

“PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL CACALUT 2021”



MINISTERIO  
DE SALUD



“PLAN MUNICIPAL DE  
GESTION AMBIENTAL  
CACALUT 2021”

“UNIDOS POR LA  
RESTAURACION DE  
LA BIODIVERSIDAD  
DEL MUNICIPIO DE  
SAN JULIAN”



“UNIDOS POR LA RESTAURACION DE LA BIODIVERSIDAD DEL MUNICIPIO DE SAN JULIAN”

## **INTRODUCCION**

Con esta normativa institucional, se confirma el deseo de contribuir a un medio ambiente sustentable, con nuestro entorno organizacional y además de potencializar a la institución en un referente estratégico en el territorio, para la articulación de esfuerzos con otras instituciones del gobierno central, Asociaciones Comunales, Ambientales. ONGS y cooperación nacional e internacional.

## **JUSTIFICACION**

La gestión ambiental en El Salvador, afronta preocupaciones fundamentales sobre la problemática ambiental del país, entre ellas y quizá la más grave, la degradación ambiental, y la amenaza creciente que supone el cambio climático, cabe resaltar que la crisis hídrica que está enfrentando nuestro país viene agudizarse más con la sequía los cuales se dan en tiempos que son corto, mediano y largo plazo, y que afectan de manera significativa a la agricultura, economía y medios de subsistencia de la población del país. Como ha quedado evidenciado, tanto la degradación ambiental y la variabilidad climática constituyen un gran obstáculo para la mejora de la calidad de vida y la construcción de medios de vida que mejoren la calidad de vida de la población.

Para superar el obstáculo anteriormente enunciado en el año 2012, el Estado Salvadoreño a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) crea la Política Nacional de Medio Ambiente, la cual tiene como objetivo revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad ambiental frente al cambio climático, documento que insta como mecanismo de coordinación de la gestión ambiental pública, al Sistema Nacional de Gestión de Medio Ambiente (SINAMA), el cual está integrado por ministerios e instituciones autónomas del gobierno central y las **municipalidades**. Las acciones a realizar a nivel nacional en este marco, deben estar orientadas a restaurar ecosistemas y paisajes degradados, avanzar hacia un saneamiento ambiental integral, lograr un marco institucional moderno y eficaz para gestionar los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones ambientales dentro de los municipios e instituciones del estado.

**MARCO JURÍDICO CONSTITUCIONAL.** La temática acerca del medio ambiente en la Constitución Salvadoreña está abordada en el artículo 117, disposición constitucional que literalmente dice: Art. 117. Es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible.

**MARCO JURÍDICO LEGAL DEL MARN.** Según lo establecen los artículos 6 y 7 de la Política Nacional de Medio Ambiente, se insta la creación del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente, el cual está integrado de la manera siguiente: Art. 6. Crease el Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente, formado por el Ministerio que será su coordinador, las unidades ambientales en cada Ministerio y las instituciones autónomas y municipales, se llamara SINAMA y tendrá como finalidad establecer, poner en funcionamiento y mantener en las

entidades e instituciones del sector público los principios, normas, programación, dirección, y coordinación de la gestión ambiental del Estado.

**Según el Art. 7.-** Las instituciones públicas que formen parte del **SINAMA**, deberán contar con unidades ambientales, organizadas con personal propio y financiado con el presupuesto de las unidades primarias. Las unidades ambientales son estructuras especializadas, con funciones de supervisar, coordinar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas, proyectos, y acciones ambientales dentro de la Comuna y para velar por el cumplimiento de las normas ambientales por parte de la misma y **POLÍTICA INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTA**. Asegurar la necesaria coordinación interinstitucional en la gestión ambiental, de acuerdo a las directrices emitidas por el Ministerio.

**MARCO JURÍDICO DE LA UNIDAD AMBIENTAL DE SAN JULIAN.** Por su parte la Ley Orgánica de la Municipalidad establece que esta institución tiene por mandato legal, el siguiente objeto, funciones y atribuciones según el marco legal de la municipalidad de San Julián que se rige bajo su **Ordenanza municipal para darle cumplimiento a las acciones de recuperación, protección y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente del municipio. Elaborando así sus respectivos planes, proyectos de gestión ambiental a nivel del municipio.**

#### **NORMATIVO INTERNACIONAL CONVENIOS Y TRATADOS FIRMADOS Y RATIFICADOS POR EL ESTADO SALVADOREÑO EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL:**

- La Convención de Viena para la protección de la Capa de Ozono. (El Convenio de Viena fue aprobado en 1985 y entro en vigor el 22 de septiembre de 1988.)
- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan el Ozono. (El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal sobre las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono se incorpora a la legislación nacional mediante Decreto Legislativo ratificado el 26 de noviembre de 1992, publicado en el Diario Oficial No. 55, Tomo 326, de fecha 20 de marzo de 1995)
- Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. (La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Permite, entre otras cosas, reforzar la conciencia pública, a escala mundial, de los problemas relacionados con el cambio climático. En 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto, que cuenta con medidas más enérgicas (y jurídicamente vinculantes).
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (Ratificado por la Asamblea Legislativa, 15 de abril del 2010)
- Convenio Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030)

## **“PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL CACALUT 2021”**

- Convención Marco de las Naciones Unidas, sobre Cambio Climático (COP21) DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO, ASAMBLEA LEGISLATIVA, RATIFÍCASE EL ACUERDO DE PARÍS, FIRMADO EN LA CIUDAD DE NUEVA YORK, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Decreto No.: 538, Diario Oficial No.: 231, Tomo No.: 413, Fecha Emisión: 17/11/2016, Fecha Publicación: 12/12/2016

### **NORMATIVO NACIONAL EN MATERIA AMBIENTAL**

- Constitución de la Republica de El Salvador
- Ley Medio Ambiente de El Salvador
- Política Nacional de Medio Ambiente
- Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente
- Código Municipal
- Ley Forestal
- Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial

**BASE LEGAL:**

Artículo 203 de la Constitución de la República de El Salvador establece: “Los Municipios serán autónomos en lo económico, en lo técnico y en lo administrativo y se regirán por un código municipal, que sentará los principios generales para su organización, funcionamiento y ejercicio de sus facultades autónomas. Los municipios estarán obligados a colaborar con otras instituciones públicas en los planes de desarrollo nacional o regional.

Numeral 5 del artículo 204 de la Constitución de la República de El Salvador establece que la autonomía del municipio comprende “Decretar las ordenanzas y reglamentos locales”.

Numeral 4 del artículo 30 del código municipal establece que son facultades del Concejo: “Emitir ordenanzas, reglamentos y acuerdos para normar el gobierno y la administración Municipal”

Numeral 6 del artículo 30 del Código Municipal establece que son obligaciones del Concejo: “Contribuir a la preservación de la salud y de los recursos naturales, fomento de la educación y la cultura, al mejoramiento económico-social y a la recreación de la comunidad”

La Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente del municipio de San Julián establece lo siguiente: Art. 34.- Serán la regulación de los planes que deberá implementar la municipalidad para dar respuesta a las problemáticas que exige la población en las necesidades ya planteadas, entre ellas los riesgos, la deforestación y los escasos de agua.

- a) Planes forestales.
- b) Planes de biodiversidad.
- c) Planes territoriales.
- d) Planes de gestión de riesgo.
- e) Planes de manejo integral de los desechos sólidos.

Ley de Medio Ambiente: Art. 2.- La política nacional del medio ambiente, se fundamentará en los siguientes principios:

- a) Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática, como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza;
- b) El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente; tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución;
- c) Se deberá asegurar el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población;
- d) Es responsabilidad de la sociedad en general, del Estado y de toda persona natural y jurídica, reponer o compensar los recursos naturales que utiliza para asegurar su existencia, satisfacer sus necesidades básicas, de crecimiento y desarrollo, así como enmarcar sus acciones, para atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente; por

## “PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL CACALUT 2021”

consiguiente, se procurará la eliminación de los patrones de producción y consumo no sostenible; sin defecto de las sanciones a que esta ley diere lugar;

e) En la gestión de protección del medio ambiente, prevalecerá el principio de prevención y precaución;

f) La contaminación del medio ambiente o alguno de sus elementos, que impida o deteriore sus procesos esenciales, conllevará como obligación la restauración o compensación del daño causado debiendo indemnizar al Estado o a cualquier persona natural o jurídica afectada en su caso, conforme a la presente ley;

g) La formulación de la política nacional del medio ambiente, deberá tomar en cuenta las capacidades institucionales del Estado y de las municipalidades, los factores demográficos, los niveles culturales de la población, el grado de contaminación o deterioro de los elementos del ambiente, y la capacidad económica y tecnológica de los sectores productivos del país;

h) La gestión pública del medio ambiente debe ser global y transectorial, compartida por las distintas instituciones del Estado, incluyendo los Municipios y apoyada y complementada por la sociedad civil, de acuerdo a lo establecido por esta ley, sus reglamentos y demás leyes de la materia;

i) En los procesos productivos o de importación de productos deberá incentivarse la eficiencia ecológica, estimulando el uso racional de los factores productivos y desincentivándose la producción innecesaria de desechos sólidos, el uso ineficiente de energía, del recurso hídrico, así como el desperdicio de materias primas o materiales que pueden reciclarse;

j) En la gestión pública del medio ambiente deberá aplicarse el criterio de efectividad, el cual permite alcanzar los beneficios ambientales al menor costo posible y en el menor plazo, conciliando la necesidad de protección del ambiente con las de crecimiento económico;

k) Se potencia la obtención del cambio de conducta sobre el castigo con el fin de estimular la creación de una cultura proteccionista del medio ambiente;

l) Adoptar regulaciones que permitan la obtención de metas encaminadas a mejorar el medio ambiente, propiciando una amplia gama de opciones posibles para su cumplimiento, apoyados por incentivos económicos que estimulen la generación de acciones minimizan tés de los efectos negativos al medio ambiente; y

m) La educación ambiental se orientará a fomentar la cultura ambientalista a fin de concientizar a la población sobre la protección, conservación, preservación y restauración del medio ambiente.

**METAS DE LA UNIDAD AMBIENTAL MUNICIPAL CON LA FORMULACION DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL:**



- ✓ Establecer alianzas de cooperacion con las Instituciones de Gobierno, ongs, actores locales. Para la realizacion de acciones encaminadas a la proteccion, recuperacion y manejo de los recursos naturales del municipio.
- ✓ La formulacion de un plan que permita la incorporacion de los temas, Forestal, Biodiversidad, Territorial Ambiental y manejo de desechos solidos y liquidos.
- ✓ Crear conciencia sobre la proteccion y recuperacion de los recursos naturales en las comunidades del municipio.
- ✓ Educar y sensibilizar a las Comunidades en los temas relacionados a la depredacion de los recursos naturales.
- ✓ Establecer un programa de concientizacion a las comunidades y Centros Escolares con el apoyo de las Instituciones Gubernamentales, Ongs, ADESCOS, etc.
- ✓ Establecer coordinacion con las instituciones que apoyan el tema Ambiental en el Municipio.
- ✓ Brindar las condiciones favorables para el Desarrollo de las actividades que se acordaren, a las instituciones que apoyaran la ejecucion del plan resultante.
- ✓ Mejorar las condiciones ambientales actuales del municipio de San Julian. Con el apoyo, participacion y acompañamiento tecnico y economico de las Instituciones Gubernamentales, Ongs y actores Locales.
- ✓ Incorporar en las actividades turisticas la concientizacion sobre la disposicion de desechos, Festivales Gastronomicos, Ferias, Fiestas Patronales, etc.

## “PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL CACALUT 2021”

### **OBJETIVOS:**

#### **Objetivo General 1:**

- Contribuir a la gestion sustentable del territorio del municipio de San Julián dando cumplimiento a la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente a partir de sinergias entre los diferentes actores locales con presencia en la localidad y que realizan investigación, diagnóstico, implementación de procesos educativos-sensibilizadores, promoción de prácticas de sustentabilidad y monitoreo y vigilancia de bienes naturales en el municipio.

#### **Objetivos Específicos:**

- Contextualizar el “PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL”. Con el apoyo y acompañamiento de las Instituciones Gubernamentales, Ongs, Sociedad Civil y Actores Locales, ADESCOS, Mesa Agropecuaria, Comité Ambiental.
- Desarrollar las actividades del Plan Municipal de Gestión Ambiental. Con el apoyo y acompañamiento de las Instituciones Gubernamentales, No Gubernamentales, Ongs, Sociedad Civil y Actores Locales, ADESCOS, Mesa Agropecuaria, Comité Ambiental.
- Sensibilizar, Concientizar y Educar a las Comunidades en Aspectos relacionados a la protección, recuperación, manejo de los recursos Naturales y Desechos Solidos. Con el apoyo y acompañamiento de las Instituciones Gubernamentales, No Gubernamentales, Ongs, Sociedad Civil y Actores Locales, ADESCOS, Mesa Agropecuaria, Comité Ambiental.
- Desarrollar Actividades encaminadas a la protección, recuperación y manejo de los Recursos Naturales. Con el acompañamiento de las instituciones Gubernamentales, Ongs, Sociedad Civil y Actores Locales, ADESCOS, Mesa Agropecuaria, Comité Ambiental.
- Desarrollar actividades relacionadas con el manejo y Disposición Final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Con el apoyo y acompañamiento de las Instituciones Gubernamentales, No Gubernamentales, Ongs, Sociedad Civil y Actores Locales, ADESCOS, Mesa Agropecuaria, Comité Ambiental.

# CAPITULO No 1:

## GENERALIDADES

### SANJULIÁN/CACALUTA

Un nombre autóctono es Cacaluta o Cacalut, que significa “Ciudad” de los cuervos o lugar de las “guaras” por formarse de las raíces Cacalut (cuervo), guara o guacamaya. Sobre el asentamiento prehispánico de la cabecera municipal, las tradiciones orales afirman que Cacaluta estuvo localizada, en unos terrenos conocidos actualmente como plan de las mercedes los cuales se encuentran al poniente del municipio, cerca del cementerio actual. Dichos terrenos anteriormente han sido cultivados con caña de azúcar, pero cuando estaban rústicos se podían observar ruinas de cimientos de viviendas y trazos de calles, encontrándose allí numerosas piezas de barro, piedras de moler y otros objetos arqueológicos.

A principios de la colonia el actual municipio tenía 300 habitantes. El título de villa le fue concedido el 24 de abril de 1912 y la de ciudad le fue conferido el 22 de junio de 1966.

### **PARTICULARIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN JULIÁN SEGÚN SINTEIS DEL PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE SAN JULIAN; DEL PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA LA REGIÓN DE SONSONATE.**

El municipio de San Julián albergaba en 2006 una población de 15,768 habitantes acorde a las proyecciones de la DIGESTYC. Se estima que en ese año el 21.2% (3,343) habitaban en el área urbana. El municipio se encontró entre los de menor crecimiento de la Unidad Territorial y Región; el crecimiento se concentra principalmente en el área urbana.

En 2003 un elevado porcentaje de la población (44.2%) fue afectada por infecciones respiratorias agudas. Similarmente, la incidencia de diarreas en el municipio estuvo arriba del promedio regional, afectando al 2.53% de la población. San Julián cuenta con una Unidad de Salud para cubrir aproximadamente 73.23 km<sup>2</sup> de territorio. Lo que implica un tiempo de viaje promedio de 48 minutos al establecimiento más cercano de la red de servicios de salud.



## “PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL CACALUT 2021”

Los niveles educativos en San Julián son similares a la media regional, que distan mucho de los promedios nacionales. Cerca de una tercera parte (29.8%) de la población adulta (15+ años) no sabía leer o escribir al 2004, lo cual era 11.3 puntos porcentuales arriba de la media nacional. Los que contaban con algún grado de educación tenían en promedio 5 años de escolaridad: 6 años en el área urbana y 4 en la rural. Según el MINED, en 2006 la infraestructura escolar consistía en 19 centros escolares, contabilizándose 16 instancias de parvularia, 17 de educación básica y una de educación media.

Para el 2004, el Informe 262 del PNUD, calificó al 63.1% de la población de San Julián en condición de pobreza. Para ese año los ingresos del 28.3% de los habitantes eran insuficientes para cubrir la canasta básica, y los de otro 34.9% no alcanzaban para la canasta básica ampliada. El municipio fue clasificado de marginalidad alta y pobreza extrema moderada en el Mapa de Pobreza 2004, por lo que no recibe ayuda de la Red Solidaria. El ingreso familiar mensual promedio es de \$207.60 o sea unos \$100 menos que la media regional (\$312.77). En el 14.2% de los hogares el ingreso fue complementado con remesas, las cuales alcanzaron un promedio de \$144.1 por mes y hogar.

En San Julián el desempleo de adultos (6.8%) se encontró ligeramente por debajo de la media regional (7.9%). Similarmente se observó una tasa del 9% para jóvenes entre 15 y 24 años, casi 3 puntos porcentuales inferior al promedio regional (11.6%). Sin embargo, en el área urbana el 42.2% de personas se encontraban subempleadas. Cabe notar que la participación de personas en el mercado laboral (53.4%) fue de casi 6 puntos porcentuales por debajo de la media regional (58.7%).

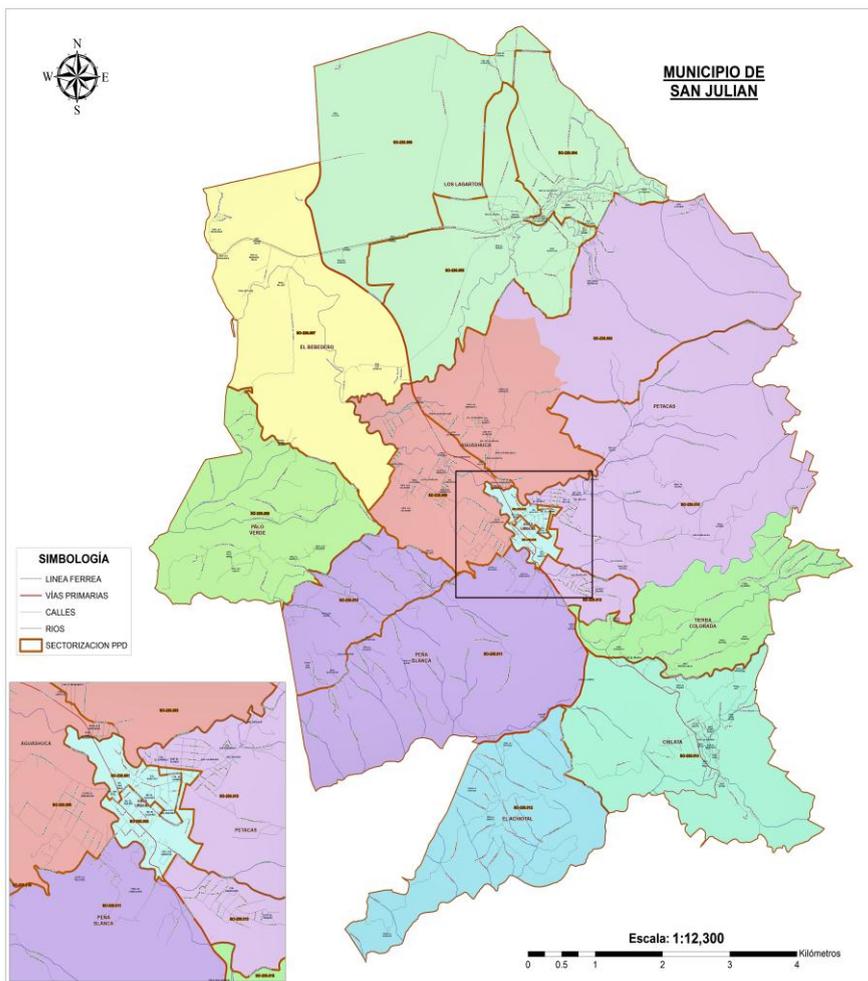
El 99% del tejido productivo son micro establecimientos de 1 a 10 empleados. En 2004 casi la mitad de la población (47%) se dedicaba a las actividades del sector agropecuario y pesca. Aproximadamente el 19% se ocupaba en servicios varios (no financiero empresariales o inmobiliarios), el 12% al comercio, el 7% a la construcción y el 12% a micro industrias diversas (tortillerías, panaderías, sastrerías, talleres mecánica, etc.).

