionan que se pueden acabar estas fuentes de ingresos y alimentos. Esto precisamente se da en las áreas boscosas que aún quedan dentro de la subcuenca, en su zona alta, de los municipios de Apaneca y Juayúa.

En el área de Participación Ciudadana; se identificaron tres problemas, los cuales se mencionan a continuación:

➤ **Desconocimiento de la normativa nacional ambiental, por parte de la comunidad.**

Los habitantes de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate, comentaron que la mayoría de la población desconoce las leyes y ordenanzas municipales, que protegen los recursos naturales; entre las causales comentadas por los hombres están: las leyes sociales y ambientales, vigentes en El Salvador no han sido dadas a conocer por parte del estado o por las municipalidades y que también no hay ninguna institución que se haga cargo de aplicarlas y sancionar; por esta razón no hay políticas claras de parte del estado para poder divulgar la leyes vigentes; este problema afecta tanto a hombres como a mujeres; porque

los recursos naturales se están agotando más rápidamente, debido a que no se conocen las leyes y no hay organizaciones del estado que se hagan cargo de aplicarlas todo esto a ocasionado que se contaminen más rápidamente las fuentes de agua, suelo y el aire; también existe un aprovechamiento irracional de los recursos naturales.

➤ **Falta de una visión integral en el manejo del territorios (Zona residenciales y de turismo).**

En el territorio de la subcuenca, se esta desarrollando lotificaciones para todos los estratos sociales, especialmente en los municipios de Apaneca, Juayúa y Salcoatitán; además se están desarrollando todo tipo de proyectos turísticos como el festival gastronómico de Juayúa, restaurantes en las calle principales, ventas ambulantes, todo esto ocasiona que el territorio de la subcuenca no esté siendo manejado de una manera integral; entre los causales mencionados por hombres y por mujeres, están la falta de desconocimiento por parte de la población para poder ubicar los restaurantes, las ventas ambulantes y las lotificaciones que se están desarrollando en el territorio; además a las mujeres no se las ha tomado en cuenta para la conformación de puestos directivos, en las directivas de desarrollo local y las municipalidades no ordenan el territorio; este problema afecta tanto a hombres como a mujeres, porque existe una contaminación del agua, suelo y aire, se esta impermeabilizando el territorio y existen pérdidas de vidas humanas y de las cosechas productivas.

➤ **Desconociamiento en la Gestión de Proyectos.**

Se han realizado esfuerzos de trabajar en la organización, en cooperativas, ACEs, CDEs, Junta de Agua, ADESCOs, pero no se ha hecho esfuerzo por aglutinar a estas organizaciones, también no se han capacitado en la temática de la gestión de proyectos; porque no han sido capaces de poder gestionar proyectos de desarrollo económico, social y ambiental para la mejora de las comunidades; entre las causales mencionadas por hombres y mujeres están: la falta de capacitación en la temática de gestión de proyectos; y que porque la mayoría de personas no participan en capacitaciones por la falta de recursos económicos, por la baja autoestima porque algunos no pueden leer ni escribir; pero los efectos son sentidos por toda la población porque no han logrado gestionar ningún tipo de proyectos de desarrollo para las comunidades.

SECCIÓN 8.2 POTENCIALIDAD DEL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE

Esta situación determina las posibilidades de uso del territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate; para las y los usuarios del territorio como: Conservación de la biodiversidad (Áreas naturales protegidas); actividades agropecuarias, mantenimiento de áreas con bosque de cafetales, condiciones paisajísticas y de ecoturismo, entre otras (Cuadro 26).

CUADRO 26. POTENCIALIDADES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.		
POTENCIALIDAD	CONDICIONES EXISTENTES	RECURSO ESTRATÉGICO
Conservación de la biodiversidad	Presencia de Áreas Naturales con muchas especies animales y forestales, tanto en la costa como en la zona alta del territorio; así como también la presencia de fincas de café certificadas son sellos verdes y orgánicos.	Áreas naturales protegidas, cafetales certificados por sellos orgánicos y verdes
Desarrollo Turístico	Presencia de áreas con valor escénico, recreativo, recursos naturales (nacimientos de agua), rutas ya establecidas por el MITUR, Ruta de las Flores, Festivales todas las semanas en algunos municipios	Recurso hídrico, Áreas naturales, Ruta de las flores,

Abastecimiento de agua para consumo humano	Disponibilidad de agua en cantidad, áreas dedicadas a la captación y almacenamiento de aguas superficiales y subterráneas	Recurso hídrico, Acuíferos existentes de gran importancia
Producción Forestal	Áreas con plantaciones de cultivos permanentes (café y frutales)	Suelo
Producción agrícola	Disponibilidad de suelos para ser explotados con cultivos bajo riego.	Recurso hídrico, Suelo, Infraestructura de sistemas de riego y Asociaciones de regantes existentes

CAPITULO 9. PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO DEL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA RIO GRANDE DE SONSONATE

SECCIÓN 9.1 VISIÓN, MISION, HORIZONTE Y OBJETIVO DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

a) Visión.

Establecer las estrategias que permitan el desarrollo de una forma integral y sostenida, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio, en lo económico, social y ambiental+

En este sentido, será necesario la formulación e implementación de directrices, la elaboración y aplicación de criterios integrados que converjan en el tiempo y con soluciones de bajo costo para las inversiones en el manejo del territorio, la identificación y planificación de proyectos, incluidos los programas de conservación del medio ambiente, saneamiento básico, educación ambiental, gestión de riesgos y participación ciudadana. Por otra parte es necesario el desarrollo de herramientas sobre el manejo sostenible de los recursos hídricos, que sirva de base para un enfoque integrado en el ordenamiento de las cuencas hidrográficas, basado en la consideración de todas las fuentes y usos del agua en la unidad operativa.

b) Misión y Horizonte.

De acuerdo a lo planteado, la **misión** se enfocará; en que el territorio de la subcuenca sera una Unidad Operativa recuperada integralmente, que garantizará un manejo sustentable ambientalmente y que podrá proporcionar el equilibrio entre la oferta y demanda de los recursos hídricos, lo que permitirá el desarrollo sustentable de la región; también consistirá en identificar directrices operacionales, dentro del manejo integrado del territorio, se espera realizar en un **horizonte de diez (10) años**, reconociendo el valor social, económico y ambiental de los recursos naturales, especialmente el agua, proporcionando la debida participación de los diferentes sectores de la sociedad, teniendo en cuenta la equidad social y de genero. Estas directrices deben apuntar a apoyar formas más eficientes de asignar y conservar el agua y mejores medios para resolver conflictos.

c) Objetivo General.

1. Proponer estrategias que que estén orientadas al uso y manejo sostenible de los recursos naturales de la subcuenca Grande de Sonsonate; dirigidas a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y restaurar el territorio con la participación de todos los sectores de la sociedad civil.

d) Objetivos Específicos.

1. Determinar las formas más eficientes de asignar y conservar el agua y resolver conflictos entre sus diversos usos.
2. Concienciar y tener muy en cuenta el valor social, económico y ambiental de los recursos naturales.

3. Promover la planificación de acciones ambientales con enfoque de género a través de organizaciones locales existentes, de forma participativa.
4. Priorizar los proyectos de desarrollo y de intervención que podrían ser ejecutados en el corto, mediano y largo plazo, en el territorio.

Población beneficiaria del plan de manejo (interesados en el plan)

- Familias que viven dentro del territorio de la subcuenca.
- Usuarios actuales y potenciales del recurso hídrico.
- Organizaciones locales involucradas en el manejo y gestión del recurso hídrico.
- Municipalidades que pertenecen al territorio de la subcuenca: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Nahuizalco, Sonzacate, Sonsonate, San Antonio del Monte, Nahulingo, Acajutla.
- Empresas locales (inversionistas y servicios).
- Cooperativas, Grupos, Asociaciones y organizaciones de productores.
- Instituciones gubernamentales y no gubernamentales vinculadas con los recursos naturales.

SECCIÓN 9.2 COMPONENTES DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

Con base a las causas, problemas, efectos, potencialidades, limitantes y conflictos identificados en el diagnóstico; así como tomando en consideración las demandas presentadas de parte de los actores locales, se han conformado cinco lineamientos estratégicos, con el propósito de estructurar el plan mediante programas y proyectos. Cada programa incluye los proyectos que contribuyan a la solución de problemas y aprovechamiento de oportunidades.

SECCION 9.2.1 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: GESTION INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES

Descripción: Con este lineamiento estratégico se trata de garantizar la participación de hombres y mujeres en actividades de protección, vigilancia, conservación y uso sostenible de los recursos naturales; además de realizar actividades para garantizar el desarrollo sostenible del territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate, generando ingresos económicos a los productores pero de una manera amigable con el medio ambiente.

Los programas diseñados para este lineamiento estratégico son cuatro y se describen a continuación.

a) Programa: Manejo integrado de los recursos naturales.

El territorio de la subcuenca, está cambiando el uso de los suelos de fincas de café a parcelas agrícolas, potreros, entre otras, en algunos cantones de los municipios de (Apaneca, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Juayua y Nahuizalco, específicamente) ya existen zonas críticas dentro del territorio, como en las zonas ribereñas de los diferentes ríos como por ejemplo (Cuyuapa, tecanacta, julepe, ceniza, ocuila, bebedero, ceniza); y en la zona alta en los cantones: Palo Verde, Tulapa, Tizapa, del municipio de Apaneca, y del

municipio de Juayua en los cantones: El Puente, Buenos Aires, Ojo de Agua, Los Naranjos, San José de la Majada, Valle Nuevo, La Unión, San Juan de Dios, y en la parte media los cantones de: Los Anizales y La Puente del municipio de Salcoatitán y del municipio de Nahuizalco: Sisimitepet, Anal Abajo, Phustan, Sabana San Juan Abajo, El Cerrito, Saban Grande, La Guacamaya, El Carrizal y del municipio de Santa Catarina Masahuat: Cuyuapa; en estos territorios los ecosistemas deben de ser restaurados; para el incremento de la cobertura vegetal en estas áreas degradadas la restauración se hará de dos formas: a) regeneración natural b) establecimiento de viveros para reforestación parcial.

Al no existir ordenamiento territorial en la subcuenca, se presentan ciertas actividades incompatibles con los objetivos de conservación en especial en la zona de recarga y la ribereña generando contaminación de los cuerpos de agua, este programa pretende concertar con los propietarios de los terrenos que se ubican dentro de la zona de recarga (Juayua, Apaneca, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat y Nahuizalco), la incorporación de técnicas de conservación de suelos y la necesidad de incrementar la cobertura vegetal y otras tecnologías amigables al ambiente en estas áreas para reducir al mínimo los impactos adversos que generan en especial a las fuentes de agua deteriorando su calidad y cantidad.

Se tendrá que concertar con los propietarios de los terrenos, las tecnologías de obras de conservación de suelos y aguas en sus parcelas; una vez realizada la concertación con los propietarios y la incorporación de tecnologías de conservación se debe demarcar y rotular la zona de recarga del territorio, (Palo Verde, Tulapa, Tizapa, Buenos Aires, Ojo de Agua, Los Naranjos, San José de la Majada, Valle Nuevo, La Unión, San Juan de Dios, Los Anizales y La Puente; también, Sisimitepet, Anal Abajo, Phustan, Sabana San Juan Abajo, El Cerrito, Saban Grande, La Guacamaya, Cuyuapa, El Carrizal); para contribuir a disminuir el deterioro de los recursos naturales en esta zona. (Según el Plan Específico de Manejo de las Microcuencas de la Unidad Operativa Juayua-Salcoatitán-Nahuizalco. Elaborado por ANDA-CATIE)

Las practicas de conservación y uso sostenible de los recursos deben implementarse en todo el territorio; además se debera de diseñar e implementar un sistema comunitario de protección y vigilancia con la participación de los pobladores que habitan la habitan.

b) Programa: Manejo y conservación de las áreas naturales protegidas.

Las áreas naturales protegidas de la subcuenca (Laguna las ranas, Buenos Aires, El Naranjo, Bocana El Limón) y el territorio que conforma parte de la reserva de la biosfera, Apaneca-Illamatepec), sufren fuerte presión humana, por lo cual es necesario tomar acciones para poder conservar estas áreas.

Estos territorios son ricos en biodiversidad (flora y fauna), que se esta extinguiendo, por lo cual es necesario tomar acciones para la protección de estos recursos.

En este programa tiene como proposito el poder conservar un medido ambiente natural con un mínimo de impacto humano, aunque se pueden proporcionar servicios públicos y acceso con propósitos recreativos.

c) Programa: Generación de ingresos amigables con el medio ambiente.

Se requiere Contribuir al desarrollo sostenible de la actividad productiva, para poder generar ingresos, pero que sea amigable con el medio ambiente, a través de la

investigación, planificación, organización y dirección en la gestión de mercados, diversificación y comercialización de productos y promoción de la certificación de: fincas de café, producción forestal, producción de hortalizas, caña de azúcar entre otros.

Se requiere el realizar coordinaciones con los usuarios de recursos y las instituciones de asistencia técnica, con el propósito: Incentivar el interés de reforestar el territorio, generando ingresos económicos; fomentar y divulgar los sistemas apropiados de explotación de leña y madera; crear nuevas áreas forestadas que pueden proporcionar múltiples beneficios.

De acuerdo al diagnóstico de la situación actual del territorio, las familias que viven el área de influencia, en los municipios (Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Nahuizalco, Santa Catarina Masahuat, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Nahulingo y Acajutla); suelen criar aves o cerdos de manera libre. Algunas veces se comercializan o se consumen en los grupos familiares.

Además existe una ausencia de trabajos en la zona, tanto en la época seca como en la lluviosa, por lo tanto se requiere implementar alternativas con pequeños proyectos productivos, que ayuden a mejorar la situación económica y la dieta alimenticia de los habitantes del área rural; los aspectos que se deben de considerar son: Capacitación de grupos familiares pilotos para el manejo de la producción a pequeña escala de especies menores; mejorar la dieta alimenticia de las poblaciones, selección de especies adecuadas: aves, cerdos, iguanas, conejos, abejas, otros; delimitación de las zonas de trabajo; manejo integrado de la crianza ordenada de los animales domésticos.

Por otra parte se requiere de la búsqueda de nuevas alternativas de producción ya sea agrícola, ganadera o de servicios técnicos, debido a que se encuentra: productos agrícolas y frutales en la zona; mano de obra disponible (Elevado nivel de desempleo); pocas opciones de producción; poco capital humano formado para trabajos técnicos; nula asistencia técnica para enseñanza de servicios varios.

d) Programa: Vigilancia de los Recursos Naturales de la subcuenca.

El diagnóstico refleja la falta de vigilancia en la subcuenca Grande de Sonsonate, debido a que se encuentra un fuerte deterioro de los recursos naturales, existe una deforestación indiscriminada en el territorio, aplicación de venenos en los ríos para pescar, existe caza furtiva de animales silvestres, así como también el mal manejo de las aguas residuales, aplicación excesiva de agroquímicos; por lo que es necesario implementar un plan de vigilancia y evitar el deterioro del ambiente y mejorar la calidad de vida de la población.

Actividades estratégicas

1. Diseñar e impulsar estrategias para una gestión integral, participativa y sustentable del agua con enfoque de cuenca, que garantice el acceso, la calidad y disponibilidad de la misma, priorizando a todos los sectores, garantizando en consecuencia, la conservación, protección y restauración de la biodiversidad.
2. Fomento de la protección, conservación, restauración y manejo sustentable de los bosques y un efectivo manejo de Áreas Naturales Protegidas (Laguna Las Ranas, Los Naranjos, Bocana El Limón y reserva de la Bisofera Apaneca-Illamatepec) y promover la ampliación de la cobertura boscosa.
3. Implementar acciones de desarrollo sostenible de la actividad productiva del territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate, a través de la investigación, planificación, organización y dirección en la gestión de mercados, diversificación y

comercialización de productos y promoción de la certificación de: fincas de café, producción forestal, producción de hortalizas, caña de azúcar entre otros.

SECCION 9.2.2 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: MEDIO AMBIENTE LIMPIO Y SALUDABLE.

Descripción: En el territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate, es necesario implementar una gestión hídrica con enfoque de cuenca, tendiente a asegurar la disponibilidad y acceso al agua, en cantidad y calidad apropiadas para los diferentes sectores de la sociedad.

Además es necesario impulsar actividades relacionadas al uso del agua como: agua potable, agricultura, ecosistemas, recreación y generación de energía hidroeléctrica, que son los servicios prestados por el uso del agua de la subcuenca.

Por lo que es necesario que los municipios que se encuentran dentro de la subcuenca, el saneamiento ambiental básico y progresivo de las aguas residuales vertidas al río Grande de Sonsonate y sus afluentes.

Además es necesario establecer mecanismos de participación en la población para la gestión integral de los desechos sólidos, en el cual se deben de desarrollar programas de reducción en la fuente, el reciclaje y la reutilización en la separación de los residuos sólidos.

En este lineamiento estrategico se han diseñado dos programas, que se describen a continuación.

a) Programa: Gestión integral y sostenible del agua

Con este programa se apoyaran acciones para mejorar la calidad ambiental de la zona de la subcuenca Grande, con el que se espera disminuir los factores de riesgo en la salud de hombres, mujeres, niños y ancianos producidos por la contaminación.