## ASPECTOS GEOGRÁFICOS:

San Julián pertenece a la Micro región de la Cordillera del Bálsamo.

El municipio de San Julián está limitado por los siguientes municipios: al norte, por Izalco; al este, por Armenia (departamento de Sonsonate) y Tepecoyo (departamento de La Libertad); al sur, por Santa Isabel Ishuatán; y al oeste, por Cuisnahuat y Caluco. La cabecera municipal de San Julián esta situada en la zona centro del territorio municipal, y su altitud es 520.0 metros sobre el nivel del mar. Está ubicado a 18.2 kilómetros de la ciudad de Sonsonate. Sus coordenadas geográficas centrales son: 13° 41' 48" LN y 89° 33' 33" LWG. El casco urbano de San Julián se encuentra ubicado en un territorio montañoso con pendientes fuertes hacia el noreste y noroeste.

La ciudad se encuentra rodeada casi en su totalidad por pendientes fuertes, sin embargo, el núcleo está desarrollado en medio de dichas colinas, en un terreno bajo y relativamente plano. Los elementos físicos más importantes de su entorno son dos cerros ubicados próximos al área urbana: Cerro Pelón (740.0 m.s.n.m.) al oeste y Cerro de Paja (755.42 m.s.n.m.) al noreste. Muy próximos al núcleo corren también dos ríos: Chiquihuat, al norte y Los Apantes, al oeste. El municipio de San Julián posee un porcentaje de planicies moderado, con un rango entre el 25-30% de territorio llano, porcentaje menor al total de planicie de la Región de Sonsonate. Las zonas de planicies alcanzan una superficie aproximada de 2,158 ha y están distribuidas en la parte



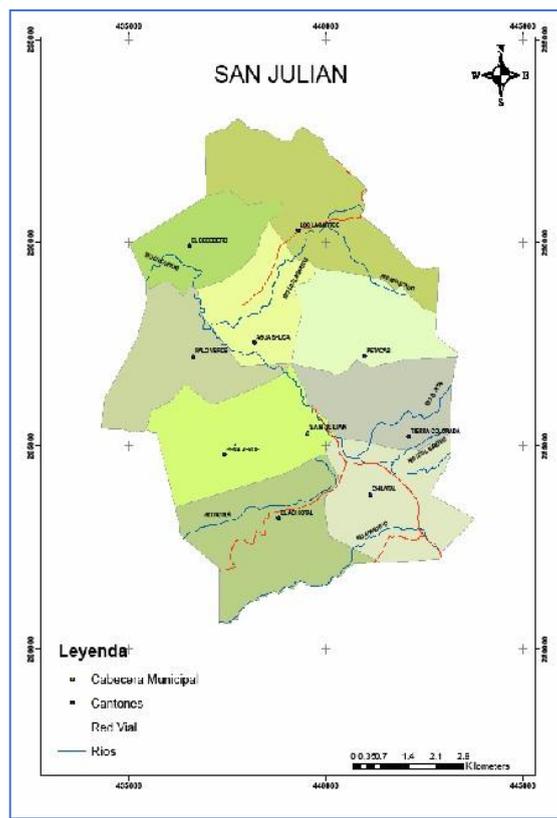
## “PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL CACALUT 2021”

centro y norte del territorio municipal.

La mayor parte de las planicies se encuentran distribuidas en la zona norte, en los alrededores del límite administrativo entre el municipio de San Julián e Izalco. Las otras planicies identificadas en el territorio municipal se extienden en menor proporción hacia la zona centro.

En cuanto a los cerros, en San Julián se encuentran 5 del total de 40 cerros más destacados de la Región de Sonsonate (mayores de 500 m.s.n.m.), como son: Petacas (968 m.s.n.m.) en zona limítrofe con el municipio de Armenia, La Leona (802 m.s.n.m.) limitando con el municipio de Caluco, al poniente cerro Palo Verde (799 m.s.n.m.), Shuca (778 m.s.n.m.) en el sector centro-poniente, y al oriente cerro De Paja (755 m.s.n.m.).

Dentro del municipio de San Julián inciden varios ríos que conforman la red hídrica de la Región; entre ellos sobresale el río Chiquihuat, que recorre el municipio de sureste a noroeste; tiene como afluentes los ríos El Pital y Los Lagartos. Otros ríos destacados dentro del municipio son: Amayo, Tamayo y Apancoyo (localizado al sur, y que sirve de límite con el municipio de Santa Isabel Ishuatán).



### CLIMATOLOGIA:

Según la altura en metros sobre el nivel del mar, se distinguen tres zonas térmicas en El Salvador, de acuerdo al promedio de la temperatura ambiente a lo largo del año. Así se observa que la región está en la zona térmica de 0 a 800 metros sobre el nivel del mar en donde el promedio de temperatura disminuye con la altura de 27° a 22° C en las planicies costeras y de 28° a 22° C en las planicies internas.

### ESTRUCTURAPOLÍTICA-ADMINISTRATIVA

El territorio, cuenta con una extensión territorial de 81.64Kms. En la zona urbana el territorio esta dividido en 6 colonias y 4 barrios.

En el Área rural el territorio este distribuido en 9 cantones divididos a su vez en caseríos que suman un aproximado de 73 caserios actualmente.

**“PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL CACALUT 2021”**

**ZONA URBANA Y ZONA RURAL DEL MUNICIPIO:**

Información Básica Jurisdiccional-administrativa del municipio de San Julián			
ZONA URBANA			
Colonias		Barrios	
Carlita 1y2, El Carmen1y2, Los Balsamares, El Cerrito		San José, San Juan, El Calvario, Y Centro	
ZONA RURAL			
Cantones	Caseríos	Cantones	Caseríos
Agua Shuca	Agua Shuca, El Dorado, Conacaste, la esmeralda, La Felicidad, Col. Santa Lucia, Col. Villa Italia, La Bendicion, Santa Fe.	Los lagartos	Casco Hacienda, Camándula, Casa Blanca, Huascalio, Salitrillo, Cruzado, Cujinal, Los Ángeles, San José, Las Mercedes, El Olvido, Socavón, Las brisas, Beneficio, Col. El Milagro, Fe y Alabanza, El Guacoco, El Planon
Chilata	Beneficio, Escuela, Laurel, Las vegas, Cuba Sitio, Paniagua, Tecas.	Palo verde	Palo verde Abajo, Palo verde Arriba
El Achiotal	Los López, Fortuna, El Javio.	Peña blanca	San Jorge, El Cofre, El Palmar
El Bebedero	Granadinas, Bebedero Abajo, Bebedero arriba	Petacas	Sauce, Petaca Arriba, Petaca Abajo, Col. Malaga
Tierra Colorada	El triunfo, El Cedro, Renania, Col. Guadalupe,		

## ASPECTOS SOCIALES

### SITUACIÓN POBLACIONAL:

La situación poblacional de San Julián es de 22,270 en su totalidad. En el sector poblacional masculino se registran 11,055, entre jóvenes adultos y niños. Mientras que el sector femenino asciende el número poblacional a 11,215 habitantes, entre jóvenes, adultos, y niñas, quienes se encuentran distribuidos en ambas zonas del área territorial del municipio.

Datos censales no actualizados, los censos poblacionales y proyecciones de la DIGESTYG no concuerdan con la población real del municipio actualmente.

### POBLACIÓN POR GENERO DE LOS SECTORES URBANO Y RURAL

Sector	Masculino	Femenino	Total
Urbana	2,094	2,283	4,377
Agua Shuca	876	821	1,697
Chilata	1,349	1,345	2,694
Achiotal	509	582	1,091
Bebedero	358	375	733
Los Lagartos	3,135	3,183	6,318
Palo Verde	533	470	1,003
Peña Blanca	424	380	804
Petacas	889	854	1,743
Tierra Colorada	888	922	1,810
Población Total	11,055	11,215	22,270

## INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS

### - ABASTECIMIENTO DE AGUA:

De un total de 713 viviendas, que representan un 26%, casi la cuarta parte de la población, no cuenta con un sistema formal de abastecimiento de agua potable (agua que se consume por cañería), en tanto 517 viviendas se abastecen a partir de pozos excavados, representando el 18%, mientras que el resto que asciende un poco más de la mitad, acceden al agua a través de acarreo de manantiales o ríos, agua lluvia, o compra a proveedores informales. 1,555 viviendas que representa el 56% de la población rural, se encuentran en una contrastante desventaja en cuanto a la forma de acceso al agua potable dado que la mayoría de los cantones no cuentan con suministro por cañería comparando con la población que vive en áreas urbanas que tiene acceso en su totalidad, constituyéndose esta situación en uno de los factores que incentivan la migración de la población rural hacia zonas urbanas. El servicio de agua potable es administrado por la empresa municipal descentralizada que trabaja en el casco urbano.

Se han realizado esfuerzos por que las comunidades tengan un mejor acceso al vital líquido implementando proyectos de reservorios de agua con el apoyo del programa Amanecer Rural, entre el año 2016-2018 para las comunidades El Cedro, Palo Verde, entre otros. Los esfuerzos se continúan gracias a la buena voluntad de la administración municipal actual.

## SALUBRIDAD Y SANEAMIENTO

En el área urbana es posible la recolección de desechos sólidos gracias a los esfuerzos de la municipalidad, que realiza la recolección de una forma sistemática implementando un mapa de recorridos y horarios establecidos para dicha actividad, pero que a su vez no soluciona al 100% el problema de disposición final de los desechos debido a que en muchos casos la población dispone estos desechos a la orilla de los ríos contaminando de esta forma el recurso agua. Para el área rural este problema se agudiza debido al crecimiento poblacional que han experimentado los Cantones y caseríos como, por ejemplo: Cantón Los Lagartos, Chilata, Agua Shuca y otros. Donde no es posible por el momento dar Cobertura con el servicio de tren de aseo y los habitantes crean botaderos de basura a cielo abierto, contaminando de esta manera el ambiente, a la vez que provoca la proliferación de insectos, causantes de enfermedades gastrointestinales.



Las cifras en toneladas de recolección de basura oscilan entre 18 toneladas diarias y un promedio de 360 toneladas por mes. Costos que son cubiertos con el cobro de impuestos que no alcanza para cubrir el 100% de los costos por disposición final de los desechos, esto obliga a la municipalidad a subsidiar el complemento de los costos que esta actividad implica.



La situación de la disposición final de los residuos de heces fecales constituyen un problema de grandes proporciones para la población en su mayoría, y a que el 41% que representan a 1152 familias, pueden considerarse focos potenciales de contaminación en el municipio, puesto que la población en su mayoría de la zona rural no cuenta con letrinas, por lo que su disposición final la hacen al aire libre o cerca de ríos, esto lo hace generador potencial de enfermedades infectocontagiosas e insectos proliferadores.

Otros pobladores encuentran como alternativa el uso de los ríos y quebradas como letrinas, baños públicos, y lavaderos, debido a que no cuentan con servicio de agua, por lo que agrava las condiciones de salubridad poblacional, puesto que los ríos o quebradas cercanos representan una alternativa de abastecimiento para las comunidades rurales, las cuales luego se convierten en una fuente de contaminación y foco de infecciones con respecto a la disposición final de los desechos biológicos.

El panorama ha ido cambiando en algunas comunidades como, por ejemplo: parcelación San José, El Bebedero Caserío Sector 2, Caserío Los Ángeles y el Guacoco. Donde en el año 2017-18 con el apoyo del programa Amanecer Rural del entonces Gobierno Central se ejecutaron proyectos de letrinas aboneras a un aproximado de 150 familias distribuidas en las comunidades mencionadas con lo que viene a mejorar el tema de la disposición final de los residuos de heces fecales.

### ACCESO A SERVICIOS SANITARIOS

Servicios sanitarios	Total, viviendas	%
Nocontaminantes	1.633	59
Contaminantes	1.152	41
Total	2.785	100

Datos han cambiado, se usan como referencia para resaltar el impacto ambiental negativo. Se debe tomar en cuenta que si bien la Letrina Abonera Seca Familiar, no causa contaminación si se le da un buen manejo, con mal manejo se convierte en foco potencial de insectos como moscas y Cucarachas colaborando así a las enfermedades Gastrointestinales. Se ha adoptado el uso de las letrinas de fosa



## **ASPECTOS ECONÓMICOS**

### **Principales actividades económicas**

#### **Agricultura**

En la región ha sido tradicional las grandes propiedades como Chilata, Los Lagartos, El Bebedero, El Sauce, y Las Mercedes, donde se realizaban cultivos en gran escala, de productos comercializados como la caña de azúcar y granos básicos.

Las plantaciones de café representaron un gran potencial para el municipio tanto en lo económico como en lo ambiental, cabe mencionar que el cultivo de café fue realizado por grandes terratenientes de la zona, no por pequeños pobladores, más bien, estos trabajaron para estos terratenientes. La siembra de granos básicos y de hortalizas es poca a nivel local, puesto que no existen incentivos que promuevan y sostengan la actividad ni la economía de las personas que dependan de ello. Un 60% de la población cultiva en terrenos alquilados por lo que se conforman con la asignación de las peores tierras para el desarrollo de la agricultura como actividad económica.

Actualmente en algunos terrenos utilizados para el cultivo de granos básicos se han destinado para la ganadería, la industria, la construcción de asentamientos humanos o la siembra de cultivos consiguados a la producción de biocombustibles, lo que ha disminuido las áreas de cultivos y la degradación de tales tierras, transformándose en suelos infértiles para la cultivación.

La agricultura representa un alto porcentaje de la actividad de la zona, aunque en los últimos años se ha perdido en gran porcentaje el interés por el cultivo de granos básicos con fines comerciales, en la actualidad se puede percibir una agricultura de consumo, en este sentido las familias aseguran la alimentación y los pequeños excedentes son comercializados. Específicamente se cultiva maíz y frijol, arroz y maicillo/sorgo en menor porcentaje. Esta actividad produce alta contaminación de las fuentes de agua y la pérdida de nutrientes y microorganismos del suelo, esto debido a las prácticas de quema de los rastrojos y a la aplicación excesiva de herbicidas e insecticidas.

#### **AGROPECUARIO:**

La avicultura se trabaja en todos los hogares ya que esta actividad no es netamente comercial, sino que representa un mecanismo de sostenibilidad económica de las familias. Su producción es permanente en los hogares y rara vez se observan familias sin tener un ave de corral.

La equinería es rentable en términos de facilidad como medio alternativo de transporte, su desarrollo es permanente en todas las épocas del año, sus ganancias van de acuerdo al número de especies que tienen los propietarios ya la cantidad de venta o renta para transporte u otro oficio. Si bien esta actividad tiene sus beneficios en muchos casos las familias no cuentan con el espacio suficiente, ni las condiciones adecuadas para este tipo de actividad generando contaminación por malos olores debido al mal manejo de los desechos que producen.

Gracias a los esfuerzos de las ONG's, en los últimos años ha sido posible impulsar en la agricultura familiar la producción de hortalizas en pequeños espacios llamados huertos familiares donde las familias producen sus hortalizas con insumos orgánicos, en pequeñas proporciones lo cual no impide que los excedentes de estos huertos sean comercializados en las comunidades de origen.

## **TENENCIA DE TIERRA:**

Uno de los problemas a nivel local para mejorar la productividad agrícola y ganadera es la falta de una cantidad sustentable y justa de tierras para desarrollar plenamente estas actividades. Alrededor del 40% de la población tiene tierras para poder sembrar, de ese 40%, un 30% es propietario de media a 2 manzanas de tierra, mientras que el restante 10% es propietario de 2 a 10 manzanas de tierra.

El déficit o la desigualdad hacia la tenencia de tierra se atribuyen a dos cosas según las deducciones de los líderes y lideresas comunitarios: -

- La mala distribución de las tierras y de los recursos naturales. O
- La falta de políticas adecuadas para la distribución de las tierras.

Cabe mencionar que un alto porcentaje de agricultores recurre al arrendamiento de tierras con vocación agrícola lo cual crea una resistencia a darle un manejo adecuado al uso del suelo y a la implementación de programas de manejo agroforestal o al uso de insumos orgánicos con la intención de mejorar los suelos. Ya que los agricultores manifiestan que una vez han mejorado los suelos el propietario de las parcelas agrícolas desisten de continuar arrendándoles las parcelas.

## **INDUSTRIA:**

San Julián es uno de los municipios conocidos por poseer una importante fuente de producción de productos lácteos, por lo que constituye una fuente de ingresos para la municipalidad.

Existe una industria local llamada "Lácteos San Julián, AGROSANIA" que aprovecha los recursos y los ecosistemas vacunos, la cual comercializa a nivel regional su producto. Esta empresa es administrada por una sola sociedad comercial, y no por colectivos de campesinos o por cooperativas locales. También existen otras empresas como lo es Hotel don Reno y la Finca los Ángeles que aprovecha el recurso suelo y agua, así como el turismo. Como también se tiene en el entorno municipal la industria cañera que explota en grandes proporciones el recurso agua y suelo para la producción de caña de azúcar.

A nivel municipal son pocas las personas que trabajan en estas empresas dado que su apertura al campo laboral es abierta a otros municipios de la zona occidental, siendo desproporcional a la capacidad es técnicas de la población local por la falta de experiencia en el campo técnico-vacuno y una baja escolaridad en un muy alto porcentaje de la población. A su vez este rubro significa la pérdida de áreas con cobertura boscosas, ejemplo de ello es la finca Los Ángeles que en su momento depredo una gran cantidad de árboles.

## **FORESTAL:**

La extracción de madera y leña se realiza a través de la tala de bálsamo y conacaste, puesto que tales especies son fundamentalmente materia prima para la producción de la madera y leña para fines comerciales y domésticos. Algunos de los productos derivados de esta actividad económica son los muebles, la madera para construcción, leña para cocinar y productos decorativos para el hogar.

En este rubro económico los mayores beneficiarios son los grandes y medianos comerciantes forestales y terratenientes que utilizan este recurso para obtener ingresos a través de ello, sin prever los daños ambientales. Hay una pequeña parte de la población que utiliza la madera para uso doméstico, en este caso, la producción de leña para cocinar alimentos.

Los pobladores de las comunidades: El Conacaste, El Triunfo, El Palmar, Las Mercedes, Agua Shuca, Peña Blanca, Petacas, el Achiotal, manifiestan su preocupación por la deforestación masiva y por los impactos generados que agravan las condiciones de vulnerabilidad ante riesgos y la alteración de las microcuencas.

Cabe mencionar que en algunos casos grandes extensiones de bosque han sufrido depredación debido al monocultivo de caña que en los últimos años se ha extendido, como también el cambio de uso de suelo para la agricultura específicamente en las cooperativas Los Lagartos y Las Mercedes.