Existen muchas familias dentro de la subcuenca que no poseen sistema de agua potable, aunque la comunidad en que residan posea sistema en algunas casas no están afiliados a la junta de agua que promovió el sistema y no desean asumir responsabilidades para afiliarse, deseando solo asumir los beneficios del sistema y en otras comunidades no cuentan con el sistema, como lo sucedido en (Los Naranjos, Phustan, Anal Arriba, Anal Abajo, Los Apantes, San Juan de Dios, La Unión, entre otros)

Para el primero de los casos es de hacer conciencia en los pobladores que desean acceder al sistema que el tener un servicio de agua potable les traerá muchos beneficios, no obstante para acceder al sistema deberán cumplir con los requisitos establecidos en el reglamento de la junta de agua a la que desean acceder.

En lo referente a la construcción de letrinas se pretende fomentar el # de letrinas en los hogares de la subcuenca, debido a que no todas las viviendas las poseen, además en algunos casos no están funcionando por estar en mal estado.

También se deberán impulsar actividades de saneamiento, orientadas a mejorar las condiciones de salud, la calidad del agua y la reducción de costos en el tratamiento de las mismas.

b) Programa: Gestión integral de los desechos sólidos.

Actualmente en la subcuenca Grande de Sonsonate, solamente se le da manejo a los desechos sólidos de las áreas urbanas, que es recolectada por la municipalidad y depositadas en un relleno sanitario autorizado por el MARN; en las áreas rurales no se le da un manejo a los desechos lo que ocasiona enfermedades en la población, contaminación de los suelos el ambiente, y las fuentes de agua; por lo cual es necesario educar ambientalmente a la población.

Este programa estará muy relacionado con el programa de Educación Ambiental en áreas rurales y urbanas; porque es necesario diseñar y creativas campañas permanentes de capacitación y comunicación alrededor del manejo integral de los desechos sólidos, creando consciencia a la población, sobre la tematica de reducir, la generación de los desechos sólidos.

Actividades estrategicas

1. Impulsar una estrategia para la gestión sustentable de desechos sólidos, aguas residuales, otras fuentes contaminantes y aguas lluvias, a fin de mejorar y salvaguardar sustancialmente la salud humana, la calidad de vida de la población y recuperar un ambiente sano, en colaboración con los municipios.
2. Promover una gestión sustentable e integral del agua, como un proceso participativo dirigido a la *protección, conservación, defensa y prevención, de calidad y disponibilidad del agua*, a fin de garantizar el derecho de acceso a toda la población y a las generaciones venideras, mediante una eficiente articulación de la normativa ambiental vigente.
3. Impulsar una gestión integral de los desechos sólidos, mediante programas de reducción en la fuente, reciclaje, reutilización y separación de los desechos sólidos y establecer mecanismos de participación de la población en la gestión de los mismos. Implementar progresivamente centros de recuperación de materiales para retornarlos al ciclo productivo.

SECCION 9.2.3 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: EDUCACIÓN PARA UNA CULTURA AMBIENTAL.

Descripción:

Es necesario el fortalecer la cultura ambientalista en las mujeres, hombres, niños y niñas que habitan y se benefician del territorio de la subcuenca, orientando estrategias de abordaje en los niveles no formal y formal así como el fortalecimiento de las unidades municipales ambientales para mejorar la aplicación de la normativa ambiental vigente.

En ese sentido es necesario diseñar e implementar campañas de Educación Ambiental que tienda a lograr una cultura ambiental que involucre el uso sostenible y las diferentes

interacciones entre cada uno de los compuestos del ecosistema. A su vez estas campañas deberán estar orientadas a los sectores formales y no formales.

Con este lineamiento estratégico se ha diseñado un programa, que se describe a continuación

a) Programa: Educación ambiental en áreas rurales y urbanas.

Con este programa se generará conocimiento y conciencia crítica acerca de la gravedad de la crisis medioambiental, fomentando una verdadera cultura ambiental en toda la población, que incluya la recuperación de prácticas ancestrales del positivo relacionamiento con la naturaleza y que a su vez fomente la investigación científica y tecnológica que permita preparar a los habitantes de los municipios de: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Nahuizalco, Santa Catarina Masahuat, Sonzacate, Nahulingo, San Antonio del Monte y Acajutla; enfrenta airoosamente los desafíos ambientales.

Es necesario motivar a los jóvenes para incorporarlos en actividades de Educación Ambiental esto puede generar beneficios en varias vías, se aprovecharía la energía del joven en una etapa crítica del desarrollo de la persona involucrándolo en actividades de beneficio colectivo, rescatar los valores morales de estos jóvenes, elevarles su autoestima, mantener la unidad del núcleo familiar.

Actividades estratégicas

1. Abrir y acelerar procesos en el terreno de la educación formal y no formal para el desarrollo de actitudes, valores, formación de conciencias, conocimientos, pensamientos, opiniones y creencias, que posibiliten prácticas colectivas e individuales, y también comportamientos de las institucionales locales (Empresa microregional del Agua-Juayua-Salcoatitán-Nahuizalco, microregiones: del Pacífico, Juayua-Salcoatitán-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat y Ahuachapán Centro), que permitan una gradual transformación en una sociedad sustentable.
2. Crea una comisión para la educación ambiental de carácter local e intersectorial que permita el acceso a la información, educación y participación responsable de la población, a fin de que puedan ejercer sus derechos y deberes ambientales.
3. Desarrollar campañas de comunicación masiva y alternativa que promuevan la formación y la responsabilidad ambiental en la sociedad.

SECCION 9.2.4 LINEAMIENTO ESTRATEGICO: GESTION DE RIESGOS AMBIENTALES Y PROTECCIÓN CIVIL

Descripción:

Es necesario institucionalizar, poner en marcha y fortalecer las capacidades de un avanzado y efectivo sistema de gestión de riesgos que desarrolle primordialmente prevención de desastres, reducción del riesgo y mitigación de sus eventuales efectos. Para ello se desarrollará un Sistema de Protección Civil integrado y participativo, prioritariamente dirigido a las comunidades vulnerables, con una efectiva preparación frente al riesgo y capaz de ofrecer respuesta efectiva.

a) Programa: Educación continua y capacitación e información pública de manejo del riesgo.

Es necesario apoyar en el territorio de la subcuenca a nivel microregional, en la planificación de la mitigación de riesgos, a manera de fortalecer el conocimiento, a través de capacitaciones continuas en las comunidades.

Se debe de utilizar la terminología adecuada sobre el manejo de riesgos, que debe de ser aplicada y enseñada adecuadamente: que es riesgo, que es una amenaza, y que es una vulnerabilidad. Se pueden organizar talleres a nivel comunitario y con los comités existentes.

Entre las amenazas existente que deben de ser resueltas en el territorio de la subcuenca se encuentran: contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el mal manejo de las aguas negras, contaminación del aire y de los recursos hídricos por el mal manejo de los desechos sólidos; la deforestación, estos problemas son en todo el territorio de la subcuenca; los deslizamientos, derrumbes, e inestabilidad de los suelos en la parte alta de la subcuenca en los municipios de (Apaneca, Juayua, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco) y las inundaciones en las partes bajas: Sonsonate y Acajutla.

b) Programa: Creación de un sistema de protección civil de la subcuenca.

En el territorio de la subcuenca, las sistemas de protección civil son municipales y solo trabajan en la época seca o ante un eventos naturales como los terremotos; por lo que será necesario el crear un sistema de protección civil, para la subcuenca, el cual estará articulado con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales, privados y con las autoridades municipales, a fin de efectuar acciones coordinadas, destinadas a la protección contra los peligros que se presenten y a la recuperación de la población, en la eventualidad de un desastre.

Este sistema de protección civil deberá de ofrecer prevención, auxilio y recuperación ante los desastres a toda la población, sus bienes y el entorno, a través de programas y acciones.

Actividades estrategicas

1. Iniciar una gestión del riesgo que tenga como centro la seguridad humana y los ecosistemas, que promueva una cultura de prevención de desastres, articulada con los diferentes municipios que pertenecen al territorio de la subcuenca y que involucre a la sociedad en la disminución de los factores que le hacen vulnerable.
2. Será necesario conformar y fortalecer un Sistema de Protección Civil y se debe de vincular con centros académicos, de investigación científica y de la sociedad civil, para identificar los escenarios potenciales de riesgo y formular medidas de prevención, mitigación, de intercambio y aprendizaje entre comunidades.
3. Formar redes locales de gestión de riesgos, responsables de planificar y ejecutar iniciativas ante el desastre local, intercambiar experiencias con otras redes y establecer un eficiente Sistema de Alerta Temprana.

SECCION 9.2.5 LINEAMIENTO ESTRETEGICO: FORTALECIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES CON PARTICIPACION CIUDADANA

Descripción:

Es necesario en el territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate, el fomentar la participación ordenada y efectiva de hombres y mujeres; así como de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales presentes en el territorio de la subcuenca.

Por lo cual es importante el fortalecimiento de grupos bases como: ADESCOs, ACEs, CDE, Directivas, Asociaciones de regantes, Juntas de agua, CODELs, Cooperativas entre otros, para poder fortalecer y reestructurar el organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, en la que deben de participar todos los sectores tanto de la parte alta, media y baja de la subcuenca.

Además es preciso el involucramiento de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, según las actividades específicas de cada una, presentes en el territorio de la subcuenca; para poder desarrollar acciones ambientales que ayuden a mejorar el territorio.

a) Programa: Fortalecimiento de las organizaciones locales y reestructuración del organismo de cuenca Grande de Sonsonate (Figura de Administración) (Anexo 1, 2 y 3).

La participación de los actores locales presentes en el territorio se contempla en dos niveles: a nivel Social y a través de una Figura de Administración.

La participación directa de todos los actores que integran el territorio de la subcuenca, será el aspecto más determinante dentro del Plan de Gestión. El considerar a la población como sujetos y no como objetos de capacitación, proporcionara sostenibilidad a cualquier propuesta de manejo o implementación de proyectos.

En el territorio de la subcuenca existe un gran grupo de organizaciones locales, pero se tiene el problema que cada vez que se cambia, el gobierno municipal se cambian los directivos de ADESCOs, ACEs, CDEs, CODELs, Asociaciones de regantes, Juntas de Agua y el personal de las Microregiones; por eso es necesario involucrar e integrar a la mayor parte de usuarios de recursos para que conformen el Organismo de Cuenca del río Grande de Sonsonate y que delimiten y se comprometan a usar adecuadamente los recursos del territorio de la subcuenca.

El diagnóstico del territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate, demuestra una urgente necesidad para fortalecer la gestión del recurso hídrico, debido a que:

1. Por lo general se considera que los recursos de uso común son de acceso libre y pueden ser extraídos de manera permanente, sin considerar que estos son agotables, existe una tala indiscriminada de árboles, envenamiento de los ríos para pescar, represamiento total del río sin dejar que corra el caudal ecológico para riego por las Asociaciones de regantes y para la generación de energía

- hidroeléctrica por las empresas: Papaluat, Cucumacayan, Yort y otros, de este; y extracción de material petreo.
2. Existen muchas instituciones nacionales que norman los distintos usos y servicios que el recurso hídrico ofrece. Las prioridades nacionales se enmarcan en la utilización de las aguas superficiales para consumo humano, la producción hidroeléctrica, entre otros; pero las iniciativas para la protección, la preservación de la calidad, la planificación y la administración recurso ha sido deficiente.
 3. El estado actual de la contaminación de las aguas superficiales a nivel nacional y a nivel local (Río Grande de Sonsonate), reflejan que el marco jurídico y las instituciones con competencia no han podido cumplir con sus funciones de protección. Por otra parte las gestiones para responder a las necesidades requeridas, son casi inexistentes.
 4. Ha existido poca participación de la sociedad civil y poca presencia de los entes del Estado, para la resolución de conflictos en la gestión del recurso agua. Entonces se requiere de una figura de administración, capaz de planificar y tomar decisiones a nivel local, que pueda integrar a todos los sectores.
 5. Se requiere de instrumentos legales que permitan: la valoración económica de los recursos, la readecuación de tasas por uso de recursos, creación de mecanismos de gestión y protección eficiente, entre otros.

b) Programa: Participación de la sociedad civil en la toma de decisiones.

La participación de los actores locales en la toma de decisiones es de gran importancia; porque en el territorio se están dando procesos de cambios de uso de suelos sin ser consultada las municipalidades, ni los diferentes actores; como es el caso de la lotificación El Recreo, en el que se dieron los permisos por parte del Estado Salvadoreño, sin tomar en cuenta a las autoridades municipales y no se realizo la consulta ciudadana, en el municipio de Juayua, como lo dice la Ley de Medio Ambiente, a pesar que aguas abajo de esta lotificación se encuentran las fuentes de agua de Amulunga, que son la fuentes de agua de ANDA, que proporcionan agua a los municipios de Juayua, Salcoatitán, Nahuizalco y Santa Catarina Masahuat.

Actividades estrategicas

1. La integración interinstitucional, la coordinación con los municipios y la participación ciudadana a fin de elevar el impacto de la nueva gestión, en beneficio de la calidad de vida y de la sustentabilidad del territorio.
2. Fortalecimiento de las organizaciones locales del territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate a fin de que puedan fortalecer y reestructurar el Organismo de Cuenca del río Grande de Sonsonate y puedan ejercer presión para poder hacer cumplir la normativa legal existente frente a las necesidades y urgencias del territorio.

Propuesta de Proyectos para la Propuesta del Plan de Manejo de la Subcuenca Grande de Sonsonate.

En el cuadro 27, se incluyen de manera resumida la propuesta del Plan de Gestión de la Subcuenca Grande de Sonsonate; en el que se han definido cinco lineamientos estratégicos; once programas y cincuenta y siete proyectos para poder ayudar a resolver la problemática planteadas. En el Cuadro 28

En el lineamiento estratégico de Manejo y conservación de los recursos naturales se tiene cuatro programas y veinte y dos proyectos.

En el lineamiento estratégico de Medio ambiente limpio y saludable, se crearón dos programa y doce proyectos.

En el lineamiento estratégico de Educación para una cultura ambiental se creo un programa y seis proyectos.

En el lineamiento estratégico Gestión de riesgos ambientales y protección civil, se crearon dos programas y seis proyectos.

En el lineamiento estratégico Fortalecimiento de las organizaciones con participación ciudadana se crearon dos programas y once proyectos.

CUADRO 27. NUMERO DE PROYECTOS PROPUESTOS A DESARROLLAR EN LA SUBCUENCA RÍO GRANDE DE SONSONATE.				
No	LINEAMIENTO ESTRATEGICO	No	PROGRAMA	NUMERO DE PROYECTOS PROPUESTOS
1	Manejo y Conservación de los Recursos Naturales	1	Manejo integrado de los recursos naturales	7
		2	Manejo y conservación de las áreas naturales protegidas	3
		3	Generación de ingresos amigables con el medio ambiente	9
		4	Vigilancia de los recursos naturales de la subcuenca	3
2	Medio Ambiente Limpio y Saludable.	5	Gestión integral y sostenible del agua	8
		6	Gestión integral de los desechos sólidos.	4
4	Educación para una Cultura Ambiental	7	Educación Ambiental en Áreas Rurales y Urbanas	6
5	Gestión de Riesgos Ambientales y Protección Civil	8	Educación continua y capacitación e información pública de manejo del riesgo.	3
		9	Creación de un sistema de protección civil de la subcuenca.	3
6	Fortalecimiento de las organizaciones con participación ciudadana	10	Fortalecimiento de las organizaciones locales y reestructuración del organismo de cuenca Grande de Sonsonate	5
		11	Participación de la sociedad civil en la toma de decisiones	6
Total		11 programas		57 proyectos

Sin embargo, el detalle de cada uno de estos programas, que atienden a cada uno de los lineamientos estratégicos definidos en la propuesta de plan de manejo, junto con su respectivo tiempo de ejecución, sitio de trabajo, los participantes a involucrar y los recursos requeridos se presentan en el Cuadro 28, concerniente a la propuesta del plan de gestión para el territorio de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate.

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
Gestión Integral de los Recursos Naturales	Manejo integrado de los recursos naturales.	• Restauración de ecosistemas degradados	1er. Año	1 . 5 años	Tilapa, Palo Verde, Los Anizales, El Puente, La Puente, San Juan de Dios, Buenos Aires, Ojo de Agua, Valle Nuevo, Los Apantes, San Jose de la Majada, La Unión, Los Cañales, El Arrenal, El Canelo, Sabana San Juan Arriba, Cuzamaluco, Anal Arriba, Anal Abajo, La Guacamaya, Tajcuiluljan, Sabana San Juan Abajo, Phustan, Sabana Grande, El Matazo, Cuyuapa, Cuyuapa Arriba, Cuyuapa Abajo, Las Delicias, Las Tablas, Santa Emilia, El Eden, Miravalles, San Julián, El Coyol	Agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, CENTA, Comunidades, Estudiantes, Escuelas y Colegios, MARN, MAG, PNC, FUNDESYRAM, Ayuda en Acción, <i>Salva</i> NATURA USAID PROCAFE AECID Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico (capacitaciones para orientar el proyecto) Técnicos de Apoyo Recursos humanos Materiales y Equipo Árboles forestales y frutales Bolsas de polietileno, Abonos, Frutales, Herramientas Agrícolas Insecticidas, Insumos agrícolas Semillas forestales (Madrecacaco, Acacias. Siamea y Mangium), Café, ingas, cortéz Transporte
		• Protección de zonas de recarga Hídrica.	1er. Año	1 . 5 años	Palo Verde, Tulapa, Tizapa, Buenos Aires, Ojo de Agua, Los Naranjos, San José de la Majada, Valle Nuevo, La Unión, San Juan de Dios, Los Anizales y La Puente; también, Sisimitepet, Anal Abajo, Phustan, Sabana San Juan Abajo, El Cerrito, Saban Grande, La Guacamaya, Cuyuapa, El Carrizal	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, FUNDESYRAM, Ayuda en Acción, <i>Salva</i> NATURA, PROCAFE USAID, AECID Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico (capacitaciones para orientar el proyecto) Técnicos de Apoyo Recursos humanos Materiales y Equipo Árboles forestales y frutales Herramientas Agrícolas Transporte
		• Monitoreo de la calidad y la cantidad del agua	1er. Año	1 . 10 años	Todos los ríos y fuentes de agua de la subcuenca	Organismo de cuenca, EMA-Juayua, MARN, MAG, MSPYAS, PNC, Agencias de cooperación.	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Equipo de monitoreo y Transporte
		• Conservación de Suelo y Agua.	1er. Año	1 . 10 años	Municipios Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Sonzacate y Sonsonate	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, FUNDESYRAM, Ayuda en Acción, <i>Salva</i> NATURA, PROCAFE USAID, AECID Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico (capacitaciones para orientar el proyecto) Técnicos de Apoyo Recursos humanos Materiales y Equipo Árboles forestales y frutales, zacate vetiber, piña, gandul, zacate limón y otros. Herramientas Agrícolas Transporte

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> Implementación de agricultura orgánica. 	1er. Año	1 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, FUNDESYRAM, Ayuda en Acción, <i>Salva</i> NATURA, PROCAFE USAID, AECID Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico (capacitaciones para orientar el proyecto) Técnicos de Apoyo Recursos humanos Materiales y Equipo Herramientas Agrícolas Transporte Materiales para el desarrollo de agricultura orgánica
		<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de alternativas para evitar el uso de combustibles. (Energía solar) 	3 er Año	3 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, Ayuda en Acción, SHE Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Ollas Solares, paneles solares Y Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de tecnologías en condiciones de equidad de género (hombres y mujeres), sobre el monitoreo de la calidad del agua 	1er. Año	1 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, Ayuda en Acción, SHE, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Comunidades Transporte
	Manejo y conservación de las áreas naturales protegidas.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de planes de manejo de áreas naturales protegidas y reserva de la biosfera Apaneca . llamatepec, con perspectiva de género 	1er. Año	1 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, Ayuda en Acción, SHE, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Comunidades Transporte

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de especies animales silvestres 	1er. Año	1 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Nahuizalco, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Comunidades Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> • Repoblación de especies animales nativas en la subcuenca. 	1er. Año	1 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Comunidades Transporte
	Generación de ingresos amigables con el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivo de hortalizas con sistema de riego por goteo. 	1er. Año	1 . 3 años	Tizapa, Palo Verde, Los Anizales, El Puente, La Puente, Buenos Aires, Ojo de Agua, Los Naranjos, Valle Nuevo, Los Apantes, La Unión, Los Cañales, Sabana San Juan Arriba, Cuzamaluco, Anal Arriba, Anal Abajo, La Guacamaya, Tajcuilujlan, Sabana San Juan Abajo, Phustan, Sabana Grande, La Peñas, El Matazo, Cuyuapa, Cuyuapa Arriba, Agua Santa, Las Hojas, Cuyuapa Abajo, Las Delicias, Santa Emilia, El Eden, Miravalles, El Guayabo, San Julián El Coyol	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, FUNDESYRAM, Ayuda en Acción, <i>Salva</i> NATURA, PROCAFE USAID, AECID Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico (capacitaciones para orientar el proyecto) Técnicos de Apoyo Recursos humanos Materiales y Equipo Semillas, fertilizantes, plaguicidas orgánicos, y otros. Herramientas Agrícolas Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> • Granjas integrales para producción de carne y huevo. 	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte.	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Galeras, concentrados, pollonas, nidales, etc. Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> • Creación y fortalecimiento de hostales y rutas de ecoturismo de montaña. 	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Sonzacate	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Asesores en Servicios de ecoturismo Capacitadores para Talleres Vocacionales Materiales para artesanías, equipo de hotelería y restaurantes. Caballos, bicicletas.

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de fondo rotativo como incentivo para actividades ambientales 	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Financieros Capital Base Insumos: Semillas Multas interpuestas a los infractores.
		<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura y agroforestería 	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Asesoría Técnica (capacitaciones) Asistencia Técnica Recursos humanos Materiales Árboles frutales, Fertilizantes Forestales, Frutales Herramientas, Semillas Semillas (Brizanta), Semillas de árboles, Zacate de Limón Zacate Vetiver
		<ul style="list-style-type: none"> • Alternativas para la eficiencia de los sistemas de riego 	1er. Año	1 . 3 años	Municipio de Apaneca, Juayua Salcoatitán San Antonio del Monte, Sonsonate, Acajutla, Nahuilingo y Santa Catarina Masahuat; Sabana San Juan Arriba, Cuzamaluco, Anal Arriba, Anal Abajo, Tajcuilujlan, Sabana San Juan Abajo, Phustan, Sabana Grande,	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, FUNDESYRAM, Ayuda en Acción, <i>Salva</i> NATURA, PROCAFE USAID, AECID Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico (capacitaciones para orientar el proyecto) Técnicos de Apoyo Recursos humanos Materiales y Equipo Semillas, fertilizantes, plaguicidas orgánicos, y otros. Herramientas Agrícolas Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> • Café y Biodiversidad 	1er. Año	1 . 5 años	Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Nahuizalco, Santa Catarina Masahuat, Sonzacate.	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Asesoría Técnica (capacitaciones) Asistencia Técnica Recursos humanos Materiales Árboles frutales, Fertilizantes Forestales, Frutales Herramientas, Semillas Semillas (Brizanta), Semillas de árboles, Zacate de Limón Zacate Vetiver

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		• Iniciativas de desarrollo económico, amigables con el medio ambiente para mujeres	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Herramientas y equipo Comunidades Transporte
		• Implementación de las 3 R, para el manejo de los desechos sólidos, generando Ingresos	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Herramientas y equipo Comunidades Transporte
	Vigilancia de los recursos naturales de la subcuenca	• Establecimiento de plan de vigilancia de la subcuenca.	1er. Año	1 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Equipos de comunicación Mapas Bicicletas Uniformes Plan de vigilancia
		• Demarcación y rotulación de la zona de recarga del territorio de la subcuenca	1er. Año	1 . 3 años	Palo Verde, Tulapa, Tizapa, Buenos Aires, Ojo de Agua, Los Naranjos, San José de la Majada, Valle Nuevo, La Unión, San Juan de Dios, Los Anizales y La Puente; también, Sisimitepet, Anal Abajo, Phustan, Sabana San Juan Abajo, El Cerrito, Saban Grande, La Guacamaya, Cuyuapa, El Carrizal	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Equipos de comunicación Mapas Rotulos
		• Desarrollar las capacidades y liderazgo de las mujeres en la protección de los recursos naturales.	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Estudiantes, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Herramientas y equipo Comunidades Transporte

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
Medio Ambiente Limpio y Saludable.	Gestión integral y sostenible del agua	• Introducción de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales	5er. Año	5 - 7 años	Áreas urbanas: Salcoatitán, San Antonio del Monte, Santa Catarina Masahuat, Sonzacate, Sonsonate, Acajutla.	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Voluntarios Recursos humanos calificados y no calificados Materiales y equipo Materiales de construcción Herramientas Terrenos Recursos Económicos Maquinaria
		• Incorporación de alternativas para tratamiento de aguas grises	3er. Año	3 - 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Voluntarios Recursos humanos calificados y no calificados Materiales y equipo Materiales de construcción Herramientas Terrenos Recursos Económicos Maquinaria
		• Establecimiento de seis módulos de lavaderos y baño comunitarios.	3er. Año	3 - 5 años	Municipios: Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, San Antonio del Monte, Sonsonate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Voluntarios Recursos humanos calificados y no calificados Materiales y equipo Materiales de construcción Herramientas Terrenos Recursos Económicos Maquinaria
		• Monitoreo de cantidad y calidad del agua en los ríos y nacimientos	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Equipo de monitoreo Comunidades Transporte
		• Ampliación de cobertura e introducción de sistemas de agua potable	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Materiales de construcción. Comunidades Transporte

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de la cantidad del agua que utilizan los SAP, Sistemas de Riego, Empresas 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Materiales de construcción. Comunidades Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> Implementar micromedicion en sistemas de agua potable 	1er. Año	1 - 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Materiales de construcción. Comunidades Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> Acciones de sensibilización a niños y niñas en actividades sobre la conservación y protección de los recursos naturales con enfoque de distribución sin distinción de sexo. 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Materiales de construcción. Comunidades Transporte
	Gestión integral de los desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> Manejo integral de desechos sólidos 	1er. Año	1 - 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Materiales de construcción. Comunidades Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> Ampliación de cobertura y mejora de letrinas 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Comunidades Transporte

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de capacidades de mujeres como hombres en prácticas reproductivas amigables con el medio ambiente 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Comunidades Transporte
		<ul style="list-style-type: none"> alternativas amigables con el medio ambiente para el manejo de residuos 	1er. Año	1 - 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM Agencias de cooperación	Humanos Capacitadores Materiales Herramientas, Plástico, Cal, Ceniza, Tierra, Bambú Incentivos: Semillas
Educación para una cultura Ambiental	Educación ambiental en áreas rurales y urbanas.	<ul style="list-style-type: none"> Campaña de educación y comunicación ambiental 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Asesoría Técnica Materiales y Equipo Materiales didácticos, Refrigerios, almuerzo Papelería Recursos Financieros
		<ul style="list-style-type: none"> Creación del comité de guardianes y guardianas ambientales en las escuelas públicas y colegios privados 	1er. Año	1 - 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Asesoría Técnica Materiales y Equipo Materiales didácticos, Refrigerios, almuerzo Papelería Recursos Financieros
		<ul style="list-style-type: none"> Educación ambiental con enfoque de género dirigido a la niñas, iglesias y comunidad. 	1er. Año	1 - 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Asesoría Técnica Materiales y Equipo Materiales didácticos, Refrigerios, almuerzo Papelería Recursos Financieros

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> Plan de educación ambiental para agricultores, agicultoras, ganaderos y ganderas. 	1er. Año	1 - 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM Agencias de cooperación	Humanos Personal Capacitado de la comunidad Personal Técnico
		<ul style="list-style-type: none"> Campañas de sensibilización para uso eficiente del agua 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Escuelas públicas y colegios privados, Estudiantes, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM Agencias de cooperación	Asesoría Técnica Recursos humanos Materiales y Equipo Materiales didácticos, pinturas, brochas, Refrigerios, Papelería, Equipo de Sonido, Equipo para Grabaciones, Equipo de video, Televisor, Rótulos, Pancartas, Murales, Radio, Mobiliarios y Recursos Financieros
		<ul style="list-style-type: none"> Comunicación y campañas publicitarias para la protección de la vida silvestre 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Escuelas públicas y colegios privados, Estudiantes, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM Agencias de cooperación	Asesoría Técnica Materiales y Equipo Materiales didácticos, pinturas, brochas, Refrigerios, Papelería, Equipo de Sonido, Equipo para Grabaciones, Equipo de video, Televisor, Rótulos, Pancartas, Murales, Radio, Mobiliarios y Recursos Financieros
Gestión de Riesgos Ambientales y Protección Civil	Educación continua y capacitación e información pública de manejo del riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación sobre manejo de riesgos en sequía, inundaciones y deslizamiento de tierras, incorporando a mujeres. 	1er. Año	1 - 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Escuelas públicas y colegios privados, Estudiantes, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, ACDI, TROCAIRE Agencias de cooperación	Humanos Capacitadores Técnicos Infraestructura Local Adecuado Equipo para las capacitaciones
		<ul style="list-style-type: none"> Purificación de agua para consumo humano. 	1er. Año	1 - 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Humanos Capacitadores Técnicos Local Adecuado Filtros.

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> Implementación de estrategias, involucrando a las mujeres para la gestión de riesgos. 	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Escuelas públicas y colegios privados, Estudiantes, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, ACDI, TROCAIRE Agencias de cooperación	Humanos Capacitadores Técnicos Infraestructura Local Adecuado Uniformes Radios de comunicación Señalización de ríos, y lugares de riesgo
	Creación de un sistema de protección civil de la subcuenca.	<ul style="list-style-type: none"> Mitigación y prevención de desastres 	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Logística Vehículos, Mobiliario y equipo, Alimentación Medicamentos, Asistencia Técnica, Capacitadores Recursos humanos Voluntarios
		<ul style="list-style-type: none"> Iniciativas para el diseño e implementación de albergues de emergencia con perspectiva de género 	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Escuelas públicas y colegios privados, Estudiantes, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, ACDI, TROCAIRE Agencias de cooperación	Humanos Capacitadores Técnicos Infraestructura Local Adecuado Uniformes Radios de comunicación Señalización de ríos, y lugares de riesgo
		<ul style="list-style-type: none"> Creación de un sistema de Alerta Temprana 	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Escuelas públicas y colegios privados, Estudiantes, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, ACDI, TROCAIRE Agencias de cooperación	Humanos Capacitadores Técnicos Infraestructura Local Adecuado Equipo para las capacitaciones Uniformes Radios de comunicación Señalización de ríos, y lugares de riesgo
Fortalecimiento de las organizaciones con participación ciudadana	Fortalecimiento de las organizaciones locales y reestructuración del organismo de cuenca Grande de	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración, Divulgación e Implementación de Ordenanzas sobre Regulación del Uso del Agua del Río 	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, Escuelas públicas y colegios privados, Estudiantes, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, ACDI, TROCAIRE Agencias de cooperación	Humanos Personal Técnico Abogados (seguimiento) Comunidad

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
	Sonsonate	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento y reestructuración del organismo de cuenca Grande de sonsonate 	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Humanos Asesores técnicos, Abogados, Recursos económicos y de logística, entre otros.
		<ul style="list-style-type: none"> Campañas de educación y concienciación de los roles de hombres y mujeres en el hogar 	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Humanos Asesores técnicos, Recursos económicos y de logística, entre otros.
		<ul style="list-style-type: none"> Consolidación y fortalecimiento de los grupos base. (ADESCO's, ACE's, CDE's CODEL's, Juanta de agua, etc). 	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Humanos Asesores técnicos, Abogados, Recursos económicos y de logística, entre otros.
		<ul style="list-style-type: none"> Diseño e implementación de investigación sobre situación de género y prácticas productivas 	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, agricultores, Juntas de Agua, EMA-Juayua, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MARN, MAG, PNC, Ayuda en Acción, SHE Agencias de cooperación	Recursos Humanos Personal técnico Técnicos de Apoyo Comunidades Transporte

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
	Participación de la sociedad civil en la toma de decisiones	• Creación de la Unidad Ambiental Municipal, en el municipio de Nahuizalco y fortalecimiento de las Unidades ambientales municipales restantes.	1er. Año	1 . 10 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Asesores técnicos, Abogados, especialistas en medio ambiente, Recursos económicos y de logística, entre otros.
		• Aumentar la participación ciudadana de parte de las municipalidades con las comunidades para la toma de decisiones	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Asesores técnicos, Abogados, especialistas en medio ambiente, Recursos económicos y de logística, entre otros.
		• Introducción de género en políticas ambientales locales	1er. Año	1 . 5 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, Agencias de cooperación	Humanos Asesores técnicos, Abogados, especialistas en medio ambiente, Recursos económicos y de logística, entre otros.
		• Campañas de divulgación de la normativa ambiental vigente sobre los recursos naturales	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Asesoría Técnica Materiales y Equipo Materiales didácticos, pinturas, brochas, Refrigerios, Papelería, Equipo de Sonido, Equipo para Grabaciones, Equipo de video, Televisor, Rótulos, Pancartas, Murales, Radio, Mobiliarios y Recursos Financieros
		• Divulgación y aplicación del Planes de Ordenamiento Territorial Existentes (CARE-UCA)	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Asesoría Técnica Materiales y Equipo Materiales didácticos, Refrigerios, Papelería, Equipo de Sonido, Equipo para Grabaciones, Televisor, Rótulos, Pancartas, Murales, Radio, Mobiliarios y Recursos Financieros

CUADRO 28. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN PARA EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE (FEBRERO 2009)

Lineamiento estratégico	Programas	Proyectos	Tiempo		Sitio de trabajo	Participantes	Recursos requeridos
			Implementación	Ejecución			
		<ul style="list-style-type: none"> Plan de denuncias por daños ocasionados al medio ambiente. 	1er. Año	1 . 3 años	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCOS, Alcaldías, COAL, Comunidades, MINED, MARN, MAG, PNC, USAID, AECID, HORIZONTE 300, Socorro Popular Frances, VM, Agencias de cooperación	Humanos Asesoría Técnica Humanos Otros Medios de Comunicación

SECCION 9.3 PROPUESTA DE MONITOREO E INFORMACIÓN DE REFERENCIA (INDICADORES).

a) Línea Base o Información de Referencia

Es el marco de referencia cualitativo y cuantitativo que sirve para poder analizar los impactos y cambios a nivel físico biológico y socioeconómico, relacionados con la implementación de actividades de un Plan o Proyecto+(Faustino, 1999).