### **ARTESANAL:**

En el municipio el cultivo del bálsamo constituye un aporte económico para las familias, así como su transformación en productos Cosméticos y medicinales y que se elaboran artesanías como medio alternativo de ingreso económicos familiares.

El tipo de artesanías que se producen son canastos, escobas, muñecas de listón y tusa, flores de papel, collares de semillas de lágrima de San Pedro, Copinol, uña de gato, conacastes, entre otras.

Este rubro genera pocos ingresos puesto que el comercio es exterior municipalmente y dado que localmente no se estima ni se valora el trabajo artesanal en relación a las ganancias económicas. Tanto hombres como mujeres suplen necesidades económicas através de este rubro, al igual como jóvenes y adultos. Las personas tienden a laborar en este rubro dado que no hay oportunidades de trabajo localmente, pero si hay recursos para realizar el trabajo artesano.

### **GANADERÍA:**

El trabajo de la ganadería es un rubro que a la mayoría de la población no le permite mayores ingresos, puesto que los grandes comerciantes y empresarios ganaderos no cuentan con los medios apropiados para ello, lo que les genera más ganancias y mayor reinversión; mientras que los pequeños ganaderos no pueden subsidiar con los costos y con la competencia; más bien, para estos pequeños ganaderos la crianza vacuna representa un mecanismo que sostiene económicamente a la población de escasos recursos económicos.

La rentabilidad del ganado vacuno es efectiva económicamente puesto que existe demanda en el mercado local, regional y nacional de productos lácteos y carnes, y San Julián es un municipio que se caracteriza por ello, pero como se mencionó anteriormente, estas oportunidades son representativas para los grandes ganaderos.

La época de apogeo productivo es en el invierno dado que hay mayor producción de lácteos en la medida que las especies estén bien nutridas por la proliferación de hierbas y pasto con que se alimentan.

Este medio de vida representado un buen número de denuncias o quejas debido a que en la zona rural se ha convertido en un medio de subsistencia como ya se mencionó pero que ha traído problemas de contaminación por malos olores y la acumulación de los desechos producidos por el ganado y que se va aculando en los hogares de los dueños que cuentan con poco espacio y no les permite un manejo adecuado de los desechos que la actividad ganadera genera.

A este se le une el problema de la crianza de cerdos en la zona rural que aparte de generar incomodidad por malos olores en algunos casos los cerdos deambulan por las calles lo cual genera un factor agregado.

### **ASPECTOS ECOLÓGICOS: AGUADULCE**

Entre los recursos más notables que comprende o que riegan al municipio tenemos los ríos:

Sunsal	Jute	Apancoyo
Tazula	Apante	Tierracolorada
Chiquihuat	Negro	Lapesquera.
Amayo	Tecoloyo	

De estas fluviales se desprenden además pequeñas quebradas las cuales funcionan hídricamente en invierno ya que la tala de árboles, la degradación de las condiciones ambientales locales y la capacidad de fluidez hídrica por contaminación de desechos, han generado que estas quebradas estén en procesos de desfragmentación, y en algunos casos ha llevado a la muerte de estas pequeñas fluviales. Las fuentes de agua existentes y los ríos del municipio abastecen a poblaciones que no cuentan con el suministro teniendo una gran importancia para el desarrollo y funcionamiento social de las comunidades.

Así como se encuentra en riesgo la sustentabilidad hídrica de los ríos principales y secundarios del municipio, también corre el mismo peligro las fuentes de aguas.

### **CUENCA:**

San Julián forma parte de la región hidrográfica de Sonsonate de la cuenca Río Grande de Sonsonate. La mayoría de los límites municipales son ríos, siendo el más extenso el río Chiquihuat, que forma la subcuenca Chiquihuat, de la cual forman parte las microcuencas del río los lagartos, río huascalio, río amayo, río el pital, ríos los laureles, río el sunzal, río apancoyo, río tazula y las quebradas el jute, el salitrillo.

### **BIODIVERSIDAD:**

El estado actual de los ecosistemas locales es de alto deterioro debido fundamentalmente a la deforestación, que provoca a su vez sedimentación y cuyas laderas erosionadas, provocan aumento de la escorrentía superficial y el riesgo de inundaciones recurrentes en las zonas bajas, que se convierten en desastres y generan la pérdida de especies y ecosistemas.

La pérdida y la creciente amenaza a la biodiversidad se debe a la alteración severa de ecosistemas hídricos terrestres, a causa de la deforestación, el uso de pesticidas, la extensión de la ganadería, la contaminación por aguas negras y desechos sólidos y el reemplazo de semillas criollas por modificadas.

Esta última causa, afecta no solo la condición de existencia de la biodiversidad natural, si no que también las condiciones económicas relacionadas con la agricultura y la soberanía alimentaria, ya que al no existir semillas criollas no hay aseguramiento

de la siembra t e n d i e n d o a la compra d e semillas modificadas, lo que conlleva a amenazar la soberanía de la alimentación de las familias.

La agricultura se convierte en un gran aportador a la degradación de los ecosistemas y principalmente a la contaminación de porciones forestales con vocación hídrica que sirve para que el agricultor se abastezca de agua para las aplicaciones de herbicidas, insecticidas, agroquímicos en general que terminan convirtiéndose estas practicas generadores potenciales de degradación y contaminación a los recursos.



CAPITULO 2  
COMPONENTE NO. 1

PLAN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN FORESTAL.



## **OBJETIVO:**

Promover e implementar iniciativas, orientadas a valorar y fortalecer el recurso forestal del municipio en un contexto articulado, eficiente, con mecanismos legales adecuados, sobre la base del manejo sustentable de los bienes provenientes del sector forestal.

## **PLANTEAMIENTO:**

Ante el grave deterioro de los recursos naturales, en especial los bosques, se requieren acciones estratégicas para atenuar y revertir las causas que generan la degradación, como el crecimiento urbano desordenado, desarrollo de actividades agropecuarias en sitios no adecuados y con prácticas inapropiadas de manejo, baja prioridad del sector forestal en las políticas municipales, traducido en bajas asignaciones presupuestarias, falta de un programa efectivo de incentivos y adecuada atención a los propietarios de tierras forestales y bosques. En un sentido específico se requiere repositionar el sector forestal en el marco de la economía municipal, en atención a su potencial económico y productivo, con el fin de generar beneficios ambientales y sociales, como la captación y producción de agua, la producción de energía, la protección de los suelos, el enriquecimiento y protección de la biodiversidad, inclusión del turismo ecológico, entre otros.

Por tanto, es fundamental que la municipalidad asuma un mayor protagonismo y promueva la participación activa y comprometida de los sectores y actores involucrados en las actividades forestales, para aprovechar las externalidades positivas en el ámbito social, ambiental y económico de los bosques, aspectos que continúan sin ser reconocidos y valorados, restando importancia al sector forestal en su conjunto, para beneficio de las generaciones actuales y futuras. Se requiere que se priorice el tema forestal en las políticas municipales, que se traduzca en una mayor asignación presupuestaria para el fortalecimiento de la creación y ejecución de acciones, de fomento de la actividad forestal desde la reforestación principalmente.

El desarrollo forestal debe estar basado en la premisa de que el incremento de cobertura forestal y la conservación de los bosques se logrará, en la medida que se logre concientizar sobre los beneficios ambientales que los bosques proporcionan. Otro aspecto importante de destacar, es que el sector forestal municipal y nacional se encuentra desarticulado a lo largo de la cadena productiva, encontrando por un lado actores que demandan algunos tipos de maderas para diferentes usos, como artesanías, industria de muebles, la construcción y para usos energéticos.

*En los párrafos anteriores se toman fragmentos de la Estrategia Forestal, que promueve el aprovechamiento de los recursos forestales, a nivel municipal se lucha con el tema aprovechamiento debido a que las madereras municipales encuentran en el recurso forestal su fuente de ingresos a esto se suma la oposición a las ordenanzas por parte de los dueños de grandes extensiones de bosques. Aduciendo que son los dueños y pueden hacer y decidir sobre estos recursos.*

*Ante el aprovechamiento del recurso forestal se ve con preocupación la pasividad de los aplicadores de las leyes forestales debido al apoyo que expresan al aprovechamiento del recurso en mención.*

Los bosques constituyen recursos fundamentales para la seguridad alimentaria y para la mejora de los medios de subsistencia, se debe lograr una actividad forestal más sostenible,

estableciendo el punto de partida para revertir el deterioro que éstos han sufrido durante décadas.

Por otra parte, los bosques pueden contribuir a mejorar la resiliencia de las comunidades para hacer frente a los impactos del cambio climático. El rol que tienen los bosques en los ecosistemas, y los servicios ecosistémicos que estos proporcionan, son invaluable para la estabilidad y la vida de las comunidades rurales y urbanas, por tanto, el manejo forestal sostenible se vuelve clave, siendo de vital importancia contar con marcos regulatorios claros que permitan lograr el propósito establecido.

Sobre el aprovechamiento, manejo, industrialización forestal y la comercialización de productos madereros y no madereros, es frecuente encontrar oposición a la realización de actividades de aprovechamiento forestal e incluso al manejo forestal propiamente. Es evidente que diversos grupos protestan y se pronuncian en contra de dichas actividades con la intención de proteger el ambiente, no obstante esas actividades no son bien vistas por funcionarios encargados de aplicar la ley forestal que argumentan que no tienen el sustento técnico y legal necesario, y que se desconoce los beneficios sociales y económicos e incluso ambientales, derivados de un buen manejo forestal que promueve la sostenibilidad de los recursos naturales y forestales en particular.

Cabe mencionar que en el municipio de San Julián existen gran cantidad de especies de árboles en peligro de extinción y que precisamente estas especies son las más codiciadas por los depredadores, así como también especies de fauna y flora en amenaza o en peligro de extinción. Es difícil cuantificar con exactitud la cantidad y cuales especies de arboles en peligro de extincion existen en el Municipio, ni la fauna, esto debido a que no existe un estudio municipal que permita su identificación con exactitud. A continuación, se agrega el listado de flora en peligro de extinción tomado del acuerdo Ministerial del MARN del año 2015 siendo este listado el mas reciente.

<b>PLANTAS HERBÁCEAS</b>			
Anemiaceae	<i>Anemia salvadorensis</i>		EnPeligro
Anemiaceae	<i>Aspleniumseileri</i>		Amenazada
Begoniaceae	<i>Begoniaweberlingii</i>	Begonia	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Manfredascabra</i>	Bromelia	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Pitcairniacalderonii</i>	Gallito	EnPeligro
Bromeliaceae	<i>Tillandsia concolor</i>	Gallito	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Tillandsia cryptopoda</i>	Gallito	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Tillandsia imperialis</i>	Gallito	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Tillandsia pseudobaileyi</i>	GallitoFrágil	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i>	Gallito	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Tillandsia vicentina</i>	Gallito	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Tillandsia yunckeri</i>	Gallito	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Werauhiamontana</i>	Bromelia	Amenazada
Bromeliaceae	<i>Werauhiawerckleana</i>	Bromelia	Amenazada
Caricaceae	<i>Jarillachocola</i>	Chocola	EnPeligro
Compositae	<i>Ageratumsalvanaturae</i>		Amenazada

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	MARN 2015
Crassulaceae	<i>Sedum salvadorensis</i>		Amenazada
Cytinaceae	<i>Bdallophytum americanum</i>	Parásita	Amenazada
Cymodoceaceae	<i>Halodule wrightii</i>	Pasto Marino	Amenazada
Cyperaceae	<i>Bulbostylis paradoxa</i>	Peluca	Amenazada
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum microproductum</i>		Amenazada
Dryopteridaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i>		Amenazada
Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis efulsavar. Divergens</i>		Amenazada
Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i>	Cola de Caballo	Amenazada
Equisetaceae	<i>Equisetum myriochaetum</i>	Cola de Caballo	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Alvellana	Amenazada
Krameriaceae	<i>Krameria ixine</i>	Abrojo Colorado, Mozote de Caballo	Amenazada
Krameriaceae	<i>Krameria revoluta</i>	Mozote de Caballo	En Peligro
Lamiaceae	<i>Hyptis confertavar. Angustata</i>		Amenazada
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula crenatiloba</i>	Orquídea Carnívora	Amenazada
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula mesophytica</i>	Orquídea Carnívora	En Peligro
Lentibulariaceae	<i>Utricularia gibba</i>	Plantacarnívora	Amenazada
Lilliacae	<i>Beauveria goldmanii</i>		En Peligro
Nyctaginaceae	<i>Cuscuta lanivulcanicola</i>		Amenazada
Passifloraceae	<i>Passiflora citrina</i>	Granadilla Silvestre	Amenazada
Piperaceae	<i>Peperomia linaresii</i>	Peperomia	Amenazada
Zamiaceae	<i>Zamia herrerae</i>	Cica, Palmerita	En Peligro
<b>ORQUÍDEAS</b>			
Orchidaceae	<i>Acianthera pubescens</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Acianthera violacea</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Acinetas lazari</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Aspasia epidendroides</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Barkeria skinneri</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Barkeria spectabilis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Beloglottis hameri</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Brassavola grandiflora</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Brassavola nodosa</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Brassavola venosa</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Brassia maculata</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Brassia verrucosa</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum aristatum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum moerstedii</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum sordidum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Catasetum maculatum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Caularthron bilamellatum</i>	Orquídea	En Peligro

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>MARN2015</b>
Orchidaceae	<i>Chelyorchis ampliata</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Chysis laevis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Chysis orichalcea</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Cycnoches gertonianum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Cycnoches ventricosum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium macrobulborfo. Salvadorensis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Dichromanthus aurantiacus</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Dimerandra marginata</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Domingoagemma</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Encyclia alata</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Encyclia bractescens</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Encyclianematocaulon</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Encyclia trachycarpa</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Encyclia trachychila</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Encyclia tuerckheimii</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Epidendrum arbusculum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Epidendrum centropetalum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Epidendrum clowesii</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Epidendrum microcharis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Epidendrum pitulense</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Epidendrum sobralioides</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Epidendrum trianthum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Erycinacrista-galli</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Erycina pusilla</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Goodyera polyphylla</i>	Orquídea	Amenazada
Orchidaceae	<i>Gongora cassidea</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Guarianthe<sup>x</sup> guatemalensis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Guarianthe guatemalensis</i> var. <i>pachecoi</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Guarianthe patinii</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Guariantheskinneri</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Helleriellanicaraguensis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Heterotaxis sessilis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Homalopetalum pumilio</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Jacquinia laequeitantiifolia</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Kionophyton pyramidalis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lacaena bicolor</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lacaena spectabilis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Leochilus labiatus</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Leochilus scriptus</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lycaste balsamea</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lycaste cochleata</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lycaste lasioglossa</i>	Monja Blanca	En Peligro

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>MARN2015</b>
Orchidaceae	<i>Lycasteskinnerii</i>	Monja Blanca Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lycastesuaveolens</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lycaste<sup>X</sup>sulphurea</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Macradeniabrassavolae</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Macrocliniumbicolor</i>	Orquídea	Amenazada
Orchidaceae	<i>Malaxispandurata</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Mormodesaromatica</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Mormodes<sup>X</sup>salvadorensis</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumcerebriferum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumexauriculatum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumleuchochilum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiummaculatum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumpergameneum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumpolycladium</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumsphacelatum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumsuttonii</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Oncidiumwentworthianum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Pachyphyllumhispidulum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Prosthecheachondylobulbon</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Prosthecheafragrans</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Prosthecheavagans</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Pteroglossaroseoalba</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Rhetinanthafriedrichsthalii</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Rhyncholaeliaglauca</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Rhynchostebebeloglossa</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Rossioglossum</i> <i>Schlieperianum</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Sobraliadecora</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Sobraliamacrantha</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Sobraliapaulancalmoi</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Speckliniamicrophylla</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Stanhopeasaccata</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Stelisgelida</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Cohniellaascendens</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lophiarisaurisasinora</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Lophiarellamicrochila</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Tropidiapolystachya</i>	Orquídea	En Peligro
Orchidaceae	<i>Vanillacalyculata</i>	Vainilla	En Peligro
Orchidaceae	<i>Vanillaplanifolia</i>	Vainilla	En Peligro

<b>ARBUSTOS</b>			
Burseraceae	<i>Bursera schlechtendalii</i>	JiotedeRoca	En Peligro
Euphorbiaceae	<i>Manihot rhomboidea</i> subsp. <i>Microcarpa</i>		Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Myrospermum frutescens</i>	Guayacán, Bálsamo Blanco	Amenazada
Myrtaceae	<i>Eugenia jutiapensis</i>	Escobo	Amenazada
Myrtaceae	<i>Eugenia liesneri</i>	Escobo	Amenazada
Myrtaceae	<i>Eugenia pachychlams</i>	Guacoco	Amenazada
Myrtaceae	<i>Eugenia salamensis</i>	Guacoco	Amenazada
Myrtaceae	<i>Eugenia sasoa</i>	Escobo, Escobo Negro	Amenazada
Myrtaceae	<i>Eugenia shimishito</i>	Escobo	Amenazada
Myrtaceae	<i>Psidium salutare</i>	Guayabita	Amenazada
Winteraceae	<i>Drimys granadensis</i> var. <i>Mexicana</i>		Amenazada
<b>ÁRBOLES</b>			
Actinidiaceae	<i>Saurauia yasicae</i>	Chilindrón, Palo	Amenazada
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	Sincuya	Amenazada
Apocynaceae	<i>Plumeria mariaelenae</i>	Flor de Mayo	En Peligro
Araliaceae	<i>Oreopanax germinatus</i>	Mano de León	Amenazada
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Cortes Negro	En Peligro
Boraginaceae	<i>Cordia collococca</i>	Manune	Amenazada
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i>	Laurel Negro	En Peligro
Boraginaceae	<i>Cordia salvadorensis</i>	Laurel Negro	En Peligro

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>MARN 2015</b>
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Albizia xerophytica</i>	Conacaste Blanco	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Dalbergia tucurensis</i>	Granadillo	En Peligro
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Dalbergia retusa</i> var. <i>Cuscatlanica</i>	Ébano, Funera, Granadillo	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Dalbergia salvanaturae</i>	Funera Amarilla	En Peligro
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Diphysa americana</i>	Guachipilín	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Diphysa floribunda</i>	Guachipilín	Amenazada

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>MARN2015</b>
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Eysenhardtia adenostylis</i>	Taray	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Leucaena salvadorensis</i>	Frijolillo, Guaje	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Leucaena shannonii</i>	Barba de Jolote, Guaje	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Lonchocarpus michelianus</i>	Cincho, Sangre de Perro, Chaparrón, Quebracho	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Lonchocarpus molinae</i>	Polvode Queso	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Lonchocarpus purpureus</i>	Chapulaltapa, Chaperno, Funera Amarilla, Funera Negra	En Peligro
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Lonchocarpus rugosus</i> ssp. <i>Apricus</i>	Chapulaltapa, Matalchapul, Cincho	En Peligro
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Lonchocarpus santarosanus</i>	Chapernillo, Chaperno Blanco	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Lonchocarpus sanctuarii</i>	Chaperno	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Myroxylon balsamum</i> var. <i>Pereirae</i>	Bálsamo	Amenazada
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Aceituno Montés, Granadillo.	En Peligro
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Gavilán, Carreto, Carreto Gavilán.	En Peligro

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>MARN2015</b>
Fagaceae	<i>Quercus esesmilensis</i>	Roble	En Peligro
Fagaceae	<i>Quercus skinneri</i>	Roble Blanco, Encino	Amenazada
Fagaceae	<i>Quercus vicentensis</i>	Roble Negro	Amenazada
Lauraceae	<i>Ocotea sinuate</i>	Aguacate Micoode Montaña, Zapotillo	En Peligro
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Castaño, Árbol de	Amenazada
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Amenazada
Meliaceae	<i>Cedrela monroensis</i>	Cedro	Amenazada
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro Amargo, Cedrón Rojo	Amenazada
Meliaceae	<i>Cedrela salvadorensis</i>	Cedro Real, Cedro Macho, Cedro Campana	Amenazada
Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	Caobo, Caoba del Pacífico, Caobilla	En Peligro
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	Amenazada
Moraceae	<i>Maclura tinctorial</i>	Mora, Palo Mora	Amenazada
Nyctaginaceae	<i>Guapirawitsbergeri</i>	Siete Camisas	Amenazada
Nyctaginaceae	<i>Pisonia donnell-smithii</i>	Cagalero	Amenazada

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>MARN 2015</b>
Rubiaceae	<i>Hintonia latiflora</i>	Quina	En Peligro
Rubiaceae	<i>Simira salvadorensis</i>	Palo colorado, Drago, Sangre de Chucho	Amenazada
Rutaceae	<i>Casimiroa sapota</i>	Matazano, Matasano	Amenazada
Rutaceae	<i>Zanthoxylum mollissimum</i>	Palo Lagarto, Matapescado, Corroncho de Lagarto	Amenazada
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Caimitode Montaña	Amenazada

Se incluye el listado de flora en peligro de extinción para que se valore el impacto negativo que se le ha causado al medio ambiente.

En el municipio existe gran cantidad de orquídeas del cual no se tiene conocimiento con exactitud de cuáles especies existen.

Es urgente la toma de decisiones y la realización de acciones encaminadas a la protección de las especies en peligro de extinción, así como la recuperación y conservación de la cobertura boscosa del municipio.

El municipio cuenta con áreas de terreno boscosas con declaratoria de Área Natural Protegida, por mencionar una de ellas es Área Natural Protegida Complejo Los Farallones, área que se extiende desde los límites de la comunidad Agua Shuca hasta la Comunidad Las Victorias del Municipio de Caluco. Existen otras áreas boscosas con potencial forestal pero que no tienen ningún tipo de protección y hasta donde se sabe están en poder del ISTA y que en algunos casos son propiedad de cooperativas. Existe un grupo de pequeños espacios nombrados como zonas verdes en lotificaciones y colonias que pueden marcar la diferencia si se les da el manejo adecuado.

En tal sentido se considera necesario y urgente el establecimiento de bases técnicas, necesarias para la delimitación de superficies del municipio, con o sin cobertura forestal, y el desarrollo de propuestas de acción para promover el cambio de uso actual de tierras sin bosque a un uso forestal apropiado, que permita orientar el desarrollo planificado y ordenado de actividades de manejo e incremento de la cobertura forestal; en un sentido de prevención y mitigación de riesgos. Esto implica, no solo la definición concertada de criterios, sino también de la integración de los objetivos de las diferentes instituciones, ONGs y actores municipales.

Luego de revisar el listado observamos que las especies de flora que se depredan en el municipio aparecen en este listado ya sea en peligro o con amenaza de extinción, considerando el panorama de depredación que han sufrido las pocas áreas boscosas del municipio de San Julián.

La Unidad Ambiental Municipal con el acompañamiento de Organizaciones no Gubernamentales y el Comité Ambiental, ha realizado acciones en beneficio de la recuperación de la cobertura boscosa del municipio, así como la reforestación de zonas de recarga hídrica que se detallan a continuación:

<b>ACCIONES REALIZADAS/PROYECTOS EJECUTADOS O EN EJECUCION</b>	
<b>ACCION</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b>
Proyecto: Restauración de 210 Ha de cobertura boscosa en ANP y zonas de amortiguamiento del Área de Conservación, Los Cobanos.	ACUA
PROYECTO: Restauración de Cuencas Hidrográficas.	UNES/COMITÉ AMBIENTAL
Campañas de reforestación en zonas de recarga Hídrica.	Unidad Ambiental, UNES, Comité Ambiental.
Gestión de Arboles para Campañas de reforestación.	Unidad Ambiental
Recorridos de verificación de denuncias.	Unidad Ambiental

### **ASPECTOS IMPORTANTES A TOMAR EN CUENTA PARA LA PROTECCIÓN DEL RECURSO FORESTAL MUNICIPAL:**

- Coordinar con MAG, MARN, con el objetivo de conocer los mecanismos utilizados para la emisión de Permisos Ambientales.
- Exigir que los permisos Ambientales Sean Minimizados debido a que se observa mucha flexibilidad en la Emisión de los mismos.
- Aplicar sanciones Economicas por tala de Arboles en jurisdiccion del Municipio.
- Realizar revision del articulado de la Ordenanza de Proteccion del Medio Ambientem y de las Sanciones Consideradas por tala de Arboles y otras acciones que afectan al medio Ambiente como la mala disposicion de material organico provenien de Grnajas avicolas de la zona.
- Elaborar una propuesta Municipal para la Creacion de Bosques Energeticos. incentivar a la comunidad a implementarlos.
- Incentivar la plantacion en cercos de los lotes de habitacion, con arboles de rapida regeneracion, para que puedan abastecerse de la leña necesaria para sus actividades diarias, (bosque energetico familiar).
- Solicitar a las autoridades Competentes el endurecimiento de las sanciones a los depredadores de los Recursos Naturales.
- Crear un Sistema de incentivo Municipal para la creacion de Bosques Energeticos, adaministrado por las Asociaciones del Municipio, Mediante los mecanismos que la Municipalidad Establesca.
- Sugerir al Consejo Municipal: crear una taza municipal que sea destinada para los incentivos forestales.

Es importante destacar el aporte de las ongs, y lideres comunales en la formulación de el presente documento, en la segunda jornada de trabajo resultan importantes aportes como, por ejemplo:

- Tener un recurso vigilante forestal, (Guarda bosques o Guarda Recursos)
- Establecer mecanismos de monitoreo en las zonas protegidas con la colaboracion de las comunidades.
- Que el objetivo General de accion debe enfocarse a la sencibilizacion, educacion en el cuidado y proteccion del medio Ambiente.
- Establecer mecanismos de Colaboracion entre Alcaldia, Comunidad, MAG, MARN y todos los actores competentes al tema forestall.

Otro elemnto de mucha importancia en este componente es la existencia de Carboneras en el municipio, debe prestarse atención a este tema debido a que no solo es depredador de especies forestales sino contaminación al ambiente en general con el humo que hemana la quema de la leña para obtener el producto final. Ocasionando enfermedades respiratorias a los habitantes cercanos al lugar donde se realiza estas practicas.

En este sentido aparece como alternativa viable y estas practicas de subsistencia para la comunidad la creación de bosques energéticos, con el objetivo de detener la cobertura boscosa ya existente. Sin embargo, queda pendiente el tema de realizar estas practicas en zonas cercanas a Comunidades, se debe valorar la realización de estas ´practicas de supervivencia en áreas alejaas de la población para evitar que cause daños en la salud de la poblacioun y la creación de los bosques energéticos con el objetivo de proteger la cobertura boscosa ya existente como ya se recalco anteriormente.

Se considera que algunos aspectos ya son tomados en cuenta en el plan de acciones a realizar para el cumplimiento de este Plan. Como las jornadas de Educacion y sencibilizacion. La alcaldía municipal a travez de la Inidad Ambiental deberá realizar las respectivas coordinaciones para concretar las acciones.

**PLAN DE ACCIONES DEL COMPONENTE NO. 1:**

**PLAN MUNICIPAL DE PROTECCION FORESTAL**

PLAN DE ACCIONES										
NO	ACCIONES	ENTIDAD RESPONSABLE	RECURSOS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERIODO DE EJECUCIÓN					
					S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
1	Plan de recuperación de cuencas hidrográficas, Campañas de reforestación, sensibilización y educación. Recuperación de 20 hectareas.	Comité Ambiental de San Julian. UNES	-Presupuesto estimado de \$20,000.00 Aproximado -Recurso Humano es aportado por el Comité Ambiental.	Cooperacion Internacional	X	X	X	X	X	
2	Charlas Educativas en los Centros Escolares.	Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia San Julian (MINSAL)	-Promotores de Salud. -Inspector técnico de Saneamiento.	Fondos GOES (MINSAL)	X	X	X	X	X	X
3	Reforestación con árboles frutales en parcelas.	ANADES – Colectivos de Mujeres.	Presupuesto Estimado \$7,000.00	Cooperación Internacional-Fondos propios ANADES	X	X	X			
4	Acciones de Protección y Mejoramiento de Fuentes de agua.	ANADES – Colectivos de Mujeres.	Presupuesto estimsdo. \$4,000.00	Cooperacion Internacional-Fondos propios ANADES	X	X				
5	Talleres Formativos de protección al Medio Ambiente y el recurso Agua.	ANADES – Colectivos de Mujeres.	Presupuesto estimsdo. \$4,000.00	Cooperacion Internacional-Fondos propios ANADES	X					
6	-Reforestacion en áreas controladas de fuentes de Agua.  -Vigilancia Permanente en zonas de Nacimientos de Agua a cargo de	AMAA San Julian. (Asociacion de Agua)	Planes anuales \$5,000.00	Fondos Propios	X	X	X	X	X	X

	AMAA San Julian.										
7	Apoyo a la UA Municipal en las Campañas de Reforestacion que realicen.	Unidad de Promoción Social, Alcaldía Municipal	Presupuesto de Unidad de Atención Ciudadana. \$1,800.00	Fondos GOES	X	X	X	X	X	X	
8	Concientizacion, sensibilización y fomento de una cultura del cuidado del Medio Ambiente a ADESCOS y Mesa Intersectorial de Prevencion de la Violencia (CMPV)	Unidad de Promoción Social, Alcaldía Municipal. ADESCOS.	Presupuesto de Unidad de Atención Ciudadana. \$1,800.00	Fondos GOES	X	X	X	X	X	X	
9	-Realizar diagnóstico Ambiental identificando los problemas que más están afectando al municipio.  -Realizando planes de control contra la tala de árboles. Proponiendo sanciones y la compensación sobre el daño realizado.	Universidad de Sonsonate	Recurso humano, Estimado. \$8,000.00	Fondos Propios	X	X	X	X			
10	Talleres de sensibilización ambiental y gestión para la reforestación.	RACDES	Recurso Humano. 1 técnica territorial	Cooperación Internacional	X	X	X				
11	Plan de Monitoreo, vigilancia y denuncia de	Comité Ambiental/ UNES	Recurso humano del Comité Ambiental.	Cooperacion Internacional/ UNES	X	X	X	X	X		

	bienes forestales e hídricos del municipio amenazados por industrias o por negligencia del Estado.		Presupuesto estimado de \$10,000.00							
12	Identificación y establecimiento de un corredor biológico en Área de Conservación Los Cobanos-San Julián Reforestación y parcelas agroforestales.	Alcaldía municipal. FUNTA-FIAES.	Al menos \$5,000.00 de inversión, 10,000 árboles.	Fondo verde compensación ambiental. Agenda climática.			X	X	X	X
13	Campaña de Reforestación en Cantón Agua Shuca	ADESCO Agua Shuca. Alcaldía municipal-ACUA	350 árboles	Cooperación Internacional.	X	X				
14	Restauración de 1.3 hectáreas de bosque de galería talado.	ADESCOAN. Municipalidad. FONAES	\$4,350.00	Compensación			X	X	X	X

CAPÍTULO 3  
COMPONENTE  
No. 2:

PLAN DE  
PROTECCIÓN Y  
RECUPERACIÓN  
DEL  
MEDIOAMBIENTE.  
(BIODIVERSIDAD)



## **OBJETIVO DEL COMPONENTE:**

**Ejecutar actividades que vayan en beneficio de la recuperación de los elementos naturales del municipio, promocionando el manejo adecuado de suelos y la inserción del tema agroecológico con la comunidad agroproductiva del municipio como alternativa de recuperación de la fertilidad natural de los suelos.**

## **ASPECTOS GENERALES:**

### **BIODIVERSIDAD:**

- La **biodiversidad** o **diversidad biológica** es, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie (diversidad genética) que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el mundo. El término «biodiversidad» es un calco del inglés «biodiversity». Este término, a su vez, es la contracción de la expresión «biologicaldiversity» que se utilizó por primera vez en octubre de 1986 como título de una conferencia sobre el tema, el *National Forum on BioDiversity*, a quien se le atribuye la idea de la palabra. La Cumbre de la Tierra celebrada por la Organización de las Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992 reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano según criterios de sostenibilidad o sustentabilidad promulgados en el *Convenio internacional sobre la Diversidad Biológica* que fue aprobado en Nairobi el 22 de mayo de 1994, fecha posteriormente declarada por la Asamblea General de la ONU como *Día Internacional de la Biodiversidad*. Con esta misma intención, el año 2010 fue declarado Año Internacional de la Diversidad Biológica por la 61.<sup>a</sup> sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2006, coincidiendo con la fecha del Objetivo Biodiversidad 2010. En el año 2000, la Asamblea de la Organización de las Naciones Unidas declaró el 22 de mayo como Día Internacional de la Diversidad Biológica.

### **DEFINICIÓN:**

Si en el campo de la biología la biodiversidad se refiere al número de poblaciones de organismos y especies distintas, para los ecólogos el concepto incluye la diversidad de interacciones durables entre las especies y su ambiente inmediato o biotopo, el ecosistema en que los organismos viven. En cada ecosistema, los organismos vivientes son parte de un todo actuando recíprocamente entre sí, pero también con el aire, el agua, y el suelo que los rodean.

### **IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD:**

El valor esencial y fundamental de la biodiversidad reside en que es resultado de un proceso histórico natural de gran antigüedad. Por esta sola razón, la diversidad biológica

tiene el inalienable derecho de continuar su existencia. El hombre y su cultura, como producto y parte de esta diversidad, debe velar por protegerla y respetarla.

Además, la biodiversidad es garante de bienestar y equilibrio en la biosfera. Los elementos diversos que componen la biodiversidad conforman verdaderas unidades funcionales, que aportan y aseguran muchos de los “servicios” básicos para nuestra supervivencia.

Finalmente, desde nuestra condición humana, la diversidad también representa un capital natural. El uso y beneficio de la biodiversidad ha contribuido de muchas maneras al desarrollo de la cultura humana, y representa una fuente potencial para subvenir a necesidades futuras.

Considerando la diversidad biológica desde el punto de vista de sus usos presentes y potenciales y de sus beneficios, es posible agrupar los argumentos en tres categorías principales.

### **ASPECTO ECOLÓGICO:**

Hace referencia al papel de la diversidad biológica desde el punto de vista sistémico y funcional (ecosistemas). Al ser indispensables a nuestra propia supervivencia, muchas de estas funciones suelen ser llamadas “servicios”.

Los elementos que constituyen la diversidad biológica de un área son los reguladores naturales de los flujos de energía y de materia. Cumplen una función importante en la regulación y estabilización de las tierras y zonas litorales. Por ejemplo, en las laderas montañosas, la diversidad de especies en la capa vegetal conforma verdaderos tejidos que protegen las capas inertes subyacentes de la acción mecánica de los elementos como el viento y las aguas de escorrentía. La biodiversidad juega un papel determinante en procesos atmosféricos y climáticos. Muchos intercambios y efectos de las masas continentales y los océanos con la atmósfera son producto de los elementos vivos (efecto albedo, evapotranspiración, ciclo del carbono, etc.).

La diversidad biótica de un sistema natural es uno de los factores determinantes en los procesos de recuperación y reconversión de desechos y nutrientes. Además, algunos ecosistemas presentan organismos o comunidades capaces de degradar toxinas, o de fijar y estabilizar compuestos peligrosos de manera natural.

Aún con el desarrollo de la agricultura y la domesticación de animales, la diversidad biológica es indispensable para mantener un buen funcionamiento de los agroecosistemas, ya que garantiza la fertilidad de la tierra, la polinización natural de varias especies domésticas, el control eficaz de plagas, etc. La regulación trófica de las poblaciones biológicas solo es posible respetando las delicadas redes que se establecen en la naturaleza. El desequilibrio en estas relaciones ya ha demostrado tener consecuencias negativas importantes. Esto es aún más evidente con los recursos marinos, donde la mayoría de las fuentes alimenticias consumidas en el mundo son capturadas directamente en el medio. La respuesta a las perturbaciones (naturales o antrópicas) tiene lugar a nivel sistémico, mediante vías de respuesta que tienden a volver a la situación de equilibrio inicial. Sin embargo, las actividades humanas han aumentado dramáticamente en cuanto a la intensidad, afectando irremediablemente la diversidad biológica de algunos ecosistemas y vulnerando en muchos casos esta capacidad de respuesta con resultados catastróficos.

La investigación sugiere que un ecosistema más diverso puede resistir mejor a la tensión medioambiental y por consiguiente es más productivo. Es probable que la pérdida de una especie disminuya la habilidad del sistema para mantenerse o recuperarse de daños o perturbaciones. Al igual que una especie con alta diversidad genética, un ecosistema de alta biodiversidad puede tener más oportunidades de adaptarse al cambio medioambiental. En otras palabras: cuantas más especies comprende un ecosistema, más probable es que el ecosistema sea estable y resistente. Los mecanismos que están debajo de estos efectos son complejos y acaloradamente disputados. Sin embargo, en años recientes ha quedado claro que realmente hay efectos ecológicos de la biodiversidad.

Una elevada disponibilidad de recursos en el ambiente favorece una mayor biomasa, pero también la dominancia ecológica y frecuentemente ecosistemas relativamente pobres en nutrientes presentan una mayor diversidad, algo que es cierto sistemáticamente en los ecosistemas acuáticos. Una mayor biodiversidad permite a un ecosistema resistir mejor a grandes cambios ambientales, haciéndolo menos vulnerable, más resiliente por cuanto el estado del sistema depende de las interrelaciones entre especies y la desaparición de cualquiera de ellas es menos crucial para la estabilidad del conjunto que en ecosistemas menos diversos y más marcados por la dominancia.

## **EL ASPECTO ECONÓMICO**

Para todos los humanos, la biodiversidad es el primer recurso para la vida diaria. Un aspecto importante es la diversidad de la cosecha, que también se denomina agrobiodiversidad.

La mayoría de las personas ven la biodiversidad como un depósito de recursos útil para la fabricación de alimentos, productos farmacéuticos y cosméticos. Este concepto sobre los recursos biológicos explica la mayoría de los temores de desaparición de los recursos. Sin embargo, también es el origen de nuevos conflictos sobre la división y apropiación de recursos naturales.

Algunos de los artículos económicos importantes que la biodiversidad proporciona a la humanidad son:

**ALIMENTOS:** cosechas, ganado, silvicultura, piscicultura, medicinas. Se han usado plantas silvestres para propósitos medicinales desde la prehistoria. Por ejemplo, la quinina viene del árbol de la quina (trata la malaria); el digital, de la planta Digitalia (problemas de arritmias crónicas); y la morfina, de la amapola (anestesia). Los animales también pueden desempeñar un papel, en particular en la investigación. Se estima que, de las 250 000 especies de plantas conocidas, se han investigado sólo 5000 para posibles aplicaciones médicas. Pero mantener la biodiversidad no solamente es importante por si en ella existen especies "nuevas", todavía no descubiertas, que se puedan aprovechar económicamente; también es importante mantenerla como "mina de genes", una reserva de características interesantes (resistencia a sequías, a plagas, a la salinidad del suelo) que se puedan incorporar, si se considera conveniente, a las especies agrícolas actuales (trigo, cebada, maíz, vid) mediante ingeniería genética.