Se requiere monitorear los proyectos de manejo (cambios e impactos) a corto, mediano o largo plazo, realizando los ajustes necesarios tales como:

1. Intensificar y fortalecer determinados componentes para asegurar los productos esperados del Proyecto.
2. Respalda la continuidad del Proyecto, con base en los umbrales o indicadores de los primeros años.
3. Demostrar a los beneficiarios del Proyecto, la importancia y beneficios de las actividades.
4. Proveer criterios e información para la formulación de propuestas de continuidad del Proyecto
5. Lograr la interacción de otros actores e interesados en el Proyecto.
6. Permite reconocer el éxito, fracaso o avance del Proyecto.

Una de las formas más utilizadas para organizar y manejar los datos e información en la línea base, es mediante los indicadores.

A continuación se presenta la propuesta de monitoreo que puede realizarse a nivel de programas (Cuadro 29). Se espera que el tiempo de seguimiento de los programas y proyectos sean realizados por un espacio máximo de 10 años. Por otra parte, también se incorporan las fichas de algunos de los proyecto priorizados en el taller de validación de la propuesta del plan de manejo de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate (Anexo 5).

CUADRO 29. PROPUESTA DE MONITOREO TÉCNICO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

Programa	Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Dificultades y Limitantes	Actividades a Desarrollar	Resultados Esperados	Encargados del Monitoreo
Manejo Integrado de los recursos naturales	<p>Promover la conservación de suelos en áreas agrícolas de laderas</p> <p>Reforestación de áreas agrícolas, áreas críticas y áreas degradadas</p> <p>Conservación de la Humedad</p> <p>Tratamiento para el incremento de la infiltración del agua en las parcelas</p> <p>Control de la escorrentía superficial</p> <p>Monitorear la calidad del agua de los acuíferos de la Subcuenca (superficiales o subterráneos)</p> <p>Monitorear la cantidad de agua que fluye en la Subcuenca en las épocas lluviosa y seca</p> <p>Controlar la recarga y descarga del agua a nivel de pozos</p>	<p>Metros lineales de obras de conservación de suelo</p> <p>Cantidad de áreas con sistemas agroforestales (Ha)</p> <p>% Humedad del suelo en época seca</p> <p># de adopción e implementación de tecnología en parcelas irradiadas</p> <p>Toneladas de Producción agrícola obtenida</p> <p>Numero de análisis físico-químicos del agua</p> <p>Numero de análisis Bacteriológicos del agua de los diferentes acuíferos</p> <p>Numero de análisis de pesticidas y otros agroquímicos</p> <p>Caudales en época lluviosa y seca</p>	<p>Numero de agricultores capacitados</p> <p>Numero de parcelas pilotos</p> <p>Numero de parcelas irradiadas</p> <p>Análisis químicos: suelo y agua (Sólidos Disueltos y pesticidas)</p> <p>Análisis de infiltración y humedad</p> <p>Niveles e retención del suelo</p> <p>Documentos técnicos</p> <p>Secuencias fotográficas</p> <p>Resultados de análisis físico químicos</p> <p>Resultados de análisis bacteriológicos</p> <p>Mapeo de fuentes monitoreadas</p>	<p>Cantidad de material vegetativo o de semillas seleccionado para el trabajo</p> <p>Plagas en cultivos</p> <p>Tenencia de la tierra</p> <p>Escaso apoyo técnico</p> <p>No disponibilidad de logística</p> <p>Poca disponibilidad económica de los agricultores o del proyectos para atender una mayor demanda de requerimientos de insumos</p> <p>Desmotivación de agricultores</p> <p>Numero de técnicos insuficientes</p> <p>Inaccesibilidad a los sitios</p> <p>Poco apoyo financiero Lejanía de los laboratorios y sitios de muestreo</p> <p>Mal uso del equipo de campo (hidrométrico, físico químico de campo)</p>	<p>Organización de grupos de agricultores a incorporarse en el proyecto</p> <p>Selección de parcelas pilotos</p> <p>Implementación de los proyectos</p> <p>Capacitaciones teóricas prácticas</p> <p>Giras de intercambio</p> <p>Muestreo de suelo retenido</p> <p>Medición de cantidad de suelo retenido en barreras</p> <p>Análisis de suelos y humedad (antes, durante y después de implementado el proyecto)</p> <p>Selección de sitios de muestreo</p> <p>Selección de análisis a realizar</p> <p>Monitoreo de sitios y parámetros</p> <p>Evaluaciones de datos recopilados en campo</p> <p>Evaluación de los datos de laboratorio</p>	<p>Control de la Erosión Laminar</p> <p>Adopción e implementación de practicas de conservación de suelo</p> <p>Disminución de uso y arrastre de agroquímicos al río.</p> <p>Protección de 2000 Mz con obras de Conservación de Suelo</p> <p>Disminución de asolve de los drenajes naturales</p> <p>75 capacitaciones</p> <p>100 de Participantes Directos</p> <p>300 participantes Indirectos (jornales o asistentes a capacitaciones)</p> <p>Mapeo e inventario de fuentes de agua</p> <p>Comportamiento hídrico de la Subcuenca</p> <p>Calidad del Agua para diferentes fines</p> <p>Base de datos</p>	<p>Técnicos del proyecto</p> <p>Agricultores involucrados</p> <p>Instituciones de apoyo</p> <p>Instituciones financiantes</p> <p>Coordinadores del proyecto</p> <p>Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, ADESCO,</p> <p>Instituciones nacionales: ANDA, MSPAS, MAG, MARN.</p>
Manejo y conservación de las áreas	Conservar un medido ambiente natural con un	Numero de áreas naturales protegidas con la declaratoria	Documentos técnicos	Falta de voluntad política de las instituciones del	Elaboración de los Planes de manejo	Planes de manejo realizados	Técnicos del proyecto Instituciones de apoyo Instituciones financiantes

CUADRO 29. PROPUESTA DE MONITOREO TÉCNICO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

Programa	Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Dificultades y Limitantes	Actividades a Desarrollar	Resultados Esperados	Encargados del Monitoreo
naturales protegidas.	mínimo de impacto humano, aunque se pueden proporcionar servicios públicos y acceso con propósitos recreativos.	por parte del MARN Numero de áreas naturales protegidas la reserva de la Biosfera con Planes de Manejo Monitoreos de Especies realizados.	Secuencias fotográficas Monitoreos realizados	estado Falta de financiamiento Numero de técnicos insuficientes	Monitoreos de especies Evaluaciones de datos recopilados en campo Reuniones a realizar	Monitoreos realizados Introducción de especies	Coordinadores del proyecto Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, Instituciones nacionales: ANDA, MSPAS, MAG, MARN.
Generación de ingresos amigables con el medio ambiente.	Evaluar la mejoría de la producción agrícola, de ganadería y de especies menores Llevar un seguimiento a las limitantes para la producción agrícola y pecuaria, para reorientar los esfuerzos técnico, financieros. Implementar proyectos pilotos de granjas familiares para la mejora económica y de alimentación de las poblaciones Crear nuevos trabajos provenientes de actividades turísticas. Fomentar el manejo de fondos a nivel comunitario y microempresarial	Numero de familias involucradas en los subproyectos Numero de capacitaciones impartidas Microempresas establecidas Creación de infraestructura Respuesta de los beneficiarios a los proyectos Capacitaciones: entrevistas, encuestas, balance de proyectos	Granjas con manejo familiar Producción obtenida y su diversificación Tipo de microempresas establecidas Rentabilidad de la microempresas Registros de movimientos financieros Monto de utilidades netas Usuarios aplicando los conocimientos básicos sobre administración	Poco interés de las comunidades a darle un seguimiento al proyecto Costos de instalación Acceso a comunidades Costos de materiales Mercado y precios de los productos Robo de producciones Plagas Dificultad de obtención de materias primas Asistencia técnica no adecuada Ausencia de un local adecuado Analfabetismo de beneficiarios Edad de los beneficiarios Desconfianza de los	Selección de beneficiarios directos Selección de sitios de trabajo Adecuación de áreas para proyectos Capacitaciones agropecuarias Clases y capacitaciones técnicas vocacionales Evaluación de beneficiarios Evaluación de proyectos Publicación de resultados Balances costo-beneficios de las microempresas o cosechas	Funcionamiento de granjas familiares Diversificación de opciones para el apoyo de la economía local Ordenamiento de la producción y disminución de impactos negativos en el ambiente y a la salud Formación y diversificación de mano de obra local Mejoramiento de la dieta alimenticia de la población Disminución de la pérdida de identidad cultural Numero de empresas turísticas establecidas y fortalecidas.	Técnicos asignados en el área Instituciones nacionales: Alcaldía, MSPAS, MAG, MARN Coordinadores y supervisores del proyecto Entes financiadores Organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate

CUADRO 29. PROPUESTA DE MONITOREO TÉCNICO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

Programa	Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Dificultades y Limitantes	Actividades a Desarrollar	Resultados Esperados	Encargados del Monitoreo
				beneficiarios para que se administre el dinero a nivel comunitario o de microempresas			
Vigilancia de los recursos naturales de la subcuenca	Implementación de un plan de vigilancia y para evitar el deterioro del ambiente y mejorar la calidad de vida de la población	Un plan de vigilancia elaborado Un plan de vigilancia de los recursos naturales, puesto en marcha	1 Plan de vigilancia de los recursos naturales puesto en marcha	Miedo del comité de vigilancia de interponer denuncias ambientales y de saneamiento básico Organizaciones encargadas de hacer cumplir las leyes no toman el papel que les corresponde	Elaboración de un plan de vigilancia Reuniones Conformación de un comité de vigilancia de los recursos naturales	1 Plan de vigilancia de los recursos naturales elaborados 1 plan de vigilancia puesto en marcha	Técnicos asignados en el área Instituciones nacionales: Alcaldía, MSPAS, MAG, MARN Organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate
Gestión integral y sostenible del agua	Introducir la infraestructura básica en la Subcuenca para la descontaminación de la misma	Comunidades intervenidas Grupos organizados Mejoría de salud Ampliación de la cobertura del sistema de agua potable # de SAP, que han puesto micromedidores # de módulos de lavaderos y baños públicos establecidos	Proyectos establecidos Mantenimiento de la infraestructura Manejo adecuado de los sitios de uso común	Costo de la infraestructura Poco acceso a fuentes de financiamiento Poca participación de la comunidad para el establecimiento, cuidado y mantenimiento de la infraestructura	Organización Implementación de tecnología apropiada Implementación de infraestructura Manejo de la infraestructura Mantenimiento de la infraestructura	Control y manejo de la contaminación Mejora de la calidad de vida de los habitantes Equilibrar las poblaciones bióticas del río y el manglar Disminución de enfermedades diarreicas Control de vectores	Técnicos de campo ANDA, MSPAS, MOP, PNC, Alcaldía, Juntas de Agua, Comunidades, EMA-Juayúa, financiantes, etc. Organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate
Gestión integral de los desechos sólidos.	Buscar estrategias para el manejo de desechos (líquidos y Sólidos) generados localmente	Ampliación de la cobertura de letrización. Disminución de # casos de enfermedades ocasionadas por vectores # de alternativas incorporadas para	Proyectos establecidos Letrinas establecidas Personas disminuyen la generación de fuentes de desechos sólidos.	Costo de la infraestructura Poco acceso a fuentes de financiamiento Poca participación de la comunidad para la incorporación de alternativas para disminuir la generación de desechos sólidos.	Organización Implementación de tecnología apropiada Implementación de infraestructura Manejo de la infraestructura Mantenimiento de la	Control y manejo de la contaminación Mejora de la calidad de vida de los habitantes Equilibrar las poblaciones bióticas del río y el manglar Disminución de enfermedades diarreicas	Técnicos de campo ANDA, MSPAS, MOP, PNC, Alcaldía, Juntas de Agua, Comunidades, EMA-Juayúa, financiantes, etc. Organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate

CUADRO 29. PROPUESTA DE MONITOREO TÉCNICO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

Programa	Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Dificultades y Limitantes	Actividades a Desarrollar	Resultados Esperados	Encargados del Monitoreo
		el manejo de los desechos sólidos			infraestructura	Control de vectores	
Educación ambiental en áreas rurales y urbanas.	<p>Creación de conciencia ambiental a diferentes niveles en el territorio de la subcuenca</p> <p>Educación ambiental a grupos metas: hacendados, ganaderos y usuarios de recursos</p> <p>Apoyo de educación ambiental en centros escolares</p> <p>Fortalecimiento de conocimiento al Comité de Manejo de la Subcuenca</p>	<p>Numero de estudiantes capacitados</p> <p>Numero de escuelas involucradas</p> <p>Numero de profesores capacitados</p> <p>Numero de lideres y lideresas involucradas</p> <p>Numero de capacitaciones a diferentes sectores productivos de la microcuenca</p> <p>Visitas de campo a proyectos pilotos</p> <p>Giras de intercambio</p>	<p>Escuelas trabajando con educación ambiental</p> <p>Material educativo utilizado en capacitaciones</p> <p>Boletines Murales, pancartas, videos, cuñas ecológicas realizadas en el programa</p> <p>Listados de asistentes</p>	<p>Poco interés de la población civil y estudiantil a participar en capacitaciones</p> <p>Mala condición económica familiar para matricular y enviar a los niños en edad escolar a Centros Escolares</p> <p>Uso de materiales no adecuados para las zonas de trabajo</p> <p>Recarga de actividades de los pobladores para asistir a capacitaciones</p> <p>Poco apoyo económico para el programa</p>	<p>Selección de sitios y grupos de trabajo</p> <p>Jornadas de refuerzo de educación ambiental en los Centros Escolares</p> <p>Viajes de campos con maestros y alumnos a sitios cercanos de las comunidades</p> <p>Coordinación intrainstitucional: campañas de salud</p> <p>Vistas de experiencias con usuarios y grupos metas</p> <p>Capacitación continua a maestros, grupos metas, comunidad en general y el Comité de Manejo de Subcuenca</p>	<p>Crear valores de educación ambiental en diferentes actores de la Subcuenca</p> <p>Participación de la comunidad para el mejoramiento ambiental</p> <p>Creación de criterios para el manejo de conflictos</p> <p>Alcanzar la sostenibilidad de los recursos naturales a través de la creación de valores y manejo adecuado de los usuarios.</p>	<p>Técnicos de campo Alcaldía, Comunidades MINED, MSPAS, MARN, PNC, Fiscalía, EMA-Juayúa, Asociaciones de regantes Juntas de Agua,</p> <p>Organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate.</p>
Educación continua y capacitación e información pública de manejo del riesgo.	<p>Capacitar y Organizar a los pobladores sobre el manejo del riesgo, por fenómenos naturales y vulnerabilidad</p> <p>Identificar con los pobladores otros tipos de riesgos dentro de su sitio</p>	<p>Capacitaciones a grupos metas</p> <p>Condición económica de los pobladores</p> <p>Forma de vida de los habitantes</p>	<p>Personal capacitado para el manejo de equipo e interpretación de información</p> <p>Funcionamiento y mantenimiento del equipo</p>	<p>Nivel de escolaridad de los interesados</p> <p>Formularios de registros complicados para los participantes</p>	<p>Selección de participantes</p> <p>Selección de sitios de trabajo</p> <p>Capacitación continua de participantes</p> <p>Registro de información</p> <p>Colecta e interpretación de información</p> <p>Talleres de monitoreo</p>	<p>Manejo integrado de conocimientos a nivel local</p> <p>Prevención y control de desastres</p> <p>Toma de decisiones en periodos de riesgo</p> <p>Manejo de zonas vulnerables</p> <p>Establecimiento de una red de alerta temprana</p>	<p>MAR/SNET, MAG, MINED, MSPYAS, PNC, Cruz Roja, Instituciones de ayuda humanitaria, comunidades, alcaldías, comité de riesgos, etc.</p> <p>Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate</p>
Creación de un sistema de protección civil de	Ofrecer prevención, auxilio y recuperación ante	Infraestructura de alerta temprana	Equipamiento de las comunidades con infraestructura para	Mal funcionamiento del equipo	Selección de participantes	Manejo integrado de conocimientos a nivel local	MAR/SNET, MAG, MINED, MSPYAS, PNC, Cruz Roja, Instituciones de ayuda

CUADRO 29. PROPUESTA DE MONITOREO TÉCNICO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