## **INDUSTRIA:**

por ejemplo, fibras textiles, madera para coberturas y calor. La biodiversidad puede ser una fuente de energía (como la biomasa). La diversidad biológica encierra además la mayor

reserva de compuestos bioquímicos imaginable, debido a la variedad de adaptaciones metabólicas de los organismos.

Otros productos industriales que obtenemos actualmente son los aceites, lubricantes, perfumes, tintes, papel, ceras, caucho, látex, resinas, venenos, corcho.

**SALUD:** además de constituir una riquísima fuente de moléculas, algunas de las cuales tienen efectos medicinales, una mayor biodiversidad propicia una menor extensión y severidad de las enfermedades infecciosas, y por tanto de los elevados gastos asociados a ellas.

Los suministros de origen animal incluyen lana, seda, piel, carne, cuero, lubricantes y ceras. También pueden usarse los animales como transporte.

**TURISMO Y RECREACIÓN:** la biodiversidad es una fuente de riqueza barata para muchas áreas, como parques y bosques donde la naturaleza salvaje y los animales son una fuente de belleza y alegría para muchas personas. El ecoturismo, en particular, está en crecimiento en la actividad recreativa al aire libre. Asimismo, una gran parte de la herencia cultural humana en diversos ámbitos (gastronómico, educativo, espiritual) está íntimamente ligada a la diversidad local o regional y seguramente lo seguirá estando.

Los ecólogos y activistas ecológicos fueron los primeros en insistir en el aspecto económico de la protección de la diversidad biológica.

La estimación del valor de la biodiversidad es una condición previa necesaria a cualquier discusión en la distribución de sus riquezas. Este valor puede ser discriminado entre valor de uso (directo como el turismo o indirecto como la polinización) y valor intrínseco.

Si los recursos biológicos representan un interés ecológico para la comunidad, su valor económico también es creciente. Se desarrollan nuevos productos debido a las biotecnologías y los nuevos mercados. Para la sociedad, la biodiversidad es también un campo de actividad y ganancia. Exige un arreglo de dirección apropiado para determinar cómo estos recursos serán usados.

Todavía tiene que evaluarse la importancia económica actual y futura de la mayoría de las especies. Sin embargo, debemos ser conscientes de que aún nos falta mucho para saber calcular con precisión, no solamente lo económico sino, mucho más importante, el valor que cada especie tiene para su ecosistema.

Se considera generalmente que la expansión demográfica y económica de la especie humana está poniendo en marcha una extinción masiva, de dimensiones incomparablemente mayores que las de cualquier extinción anterior. Las causas concretas están en la desaparición indiscriminada de ecosistemas, por la tala de bosques, la degradación de los suelos, la contaminación ambiental, la caza y la pesca excesivas, etc. La comunidad científica juzga, en general, que tal extinción representa una amenaza para la capacidad de la biosfera para sustentar la vida humana a través de diversos servicios naturales y recursos renovables.

Por ello la comprensión de la biodiversidad cultural en su relación con los ecosistemas es clave, siempre que no se disocien los recursos naturales de su contexto cultural, histórico y geográfico.

## **AMENAZAS:**

Durante el siglo XX se ha venido observando la erosión cada vez más acelerada de la biodiversidad. Las estimaciones sobre las proporciones de la extinción son variadas, entre muy pocas y hasta 200 especies extintas por día, pero todos los científicos reconocen que la proporción de pérdida de especies es mayor que en cualquier época de la historia humana.

En el reino vegetal se estima que se encuentran amenazadas aproximadamente un 12,5 % de las especies conocidas. Todos están de acuerdo en que las pérdidas se deben a la actividad humana, incluyendo la destrucción directa de plantas y su hábitat.

Existe también una creciente preocupación por la introducción humana de especies exóticas en hábitats determinados, alterando la cadena trófica.

## **ACTIVIDADES HUMANAS DIRIGIDAS AL DESARROLLO QUE PUEDEN AFECTAR LA BIODIVERSIDAD.**

Algunos ejemplos de actividades de desarrollo que pueden tener las más significativas consecuencias negativas para la diversidad biológica son:

- Proyectos agrícolas y ganaderos que impliquen el desmonte de tierras, la eliminación de tierras húmedas, la inundación para reservorios para riego, el desplazamiento de la vida silvestre mediante cercos o ganado doméstico, el uso intensivo de pesticidas, la introducción del monocultivo de productos comerciales en lugares que antes dependieron de un gran surtido de cultivos locales para la agricultura de subsistencia.
- Proyectos de piscicultura que comprendan la conversión, para la acuicultura o maricultura, de importantes sitios naturales de reproducción o crianza, la pesca excesiva, la introducción de especies exóticas en ecosistemas acuáticos naturales.
- Proyectos forestales que incluyan la construcción de caminos de acceso, explotación forestal intensiva, establecimiento de industrias para productos forestales que generan más desarrollo cerca del sitio del proyecto.
- Proyectos de transporte que abarquen la construcción de caminos principales, puentes, caminos rurales, ferrocarriles o canales, los cuales podrían facilitar el acceso a áreas naturales y a la población de las mismas.
- Canalización de los ríos.
- Actividades de dragado y relleno en tierras húmedas costeras o del interior.
- Proyectos hidroeléctricos que impliquen grandes desviaciones del agua, inundaciones u otras importantes transformaciones de áreas naturales acuáticas o terrestres, produciendo la reducción o modificación del hábitat y el consecuente traslado necesario hacia nuevas áreas y la probable violación de la capacidad de mantenimiento.
- Riego y otros proyectos de agua potable que puedan vaciar el agua, drenar los hábitats en tierras húmedas o eliminar fuentes vitales de agua.
- Proyectos industriales que produzcan la contaminación del aire, agua o suelo.
- Pérdida en gran escala del hábitat, debido a la minería y exploración mineral.
- Conversión de los recursos biológicos para combustibles o alimentos a escala industrial.
- La sobrepoblación humana.

El país se ve afectado por la estación de huracanes del Caribe (junio-octubre). Las frecuentes tormentas tropicales y huracanes aumentan el caudal de los ríos locales, afectando algunas de las áreas con inundaciones. Ha visto aumentar el número y la intensidad de los desastres naturales, con sus altas repercusiones sobre la economía y la población del país. Un sector que es fundamental como proveedor de alimentos, empleos, divisas y por tanto como impulsor del crecimiento económico es el sector agropecuario, el cual es altamente dependiente del clima y sobre él se están contabilizando grandes pérdidas ante los efectos climáticos.

Depresión Tropical 12-E, año 2011 Depresión Tropical 12-E afectó durante el período del 10 al 20 de octubre, es considerada el evento meteorológico más severo registrado en el país con un máximo de lluvia acumulada de 1513 mm, equivalente al 42% de la lluvia anual promedio del período 1971-2000, y un promedio acumulado en todo el territorio de 762 mm.

Sequía 2012-2015 El Salvador ha enfrentado cuatro años consecutivos con sequías meteorológicas (2012-2015) y, durante el año 2015, el trimestre de mayo a julio fue el más seco en casi medio siglo del registro a escala nacional.

El suelo es muy fértil. Entre las plantas de cultivo figura en primer término el maíz, y a éste siguen el frijol, la caña de azúcar, y gran variedad de plantas, cereales, legumbres y maderas. Particularmente numeroso es el ganado bovino. La industria se basa principalmente en la transformación de productos agrícolas.

Referente a sus Recursos Naturales: sus tierras cultivables: 27%, plantaciones permanentes: 8%, herbaje permanente: 29%, bosques y arbolados: 5, otras representan el 31%, con Tierra Irrigada: 1,200 km<sup>2</sup>.

El municipio de San Julian se ha visto afectado por los efectos del cambio climático, tal es el caso de la Depresión Tropical 12-E, resultando afectadas varias comunidades con inundaciones de gran proporción, derrumbes en zonas altas con obstaculización de caminos de acceso, pérdida de cultivos de maíz y frijol.

Las sequías han afectado al municipio causando pérdidas en los cultivos de granos básicos tal fue el caso de la sequía meteorológica 2012-2015.

Los suelos utilizados para el cultivo son laderosos lo que permite que los fenómenos naturales de a orillas de zonas montañosas. Lo que facilita la depredación de las zonas boscosas para fines agrícolas, con prácticas de quema de rastrojos que facilitan la erosión de los suelos por sus pendientes y la aplicación de herbicidas e insecticidas para tratar plagas y malezas. Las zonas planas y de mejores suelos son utilizados para el cultivo de caña de azúcar con prácticas de cultivo que favorecen la erosión de los suelos y la contaminación del ambiente con la aplicación de agroquímicos con sistemas aéreos. Cabe mencionar que estas grandes extensiones de tierra son propiedad de cooperativa los lagartos y de hacienda Los Angeles y administrados por la Central Izalco.

Ante la situación planteada la Alcaldía Municipal a través de la Unidad Ambiental y con el apoyo de, MAG/CENTA, Ongo, ACUA, UNES y Comité Ambiental realizan actividades encaminadas a la protección, manejo y recuperación de los recursos naturales.

<b>ACCIONES REALIZADAS/PROYECTOS EJECUTADOS O EN EJECUCION PARA LA PROTECCION, MANEJO, RECUPERACION DE LOS RECURSOS NATURALES.</b>	
<b>ACCION</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b>
Capacitaciones sobre producción y aplicación de insumos organicos.	MAG/CENTA. Unidad Ambiental.
Charlas sobre Uso de Suelos y concientización sobre la protección de los Recursos Naturales. En Centros Escolares y Comunidades	UNES/Comité Ambiental. Unidad Ambiental.
Fomento de la Agricultura Sostenible Mediante el Establecimiento de Parcelas con Sistema Agroforestales y Silvopastoriles. Inverssion 2018 \$11,269.32.	ACUA/FIAES
Temas de concientización sobre la protección de los Recursos Naturales en coordinación con CMPV con el desarrollo de Carrusel.	UNES/Comité Ambiental. CMPV/Unidad Ambiental.

Un aspecto importante y que no debe pasar desapercibido es la contaminación por radioactividad, producida por las antenas de telecomunicación, que en los últimos años se observado el crecimiento en numero de estas estructuras en el municipio.

**Nos encontramos con un nuevo riesgo para la salud de la población con los llamados contadores inteligentes** que quieren instalar las compañías suministradoras de **energía, agua y otros** mediante la instalación de dispositivos inalámbricos o mediante el uso del cableado eléctrico para la lectura de los consumos de luz y agua.

**Problemas de salud:** Estaríamos fuertemente irradiados, ya que el cableado eléctrico de las viviendas no está preparado para el uso seguro del sistema PLC (el que usan los nuevos contadores) y emitiría al-tas frecuencias de microondas<sup>1</sup> constantemente, electricidad sucia, salvo que cambiásemos toda la instalación eléctrica por cable apantallado. De no hacerlo, esta exposición puede empeorar los problemas de salud que tengamos, aumentar el riesgo de desarrollar graves enfermedades (cáncer, Alzheimer, cardiopatías, etc.) o producirnos esa especie de alergia electromagnética incurable que es la electrohi-persensibilidad (EHS) y que puede convertirnos en discapacitados funcionales.



Alrededor de dos billones de personas usan teléfonos celulares y más del 80% de la población mundial tiene acceso a este servicio a través de antenas de celulares. Se espera que estos números aumenten vertiginosamente en los próximos años, por lo que muchos están preocupados por el potencial efecto a la salud, tanto de los teléfonos celulares como de las antenas de celulares. Algunos usuarios de teléfono celular que han sufrido enfermedades raras han radicado demandas contra las compañías de teléfono celular, pero estos casos usualmente se pierden debido a la falta de evidencia científica que enlace el uso de estos teléfonos con las enfermedades. Muchas comunidades han debatido fuertemente la localización de antenas celulares, pero la consideración de los efectos a la salud en los residentes ha sido enmudecida porque el **Acta de Telecomunicaciones de 1996** prohíbe a los gobiernos locales considerar los efectos a la salud al momento de decidir dónde instalar estas antenas. Las compañías proveedoras de celulares han comenzado a ofrecer servicios de Internet de alta velocidad, por lo que estiman que necesitarán más del doble de la cantidad actual de antenas celulares en los Estados Unidos y sus territorios. Aunque no hay estudios concluyentes sobre los efectos negativos de los teléfonos y antenas celulares, muchos escépticos claman que esta tecnología es

demasiado reciente como para tener estudios a largo plazo en seres humanos. Los estudios a largo plazo que están corriendo no proveerán resultados por décadas.

A nivel de país y municipal poco o nada se sabe sobre las regulaciones a las instalaciones de antenas de telecomunicación, según la publicación en el diario oficial del 15 de agosto del 2017 se establecen los criterios de instalación y funcionamiento de antenas de telecomunicación.

Se desconoce si se realizan los respectivos Estudios de impacto para la instalación como de si existen o no los respectivos permisos para la instalación.

Sobre los estudios de impactos a la salud si bien no se conoce con certeza, no se debe permitir la instalación de estas estructuras en zonas con población presente. Esto con el objetivo de proteger la salud de la población.

Sobre permisos de instalación de las antenas de telecomunicación existentes en el municipio la Unidad Ambiental no cuenta con un historial, esto lleva a considerar que la Unidad Ambiental, Junto al concejo Municipal deberá Considerar un mecanismo de control sobre la instalación de estas estructuras y así hacer efectivos los criterios de instalación de dichas estructuras.

**PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

**ACCIONES RELACIONADA AL COMPONENTE 2:**

**PLAN DE PROTECCION DE LA BIODIVERSIDAD.**

<b>PLAN DE ACCIONES</b>										
<b>No</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>					
					<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>
1	Plan de declaratorias y manejo de Áreas Municipales Naturales Protegidas en el municipio de San Julian. Finca El Tamarindo. La Península y otras	Alcaldía municipal. ADESCOS. UNES. Comité Ambiental. RACDES. Actores Locales, Internos y externos	Recursos humanos. Tecnológicos. Jurídicos. Materiales. Estimaciones presupuestarias por definir.	Diferentes Fuentes Interinstitucionales Fondos Propios Cooperacion.			X	X	X	X
2	-Festivales de Sabores y Saberes en Alimentación Ancestral; Intercambio de Semillas Nativas y Criollas.	Comunidades. Municipalidad. (Unidad Ambiental y Promocion Social). ADESCOS. ACUA/ANADES UNES. RACDES. Comité Ambiental.	Recursos técnicos ACUA-ANADES Recurso financiero aproximado: \$3,000.00	Comunidades ACUA-ANADES. Municipalidad.	X	X	X	X	X	X
3	-Sensibilización con Centros Escolares en Protección y Defensa de la Biodiversidad.	Alcaldía municipal. RACDES. Alianzas Nacionales e internacionales. MSM.	Recurso humano. Presupuesto Estimado de \$3,000.00	Propios. Cooperacion.			X	X	X	
4	Jornadas Comunitarias de sensibilización Ambiental con énfasis en Biodiversidad.	Alcaldía Municipal. UNES/Comité Ambiental. MSM. MINSAL/Promotores de Salud. RACDES. ANADES.	Recurso Humano. Plan de formación y Cartilla didáctica.	Fondos Propios. Alcaldía Municipal. Fondos GOES.			X	X	X	X
5	Festival de Muralismo Ecologico y preservación de	UNES. Comité Ambiental. Municipalidad. ANADES. MSM.	Presupuesto estimado de \$4,000.00	Recurso humano/comité ambiental. UNES/cooperación. Alcaldía/Fondos	X	X	X	X		



**CAPITULO 4**  
**COMPONENTE No 3:**  
**PLAN DE ORDENAMIENTO**  
**TERRITORIAL AMBIENTAL.**



## **OBJETIVO DEL COMPONENTE:**

- Definir las bases técnicas para promover e impulsar las actividades conducentes al ordenamiento de las tierras forestales con o sin bosque y en aquellas áreas ya definidas y con declaratoria de Área Natural Protegida. Identificando el área correspondiente al municipio en aquellas áreas Naturales Protegidas que se comparten con los municipios aledaños.

## **EL ORDENAMIENTO A NIVEL TERRITORIAL.**

El progreso urbano está representado por un desarrollo físico desordenado, desarticulado, que da lugar a una utilización de los servicios de forma antieconómica, una inadecuada utilización de la red vial.

La dificultad en la gestión ambiental en relación con el manejo de los residuos sólidos municipales se hace evidente en todas las etapas del proceso, con énfasis en la transportación, que en algunos casos se hace en vehículos abiertos, sin cubrirse. Las irregularidades del terreno, zonas estrechas predominantes en algunos sitios, justifican en algún grado la reducción del déficit de cobertura que tiene una expresión ambiental, que se traduce por la inundación de basura en las quebradas, ríos, espacios libres, y a ambos lados de caminos y carreteras en donde existen caseríos y poblados.

Los factores sociales, económicos y culturales, inciden en un crecimiento urbanístico desordenado, que, ante la ausencia de planes de desarrollo por parte de las entidades gubernamentales, y una legislación adecuada, que ofrezca soluciones a la problemática habitacional y de servicios básicos (agua potable, electrificación y alcantarillados), aumentan el problema del manejo de los desechos. Mientras tanto, los nuevos habitantes de las ciudades exigen estos servicios a instituciones gubernamentales responsables de ellos, que no los pueden brindar eficientemente, o lo hacen a un costo muy alto, o no tienen capacidad alguna de brindarlos.

El trasfondo del problema no es la relación de la población con el territorio o estos con los recursos, sino en la forma en que el territorio y los recursos son utilizados, por la población y por la poca regulación existente por parte de las entidades de gobierno.

Este componente propone establecer las bases técnicas, necesarias para la delimitación de superficies del Municipio, con o sin cobertura forestal, y el desarrollo de propuestas de acción para promover el cambio de uso actual de tierras sin bosque a un uso forestal apropiado, que permita orientar el desarrollo planificado y ordenado de actividades de manejo e incremento de la cobertura forestal; con el objetivo de prevención y mitigación de riesgos. Será necesaria la coordinación con las instituciones pertinentes al tema.

## **SUGERENCIAS PARA UN ORDENAMIENTO FORESTAL SOSTENIBLE.**

1. Definir los criterios técnicos de ordenamiento, para la clasificación de las tierras forestales.

2. Delimitación de las tierras forestales y elaboración de mapa de ser posible georreferenciado, según los criterios de ordenamiento, en coordinación con las instituciones pertinentes. (Georreferenciación es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas)

3. Realizar el Inventario Forestal Municipal y actualizarlo periódicamente.

Se debe orientar a garantizar la estabilidad de los ecosistemas forestales, ante la diversidad de amenazas como los incendios forestales, se debe promover la regeneración natural las plantaciones de árboles nativos, mediante la promoción e implementación de sistemas agroforestales.

Paralelamente a este enfoque también debe establecerse la reducción de los impactos negativos, tanto en el bosque y en los componentes naturales asociados como el suelo, clima, el agua, lo cual ocurre por la ejecución de obras y acciones no apropiadas.

## **CRITERIOS PARA EL ORDENAMIENTO DE SAN JULIÁN.**

**Según la Síntesis del Plan de desarrollo territorial para el municipio de San**

**Julian. Del plan de desarrollo territorial para la región de Sonsonate.**

Delimitación del Suelo Urbano:

El suelo urbano de San Julián está compuesto de zonas consolidadas que comprenden alrededor de 27 manzanas. Las zonas no consolidadas se encuentran en la periferia de dichas manzanas y en casi todas las direcciones.

El área consolidada posee una estructura reticular principalmente en su nodo central; en su periferia encontramos formas más irregulares en la conformación de las manzanas, más notablemente hacia el norte y este del núcleo. Dicha porción de suelo consolidado se delimita así: al noroeste por la 7ª Avenida Norte, al oeste por la 2ª Calle Poniente, al sureste por la 4ª Avenida Sur y al este por la 3ª Calle Poniente y dos cuadras más al noreste por la calle El Balsamar. En esta área se propone la intervención puntual de la construcción de una cancha de Fútbol rápido en el actual parqueo municipal, y la remodelación de la cancha de Basketball, contigua al parqueo, en la cual se construirán las instalaciones para la casa comunal, dejando siempre a la cancha en funcionamiento bajo techo.

La intervención anteriormente mencionada, sumada a la de ampliar el Mercado municipal con las actuales instalaciones de la casa comunal son parte de las ideas propuestas por parte de la municipalidad.

El suelo urbano no consolidado lo constituyen principalmente las colonias Karlita y Los Balsamares, al noreste, y la colonia El Cerrito, al sur del núcleo, para las cuales se proponen áreas urbanizables con el fin de consolidar dicho suelo.

Delimitación del Suelo Urbanizable Para la delimitación del suelo urbanizable se han considerado principalmente las porciones de territorio relativamente llanas y la tendencia de crecimiento del núcleo en sí.

En total se proponen tres zonas para el crecimiento futuro: la primera zona se extiende en el extremo noreste del núcleo, la segunda se extiende en la zona este contigua a la colonia Los Balsamares, y la tercera se extiende en la colonia El Cerrito, zona sur, en forma de pequeñas porciones para la consolidación de la misma.

Una cuarta porción de suelo urbanizable en menor escala se localiza entre la colonia Karlita y la zona contigua a la cancha de fútbol al norte del casco urbano.

La primera zona de crecimiento es de uso habitacional, acompañada de la proyección de calles existentes y una perpendicular a éstas que atraviesa longitudinalmente la zona, conectándola con una calle que a su vez comunica con la calle que conduce a la carretera Sonsonate – San Salvador. Y, además, esta nueva vía se comunica, por la zona este, con el nuevo desarrollo contiguo a la colonia Los Balsamares, donde se encuentra el Instituto Nacional. Así mismo, se proyecta un área verde recreativa paralela al área de protección del río Chiquihuat, y contigua a ésta un área de comercio y servicios que pueda satisfacer las necesidades de la población existente y la proyectada a futuro en esa área.

La segunda zona de crecimiento es la que se ubica contigua a la colonia Los Balsamares, al este del núcleo, la cual se propone con el fin de consolidar el suelo urbano existente y como continuación de la tendencia de crecimiento que tiene el núcleo hacia las zonas llanas del mismo. Se propone también el mejoramiento de la prolongación de la Avenida Napoleón Duarte y las calles perpendiculares al norte de la misma, con el fin de integrar de una mejor manera los nuevos desarrollos con lo que ya existe.

La tercera zona urbanizable se encuentra localizada al sur del núcleo, en la Colonia El Cerrito. Se compone de varias porciones de uso habitacional definidas con el fin de consolidar el uso de suelo urbano existente en el lugar. Junto a esta zona se proyecta un equipamiento de escala local que podría utilizarse como ampliación de los centros escolares o del Instituto Nacional.

Es importante señalar que junto a este crecimiento propuesto se encuentran algunos terrenos en proceso de lotificación, en torno a la calle que conduce a Santa Isabel Ishuatán, por lo que éste contribuirá a la articulación del núcleo antiguo con los nuevos desarrollos que se están generando en esa dirección.

Una cuarta zona de uso habitacional se proyecta al norte del núcleo, contigua a la Colonia Karlita y a la cancha de Fútbol ubicada a un lado del cementerio. Dichas porciones de suelo urbanizable servirán para la consolidación de la zona.

En la zona noroeste del núcleo se propone, también, la ampliación de la actual Unidad de Salud y una sala de partos que cumpla con la demanda de la población existente y la proyectada a futuro. Es importante mencionar, que la ampliación de este equipamiento será de mucha importancia, no solamente para este núcleo urbano, sino también para los núcleos vecinos de Cuisnahuat y Santa Isabel Ishuatán, cuyos representantes han manifestado la dificultad que representa para los habitantes el tener que ser trasladados hasta la ciudad de Sonsonate para poder obtener la debida atención de partos.

Junto a este equipamiento se proyecta una zona para comercio y servicios que además podría usarse para trasladar las actuales instalaciones de una planta generadora de biocombustible, ubicada en las cercanías del casco central de San Julián.

Además, se ha proyectado también dentro de la propuesta urbanística, un área verde recreativa paralela al límite de protección del río Los Apantes, en la zona oeste del núcleo.

**Delimitación del Suelo No Urbanizable** El suelo no urbanizable adyacente al núcleo urbano de San Julián está constituido principalmente por el cerro La Cruz al sureste del núcleo y la loma Las Chachas al norte.

**Zonas de Protección** Se incluyen también las franjas de protección de quebradas y ríos que atraviesan o delimitan zonas de suelo urbano y urbanizable, con 20 m de anchura desde el eje del cauce en caso de río y 10 m en caso de quebrada. Entre ellas se destaca el importante río Chiquihuat, al norte, que nace en el municipio, y el río Los Apantes al oeste.

Mapa de uso de suelos del departamento de Sonsonate según el **Plan Maestro de Desarrollo de la Región Occidental 2017-2027**

Listado de clasificación de suelos según la clasificación de suelos por división política del MAG.



Fuente: MARN, Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de El Salvador con énfasis en Zonas Prioritarias. Abril 2016

## Clasificación de los suelos:

Existen diversos sistemas de clasificación de suelos. La acción conjunta de los factores que condicionan la formación y evolución del suelo conduce al desarrollo de diferentes perfiles o tipos de suelos. La clasificación de los mismos puede basarse en diferentes criterios. Entre otros, podemos mencionar:

- Características intrínsecas del suelo, dependientes de los procesos genéticos que los desarrollan.
- Propiedades del suelo como permeabilidad, salinidad, composición y que se relacionan estrechamente

con los factores de formación.

- Según su aptitud para diferentes usos, fundamentalmente agrícola

**Latosoles arcillo - rojizos:** Suelos arcillosos de color rojizo en lomas y montañas. Son bien desarrollados con estructura en forma de bloques con un color generalmente rojo, aunque

MUNICIPIO	CANTON	PEDOLOGIA
San Julian	Agua Shuca	Latosoles Arcillo Rojizos, andisoles.
San Julian	Chilata	Latosoles Arcillo Rojizos, andisoles.
San Julian	El Achiotal	Latosoles Arcillo Rojizos
San Julian	El Bebedero	Latosoles Arcillo Rojizos, Andisoles, Litosoles
San Julian	Los Lagartos	Latosoles Arcillo Rojizos, Andisoles, Litosoles
San Julian	Palo Verde	Latosoles Arcillo Rojizos, Andisoles, Litosoles
San Julian	Peña Blanca	Latosoles Arcillo Rojizos, Andisoles
San Julian	Petacas	Latosoles Arcillo Rojizos, Andisoles
San Julian	Tierra Colorada	Latosoles Arcillo Rojizos, Andisoles

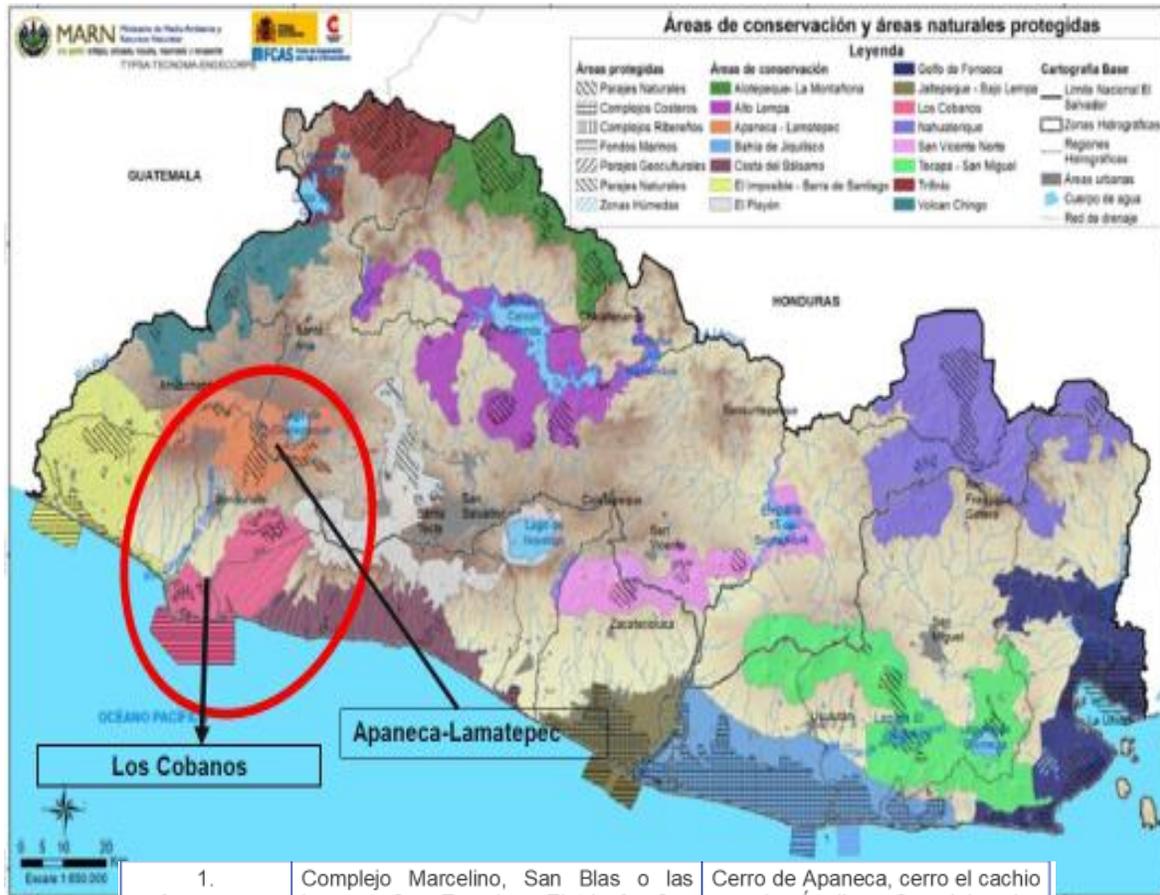
algunas veces se encuentran amarillentos o cafésosos. Esta coloración se debe principalmente a la presencia de minerales de hierro de distintos tipos y grados de oxidación. La textura superficial es franco arcilloso y el subsuelo arcilloso. La profundidad promedio es de un metro, aunque en algunos sitios se observa afloración de roca debido a los procesos de erosión. La fertilidad puede ser alta en terrenos protegidos pudiendo ser utilizados para maquinaria agrícola cuando la pendiente es moderada. Son suelos aptos para casi todos los cultivos.

**Litosoles:** Suelos de muy poca profundidad sobre roca pura, son suelos muy complejos. La mayoría son suelos cuyos horizontes superficiales han sido truncados a causa de una severa erosión laminar o sea que la erosión ocurre en laminas y no en forma de cárcavas, son suelos arcillosos como los latosoles, pero muy superficiales. Las texturas varían de gruesa, arenas y gravas hasta muy pedregosos sobre la roca dura. El uso potencial es muy pobre de bajo rendimiento. Sin embargo, en algunos lugares muy pedregosos por la gran cantidad de piedras reduce la erosión, por lo cual pudieran generar buenos rendimientos por mata si el cultivo se hace con chuzo.

**Andisoles:** 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. 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.

Mapa de áreas de Conservacion según el Plan **Maestro de Desarrollo de la Región Occidental 2017-2027**



1. Apaneca- llamatepec	Complejo Marcelino, San Blas o las brumas, San Francisco El triunfo, San Jose Miramar San Rafael, Los Naranjos, San Isidro , Volcán Izalco	Cerro de Apaneca, cerro el cachio y el Águila, Complejo los Volcanes, Cerro Verde, Volcán de Santa Ana, Lago de Coatepeque, complejo de Lagunas las Ranas, las Ninfas y verde, Chorros de la calera y los ausoles de Metapan
2. El Imposible Barra de Santiago	Complejo El Imposible, Barra de Santiago, Garita Palmera, Bola del Monte y el Golondrinal. Laguna el Bijagual, Santa Rita el Escondido, Zona los Chinos, Cara sucia, el Salto, San Benito II, Monte hermoso y las Colinas encuentro	San Antonia, el golondrinal, Mashtapula, las mercedes, el escondido, San Jacinto, Col Las aves, Rio Paz, la Esperanza
3. Los Cobanos	Complejo los Cobanos, Complejo los Farallones y el Balsamar	Humedales de Sonsonate
4. El Trifinio	Parque Nacional Montecristo, Complejo Lago de Guija, la Montañita y San Diego –La Barra	Lago de Guija, Laguna de Metapan, Rio Angue y Rio Ostua

## **PROPUESTA DEL COMPONENTE:**

La propuesta municipal va encaminada a identificar aquellas áreas declaradas zonas verdes y que pueden tener vocación forestal, espacios de bosque propiedad de ISTA y que pueden ser declarados zonas protegidas.

La elaboración de un mapa de ubicación de dichas áreas.

Identificación de Areas Naturales protegidas en la zona como por ejemplo el Area Natural Protegida Complejo Los Farallones con declaratoria de ley, y otras áreas que no han sido identificadas en las que se pudiere realizar actividades de manejo, conservación y protección de dichas áreas.

Para caso del Area Natural Protegida Complejo Los Farallones se propone identificar y cuantificar la cantidad de área que pertenece al municipio.

Contemplar la realización de actividades de recuperación en aquellas áreas que se identifiquen y que no tienen cobertura vegetal/boscosa. La realización de un mapeo de estas áreas y que via consejo municipal e instituciones pertinentes, puedan ser declaradas como zonas de protección.

En este componente debe incluirse la identificación de aquellas áreas de importancia hídrica y que no tienen ninguna intervención en el tema de protección. Con serios problemas de afectación por contaminación con herbicidas por las actividades agrícolas, los manejos de plantaciones de caña con herbicidas y otros agroquímicos y la quema no controlada en algunos casos de plantaciones de caña que consume la poca vegetación que estas áreas aun conservan. Por mencionar uno de los casos y zonas de importancia hídrica ubicado en terrenos de cooperativa Los Lagartos, zona agrícola conocida como Las Lleguas.

Será necesaria la coordinación, gestión y coordinación con las instituciones y organizaciones que tengan ingerencia al tema, por mencionar, ISTA, MARN, CNR, ONG'S, etc. Para lograr la identificación y declaratoria de Areas Protegidas de aquellas áreas que se identifiquen con potencial para el proceso.

Luego de la segunda Jornada de trabajo para la elaboración del Plan se obtienen las siguientes sugerencias o interrogantes:

- ¿Quiénes otorgan los permisos para nuevas lotificaciones? Como se puede impedir?
- Se debe conocer la clasificación de uso de suelos.
- Se debe promocionar y divulgar de las acciones de ordenamiento en cuanto a cuando y como se realizarán estas acciones.

En el tema de Ordenamiento la unidad Ambiental Junto al Concejo Municipal proyectara la Elaboración de un mapa de riesgo con el objetivo que no se instalen asentamientos humanos en zonas de riesgo, o se promocionen lotificaciones en zonas que signifiquen riesgo para la población, esto con el objetivo precisamente como ya se menciona de Minimizar, Los riesgos que representa la construcción de viviendas en zonas laderas como es el caso actual de la Colonia Guadalupe que es una zona propensa a deslizamientos por lluvias, otro caso en especial la Colonia el Milagro que fue construida en una zona que es muy propensa a inundación en época lluviosa.

En cuanto a la clasificación de suelos se realizará consulta con las entidades respectivas en cuanto a la clasificación de suelos para el Municipio de San Julian. Debido a que se conoce estudios generales como región.

**PLAN DE ACTIVIDADES DEL COMPONENTE No 3:**

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBIENTAL.**

PLAN DE ACCIONES										
No	Acciones	Entidad responsable	Recursos	Fuente de financiamiento	Periodo de ejecución.					
					S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	Elaboracion de mapa para delimitar Áreas Naturales Protegidas ya declaradas y áreas con potencial a ser declaradas como Protegidas del Municipio de San Julian.	-Alcaldia municipal. Comité Ambiental de San Julian. UNES. -Actores Locales Internos y externos	Recurso humano. Materiales tecnológicos por definirse. Estimaciones presupuestarias por definir.	Diferentes Fuentes Interinstitucionales			X	X	X	X
2	Diagnostico y mapeo de Distribucion de uso de suelos con enfoque de restauración, conservación y protección de cuencas hidrográficas y suelos con potencial agroecologico. (Legislacion sobre usos de suelo).	Alcaldia. Actores locales y externos.	-Fondos Propios -cooperacion de actores. -Comunidades. Estimaciones presupuestarias por definir.	Fondos Propios/ Alcaldia municipal. Comunidades. -cooperacion de actores.			X	X	X	
3	Elaboracion de un mapa de riesgo. Para Evitar se continúe instalando asentamientos humanos en zonas propensas a	ALcaldia Municipal/Unidad Ambiental. Otros actores.	Estimaciones presupuestarias por definir.	Fondos Propios/ Alcaldia municipal. Comunidades. -cooperacion de actores.				X	X	X

	inundación o deslizamientos.									
--	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Una vez identificadas y mapeadas las zonas con vocación forestal, deberá generarse el plan de acciones a desarrollar acorde a las características de cada zona identificada.**



## CAPITULO 5

### COMPONENTE No. 4: PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES



## **OBJETIVO DEL COMPONENTE:**

**Ejecutar acciones para facilitar la disposición final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.**

## **ASPECTOS TEÓRICOS DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.**

En El Salvador, los Desechos Sólidos han causado siempre una inestabilidad al medio ambiente, pero esa inestabilidad se va haciendo mayor, y a volúmenes impresionantes, todo ello debido al índice poblacional, a la modernización del Estado, el desarrollo de la industria y el consumismo, entre otras causas, y esencialmente porque es muy difícil determinar con veracidad el impacto causado al ambiente producto de la contaminación que generan los Desechos Sólidos, y es que se debe analizar muy detenidamente y además conocer aquellas áreas en las cuales el manejo y disposición final de los desechos está impactando a los mismos.

Para conocer más acerca del problema del manejo de los desechos sólidos es necesario hacer énfasis precisamente en varios aspectos teóricos, tales como el concepto, características, su clasificación, sistemas de manejo, tratamiento, la problemática de los desechos sólidos y sus efectos.

## **CONCEPTO DE DESECHOS SÓLIDOS.**

Se dice que los Desechos Sólidos son aquellos materiales no peligrosos, que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza, y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor se transforman en indeseables.

También se puede definir a los desechos sólidos como cualquier materia sólida que es descargada, depositada, enterrada, diluida o vertida al medio ambiente en cantidades tales que puede producir alteraciones a la calidad ambiental y la salud humana.