Programa	Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Dificultades y Limitantes	Actividades a Desarrollar	Resultados Esperados	Encargados del Monitoreo
la subcuenca.	los desastres a toda la población, sus bienes y el entorno	Sitios vulnerables identificados Centros para atender a afectados por los desastres naturales	alerta temprana	Robo de los equipos Poca capacitación sobre monitoreo e interpretación de resultados	Selección de sitios de trabajo Registro de información Colecta e interpretación de información Talleres de monitoreo	Prevención y control de desastres Manejo de zonas vulnerables Establecimiento de una red de alerta temprana	humanitaria, comunidades, alcaldías, comité de riesgos, etc. Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate
Fortalecimiento de las organizaciones locales y reestructuración del organismo de cuenca Grande de Sonsonate	Organizar la figura de administración y manejo de recursos naturales en la subcuenca Integración de actores en el trabajo ambiental Formar un organismo con capacidad de gestión y de toma de decisiones Trabajo permanente en el manejo de recursos, especialmente el hídrico Formar a un organismo que concerté los intereses de los sectores y usuarios Otorgar y revocar derechos de uso y aprovechamiento del recurso agua	Instituciones nombradas legalmente para pertenecer al organismo Tipo de gestiones realizadas por el organismo Aplicación de la normativa nacional en la Subcuenca Comisiones trabajando en la evaluación de problemas o denuncias ambientales	Personería jurídica del organismo de cuenca. Registro de denuncias ambientales Seguimiento de denuncias Manejo de conflictos Opinión de la población (entrevistas, encuestas) Archivos Fotografías	Ausencia de las instituciones Cierre de agencias nacionales # representación de todos los sectores Poco apoyo económico para el trabajo de voluntarios o delegados (considerando los gastos de viaje en los que incurren los participantes) No aplicación de leyes	Organización y elección del los representantes del organismo Creación del reglamento interno para el funcionamiento del organismo. Capacitación del comité Implementación de proyectos Manejo de conflictos Otorgación de permisos y derechos de uso de Agua Campañas de divulgación en las comunidades y sectores productivos Evaluación de resultados Reorientación y mejoramiento del trabajo del comité	Creación de una figura de administración y manejo de los recursos naturales y especialmente de recurso hídrico. Mediador de conflictos en la Subcuenca Aplicación de normativa ambiental en la Subcuenca Integración de instituciones nacionales o no nacionales para el trabajo común	Todas las OG's y ONG's presentes en la subcuenca Comunidades, municipalidades, usuarios varios, y Asociaciones existentes Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate
Participación de la sociedad civil en la toma de decisiones	Incidir en la toma de decisiones de los procesos que suceden en el territorio de la subcuenca	# de consultas ciudadanas realizadas con la población, para proyectos que afectan los recursos naturales	Registros de participantes de las consultas ciudadanas Registros de participantes en la	Ausencia de las instituciones # representación de todos los sectores Poco apoyo	Capacitaciones Consultas ciudadanas realizadas Planes de desarrollo estratégicos elaborados.	Consultas ciudadanas realizadas con la población, para proyectos que afectan los recursos naturales	Técnicos de campo Alcaldía, Comunidades MINED, MSPAS, MARN, PNC, Fiscalía, EMA-Juayúa, Asociaciones de regantes Juntas de Agua,

CUADRO 29. PROPUESTA DE MONITOREO TÉCNICO DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.

Programa	Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Dificultades y Limitantes	Actividades a Desarrollar	Resultados Esperados	Encargados del Monitoreo
		# de participantes en la elaboración de Planes de desarrollo estratégico y de manejo de cuenca.	elaboración de los Planes de desarrollo Registro de denuncias ambientales Seguimiento de denuncias Manejo de conflictos Opinión de la población (entrevistas, encuestas) Archivos Fotografías	económico para el trabajo de voluntarios o delegados (considerando los gastos de viaje en los que incurren los participantes) No aplicación de leyes	Campañas de divulgación en las comunidades y sectores productivos Evaluación de resultados Reorientación y mejoramiento del trabajo del comité	Integración de instituciones nacionales o no nacionales para el trabajo común	Organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate.

b) Forma de Financiamiento.

El financiamiento para la implementación de programas o proyectos deberá ser retomado por las instituciones que desean apoyar los esfuerzos ambientales y sociales dentro del territorio de la subcuenca.

Las formas más comunes para captar fondos pueden ser:

- Identificación de instituciones financiadoras nacionales e internacionales: ejemplo, FIAES, FONAES, USAID, AECID, UNAPS, OPS, COSUDE, DIAKONIA SUECA, PASOLAES, FAO, SHE, EFS, GM, Cooperaxio, Pan para el mundo, SETEM, MISERIO, CASSA, etc.
- Gestión de proyectos por ONG's
- Gestiones en Embajadas, misiones internacionales.
- Hermanamiento con comunidades o alcaldías en el extranjero: Donaciones
- Pago por servicios ambientales
- Pago de tarifas por autorización y registro de usuarios del agua
- Gestión de capital semilla para proyectos productivos
- Solicitud al MARN para captar proyectos de mitigación y plan de adecuación, que puedan ser financiados por empresas que tengan que pagar medidas compensatorias al ambiente.

b) Presupuesto Preliminar del Plan de Gestión.

A continuación se presenta una estimación de costos que podrían demandarse en los diferentes programas y proyectos (Cuadro 30).

CUADRO 30. ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE.	
Programa	Monto de tres años en Dólares (\$)
1. Manejo Integrado de los Recursos Naturales	5,350,000.00
2. Manejo y Conservación de Áreas Naturales Protegidas	550,000.00
3. Generación de Ingresos Amigables con el Medio Ambiente	4,125,000.00
4. Vigilancia de los Recursos Naturales de la subcuenca.	250,000.00
5. Gestión integral y Sostenible del Agua	5,000,000.00
6. Gestión Integral de los Desechos Solidos	284,000.00
7. Educación Ambiental en Áreas Rurales y Urbanas	1,750,000.00
8. Educación continua y capacitación e información pública de manejo del riesgo	90,000.00
9. Creación de un sistema de protección civil de la subcuenca	90,000.00
10. Reestructuración del comité del Organismo de cuenca	85,000.00
11. Participación de la sociedad civil en la toma de desiciones	125,000.00
TOTAL	12,349,000.00

c) Cronograma de la Propuesta del Plan de Gestión Participativo de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate.

ACCIONES	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gestiones para la implementación del Plan	■	■									
Implementación de Programas o Proyectos Pilotos		■	■								
Fortalecimiento y Reestructuración del Organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate.											
Formación Legal		■									
Fortalecimiento institucional		■	■								
Fortalecimiento administrativo		■	■								
Implementación del plan											
Manejo Integrado de los Recursos Naturales		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manejo y Conservación de Áreas Naturales Protegidas		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Generación de Ingresos Amigables con el Medio Ambiente		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vigilancia de los Recursos Naturales de la subcuenca.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gestión integral y Sostenible del Agua		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gestión Integral de los Desechos Sólidos		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Educación Ambiental en Áreas Rurales y Urbanas		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Educación continua y capacitación e información pública de manejo del riesgo		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Creación de un sistema de protección civil de la subcuenca		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reestructuración del comité del Organismo de cuenca		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Participación de la sociedad civil en la toma de decisiones		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

CAPITULO 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

a) Conclusiones.

1. Existe un organismo de cuenca del Río Grande de Sonsonate, pero sin personería jurídica y solamente han sido tomados en cuenta los municipios de Juayua, Salcoatitán, Nahuizalco, para este organismo, el cual ha disminuido su actuaciones dentro del territorio
2. La aplicación de leyes o normativas locales contribuyen a minimizar el deterioro de los recursos naturales, siempre y cuando los Consejos municipales estén concientes del deterioro de los mismos, por lo cual algunos miembros de este deben de estar dentro del Comité de Manejo de la microcuenca.
3. Las autoridades locales tienen el compromiso de velar y hacer cumplir las ordenanzas municipales y coordinar con las Unidades ambientales municipales, y microregional y con los organismos del estado, para proteger los recursos naturales existentes.
4. El uso inadecuado de los suelos de la subcuenca ha tenido un cambio con respecto al uso potencial del mismo, especialmente por el establecimiento de cultivos limpios y pastizales en zonas de ladera, incidiendo en un aumento de la erosión de los suelos, y el sobre pastoreo provoca la compactación del mismo, afectando la infiltración del agua e incrementando la escorrentía superficial.
5. El mal manejo de las parcelas agrícolas provoca un incremento en el uso inadecuado de productos agroquímicos, lo que ocasiona un aumento en los costos de producción para los agricultores.
6. La zona baja y transición de baja a intermedia se encuentran cultivos limpios y son pocas las parcelas que poseen obras de conservación de suelos y los potreros son pastoreo libre, existiendo un sobre pastoreo lo que ha ocasionado una alta erosión y sobre compactación de los suelos.
7. La parte media y baja de la subcuenca son las más deterioradas, aquí se localizan la mayor parte de la población, son las zonas de áreas agrícolas, ganaderas y además se encuentra el sector comercio (de los municipios de Nahuizalco, Acajutla, San Antonio del Monte, Sonsonate, Acajutla).
8. la producción agrícola se ve afectada por los bajos rendimientos de los cultivos, sus altos costos de producción y no se obtienen suficientes excedentes agrícola que puedan ser llevados al mercado local, la mayor parte de la producción es para consumo familiar (seguridad alimentaría).
9. La producción ganadera se ve afectada por situaciones como: baja producción de forraje en época seca, mal manejo de pastizales, no hay pureza de especies (criollas y mejoradas), no existe abundante agua en la zona para abrevadero de ganado y mantenimiento de pastizales.
10. La asistencia técnica para el sector ganadero es nula por parte del Estado.
11. La representación de la comunidad es directa y es realizada a través de organizaciones comunales, concentrándose en la figura de las Asociaciones de Desarrollo comunal (ADESCOS), seguida de las directivas escolares, los comités de apoyo y las cooperativas.
12. Los recursos naturales en conflicto en la subcuenca son: Agua bosque natural y cafetalero, suelo y vida silvestre.

13. Los conflictos ambientales en la subcuenca del Río Grande de Sonsonate son muy marcados y los actores ya sienten un gran desgaste de solo señalar los problemas, sin tener al momento respuestas a sus inquietudes y necesidades.
14. La protección del ambiente en la subcuenca ha sido una tarea difícil de implementar y avanzar, debido a que existen conflictos ambientales y económicos muy marcados en la zona.
15. La mayor parte de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, no son permanentes en los sitios a través del tiempo, por lo tanto la gestión realizada solo queda resumida a iniciativas, pero que difícilmente serán retomadas por otras organizaciones o por las mismas comunidades, quienes la mayor parte de veces, recuerdan sus experiencias como parte de la historia y no las ven como un proceso que debería ser continuado.

b) Recomendaciones.

1. Reestructurar el organismo de la subcuenca del río Grande de Sonsonate el cual se deben de incluir todas las comunidades que se encuentran dentro del municipio, así como los diferentes sectores como: (Juntas de agua, regantes, miembros de concejos municipales, ACES, y ADESCOS)
2. Gestionar proyectos que estén enfocados a la protección de los recursos naturales, con énfasis en la protección del recurso agua, con el propósito de garantizar el vital líquido a los pobladores de la subcuenca.
3. Ejecutar programas de capacitación para los agricultores, sobre prácticas y obras de conservación de suelos y agua, con el propósito de disminuir los problemas de erosión de las tierras agrícolas, debido al mal uso y cambio del potencial del suelo.
4. Capacitar a los agricultores en técnicas de manejo integrado de plagas, para reducir el uso de agroquímicos, con la finalidad de minimizar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
5. Implementar la construcción de pozos de absorción a rural, como una alternativa de solución a las aguas servidas o grises que son vertidas a los ríos y quebradas, afectando la calidad biológica del agua para consumo humano.
6. Gestionar e impulsar proyectos encaminados a la diversificación agrícola, con el fin de mejorar la dieta alimenticia de los habitantes y generar mayores ingresos económicos a los agricultores.
7. Buscar la coordinación entre las autoridades locales, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y la sociedad civil, para que se divulguen y se implementen las Ordenanzas Municipales.

CAPITULO 11. BIBLIOGRAFIA

- AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA)/MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR. 1997-1996. Estudio para el Plan de Desarrollo Agrícola Integrado de la Cuenca del Río Jiboa, en la Republica de El Salvador. KOKUSAI KOGYO. LTD. TOKIO, JAPAN
- FAUSTINO, J. 1999. Gestión y Manejo de Microcuencas: Conceptos, Diagnósticos, Planificación y Manejo. Curso Intensivo, Material de apoyo. El Salvador. 200 p.
- 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 p.
- LEY DE MEDIO AMBIENTE. 1998. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial, Tomo N° 339, Número 79. República de El Salvador, América Central. 74 p.
- MANUAL DE CONSERVACION DE SUELOS. 1992. Ed. Limusa. México. 332 p.
- McDOWELL W. 1996. Lineamiento estratégico para el Área Demostrativa de Ahuachapán. El Salvador. Proyecto de Protección del Medio Ambiente. Consorcio de Asistencia Técnica. Convenio USAID N° 519-0385.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1981. Departamento de Hidrología Operativa. Plan Maestro de aprovechamiento y Desarrollo de los Recursos Hídricos. Documento Básico N° 10. Recursos y Demandas Potenciales en la Región %C+ 42 p.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. 1986. Instituto Geográfico Nacional %Ingeniero Pablo A. Guzmán+ Diccionario Geográfico de El Salvador. Tomo I y II. San Salvador.
- PROYECTO AGUA. 2001. Consorcio CARE-FUNDAMUNI-SalvaNATURA-SACDEL. Actualización del Plan de Acción del Municipio de San Pedro Puxtla. Departamento de Ahuachapán.
- PROYECTO AGUA. 2001. Consorcio CARE-FUNDAMUNI-SalvaNATURA-SACDEL. Asesoría para la Gestión de Cuenca del Proyecto Agua. El Salvador. Informe de Consultoría. CATIE

PROYECTO AGUA. 2001. Diagnostico de la Subcuenca del Río Copinula. Consorcio CARE-FUNDAMUNI-SalvaNATURA-SACDEL. El Salvador. Junio 2000. 73 p.

PROYECTO AGUA. 1999. Diagnostico Rural Participativo con Enfoque de Género. Municipio de San Pedro Puxtla, Departamento de Ahuachapán. Consorcio CARE-FUNDAMUNI-SalvaNATURA-SACDEL. El Salvador. Junio 2000. 73 p.

SalvaNATURA. 1997. Plan General de Manejo y Desarrollo del Parque Nacional El Imposible. Green Project. PANAVIS-MAG. 152 p

VASQUEZ M. L. A. 1998. Tipificación de los Productores (as) Promotores de la Zona Sur del Departamento de Ahuachapán. Green Project. GOES/USAID 519-0385. 15 pp + Anexos.

ANEXOS

ANEXO 1

A continuación se presentan los principales tópicos que deben de incluirse en los esfuerzos para consolidar la gestión local del territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate.

Objetivo del Organismo:

Establecer la Figura local de Administración en materia de Recursos Naturales con énfasis en Recursos Hídricos.

Esta será la instancia decisoria y con responsabilidad sobre la regulación, otorgación de derechos, supervisión, concertación, contaminación y resolución de conflictos relacionados con los recursos hídricos (siempre y cuando todas las Instituciones Nacionales se integren al funcionamiento activo).

Fortalecimiento y reestructuración del Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate:

Estarán conformando dentro del organismo:

- Municipalidades que se encuentran dentro del territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate.
- Las ADESCOS (formales y no formales), ACEs, CDEs, directivas comunales, CODELs.
- Las Juntas de Agua, comites de agua, Asociaciones de regantes.
- Las ONG´s. ejm (CARE, AYUDA EN ACCION, CARITAS)
- Las OG´s: ANDA, MARN, MAG: CENTA, DGOFCYR, FISCALIA Y PNC.
- Los Sectores Productivos, Los usuarios de recursos.
- Los sectores de investigación (universidades)

Reglamento y otras normas a aplicarse en el territorio de la subcuenca deberá ser formulado con los participantes del comité y podrán ser avaladas por el MARN y por las Alcaldías inmersas en el territorio de la subcuenca.

Elección de los Representantes para el fortalecimiento y la reestructuración del organismo de cuenca Grande de Sonsonate:

Deberán ser elegidos de forma democrática por Caseríos o Cantones o por zonas del territorio (alta, Media y Baja).

Se deberá inventariar a los interesados y los sectores que se involucran en el territorio de la subcuenca, a manera de definir el % de participación según la importancia de uso de recursos.

Cada sector que conforme el comité deberá nombrar formalmente a su representante y presentar una nota oficial de integración.

Cada comunidad deberá estar informada por sus representantes a través de reuniones o asambleas, sobre las gestiones y compromisos adquiridos, de ser posible deberán de facilitar su nota de adjudicación.

Misión del organismo gestor de cuencas

Generar procesos de concertación con los diferentes actores presentes en el territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate, con el fin de buscar solución a los conflictos y problemas ambientales.