Por otro lado, la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente del municipio de San Julián define los residuos sólidos como: el producto inservible, residual o basura procedentes de las diversas actividades humanas.

Existen varias definiciones sobre desechos sólidos, sin embargo, algo que parece muy interesante es hacer la diferencia entre basura y residuo sólido, ya que debería ser más conveniente llamarle residuo, a los desperdicios de las actividades humanas que aun pueden tener alguna utilidad, y basura, a todos los desperdicios que por las condiciones impropias en las que se encuentran almacenados o mezclados con otros residuos, pueden causar repudio o simplemente ser inservibles para el hombre.

Se dice también que se le llama basura a todo material que ya no es útil, y que ya cumplió con la función para lo que fue elaborado, también recibe el nombre de

desechos sólidos, desperdicios o residuos. Se ha demostrado que en el concepto de basura se incluye el de desechos sólidos, y viceversa, ya que al hablar de cualquiera de los dos términos, se está hablando de todos aquellos materiales, en cualquier estado en que se encuentren, es decir ya sea una sustancia orgánica o inorgánica, sólida, líquida o gaseosa, y hasta puede darse el caso que sea una combinación de ellas, cualquiera que sea el caso, lo importante es que tengan un debido tratamiento o sea una disposición final adecuada, y que para ello debe de existir una severa conciencia no solo a nivel institucional sino que también a nivel social, ya que al descargar todo esta materia en el medio ambiente, se está propiciando alteraciones a nuestro equilibrio natural, implicando con ello un severo desgaste a la salud humana, esto dependerá del tipo de desechos sólidos que se estén malversando, ya que no tendrán el mismo impacto ambiental los desechos plásticos en comparación con los desechos tóxicos industriales. La Ley de Medio ambiente en su Artículo 5, establece que “desechos” son todos aquellos materiales resultantes de la ineficiencia de los procesos y actividades, que no tienen uso directo y es descartado permanentemente. Así también la calificación de “DESECHOS PELIGROSOS” es cualquier material sin uso directo o descartado permanentemente que por su actividad química o por sus características corrosivas, reactivas, inflamables, tóxicas, explosivas, combustión espontánea, oxidante, infecciosas, bioacumulativas, ecotóxicas o radioactivas u de otras características, que ocasionen peligro o ponen en riesgo la salud humana o el ambiente, ya sea por sí solo o al contacto con otro desecho.

Es así que podemos ver que la misma ley no busca hacer una división entre basura o desechos sólidos, ya que lo importante de ello es lo negativo al ambiente que puede llegar a generar.

Por tanto, de acuerdo a estas definiciones podemos decir que los desechos sólidos son aquellas cosas que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creadas, que consideramos que ya no sirven o no son de utilidad, y por tal motivo nos deshacemos de ellas.

Sea cual sea la definición que se quiera tomar, la realidad es que, al hablar de desechos sólidos, nuestra sociedad debe de tener en cuenta que tal concepto implica no solo lo que son los desechos sólidos sino también tener en cuenta el problema que son.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

Los desechos sólidos muestran unavariedad de características, ello depende de los componentes y procedencia de cada desecho; se puede decir que las características más generales de los desechos sólidos son las siguientes:

1. **PRODUCCIÓN ABUNDANTE Y GENERALIZADA:** Todas las actividades que desarrolla el ser humano producen desechos sólidos, en este entendido y tomando en cuenta las tendencias industrializadas de la sociedad mundial moderna, todo insumo producido se convierte en desecho, generando así miles de toneladas diarias en todo el mundo.
2. **SON MUNDIALES:** Todos los países del mundo, y en especial los países altamente industrializados producen una cantidad exorbitante de desechos sólidos, problema ahondado por las nuevas tendencias de globalización, exportación de cultura occidental y las tendencias consumistas, que ante la demanda de un

mercado obsesionado con la tecnología produce masivamente desechos sólidos, siendo ahora uno de los principales problemas de la humanidad.

3. SON DIVERSOS: esto es dependiendo de las múltiples actividades que realiza el ser humano, así también serán los insumos producidos y consecuentemente la enorme diversidad de los desechos sólidos, diferentes en formas, tamaños, cantidades, composición, dañinos, así como con diferentes propiedades de ser reutilizables o no.
4. CONTAMINAN EL AMBIENTE: El problema principal de los desechos sólidos no es su existencia pues desde la época primitiva el hombre ha producido desechos sólidos, y no han presentado mayor problemática hasta la actualidad; el verdadero problema con los desechos sólidos es el exagerado grado de contaminación que producen al medio ambiente, la alta toxicidad de sus componentes que representan un peligro para la salud tanto de seres humanos como de la vida en general, creando, en la mayoría de los casos, un daño crónico de difícil recuperación o imposible reparación del daño causado al medio ambiente.
5. SON ANTIESTÉTICOS: Los desechos sólidos no solo representan un peligro para la salud y para la calidad de vida, también son desagradables a los sentidos pues, huelen mal, son repulsivos a la vista y producen una serie de plagas transmisoras de enfermedades y de muy mal gusto para la vida contemporánea; además de ello afectan el medio ambiente tornándolo antiestético y son uno de los principales obstáculos del desarrollo turístico y por ende económico de los países.

## CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

A pesar de que los desechos sólidos son muy diversos, y por tal razón resultaría muy complejo realizar una clasificación específica, sin embargo, doctrinariamente, los desechos sólidos se clasifican de varias maneras:

### POR SU COMPOSICIÓN:

a) DESECHOS SÓLIDOS ORGÁNICOS: Son aquellos materiales que se degradan por acción biológica, es decir que sufren biodegradación o putrefacción bacteriana, por medio de microorganismos bajo condiciones de temperatura, humedad, oxigenación, luz, aire etc. Estos, son susceptibles a descomponerse mediante procesos naturales en un período razonable de tiempo. Incluyen los restos de alimentos, papel, excremento de animales, cartón, cuero, madera, entre otros.<sup>36</sup>

Este tipo de desecho sólido también son llamados biodegradables, ejemplo de estos podemos mencionar:

1. Los desechos orgánicos vegetales (cáscara de plátano, cáscara de naranja) su tiempo de descomposición es de tres semanas.
2. El papel al ser derivado de los árboles su tiempo de descomposición es de tres a dos semanas.
3. Todos los derivados del algodón se descomponen de dos a tres meses.
4. Las colillas de cigarro se descomponen de uno a dos años,
5. Calcetines de lana se descomponen de uno a cinco años.

6. Vara de bambú de uno a cinco años.
7. Los zapatos de cuero de tres a cinco años,
8. Las estacas de madera pintadas de doce a trece años

En el país la materia orgánica forma casi el 80 % del total de los desechos sólidos que se destinan a un vertedero o relleno sanitario.

b) **DESECHOS SÓLIDOS INORGÁNICOS:** Son aquellos que no se descomponen o requieren mucho tiempo para ello. Estos residuos están constituidos principalmente por metales ferrosos, aluminio, vidrio, baterías, materiales inertes en general.<sup>37</sup>También son denominados desecho no Biodegradables, y resisten los ataques microbianos y se descomponen a largo plazo; ejemplos de estos son:

1. Silla de madera se descompone en veinte años,
2. Bolsa de plástico se descompone de veinte a treinta años,
3. Bolso de cuero cincuenta años
4. Bote de hojalata, cien años
5. Los derivados del aluminio se descomponen en cien años,
6. Bote de aluminio de doscientos a quinientos años
7. Pañal desechable, trescientos a quinientos años
8. Los derivados del plástico de cuatrocientos cincuenta a quinientos años,
9. Todo aquello como vidrio, cerámica y loza su periodo de descomposición es indefinido, más de un millón de años.

**POR SU PELIGROSIDAD:**

a) **RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS:** Son aquellos residuos o combinación de residuos que no representan un peligro inmediato o potencial para la salud humana o para otros organismos vivos. Dentro de los residuos no peligrosos están: residuos domiciliarios, comerciales, institucionales, de mercados y barrido de calles.

b) **RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS:** Son aquellos que, en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida y salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de vida, los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.

**POR SU PROCEDENCIA:**

a) **RESIDUOS SÓLIDOS COMERCIALES:** Son todos aquellos desechos generados y provenientes de establecimientos comerciales y mercantiles, como restaurantes, mercados, hoteles, almacenes, hospedajes, restaurantes, cafeterías y plazas comerciales.

b) RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS: Son aquellos desechos, que, por su naturaleza, composición, cantidad y volumen, son generados por actividades realizadas en viviendas u otros similares.

c) RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES: Son los generados por actividades propias de este sector, en su proceso de producción.

d) RESIDUOS SÓLIDOS INSTITUCIONALES: Son aquellos desechos que provienen de establecimientos educativos, gubernamentales, militares, religiosos, terminales aéreas, terrestres fluviales o marítimos y en edificaciones destinadas a oficinas, entre otros similares.

e) RESIDUOS SÓLIDOS AGROINDUSTRIALES: Desechos Sólidos resultantes de restos plaguicidas, fertilizantes y los empaques de estos, así como los provocados por la Agroindustria.

### EL MANEJO INTEGRAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

El manejo integral de los desechos sólidos se entiende como el manejo conjunto de todos los elementos de limpieza y disposición final. Los elementos son: producción (generación), almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento (compostaje, reciclaje, incineración, tratamiento, entre otros) y la disposición final.

El manejo integral es parte de la gestión integral de los residuos sólidos Municipales que se puede definir como el "conjunto articulado de acciones normativas, operativas, financieras y de planificación que una administración municipal puede desarrollar, basándose en criterios sanitarios, ambientales y económicos para recolectar, tratar y depositar los residuos sólidos de las ciudades".

Hay que tener en cuenta que una municipalidad no tiene la capacidad para llevar a cabo todo este proceso, si no que lo realiza conjuntamente con otras Instituciones con las cuales mantiene relaciones contractuales, es acá donde el Derecho toma su debida importancia, ya que la Municipalidad necesita de otros factores para realizar un manejo integral de tal fenómeno. Además, es importante mencionar que la misma población juega un papel fundamental en este proceso, ya es la que genera de toda clase de desechos sólidos, y son las leyes los principales lineamientos a seguir por parte de toda la sociedad, ya que dentro de la norma se ha previsto el problema ambiental de este fenómeno, pero que en un país como El Salvador no se ha dado mucha importancia a este tipo de regulación.

El manejo de los residuos sólidos puede tener muchas variaciones, pero esta debe adaptarse a la situación local. Puede ser desde un sistema de manejo sencillo que incluya la generación, recolección y disposición final de los residuos sólidos, que solamente toma en cuenta la evacuación y disposición de los residuos sólidos; y también puede tener diversos componentes de selección, reúso y tratamiento de los residuos sólidos.

En el contexto del desarrollo sostenible, el objetivo fundamental de cualquier estrategia de gestión integral de residuos sólidos debe ser la maximización del aprovechamiento de los recursos y la prevención o reducción de los impactos adversos al ambiente y la salud que pudieran derivar de dicho manejo. A continuación, se desarrollarán los elementos principales del manejo integral de desechos sólidos.

## PRODUCCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.

La producción también denominada generación, es la fase que comienza con los hábitos de compra de todos los habitantes. Se inicia la producción de desechos tanto en los hogares como en cualquier lugar donde realizan actividades, al igual que en la naturaleza, por ejemplo, los bosques y zonas verdes también generan desechos con la caída de las hojas, recortes de grama o podas, etc. A medida que mejora el nivel de vida de las personas, la cantidad de residuos aumenta.

Es en base a la desmesurada generación de desechos sólidos, que es importante mencionar otro elemento importante dentro de la generación de residuos sólidos, como lo es la "reducción de basura". La reducción incluye una diversidad de acciones y medidas que reducen la cantidad y toxicidad de los desechos que se generan, se debe de tratar de conservar los recursos naturales que son materias primas básicas, ayudando así a disminuir la contaminación del aire y del agua, todo esto hace que disminuya los costos de la recolección y la disposición final de los mismos, la importancia de reducir dicha generación es que trae beneficios directos por las grandes cantidades de desechos que son generados en fabricas, en comercios o en hogares, es así como se ayuda a prevenir la acumulación de inmensas cantidades de residuos de todo tipo, esto incluye materiales que son potencialmente útiles, en botaderos y vertederos.

## ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS.

El almacenamiento es la acción de retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.

Por otro lado, se dicen que el almacenamiento es la fase de contener temporalmente los desechos recuperados y separados que se generan después de realizar una determinada actividad; para ello se necesita asignar un lugar en el área de la vivienda y colocar recipientes que permitan hacer la debida separación y clasificación de los mismos.

## RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.

Es la operación efectuada por un servicio público que consiste en recoger la basura para llevarla al sitio de eliminación. Puede efectuarse desde el interior de los predios o desde la acera. El primer procedimiento encarece fuertemente el servicio ya que exige aumentar el número de operarios por camión. Es por ello que se recomienda solicitar al usuario que saque la basura a la acera minutos antes del paso del camión recolector.

La basura, puede ser recolectada de dos maneras:

1. En bolsas, especialmente adaptadas que deben escogerse de acuerdo con la frecuencia de recolección,
2. En depósitos, que deben ser contenedores de uno a diez metros cúbicos, usados en barrios especiales de difícil acceso, en algunas zonas rurales y para locales comerciales o industriales. Todo ello, antes de su implementación se debe asegurar que las personas colaboren para depositar la basura en ellos, así mismo que se cuente con un servicio de recolección de alta frecuencia para evitar desbordamientos o acumulación excesiva en los depósitos. Para el municipio la recolección de desechos sólidos es de vital importancia, ya

que una recolección irregular provoca la acumulación de los residuos sólidos generando con ello daños al ambiente, a la salud y al paisaje natural.

#### TRANSFERENCIA DE DESECHOS SÓLIDOS.

Luego de ser recolectados, los desechos son llevados a una Estación de Transferencia. Se establecen centros de transferencia de los residuos si el sitio de disposición final se encuentra lejos de donde se generan los residuos. La decisión de tener un sitio de transferencia, se basa en el cálculo de la relación costo-beneficio. Esta relación debe incluir cálculos de residuos a transferir, tiempo efectivo de recolección, distancia al sitio de disposición final, capacidad económica de la municipalidad para la inversión inicial, operación y mantenimiento de la estación de transferencia, ubicación de las estaciones, entre otros.

El propósito de este tipo de instalaciones es la separación de los desechos recogidos para seleccionar los materiales con características de poder reinsertarse al mercado, ser reciclables o tratarlos para la creación de composta; todo aquello que no puede enmarcarse en estas categorías o ser reutilizado, se considera inservible por lo que posteriormente se transporta, en camiones de mayor capacidad al sitio de disposición final, ubicados usualmente en las afueras de las ciudades, donde los camiones de menor capacidad no pueden llegar por lo costoso del recorrido.

#### TRANSPORTE DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

Es el acarreo de los Desechos Sólidos recolectados ya sea en un camión de descarga rápida, vehículo de cama, una carreta, o bien cualquier medio que utilice el recolector, hacia el sitio donde se depositan permanentemente los desechos, siendo este normalmente un botadero a cielo abierto o en un relleno sanitario que es un sitio de disposición final de carácter municipal.

En el país, el servicio de transporte de los desechos sólidos le compete a las municipalidades, tal como lo establece el Art. 4 numeral 19 del Código Municipal, a través de camiones compactadores o camiones normales que no brindan la menor garantía en su traslado; los cuales en su recorrido botan parte de los desechos, ocasionando malos olores provocados por éstos y por parte de los lixiviados que vandejando al ser conducidos a su disposición final, lo que genera mayor contaminación al ambiente.

#### TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

Es el proceso que consiste en la reducción de volúmenes y peso de los desechos que han de disponerse, o bien para disminuir la peligrosidad de algunos; entre los tratamientos podemos mencionar el compostaje, el reciclaje, la incineración, y el fin específico de estos es alargar la vida útil del sitio de disposición final.

Dentro de los tratamientos adecuados para una íntegra disposición de los desechos se encuentran las siguientes:

##### a) EL RECICLAJE:

En el Diccionario Ecológico, se establece que el reciclaje es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, se recogen y algunas veces se almacenan para reincorporarlos como materia prima.

Algunos desechos sólidos pueden reconvertirse de nuevo en materiales que puedan ser reutilizados según su naturaleza. La finalidad del reciclaje consiste en recuperar algunos materiales, entre los cuales se puede mencionar: Papel, cartón, vidrio, plásticos, latas, etc. Y con ello contribuir a la conservación de los recursos naturales. Reciclar es que el ciclo vuelva a comenzar mediante la obtención de materias primas a partir de los desechos. Las razones para reciclar son muchas entre ellas se encuentran las siguientes: se ahorran recursos, se disminuye la contaminación, se alarga la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos, se logra ahorrar energía, se evita la deforestación, se reduce el 80% del espacio que ocupan los desperdicios al convertirse en basura, se puede disminuir el pago de impuestos por concepto de recolección de basura y al mismo tiempo, Se genera empleo y riqueza, entre otras.

#### b) COMPOSTAJE:

Es el proceso natural que degrada bioquímicamente la materia orgánica, que bajo circunstancias ambientales controladas acelera el proceso hasta convertirse en un mejorador de suelos así que el compostaje, como tratamiento en el manejo de desechos sólidos es aquel por medio del cual, los desechos orgánicos son biológicamente descompuestos, bajo condiciones controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

El compostaje es una forma específica de reciclaje de material orgánico; el resultado obtenido se conoce como "compost", el cual es un producto negro, homogéneo, y por regla general, de forma granulada, sin restos gruesos y casi inodoro. Es un producto que por sus características biológicas puede utilizarse como un mejorador de suelos<sup>52</sup>.

#### c) INCINERACIÓN:

La incineración Es un sistema de disposición final de los desechos que consiste en quemar tales desechos a temperaturas que oscilan entre 750 a 1000 grados centígrados, para destruir los desechos sólidos o cualquier cuerpo orgánico con el fin de reducir su volumen o su peso.

Incinerar los residuos sólidos tiene dos aspectos muy positivos. Se reduce mucho el volumen de restos a almacenar porque, lógicamente, las cenizas que quedan ocupan mucho menos que la basura que es quemada y además se obtiene energía que se puede aprovechar para diferentes usos<sup>53</sup>.

El objetivo que busca este sistema es convertir los desechos sólidos en un material no peligroso, estable tanto química como biológicamente.

Una de las técnicas de Incineración es la denominada "combustión masiva", la cual consiste en la quema de los desechos sólidos en la misma forma y condición en la que llegan a la instalación. Los desechos sólidos se descargan de los camiones en una fosa capaz de almacenarlos por un período de dos a tres días, luego se mezclan y se dosifican en la tolva de alimentación del horno la cual se encuentra pendiente de una garrucha al techo. Una vez en la tolva del horno los desechos pasan a este ya sea por gravedad o a través de un pistón hidráulico.

En nuestro país, la incineración propiamente dicha como técnica, no existe, lo que se hace es quema a cielo abierto lo que prolifera más la contaminación del ambiente, no presentando además porcentaje de seguridad alguno.

Entre las ventajas de la incineración se tiene que es casi totalmente higiénica, hay una gran disminución del volumen de los desechos, sus residuos están relativamente libres de molestias al depositarlos en rellenos sanitarios. Pero por otro lado presenta desventajas como lo es que requiere de gran inversión de capital, presenta altos costos de mantenimiento y funcionamiento, no es un método completo ya que deja el residuo de cenizas, altos costos de mantenimiento del personal, entre otros.