Visión del organismo gestor de cuencas

Tener una subcuenca que produzca en forma sostenible, agua con la calidad y en cantidad suficiente para el abastecimiento de todos sus usuarios.

En el anexo 2, podemos encontrar las funciones y atribuciones en materia ambiental del organismos de cuenca del Río Grande de Sonsonate.

En el anexo 3, encontramos la estructura actual del comité gestor de cuencas de la Unidad Operativa Juayúa-Salcoatitán-Nahuizalco, que fue conformado por las organizaciones CATIE-ANDA.

ANEXO 2

Funciones y Atribuciones en Materia Ambiental del Organismo de Cuenca Río Grande de Sonsonate

1. Velar por la protección y aprovechamiento racional de los recursos naturales en el territorio de la subcuenca, con especial énfasis en el recurso agua, como un bien público.
2. Priorizar problemáticas, diseñar, gestionar y acompañar la ejecución de proyectos
3. Proponer y justificar alternativas de financiamiento, inversión y control de usos del agua y de otros recursos de la subcuenca, así como también coordinación interinstitucional.
4. Asesorar a los usuarios de aguas, para que se organicen formalmente y nombren sus representantes ante el comité.
5. Desarrollar acciones de recuperación de la calidad del agua a partir de gestiones para poner término a las actividades contaminantes.
6. Desarrollar acciones de limpieza de desechos en los cauces de la subcuenca, por el comité y las comunidades, en conjunto con las autoridades municipales o gubernamentales, para lo cual se desarrollarán planes, programas y proyectos, en lo posible con la cooperación externa, pública o privada, nacional o internacional.
7. Promover la educación ambiental en la población de la subcuenca en coordinación con el Ministerio de Educación, el MARN, ANDA, empresa privada y ONG's relacionadas con el tema.
8. Proponer proyectos y acciones de interés social y económico para las familias que habitan en la subcuenca.
9. Buscar equilibrio entre el Desarrollo Económico, Equidad Social y Manejo Adecuado de Recursos Naturales.
10. Buscar un equilibrio entre las leyes de agua, la tecnología apropiada para su uso y la organización comunal.
11. Se deberá efectuar un inventario de leyes y reglamentos que incidan directamente o indirectamente sobre los recursos hídricos. Se deberá hacer un esfuerzo por armonizar, jerarquizar y priorizar las leyes vigentes.
12. Generar un reglamento Interno para el funcionamiento del organismo.
13. El organismo de cuenca, deberá tener la capacidad real de gestión, por tanto, capacidad real en la ejecución y toma de decisiones.
14. Formar comisiones de trabajo permanentes para el manejo integrado de los recursos hídricos y recursos naturales.
15. Se deberá velar por el cumplimiento de los planes sectoriales vinculados al uso y aprovechamiento de recursos hídricos.

16. Concertar, los intereses de los diferentes sectores de usuarios en vista de lograr una gestión integrada de los recursos.
17. Otorgar y revocar derechos de uso y aprovechamiento de agua
18. Resolver conflictos cuando estén relacionadas con el uso y aprovechamiento de agua, estableciendo las condiciones de conciliación o designando a los árbitros cuando no existiese acuerdo de partes.
19. El organismo deberá gestionar recursos económicos que les permita operar adecuadamente y no depender del Estado y de otras instituciones.
20. Cada proyecto gestionado por el organismo, debería destinar un porcentaje para autofinanciar a la entidad.
21. Deberá considerarse la implementación de auditorías ambientales (control) a los sectores productivos que generan impactos no deseables (MARN).
22. Coordinar con instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales, las actividades y la implementación de proyectos para el mejor logro de sus objetivos.
23. Recibir, evaluar, sistematizar y presentar las demandas ambientales ante las autoridades competentes y así como del seguimiento de las mismas.
24. Denegar derechos de uso de agua por extracción ilegal y contaminación de los acuíferos: subterráneos o superficial.
25. Velar por el cumplimiento de la normativa nacional, convenios y tratados internacionales ratificados por el país, dentro del territorio de la subcuenca.
26. Crear comisiones especiales de evaluación de problemas o denuncias ambientales.

Esta propuesta ha sido tomada del Plan de Manejo de la Microcuenca Copinula, Maestría en Manejo de Recursos Naturales Continentales UES, y del estudio realizado por la empresa NIPPON KOEI (2006) para ANDA.

ANEXO 3

Estructura organizativa del comité gestor de cuencas

La estructura organizativa del actual comité gestor de cuencas, de la Unidad Operativa Juayúa-Salcoatitán-Nahuizalco, que conforman las microcuencas: Cuyapa, Julupe, Río Grande de Sonsonate, Las Monjas y Ceniza; el cual fue conformado por CATIE, ANDA en el año 2007; en la actualidad ha disminuido el accionar, por falta de financiamiento y de ejecución de proyectos en el territorio; que es la parte alta de la subcuenca Grande de Sonsonate.

Organigrama del Comité Gestor de cuencas de la Unidad Operativa Juayúa-Salcoatitán-Nahuizalco

Cargo	Organización responsable
Junta Directiva General	
Presidencia:	Alcaldía Municipal de Juayúa
Vicepresidencia	Empresa Microregional del Agua
Secretario	Asociación NASACAYUB
Tesorero	Cooperativa Las Victorias
Primer Vocal	Cooperativa La Majada
Segundo Vocal	: ADESCO Tres Marías
Tercer Vocal	ADESCO Los Cañales
La Junta de Vigilancia electa	
Presidente	Policía Nacional Civil de Juayúa
Secretario	Larin y Compañía
Vocal	Unidad de Salud San José la Majada

Fuente: Planes específicos de Ordenación de Recursos Hídricos en las microcuencas hidrográficas de siete unidades operativas y desarrollo de mapas indicativos de Calidad de agua.

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO

PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES												
Deforestación Indiscriminada	<ul style="list-style-type: none"> Se esta cambiando las fincas de café por potreros y parcelas agrícolas construcción de casas. La mayoría son hombres los hacendados que hacen los potreros Son los que talan los árboles y hasta los arbustos. Se talan árboles para la siembra de cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> Tala de arboles para la quema de combustibles, para cocinar alimentos. Dejan enendida siempre la cocina para no volver a encender el fuego. 	<ul style="list-style-type: none"> El precio del café es muy bajo, la necesidad de producir alimentos para la familia. Cambio de uso de suelos para proyectos habitacion ales Falta de recursos económicos. Falta de empleos 	<ul style="list-style-type: none"> Venta de leña y madera por la pobreza. Falta de recursos económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de la Ley Forestal y Ordenanzas Ambientales Municipales Aplicación inadecuada de las leyes por el Delegado Forestal. No aplicación de las Ordenanzas ambientales por la Municipalidad 	<ul style="list-style-type: none"> Disminuye el caudal de los ríos y no hay agua suficiente para las actividades agrícolas. Se tiene que desplazar mas lejos para conseguir la leña Perdida de la capa fértil del suelo porque ya no hay hojas 	<ul style="list-style-type: none"> El agua se escacea y hay que buscarla mas lejos. falta de leña para concinar los alimentos. Uso de cocinas de polleton La leña es más cara en otros lugares. 	<ul style="list-style-type: none"> Erosión del suelo. Cambio de clima. Reducción de las fuentes de agua. Migración de la fauna. Especies nativas en vías de extinción. Aumento del riesgo de desastres naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover el establecimiento de los bosques energético s en las parcelas y las cercas vivas de la casa y de la parcela 	<ul style="list-style-type: none"> Formar comités de mujeres ambientalistas 	<ul style="list-style-type: none"> Conformar comités ambientales comunales, de lideres y lideresas locales, para la reforestación. 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Unidades de Salud. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Centros Escolares. AGROUPUX de R. L. FUNDESYRAM. Ayuda en Acción.
Degradación física, química y biológica de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> Malas prácticas que se realizan en los cultivos. Uso excesivo de agroquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Las mujeres participan muy poco en las actividades agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> Mal uso de agroquímicos en las actividades productivas 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conciencia ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Pobrezas de la población. Falta de conocimientos sobre agricultura orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación exagerada en el medio ambiente Empobrecimiento de suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Menos ingresos económicos por la baja productividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Perdidas de vidas humanas Bajas producciones agrícolas Pobreza de la población 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de programas de agricultura organica y conservacionista. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de proyectos de agricultura orgánica y conservacionista. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar programas de agricultura conservacionista, con la población en la que incorporen hombres, mujeres y niños. 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat.
Perdida de la biodiversidad animal y forestal	<ul style="list-style-type: none"> Casa todo tipo de animales Tala todo tipo de árboles para la construcción y para leña 	<ul style="list-style-type: none"> Les gusta tener mascotas Preparan los animales para alimentos Se utiliza cualquier 	<ul style="list-style-type: none"> Caza de animales y tala de árboles Falta de conciencia ambiental. Se debe de llevar la comida, la 	<ul style="list-style-type: none"> Pobreza Falta de educación de parte de las madres hacia los hijos Falta de conciencia 	<ul style="list-style-type: none"> No aplicación de las leyes ambientales vigentes. El MARN y la PNC, no cumplen el papel que les 	<ul style="list-style-type: none"> Se esta volviendo desiertos estos territorios Dentro de poco ya no habrán animales silvestres 	<ul style="list-style-type: none"> Afecta la salud porque se incrementan las plagas (vectores) Se están perdiendo animales y 	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de especies animales y forestales en peligro de extinción. Perdida de la capa fértil del suelo Perdida de 	<ul style="list-style-type: none"> Que se hagan cumplir las leyes de medio ambiente Campañas de capacitación y 	<ul style="list-style-type: none"> Mujeres e hijos participen en las campañas de conciencia ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la normativa legal vigente que proteja el medio ambiente y los recursos naturales; capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Microregión Salcoatitan-Juayua-

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO

PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
		tipo de árbol para leña.	leña y los recursos económicos al hogar	ambiental	corresponde <ul style="list-style-type: none"> Falta de sensibilidad Ambiental. 	que comer. <ul style="list-style-type: none"> Bajas producciones por el incremento de plagas 	plantas que sirven de medicinas.	germoplasma. <ul style="list-style-type: none"> Perdida de especies animales que son importantes en la productividad. 	sensibilización ambiental, con la población de hombres.		a la población sobre legislación ambiental.	Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. <ul style="list-style-type: none"> Centros Escolares. Ayuda en Acción. Microregión del Pacífico.
Extracción indiscriminada de material pétreo de los ríos y quebradas	<ul style="list-style-type: none"> Es una forma de obtener recursos económicos en la venta de arena, piedra, balastre y tierra. Se extrae ese material para la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> Las mujeres observan y nunca ponen la denuncia de los daños que se están ocasionando en los ríos. Las mujeres no participan en esta actividad 	<ul style="list-style-type: none"> Es una fuente de empleo Son fuentes de materiales para la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> Pobreza de la población hace que se extraiga material pétreo pero las mujeres no participan en esa actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de empleo Pobreza de la población Necesidad de materiales de construcción Se pierde el hábitat de peces, camarones y cangrejos 	<ul style="list-style-type: none"> Se dan con más frecuencias los desbordamientos de los ríos. Erosión de los suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> No se encuentran piedras para lavar. Desbordamiento de los ríos por la extracción de material pétreo. Perdidas de vidas humanas por el desbordamiento de los ríos. 	<ul style="list-style-type: none"> Perdida del hábitat acuático Aumento de la credida y velocidad de los ríos y quebradas Derrumbes en masa de los suelos Perdidas de cultivos y de vidas humanas 	<ul style="list-style-type: none"> Divulgación y aplicación de Ordenanzas Ambientales Municipales. Coordinación interinstitucional para la protección de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación en capacitaciones sobre la divulgación de la normativa ambiental vigente de la protección de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Conformar comités ambientales comunales, de líderes y lideresas locales, que participen en un organismo protector de la cuenca del Grande de Sonsonate 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Microregión del Pacífico.
Quema de tierras agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> Los hombres son los que queman las tierras agrícolas, para las labores de trabajo que realizan. Quema de potreros para renovación. Desaparición de la cobertura vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> Nula participación de las mujeres en la quema de tierras agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> Malas prácticas agrícolas adoptadas por los hombres Falta de sensibilidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Las ideas de las mujeres no son aceptadas por los hombres por que ellos son la cabeza del hogar 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio en el uso de suelos Desconocimiento de Ordenanzas Ambientales Municipales 	<ul style="list-style-type: none"> Perdidas económicas en los cultivos. Afecta en lo económico y en lo social a las comunidades. Baja la producción de pastos. 	<ul style="list-style-type: none"> El ingreso económico disminuye en el hogar por la baja producción agrícola. Baja de la producción de leche. 	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de la capa fértil del suelo Disminución de caudales en las fuentes de agua Se gasta más para fertilizar los cultivos. Menor capacidad de infiltración de los suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> Divulgación y aplicación de la Ley Forestal y Ordenanzas Ambientales Municipales. Campañas de reforestación. Capacitación a los agricultores sobre 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Educación ambiental. Establecimiento de viveros forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de educación ambiental en las escuelas, en las comunidades que se incluyan a hombres y mujeres 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Microregión del Pacífico.

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO

PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
									manejo adecuado de rastrojos.			
Cierre completo de los ríos para presas hidroeléctricas y riegos	<ul style="list-style-type: none"> Cierran el río para los riegos por inundación y para la limpieza de establos y granjas. Los hacendados cierran los ríos, para riego de potreros y para el manejo de las granjas. Empresas hidroeléctricas cierran los ríos para generación de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Poca participación de las mujeres en esta actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de las ordenanzas y leyes ambientales. Falta de organización de las comunidades para darle búsqueda a estos problemas 	<ul style="list-style-type: none"> No hay organizaciones públicas que velen por el uso y control del agua para ríos 	<ul style="list-style-type: none"> Cierre completo de los ríos Toda el agua de los ríos es utilizada para el riego de pastos, cultivos y para el manejo de las granjas. Permisos para construcción de presas de generación de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene muy poco agua en el río para la realización de actividades productivas domésticas. Enfermedades en la piel por bañarse en agua contaminada 	<ul style="list-style-type: none"> Aguas abajo se tiene muy poca agua para las actividades productivas. Baja muy poca agua para la realización de actividades domésticas. 	<ul style="list-style-type: none"> No se pueden pescar en el verano por falta de agua. No hay agua dulce en los manglares. Falta de agua para consumo humano y para las actividades productivas. Falta de habitat para especies animales. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de proyectos de diversificación agropecuaria para incentivar el uso eficiente del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de proyectos de participación ciudadana para la divulgación y aplicación de ordenanzas y leyes ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> Involucramiento de las comunidades (hombres y mujeres) y de las autoridades que velan por el buen manejo de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Microregión del Pacífico. SIGET
Podas indiscriminada de cafetales	<ul style="list-style-type: none"> Son los mandadores en las fincas y son los que ordenan como se van a realizar las podas de los cafetales. 	<ul style="list-style-type: none"> Nula participación de las mujeres en esta actividad 	<ul style="list-style-type: none"> Nos contratan para la realización de estas actividades, que es una fuente de empleo. 	<ul style="list-style-type: none"> Es una fuente de leña para cocinar los alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Para mejorar la producción de café 	<ul style="list-style-type: none"> Se pierden fuentes de leña y madera Esta disminuyendo los caudales de los ríos y de las fuentes de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Se esta perdiendo especies de árboles de mucha importancia Se pierden fuente de leña y madera 	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de habitat de muchos animales Aumento de la productividad de café Aumento de ingresos económicos por la venta de leña 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de proyectos de diversificación agropecuaria Gestión de proyectos para la involucrar las fincas de café a gourmet 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de proyectos para la involucrar las fincas de café a gourmet 	<ul style="list-style-type: none"> Involucramiento de las y los dueños para la reconversión de fincas a café gourmet 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Microregión del Pacífico. Proyecto USAID
Disminución en cantidad y calidad en las fuentes de	<ul style="list-style-type: none"> Talan los árboles. Ampliación 	<ul style="list-style-type: none"> contribuye al consumo y 	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación de las partes 	<ul style="list-style-type: none"> La cultura impide la participación 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conciencia ambiental de 	<ul style="list-style-type: none"> No hay agua para riego, ni 	<ul style="list-style-type: none"> Invierten más tiempo en 	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de la capa fértil de los suelos 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de un programa 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de conservación 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS.

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO

PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
agua	de la frontera agrícola • Uso indiscriminado de agroquímicos en la agricultura.	quema de la leña. • Contaminación del agua superficial y subterránea con las actividades de hogar y de aseo personal.	altas de las cuencas • Cambios en el uso de los suelos.	ón de la mujer. • Las mujeres no son tomadas en cuenta en la toma de decisiones	la población • Comunidad s muy deforestadas. • Baja capacidad de infiltración.	para abrevar el ganado, en el verano. • Agua muy contaminada que no puede utilizarse.	llevar el agua y leña a los hogares. • No se tiene agua para las actividades del hogar y productivas.	• Menor capacidad de infiltración. • Fuentes de agua más contaminadas.	de diversificación y conservación de suelos en fincas y parcelas agrícolas.	conservación de los recursos naturales.	n de los recursos naturales, pero involucrando a hombres y mujeres.	• Alcaldías Municipales. • PNC. • Microregión Salcoatitán-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacífico. • Proyecto USAID
SANEAMIENTO BASICO												
Manejo inadecuado de aguas residuales de las áreas urbanas y rurales.	• Generación de aguas residuales en el aseo personal. • Los hombres no le buscan solución a los problemas de las aguas residuales.	• Generación de agua en las actividades domésticas. • El agua utilizadas se tira directamente a la calle, río, estero, zanjones, sin ningún tratamiento	• Se cree que el problema es de las municipalidades del gobierno y de otros y que no es de nuestras casas y comunidades • .Nadie se hace cargo del tratamiento de las aguas usadas	• Falta de educación ambiental en la familia y en la comunidad	• Falta de sistemas adecuados de eliminación de aguas residuales. • No hay alcantarillado • No hay tratamiento de las aguas residuales	• Se cree que el hombre es el único responsable de solucionar el problema pudiéndolo hacer también la mujer. • Creen que no les afecta en nada las aguas residuales.	• Afecta la salud, crea vectores que causan enfermedades en ancianos, mujeres, niños y hasta hombres	• Proliferación de vectores. • Contaminación de aguas superficiales: nacimientos y ríos. • Contaminación del agua subterránea.	• Planta de tratamiento de aguas residuales del área urbana. • Construcción de alcantarillas. • Construcción de alternativas viables de manejo de aguas residuales	• Pozos de absorción en las áreas rurales	• Buscar alternativas de solución, ambientalmente amigable, incorporando a mujeres para decidir cual es la mejor..	• MAG-CENTA. • MARN. • ADESCOS. • Alcaldías Municipales. • PNC. • Microregión Salcoatitán-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacífico. • Proyecto USAID
Contaminación del agua y aire por el manejo inadecuado de desechos sólidos	• Contaminan al no darle un manejo adecuado a los recipientes de agroquímicos. • Defecación al aire libre.	• Se queman plástico, leña. • Mal uso de letrinas. • Los desechos sólidos son depositados en la	• No conocemos de que manera se puedan manejar los desechos sólidos.	• Falta de tren de aseo • Falta de conciencia ambiental	• Uso inadecuado del tren de aseo. • Cultura, Costumbres y Voluntad.	• Enfermedades que no permiten trabajar. • Enfermedades respiratorias y diarreas en niños, mujeres y ancianos.	• Malos olores, reproducción de vectores en las comunidades. • Malos olores en las viviendas	• Proliferación de vectores. • Contaminación de aguas superficiales: nacimientos y ríos. • Contaminación del agua subterránea.	• Solicitar a las municipalidades que el servicio de recolección de basura se amplíe.	• Campañas de sensibilización y conciencia ambiental	• Gestión de proyectos de Manejo Integral de Desechos Sólidos en el que se involucre a hombres y mujeres.	• MAG-CENTA. • MARN. • MITUR • ADESCOS. • Alcaldías Municipales. • PNC. • Comités de Turismo • Microregión Salcoatitán-Juayua-

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO												
PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
		calle, predios valdíos y patios de las casas					provocados por el manejo inadecuado de la basura.					Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacífico. • Proyecto USAID
Falta de agua potable	• Nos hace falta el agua para nuestro aseo personal	• Nos afecta porque tenemos que buscar el agua en lugares mas lejos y perdemos tiempo en esa actividad	• Deforestación indiscriminada • División del trabajo por género. • Falta de recursos económicos	• El machismo no deja que se realice el trabajo juntos, en las directivas	• Crecimiento alto de la población. • Pobreza • Poca inversión para el abastecimiento del agua potable	• No hemos encontrado institución es que trabajen en la construcción del sistema de agua potable	• Perdida de tiempo en la búsqueda de agua potable.	• Falta de agua para la realización de actividades del hogar • Compra de agua en barriles a precios altos	• Gestión de proyectos de financiamiento y construcción de SAP	• Gestión de proyectos de financiamiento y construcción de SAP	• Gestión de proyectos en los que se involucren a hombres y mujeres para la búsqueda de financiamiento y de construcción de SAP	• MARN • Municipalidades • ONGs • Agencias de cooperación. • Microregión Salcoaitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacífico.
Granjas de aves y cerdos, establos de ganado sin ningún permiso	• No tomamos en cuenta la opinión de las mujeres para los negocios • Decidimos a donde ubicar la granjas	• Se dedican a ese tipo de negocio porque es un trabajo en la casa	• No hay fuentes de empleo • Bsjos precios del café	• Falta de empleo • Pobreza extrema. • Falta de ingresos económicos	• Extrema pobreza. • Falta de políticas claras del gobierno central	• Malos olores en zonas dedicadas a asentamientos humanos.	• Proliferación de moscas y zancudos. • Enfermedades gastrointestinales.	• Proliferación de vectores. • Enfermedades causadas por vectores	• Gestión de proyectos de educación ambiental • Aplicación de la normativa legal vigente de protección de los recursos naturales	• Gestión de proyectos de educación y consientización	• Creación de directivas comunales que obliguen a las organizaciones gubernamentales a realizar el trabajo que les corresponde	• MARN • MSPYAS • Municipalidades • Agencias de cooperación. • Microregión Salcoaitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacífico.
GESTIÓN DE RIESGOS												
Comunidades que se encuentran ubicadas en zonas vulnerables dentro del territorio.	• Construcción de viviendas en riveras de ríos, manglares, zanjones, playas y esteros. • Los hombres son los que	• Siempre se van a vivir a donde los hombres les digan.	• Falta de recursos económicos para ubicar las casas en zonas seguras	• Extrema pobreza • El machismo no permite que la mujer opine en las parejas,	• Pobreza extrema. • Falta de recursos económicos. • Falta de orientación por parte de las municipalidades	• Cultivos y animales que son afectados por inundaciones y desbordamiento de ríos.	• Perdidas de animales domésticos y bienes del hogar.	• Perdidas de vidas humanas • Familias expuestas a desastres naturales	• Gestionar proyectos de construcción de bordas en los ríos.	• Gestionar proyectos de reubicación de familias.	• Gestión de proyectos en los que se involucren a hombres y mujeres y que se puedan hechar andar los Planes de Gestión de	• MARN • MSPYAS • Municipalidades • Agencias de cooperación. • Microregión Salcoaitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO

PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
	construyen las casas a donde ellos quieren.										Riesgos y Planes de Ordenamiento Territorial	Pacífico.
Derrumbes y deslaves,	<ul style="list-style-type: none"> Tala de árboles, por lo que luego se dan los deslaves 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitan a los hombres postes para la casa, ramadas. 	<ul style="list-style-type: none"> La poca educación en los agricultores de cómo se debe de sembrar con obras de conservación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> El uso de leña para cocinar los alimentos, presiona para que se de la deforestación. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conocimiento del daño que estamos provocando al medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Perdidas de cosechas y de actividades productivas. Calles arruinadas por por deslaves 	<ul style="list-style-type: none"> Familias expuestas a desastres naturales 	<ul style="list-style-type: none"> Contratación de mano de obra para limpiar calles cuando suceden estos deslaves. No pueden pasar vehículos de un lado a otro. Perdidas de vida humana. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de agricultura conservacionista, pero incorporando a las mujeres 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de proyectos de Gestión de riesgos y de vulnerabilidad ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un programa de gestión de riesgos y vulnerabilidad en la zona, en la que se involucren a las autoridades locales y a las mujeres 	<ul style="list-style-type: none"> MARN MSPYAS Municipalidades Agencias de cooperación. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Microregión del Pacífico.
EDUCACION AMBIENTAL												
Población no tiene conciencia ambiental en el manejo de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> Tanto hombres como mujeres participamos en mal manejo de los recursos naturales. Los hombres talamos, casamos animales silvestres, quemamos para las labores agrícolas, depositamos la basura en cualquier lugar y tenemos miedo el interponer las denuncias ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> Aguas negras y grises van directamente a las cunetas, patios de las casas, calles, fincas y los ríos sin ningún tratamiento. Madres no educamos a nuestros hijos en el cuidado de los recursos naturales Creemos que la educación debe de ser en la escuela. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de educación ambiental, falta de conocimiento de legislación ambiental. Muchos hombres no podemos leer ni escribir 	<ul style="list-style-type: none"> Las mujeres no participan en capacitaciones, no conocemos las leyes ambientales Muchas mujeres no pueden leer ni escribir Baja autoestima de las mujeres. Los recursos naturales son de DIOS, y los quita cuando quiere 	<ul style="list-style-type: none"> Creencia de que los recursos naturales no se terminan Ambiciones económicas de la población. Mal manejo de los desechos sólidos y líquidos Tala indiscriminada de árboles Pesca de animales juveniles Caza indiscriminada Mal manejo de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Se hace más grande el deterioro de los recursos naturales y nos daña a todos. Cada vez los recursos naturales que utilizamos para las producciones son más caros. 	<ul style="list-style-type: none"> Duplicación de trabajo, porque cada vez mas lejos se encuentra el agua. Agotamiento de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Talado todo el bosque ripario, secundario Se están terminando los pocos recursos naturales Pocos animales en los ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de educación Ambiental Gestionar proyectos de agricultura orgánica. Gestionar proyectos de manejo de aguas residuales, de protección de fuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear campañas de sensibilización ambiental Gestionar proyectos de reforestación de cuencas, y manejo de los desechos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> Participación de hombres y mujeres en directivas locales y en capacitaciones sobre medio ambiente y legislación ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Centros Escolares. Ayuda en Acción. Microregión del Pacífico.

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO

PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
Uso indiscriminado de agroquímicos en los cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Los hombres son los que se dedican a la agricultura en general y son ellos los que aplican la los agroquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Es la que aplica pocas cantidades de pesticidas en los cultivos. La mujer casi no participa en ocasionar este problema 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conocimiento de otras tecnologías. Malas prácticas agrícolas adoptadas por los agricultores. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conocimiento del daño que estamos provocando al medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de Ordenanzas Ambientales Municipales. No aplicación de las Ordenanzas Ambientales por la Municipalidad. Falta de sensibilidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Las cosechas salen muy caras por el uso excesivo de agroquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación exagerada en el medio ambiente y a la salud de los seres humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Muerte de animales silvestres Enfermedades en la población Menor capacidad de infiltración de los suelos. El agua disponible se encuentra contaminada con agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de un programa de sensibilización y educación para evitar el uso excesivo de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de un programa de sensibilización ambiental en el que se den a conocer los daños que causa a la salud y al medio ambiente el uso de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de agricultura conservacionista y orgánica, en la que se involucre a la familia. 	<ul style="list-style-type: none"> MAG-CENTA. MARN. ADESCOS. Alcaldías Municipales. PNC. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Microregión del Pacífico. Proyecto USAID
Sistemas de agua potable sin controles de uso del agua para consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> Los hombres son los que se encuentran en los puestos directivos en las tomas de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Se deja el chorro de agua encendido, Se riegan las calles para evitar el polvo. Se riega los jardines con mucha agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conciencia ambiental de la población. No se quiere que se ubiquen micromedidores. Poca inversión en infraestructura cuando se construyen los SAP 	<ul style="list-style-type: none"> La cultura impide la participación de la mujer. Las mujeres no son tomadas en cuenta en la toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> Comunidades muy deforestadas. Falta de controles como micromedidores en los SAP 	<ul style="list-style-type: none"> No se tiene agua suficiente en el sistema de agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> Las mujeres invierten más tiempo en llevar el agua. Falta de agua para la realización de actividades del hogar. 	<ul style="list-style-type: none"> En época seca población usuaria del SAP, que no posee agua para sus actividades domésticas Compra de agua en barriles que no es potable y es bien cara 	<ul style="list-style-type: none"> Crear campañas de sensibilización ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de educación ambiental con la población beneficiaria del SAP. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de proyectos para vigilar el buen uso del agua, en el que se involucren a hombres y mujeres. 	<ul style="list-style-type: none"> MARN MINED Municipalidades ONGs Agencias de cooperación. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. Microregión del Pacífico.
Cacería indiscriminada de animales silvestres por las comunidades	<ul style="list-style-type: none"> Son los que siempre cazan. Son considerados como fuente de ingresos y alimentos el casar. 	<ul style="list-style-type: none"> Es la que prepara los animales silvestres porque son las que preparan los alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de empleo Falta de recursos económicos 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de educación y conciencia ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación inadecuada de la normativa ambiental vigente Instituciones encargadas de aplicar la normativa sobre medio 	<ul style="list-style-type: none"> Se pueden acabar las fuentes de ingresos y de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Especies en peligro de extinción, daño a la fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> desequilibrio ecológico que ya no conocerán las futuras generaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos para, evitar la pesca y casa en épocas de reproducción. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de proyectos de educación y conciencia ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar proyectos de educación ambiental en las escuelas, en las comunidades, en las que se involucren a 	<ul style="list-style-type: none"> MARN MINED Municipalidades ONGs Agencias de cooperación. Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO												
PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
					ambientales, no asumen el papel que les corresponde						Is familia en proyectos de conservación de especies.	Masahuat. • Microregión del Pacifico.
PARTICIPACION CIUDADANA												
Desconocimiento de la normativa nacional ambiental, por parte de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Participan en las capacitaciones porque tienen mas apoyo. • Tienen más estudios, participan en capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • No participan en las capacitaciones, porque les cuesta leer y escribir. • Las leyes no han sido dadas a conocer. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se conocen las leyes sociales, ambientales del país. 	<ul style="list-style-type: none"> • No participan en capacitaciones por la actividades domesticas. • No han sido tomadas en cuenta para la toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna institución se hace cargo de aplicarlas. • Falta de una política de divulgación de las leyes ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de agua en los ríos y en canales de riego. • Contaminación de los ríos por parte de hombres para pescar. 	<ul style="list-style-type: none"> • El agua esta contaminada porque nadie hace cumplir leyes y no se sabe cuales leyes se deben de hacer cumplir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca ilegal en ríos, lagos, lagunas, esteros y en el mar. • Caza en áreas naturales y en otras áreas animales que son protegidos. • Aprovechamiento irracional de recursos forestales y animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de divulgación y sensibilización para que se den a conocer las leyes ambientales del país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de divulgación y sensibilización ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación de leyes a la comunidad en general en las escuelas y se debe de garantizar la participación de las mujeres. 	<ul style="list-style-type: none"> • MARN • MINED • Municipalidades • ONGs • Agencias de cooperación. • Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacifico.
Falta de una visión integral en el manejo de los territorios (Zona residenciales y de turismo)	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades agrícolas en suelos que no es esa la vocación. • Construyen las casas en donde ellos quieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • No han participado activamente en la elaboración de los Planes de Manejo de Cuencas, de Gestión de Riesgos y de Ordenamiento Territorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimiento en donde realizar las actividades productivas, en que lugares se debe y se puede construir y desarrollar núcleos poblacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de incorporación de las mujeres en los puestos de toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de voluntad política • Pobreza extrema de la población • Falta de incorporación de las mujeres en los puestos de toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajas cosechas por los desastres de la naturaleza • Mayor inversión económica en el cultivo. • Destrucción del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Perdidas económicas por la pérdida de cultivos, bienes materiales y vidas humanas por los desastres de la naturaleza. • Desintegración de hogares porque algunas mujeres no quieren vivir en zonas de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción acelerada en las zonas de montaña y en la zona costero marina • No existen los manejos adecuados de desechos sólidos y líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar proyectos de conservación de los recursos naturales en la cuenca. • Aplicación y divulgación de los Planes de Ordenamiento Territorial, de Manejo de Cuencas, de Gestión de Riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de políticas claras sobre el manejo de los territorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de los Planes de Manejo de Cuencas, Planes de Gestión de Riesgos, Planes de Ordenamiento Territorial en los que se involucren a todas las comunidades (hombres, mujeres, sector profesional) 	<ul style="list-style-type: none"> • MARN • MINED • Municipalidades • ONGs • Agencias de cooperación. • Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacifico.
Desconocimiento en la	<ul style="list-style-type: none"> • Los hombres 	<ul style="list-style-type: none"> • El machismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tiempo y 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja autoestima 	<ul style="list-style-type: none"> • No llegan proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • El machismo 	<ul style="list-style-type: none"> • No se han logrado la 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor participación 	<ul style="list-style-type: none"> • MARN • Municipalidades

ANEXO 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE LA SUBCUENCA GRANDE DE SONSONATE CON ANALISIS DE GÉNERO

PROBLEMAS	PARTICIPACIÓN DIFERENCIADA		CAUSAS			EFECTOS ECONOMICOS DIFERENCIADOS		EFECTOS ECONÓMICOS GENERALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION DIFERENCIADAS		ESTRATEGIA PARA LA IGUALDAD DE LOS GENEROS	POSIBLES ACTORES
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	GENERALES	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES		
Gestión de Proyectos	son los que toman la iniciativa para la gestión de proyectos • Falta de interes por parte de los hombres por adquirir conocimientos sobre la gestión de proyectos.	no permite que las mujeres, formen parte de los puestos decisorios • No participan en las capacitaciones	ión sobre la gestión de proyectos.	de recursos económicos para participar en las capacitaciones. • personas que no pueden leer ni escribir.	<ul style="list-style-type: none"> • Personas que no pueden leer ni escribir. • Falta de recursos económicos • Pobreza de la población. 	de desarrollo económico y desarrollo humano a las comunidades. • Como personas nos sentimos abandonados	no permite que las mujeres participen en las capacitaciones. • El machismo no permite la participación femenina en las directivas.	gestión de proyectos, de desarrollo humano para las comunidades.	de formación para la gestión de proyectos económicos y de desarrollo humano	de formación para la gestión de proyectos económicos y de desarrollo humano	de hombres y mujeres en directivas locales; y participación en las capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • ONGs • Agencias de cooperación. • Microregión Salcoatitan-Juayua-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat. • Microregión del Pacifico.

ANEXO 5. Fichas de Proyectos Subcuenca del Río Grande de Sonsonate

Programa	Manejo integrado de los recursos naturales.
Nombre del proyecto	Conservación de Suelo y Agua.
Localización	Tilapa, Palo Verde, Los Anizales, El Puente, La Puente, San Juan de Dios, Buenos Aires, Ojo de Agua, Valle Nuevo, Los Apantes, San Jose de la Majada, La Unión, Los Cañales, El Arenal, El Canelo, Sabana San Juan Arriba, Cuzamaluco, Anal Arriba, Anal Abajo, La Guacamaya, Tajcuilujlan, Sabana San Juan Abajo, Phustan, Sabana Grande, El Matazo, Cuyuapa, Cuyuapa Arriba, Cuyuapa Abajo, Las Delicias, Las Tablas, Santa Emilia, El Edén, Miravalles, San Julián, El Coyol
Organizaciones Ejecutoras	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, Municipalidades, COAL, MARN, MAG
Instituciones participantes	Juntas de Agua, ADESCOS, Ayuda en Acción,.
Periodo de ejecución	1 . 10 años
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los recursos fauna, flora, suelo y agua por medio de obras de conservación de suelo y agua; a partir de modelos ecológicos y económicos, que sean adaptables al territorio de la subcuenca Grande de Sonsonate. • Controlar la erosión y mejorar la fertilidad de terrenos con pendientes mayores del 12 % por medio de la implementación de obras de conservación de suelos y agua en el territorio de la subcuenca
Descripción	La introducción, adaptación, aplicación y difusión de técnicas de conservación de suelos y agua, para transformar la agricultura en sostenible y rentable en base a la utilización de asociaciones de especies forestales o plantaciones diversificadas, las que están orientadas a la obtención de granos, básicos, pastos, maderas de alto valor y a un aprovechamiento óptimo del recurso suelo, aumentando la biodiversidad y estabilidad de los sistemas.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maximizar el potencial de recarga natural en la microcuenca 2. 40 talleres realizados con productores de la subcuenca, sobre conservación de suelos y agua. 3. Terrenos de la subcuenca, con pendientes mayores del 12 %, con obras de conservación de suelos y agua. (Sistemas agroforestales, barreras vivas de zacate vetiver, gandul, piña, fosas de infiltración, acequias de ladera tipo trinchera, frutales en terrazas individuales, reforestación 25 metros a las orillas de los ríos con especies nativas. 4. Terrenos dedicados a potreros y a la explotación de ganado se debe de implementar sistemas agrosilvopastoriles. 5. 1,000 agricultores y agricultoras (demostradores y demostradoras.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metros de obras de conservación de suelo 2. Área con sistemas agroforestales (Ha) 3. % Humedad del suelo en época seca 4. # de adopción con te tecnología en parcelas irradiadas 5. e implementación de tecnología en parcelas irradiadas 6. Área con sistemas agrosilvopastoriles.
Fuentes de verificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listado de agricultores beneficiarios 2. Listado e agricultores irradiados 3. Numero de parcelas pilotos 4. Numero de parcelas irradiadas 5. Informe de monitoreo del proyecto, archivo fotográfico

Programa	Manejo integrado de los recursos naturales.
Población beneficiaria	102,684 habitantes
Presupuesto	465,000.00 US\$
DETALLE DEL PRESUPUESTO	
Personal de operación	240,000 US\$
Materiales para implementación de Obras de conservación de suelos.	225,000.00 US\$
Equipo (Vehículo)	60,000.00 US\$
ISR	24,000.00 US\$

Programa	Generación de ingresos amigables con el medio ambiente.
Nombre del proyecto	Creación y fortalecimiento de hostales y rutas de ecoturismo de montaña y playa
Localización	Municipios: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla
Organizaciones Ejecutoras	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, Municipalidades, COAL, MARN, MAG, MITUR
Instituciones participantes	Comités de turismo de los municipios de Apaneca, Salcoatitán, Juayúa, Nahuizalco y Microregiones: del Pacífico, Juayúa-Salcoatitán-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat
Periodo de ejecución	1 . 3 años
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar oportunidades de ingresos que sirvan para apoyar la conservación a largo plazo, dentro del territorio de la subcuenca río Grande de Sonsonate. • Apoyar el diseño de hostales y crear rutas ecoturísticas de montaña y de playa.
Descripción	El fortalecimiento de los hostales existentes y la creación de nuevos hostales, así como la capacitación en buenas prácticas; al personal que se pretende emplear, además se creará un fondo especial para proporcionar a las nuevas empresas turísticas el capital semilla; también se deberán de crear rutas ecoturísticas.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento de hostales existentes. 2. Creación de nuevos hostales en montaña y en la playa 3. Formación y capacitación al personal que va a trabajar en los hostales existentes y los que se van a crear. 4. Compra de bicicletas y caballos para rutas ecoturísticas de montaña y de playa. 5. Registros de nuevos turistas a los destinos creados 6. Creación de destinos y rutas turísticas
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numero de hostales capacitados 2. Numero de hostales creados en la playa y en la montaña 3. Listado de personal capacitado 4. Rutas ecoturísticas creadas 5. Numero de bicicletas y caballos comprados 6. Registros de visitantes 7. Registro de servicios prestados en las rutas ecoturísticas.
Fuentes de verificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listado de hostales fortalecidos 2. Listado de participantes a las capacitaciones 3. Listado de nuevos hostales 4. mapas de rutas ecoturísticas creadas 5. Informe de monitoreo del proyecto, archivo fotográfico

Programa	Generación de ingresos amigables con el medio ambiente.
Población beneficiaria	2,000 habitantes
Presupuesto	838,400.00 US\$
DETALLE DEL PRESUPUESTO	
Personal de operación	144,000.00 US\$
Infraestructura, equipo y capacitaciones.	650,000.00 US\$
Equipo (Vehículo)	30,000.00 US\$
ISR	14,400.00 US\$

Programa	Gestión integral y sostenible del agua
Nombre del proyecto	Monitoreo de cantidad y calidad del agua
Localización	Municipios: Apaneca, Juayúa, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahulingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla
Organizaciones Ejecutoras	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, , COAL, MARN, MAG, USAID, AECID, Agencias de cooperación
Instituciones participantes	Municipalidades, ADESCOS, ACEs, CDEs, Junta de agua, PNC, Comités de turismo de los municipios de Apaneca, Salcoatitán, Juayúa, Nahuizalco y Microregiones: del Pacífico, Juayúa-Salcoatitán-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat
Periodo de ejecución	1 - 10 años
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la disponibilidad hídrica de la zona tanto en cantidad como en calidad. • Realizar un monitoreo de las fuentes de abastecimiento de agua, para obtener sus caudales de descarga • Determinar la calidad del agua que se suministra, a través de la realización de 80 aforos y 80 análisis físico químicos por año.
Descripción	El proyecto se enfoca en la realización de un monitoreo de las principales fuentes de agua existentes dentro de la Subcuenca del Río Grande de Sonsonate, de manera de obtener información determinante de la cantidad de agua que suministran cada una de las fuentes y la calidad que presentan, es decir se puede determinar si son aptas para consumo humano o agrícola.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener información que determine la disponibilidad hídrica existente en la zona, tanto en términos de cantidad como de calidad. 2. Mejora de las fuentes de agua tanto en calidad como en cantidad
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aforos y análisis físico, químico y bacteriológico de las fuentes de agua 2. Obtención del ICAS, de la subcuenca Grande de Sonsonate.
Fuentes de verificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aforos de las fuentes de agua 2. Análisis físico, químico y bacteriológico de las fuentes de agua. 3. Informe de ICAS 4. Informe de monitoreo del proyecto, archivo fotográfico
Población beneficiaria	102,684 habitantes
Presupuesto	265,000.00 US\$
DETALLE DEL PRESUPUESTO	
Consultarías	150,000.00 US\$
Equipo, capacitaciones, análisis de laboratorio	100,000.00 US\$

Programa	Gestión integral y sostenible del agua
ISR	15,000.00 US\$

Programa	Fortalecimiento de las organizaciones locales y reestructuración del organismo de cuenca Grande de Sonsonate
Nombre del proyecto	Fortalecimiento y reestructuración del organismo de cuenca Grande de Sonsonate
Localización	Municipios: Apaneca, Juayúa, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahulingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla
Organizaciones Ejecutoras	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, , COAL, MARN, MAG, USAID, AECID, Agencias de cooperación
Instituciones participantes	Comités de turismo de los municipios de Apaneca, Salcoatitán, Juayúa, Nahuizalco y Microregiones: del Pacifico, Juayúa-Salcoatitán-Nahuizalco-Santa Catarina Masahuat
Periodo de ejecución	1 . 5 años
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •Fortalecimiento y reestructuración del organismo de cuenca Grande de Sonsonate •Aumentar las capacidades locales a través de programas de capacitación y asistencia técnica sobre el manejo sostenible de los recursos hídricos.
Descripción	Fortalecimiento del organismo de cuenca de la subcuenca Grande de Sonsonate y capacitación a este. Asistencia Técnica para el fortalecimiento progresivo de las organizaciones manejadoras del recurso hídrico.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento de las organizaciones de base (ACEs, ADESCOs, CODELs, Juntas de agua, Cooperativas, Asociaciones de regantes, Sector Comercio, Municipalidades, Microregiones. 2. Un organismo de la subcuenca Grande de Sonsonate reestructurado y fortalecido. 3. Capacitaciones al organismo de cuenca y a los organismos de base en la temática de protección de los recursos naturales.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un organismo de cuenca reestructurado y fortalecido 2. Organizaciones de base capacitadas y fortalecidas sobre la temática hídrica. 3. Un organismo de cuenca con personería jurídica. 4. Un organismo de cuenca empoderado de la normativa ambiental vigente para la protección de los recursos naturales
Fuentes de verificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Personería jurídica del organismo de cuenca de la región hidrográfica Grande de Sonsonate. 2. Listado de participantes a las capacitaciones 3. Listado de miembros del Organismo de cuenca (Directivos y Socios) 4. Listado de organismos de base, para poder conformar el Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate.
Población beneficiaria	102,684 habitantes
Presupuesto	75,000.00 US\$
DETALLE DEL PRESUPUESTO	
Consultarías	50,000.00 US\$
Capacitaciones	20,000.00 US\$
ISR	5,000.00 US\$

Programa	Manejo integrado de los recursos naturales
Nombre del proyecto	Restauración de ecosistemas degradados a través de la conservación de suelos y agua
Localización	Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Nahulingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla
Organizaciones Ejecutoras	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, , COAL, MARN, MAG, USAID, AECID, Agencias de cooperación
Instituciones participantes	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, Municipalidades, COAL, MARN, MAG
Periodo de ejecución	1 . 10 años
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar los recursos naturales por medio de alternativas de conservación en la zona alta, media de la cuenca del río Grande de Sonsonate.
Descripción	Proteger las zonas altas, media de la cuenca del río Grande de Sonsonate, a través de obras de conservación de suelos, reforestaciones en las riveras de los ríos, quebradas y predios baldíos, legalización y protección de áreas naturales protegidas y como eje transversal educación ambiental, en las escuelas, las comunidades a hombres, mujeres, niños y niñas.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Talleres de capacitación sobre conservación de suelos y agua, protección de áreas naturales protegidas, a escuelas, iglesias y comunidades. 2. Reforestación de las riveras de los ríos y quebradas 3. Implementación de obras de conservación de suelos en parcelas agrícolas 4. Implementación de agronegocios en el territorio 5. Realización de campañas de limpieza. 6. Promoción de sellos verdes en la agricultura.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a escuelas, iglesias y comunidades en temas de conservación de suelos y agua, agronegocios, áreas naturales protegidas. 2. Reforestación con especies nativas 50 m, en las riveras de los ríos y quebradas. 3. Implementación de obras de conservación de suelos y agua en parcelas agrícolas y en cafetales. 4. 30 campañas de limpieza
Fuentes de verificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listado de participantes a capacitaciones. 2. Obras de conservación de suelos y agua 3. Fotografías
Población beneficiaria	102,684 habitantes
Presupuesto	596,000.00 US\$
DETALLE DEL PRESUPUESTO	
Personal técnico	360,000.00 US\$
Material vegetativo, talleres de capacitación,	200,00.00 US\$
Vehículo	60,000.00 US\$
ISR	36,000.00 US\$

Programa	Educación ambiental en áreas rurales y urbanas
Nombre del proyecto	Plan de educación ambiental con enfoque de género a niños, niñas, agricultores, agricultoras, ganaderos y ganaderas.
Localización	Apaneca, Juayua, Salcoatitán, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco,

Programa	Educación ambiental en áreas rurales y urbanas
	Nahulingo, San Antonio del Monte, Sonsonate, Sonzacate, Acajutla
Organizaciones Ejecutoras	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, , COAL, MARN, MAG, USAID, AECID, Agencias de cooperación
Instituciones participantes	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, Municipalidades, COAL, MARN, MAG, Ayuda en Acción, Médicos del Mundo.
Periodo de ejecución	1 . 5 años
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir la contaminación ambiental a través de actitudes y prácticas con los pobladores de las subcuenca del Río Grande de Sonsonate.
Descripción	Implementar un plan de capacitación con participación activa de los diferentes grupos de las comunidades de la subcuenca del Río Grande de Sonsonate, en la que se debe de incluir, niños, niñas, agricultores, agricultoras, ganaderos, ganaderas, iglesias, ADESCOs, escuelas y otros.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> Capacitación de al menos el 40 %, de la población de las comunidades que encuentra dentro de la subcuenca del Río Grande de Sonsonate. Implementación de una campaña de capacitación a niños y niñas de las escuelas. Implementación y divulgación de material educativo para agricultoras, agricultores, ganaderos y ganaderas. Creación de material educativo de agricultura y ganadería
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 40 % de la población de la subcuenca del río Grande de Sonsonate, ha sido capacitada en agricultura y ganadería sostenible y amigable con el medio ambiente. 15 mil trípticos sobre agricultura y ganadería repartidos. 10 campañas de educación ambiental realizadas
Fuentes de verificación	<ol style="list-style-type: none"> Listado de participantes a las capacitaciones Archivo fotográfico Firmas de los trípticos recibidos Firmas de las 10 campañas de educación ambiental realizadas.
Población beneficiaria	102,684 Habitantes
Presupuesto	574,000.00 US\$
DETALLE DEL PRESUPUESTO	
Personal técnico	240,000.00 US\$
Equipo, capacitaciones, análisis de laboratorio	250,000.00 US\$
Vehículo	60,000.00 US\$
ISR	24,000.00 US\$

Programa	Gestión integral y sostenible del agua
Nombre del proyecto	Implementación de agua domiciliar en las comunidades del Conacaste Herrado y El Guayabo, municipio de Nahulingo
Localización	Cantones: Conacaste Herrado y El Guayabo, municipio de Nahulingo, departamento de Sonsonate
Organizaciones Ejecutoras	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, , COAL, MARN, MAG, USAID, AECID, Agencias de cooperación
Instituciones participantes	Organismo de cuenca del río Grande de Sonsonate, EMA-Juayua, Municipalidades, MARN, MAG, Ayuda en Acción, Médicos del Mundo, CARE, Ingenierías Sin Fronteras.

Periodo de ejecución	1 . 3 años
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la muerte de niños y ancianos por el consumo de agua contaminada
Descripción	Implementación de un sistema de agua potable, en el que se debe de perforar un pozo, un tanque y acometidas domiciliarias, que además se deberán de tener micromedidores, y también se deberá de implementar un manejo adecuado de las letrinas y de las aguas residuales.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación de la población para la construcción y administración del SAP. 2. Elaboración de la carpeta técnica para la construcción del SAP. 3. Conformación del organismo administrador del SAP. 4. Protección de las fuentes de agua y de las zonas de recarga.
Indicadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Carpeta técnica sobre la construcción del SAP 2. 1 Organismo administrador del SAP 3. 95 % de la población capacitada sobre como usar el agua y el cuidado del medio ambiente.
Fuentes de verificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listado de capacitaciones 2. Archivo fotográfico 3. 1 SAP construido 4. 95 % de la población que no se enferma debido al consumo de agua contaminada
Población beneficiaria	510 habitantes
Presupuesto	58,000.00 US\$
DETALLE DEL PRESUPUESTO	
Personal técnico	30,000.00 US\$
Equipo, herramientas, SAP.	25,000.00 US\$
ISR	3,000.00 US\$