#### d) GASIFICACIÓN:

Es el proceso de disposición final de los desechos sólidos mediante el cual se descompone en una atmósfera o condiciones de reducción a temperaturas más altas que el sistema de incineración con escasez de oxígeno lo que produce mayor cantidad de gases que son los que servirán de combustible al proceso. La implementación de una gasificadora en nuestro país traería costos económicos sumamente elevados para el mantenimiento de la misma; además de ello, la gasificadora para su funcionamiento, necesita grandes cantidades de desechos sólidos por lo que se tendría que importar desechos sólidos provenientes de otros países, lo que nos convertiría en receptores de la disposición final de éstos.

#### e) EL ENTERRAMIENTO:

El enterramiento consiste en colocar los desechos sólidos debajo de la tierra, suelo y subsuelo por suponer que éstos poseen elementos con capacidades ilimitadas de absorción y que al combinarse con el proceso de descomposición de los propios desechos, permitiría la eliminación del problema de la basura.

Sin embargo, el enterramiento indiscriminado puede presentar problemas tales como: No se impermeabiliza previamente el terreno donde se hará el enterramiento de los desechos, no se hace un proceso adecuado y periódico de compactación de la basura y no hay prevención y control de lixiviados (filtraciones) que contaminan el suelo y las aguas subterráneas.

El enterramiento de los desechos no aprovecha la separación, reutilización y reciclaje de los mismos. Solamente los desechos orgánicos pueden ser enterrados para producir abono orgánico de descomposición de materias biodegradables.

### DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

La disposición final de los desechos sólidos es la última etapa controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. Va orientada a la destrucción o desnaturalización de los residuos sólidos, es decir, a la eliminación física, o transformación de la basura en productos inocuos, bajo estrictas normas de control.

La disposición final de los desechos recolectados es el eslabón final de la cadena de saneamiento ambiental. Los sitios de disposición final incluyen entre otros: Rellenos Sanitarios, Plantas de Incineración, Centros de Valorización y Recuperación incluyendo el Compostaje

### SELECCIÓN DEL SITIO.

Para la selección del sitio se debe considerar lo siguiente: distancia y tiempo de recorrido al centro urbano: deberá ubicarse relativamente cerca y ser de fácil acceso durante todo el año. De acuerdo con los lineamientos de la Organización Panamericana para la salud (OPS), la distancia al sitio de disposición deberá cubrirse en un tiempo no mayor de 30 minutos de ida y regreso, dado que esto incrementa los costos de transporte; pero también, deberá estar alejado de asentamientos humanos, como mínimo a 500 metros, para evitar problemas posteriores. El relleno debe estar suficientemente alejado de las fuentes de agua con el fin de prevenir su contaminación.

El terreno deberá contar con material de cobertura suficiente; o en su defecto, se deberán identificar bancos de material en un radio cercano al sitio, con características de fácil extracción, a fin de asegurar la cobertura del sitio; de lo contrario, este podría convertirse en un botadero a cielo abierto.

Este tipo de obras requieren un permiso ambiental, el cual debe ser obtenido por la municipalidad como titular o proponente del proyecto.

Entre las clases de botaderos para la disposición final de los desechos están los siguientes:

#### 1. TIRADERO A CIELO ABIERTO:

Como lo indica su nombre es un gran terreno a cielo abierto, donde simplemente se tira la basura de todos los usuarios del servicio de recolección. Los tiraderos a cielo abierto constituyen una fuente de contaminación de aire, agua y suelo. La basura que contiene materiales con características de putrefacción, se descompone por la acción de bacterias que se generan en el medio ambiente, según se encuentre presente aire o no; lo que se produce en este último caso son los gases como el metano y el ácido sulfúrico entre otros.

En un tiradero se presentan estas dos situaciones:

##### a. Pepena:

Una vez que los desechos se han mezclado, separarlos y clasificarlos toma mucho tiempo y energía, este trabajo se conoce con el nombre de pepena y es realizado en condiciones insalubres y denigrantes, por adultos, jóvenes y niños.

##### b. Quema:

En algunos tiraderos a cielo abierto se efectúa la quema de la basura en forma controlada con el objetivo de reducir el volumen de los desechos, en otras ocasiones el fuego se genera espontáneamente; de cualquier manera, el aire se contamina por el humo y las partículas que se generan en el proceso.

#### 2. RELLENO CONTROLADO:

El relleno controlado es aquel en el cual la basura se deposita en agujeros, (a veces aprovechando barrancas naturales) y se tapa con tierra formando capas. Este método produce contaminación en el subsuelo y en los mantos acuíferos. Además, esta clase de relleno, necesita requisitos de construcción, como capas de impermeabilización y sistemas colectores tanto de gases como de lixiviados, que permitirán mantener un control constante sobre su emisión, así como monitores para evitar que lleguen al subsuelo y a los mantos

acuíferos. El relleno controlado disminuye el volumen ocupado por la basura ya que se logra reducir hasta al 10 % de su tamaño original y la contaminación de suelo, aire y agua.

### 3. RELLENO SANITARIO:

Un relleno sanitario es un sitio especialmente diseñado para la disposición final de la basura. Está construido para reducir al máximo posible los efectos contaminantes e insalubres, para lo cual es necesario buscar terrenos con las características necesarias, que estén disponibles y se encuentre ubicados estratégicamente en relación a los municipios a los que dará servicio a lo largo de su uso, ya que después estos terrenos quedan inservibles para otros usos o actividades.

#### ADECUACIÓN INICIAL DEL SITIO SELECCIONADO.

Esta etapa comprende los aspectos de ingeniería, paisaje y detalles gruesos de construcción. La vía de acceso que conduce al relleno sanitario deberá reunir las características siguientes:

- 1) Accesibilidad durante todo el año para los vehículos recolectores.
- 2) Poseer un ancho necesario para lograr el fácil acceso de las unidades y darle el mantenimiento permanente, dado que los vehículos son pesados y pueden causar deterioro.
- 3) Deberán habilitarse al interior del relleno, calles de acceso hacia el frente de trabajo habilitado para cada época y etapa del relleno, las cuales deberán responder al diseño del sitio.
- 4) El drenaje de las aguas lluvias, es otro aspecto importante que debe ser considerado, dado que las aguas lluvias que caen en áreas cercanas al sitio y que pueden llegar a éste, causan dificultades de operación, por lo que interceptar y desviar el escurrimiento del agua lluvia fuera del relleno sanitario, contribuye significativamente a reducir el volumen del lixiviado a tratar; para lograr esto, es necesario construir una obra (canal de tierra o de suelo cemento) con el dimensionamiento a las condiciones de precipitación local, características del suelo, vegetación y topografía; por ello, es importante conocer la cantidad de precipitación pluvial (lluvia) del sitio seleccionado, para prever las características de los drenajes y las obras adicionales que sean necesarias, a fin de atenuar la producción de lixiviados. Con un buen drenaje superficial se logrará evitar la contaminación de las aguas superficiales.

#### CONSTRUCCIONES AUXILIARES.

Son los componentes con los que todo sitio de disposición final debe contar para una mejor realización de esta actividad:

- a) CERCA PERIMETRAL: Se realiza con el fin de dar protección al sitio y evitar al ingreso de personas ajenas, así como de animales; también, para delimitar el terreno. Puede realizarse con alambre de púas, con un portón de entrada, con el fin de tener un mayor control sobre la cantidad y calidad de desechos que ingresarán al sitio.
- b) BARRERA NATURAL: Sirve de cerco vivo; de preferencia deberán sembrarse árboles y arbustos de la zona, que tengan un rápido crecimiento, el objetivo principal de esta cerca,

es de aislamiento visual, dado que da buena apariencia estética al contorno del terreno y puede servir adicionalmente para retener papeles y plásticos levantados por el viento.

c) CASETA: Además de servir como portería, puede utilizarse para guardar herramientas, para el cambio de ropa de los trabajadores, resguardo en caso de lluvia, y puede incluir instalaciones sanitarias (que deben tener al menos letrinas en caso de no estar conectados a una red) y una hornilla para el calentamiento de los alimentos de los trabajadores del sitio.

d) RÓTULO DEL PROYECTO:

Sirve para publicitar el proyecto y deberá estar colocado en la entrada del sitio, en un área donde sea visible para peatones y vehículos.

#### CONSTRUCCIÓN DE UN RELLENO SANITARIO.

En la etapa de construcción de un relleno sanitario se pueden mencionar los siguientes:

1) RELLENO SANITARIO MANUAL:

Es aquel en el que solo se requiere equipo pesado en la etapa de adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción, el acarreo y distribución de material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación de los desechos y otras obras conexas, pueden realizarse manualmente.

2) RELLENO SANITARIO MECANIZADO.

Para la existencia de un relleno sanitario mecanizado, se consideran los siguientes requisitos mínimos: Una vida útil superior a los 10 años; Los taludes finales deberán tener una inclinación no mayor de 30%; Un área de ingreso con báscula, caseta de control y estacionamiento; Un área administrativa y otra de oficinas; Servicio de electricidad, agua y teléfono, en las áreas administrativas y de ingreso; Acondicionamiento del terreno, con una base de suelo impermeable.

Para que un sitio de disposición final pueda considerarse como relleno sanitario, debe cumplir al menos tres principios básicos: compactación y cobertura diaria, tratamiento de lixiviados y tratamiento de biogases.

La disposición final de los desechos sólidos en rellenos sanitarios es la práctica más común y aceptada, principalmente en los países en proceso de desarrollo. Es una técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado.

3) CONSTRUCCIÓN DE CELDAS:

Deberá delimitarse el área que ocupará, de acuerdo a las dimensiones estimadas en el diseño, que responde a la cantidad de desechos producidos por el municipio diariamente.

4) SISTEMA DE COLECCIÓN DE LIXIVIADOS:

El lixiviado es el líquido que se filtra a través de los desechos y que extrae materiales disueltos o en suspensión. O bien como el líquido proveniente de la descomposición de los desechos y el agua lluvia que cae sobre ellos. En otras palabras, el lixiviado es el jugo de la basura, y la construcción del sistema de manejo de estas sustancias servirá de base al relleno sanitario, antes del depósito de los desechos. El sistema de drenaje consiste en una red de zanjas de piedra, interrumpiendo el flujo continuo del lixiviado por medio de pantallas.

#### 5) SISTEMA DE COLECCIÓN DE BIOGÁS:

El biogás es el gas que se genera en el relleno, y está compuesto por varios gases que son generados por la descomposición de la fracción orgánica de los desechos. Los gases que se encuentran en un relleno incluyen el amoníaco, dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, metano, nitrógeno y oxígeno.

#### 6) RECOLECCIÓN DE MATERIAL DISPERSO:

Se da principalmente durante la época seca, debido a que el material liviano (plástico y papel) se dispersa por todo el sitio; para controlar este problema existen algunas técnicas como el riego, la cobertura, colocar trampas, utilizar la cortina vegetal o bien designar dentro de las actividades de los trabajadores cuadrillas de limpieza en áreas específicas del relleno.

#### CIERRE DEL RELLENO SANITARIO.

El diseño y la construcción de un relleno sanitario es una actividad continua, que se finaliza solamente cuando toda la capacidad disponible o permitida dentro de la zona, ha sido completada con desechos sólidos y se deberá dar cierre al proyecto de relleno sanitario. Se debe lograr que el relleno sanitario se integre al ambiente natural y no solo la superficie final el relleno, sino también la entrada y el contorno de la obra en ejecución deben merecer consideraciones paisajistas.

La reforestación del lugar debe hacerse con pasto o con plantas de raíces cortas superficiales que no traspasen la cobertura, el uso futuro del relleno tiene restricción, ya que solo puede ser utilizado como zona de recreación, canchas deportivas u otros fines que no necesiten desarrollar infraestructura que deba ser habitada permanentemente.

#### PROBLEMÁTICA DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y SUS EFECTOS.

Las formas de vida características de la actualidad, dan lugar a la excesiva producción y acumulación de basura. Gran cantidad de productos de uso diario, llega a los hogares, escuelas o lugares de trabajo. Existe una gran variedad de estos productos entre los cuales podemos encontrar latas, empaques, envolturas, botellas, objetos de vidrio, entre muchas otras cosas. Día a día, se aumenta la generación de desechos sólidos, La contaminación de los suelos puede ser un proceso irreversible y además tiene la desventaja propiedad de facilitar la introducción de tóxicos en la cadena alimentaria. A continuación, se muestra un análisis acerca del problema.

#### ANÁLISIS DEL PROBLEMA DE LA BASURA.

La problemática de los residuos sólidos, en los países en vías de desarrollo se agrava por el acelerado crecimiento poblacional, por la concentración de la población en áreas urbanas,

por el desarrollo industrial, por cambios en hábitos de consumo y por otros factores que influyen en la contaminación ambiental. En general, el desarrollo de cualquier región viene acompañado de una mayor producción de residuos. Además, debe tomarse en cuenta las capacidades (tanto económicas, recursos humanos y técnicos) de las municipalidades sobre el manejo de los residuos sólidos, lo que en muchas ocasiones provoca la apropiación de basureros espontáneos o ilegales.

Es por ello que se hace necesario en todos los municipios un adecuado sistema de recolección y de disposición final de los residuos sólidos, por medio de un relleno sanitario, acompañado cuando sea posible por el compostaje de la fracción orgánica y la recuperación y/o reciclaje de la fracción inorgánica, permitirá evitar la contaminación del suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas, además de la proliferación de vectores de enfermedades, como ratones, cucarachas, moscas, etc., que transmiten a la población microorganismos patógenos, tales como los causantes de la tifoidea, disentería, triquinosis.

Muchos materiales potencialmente peligrosos, como recipientes de disolventes y plaguicidas, residuos médicos y partículas de asbesto, pueden estar presentes en los residuos, por lo que la inadecuada disposición de los residuos sólidos no sólo preocupa por los vectores de enfermedad, sino también por el contacto directo e indirecto que puede tener la población con estos residuos peligrosos.

La degradación ambiental afecta el desarrollo sostenible. Impacta negativamente tanto la salud como la esperanza de vida y en consecuencia reduce la inversión de capital humano y la tasa de crecimiento económico. Adicionalmente, reduce la calidad de vida, la productividad de la mano de obra, de la tierra y aumenta los costos de producción. Asimismo, daña la infraestructura económica y aumenta la vulnerabilidad del país ante los desastres naturales.

La degradación ambiental representa una desaceleración en el desarrollo económico, pues reduce la calidad de vida, la productividad en la mano de obra, de las tierras y aumenta los costos de producción; daña la infraestructura económica y ante una marcada desigualdad en la distribución de la riqueza, aumenta la pobreza, y la vulnerabilidad social a desastres naturales.

En el campo, el manejo de los residuos sólidos se reduce a la limpieza de las viviendas y sus alrededores más cercanos, y la basura, en mayor porcentaje de origen orgánico es enterrada o tirada en la barranca más próxima. En las zonas urbanas marginales se reproducen las costumbres del campo con el agravante de la limitación del espacio. Los grupos que viven en las cercanías de ríos y quebradas reproducen exactamente los hábitos de zonas rurales. Las consecuencias asociadas al manejo inadecuado de los residuos sólidos no son analizadas con particularidad ni mucho menos analizadas mediante estudios de impacto ambiental, todo ello pese a la existencia de proyectos de identificación de la problemática que en la mayoría de los casos no son difundidos en todas las esferas de la sociedad así como del gobierno; existiendo deficiencia en el aprovechamiento de los recursos tanto económicos como técnicos y profesionales, que en la mayoría de los casos son donaciones de gobiernos desarrollados, como Japón, la Unión Europea y los Estados Unidos.

El conocimiento de la problemática de la gestión de los residuos sólidos, la identificación de los problemas técnicos, operativos, de control y vigilancia sanitaria son de vital importancia para la definición de estrategias ambientales.

#### DIVERSOS ELEMENTOS QUE GENERAN EL PROBLEMA DE LA BASURA.

La problemática de los desechos sólidos en El Salvador, es un tema pendiente y si ninguna solución viable hasta el momento. Lo anterior acrecentado por conflictos de intereses económicos, sociales y políticos de grupos involucrados que no han sabido proyectar solución al problema, en función de un beneficio social y ambiental; lo que ocasiona además de existir una deficiente recolección de la basura, no se logra cubrir la demanda de la población, quedando muchas zonas sin ser atendidas con el vital servicio de recolección y tratamiento final de la basura.

La contaminación ambiental es la alteración de las características naturales físicas, químicas y biológicas de cada uno de sus ámbitos: agua, aire y suelo. La contaminación es la causa de daños al medio ambiente en general y a la salud de las personas y animales en particular. Pero todos esos problemas antes mencionados son ocasionados por diversos factores que inciden de manera negativa en el problema de la contaminación ambiental, tales como: el problema social, el problema económico, la problemática institucional, y el problema del ordenamiento territorial.

#### EL PROBLEMA SOCIAL DE LA BASURA.

Los estilos de vida en El Salvador, han sido influenciados por fenómenos sociales que han modificado las percepciones sobre las necesidades cotidianas de la familia, el uso y distribución de los recursos y la de relación con el entorno. Entre estos fenómenos están la industrialización, la globalización, los procesos migratorios, y las estrategias de sobrevivencia que se han desarrollado para hacer frente a la crisis económica y los conflictos sociales en el país en las últimas décadas.

En los tiempos del conflicto armado, muchas personas fueron obligadas a dejar sus lugares de origen y emigrar a las grandes urbes bajo condiciones de pobreza, hacinamiento poblacional, discriminación social y condiciones de peligro para su salud y seguridad; al establecerse en comunidades marginales al lado de ríos y quebradas, lo cual desató así un alto nivel de fragilidad social, incremento de la delincuencia, todo ello generando personas con bajo nivel educativo y en consecuencia de poca conciencia ambiental.

En General, no solo la fragilidad económica social de los sectores bajos son la variable social principal del problema de los desechos sólidos; las condiciones económicas y culturales de toda la población han hecho de los residuos sólidos un problema alarmante y en crecimiento en los últimos años, dada la proliferación de botaderos ilegales, ahondado por la poca o nula separación de los desechos por parte de las personas, la falta de instrumentos legales efectivos por parte de las municipalidades, la debilidad institucional y la carencia de equipo adecuado y recursos económicos; todo ello genera en la realidad un tipo de problema de contaminación ambiental y deterioro de la salud de los habitantes.

La población marginada del país, las zonas más pobres y las que no tienen buen acceso de transporte son las más afectadas, ya que el problema de la basura en el sector rural tiene que resolverlo, lanzándola a ríos o a cualquier otro lugar como quebradas y barrancos. En

las zonas urbanas, la basura es tirada en predios baldíos y aceras, calles, vías o cualquier lugar cercano a las viviendas, creando de esa forma, mini botaderos en diferentes lugares.

Las municipalidades en su mayoría, no han tenido la capacidad de resolver este problema de una forma más efectiva, lo que ha ocasionado que muchos desechos sólidos no sean recolectados y diversas zonas no sean atendidas, agravado por el hecho de que la basura que es recolectada y transportada por la municipalidad o empresas contratadas, no sea clasificada ni separada, con el fin de darle un tratamiento adecuado que reduzca a niveles mínimos su contaminación.

#### EL ORDENAMIENTO A NIVEL TERRITORIAL.

El progreso urbano está representado por un desarrollo físico desordenado, desarticulado, que da lugar a una utilización de los servicios de forma antieconómica, una inadecuada utilización de la red vial.

La dificultad en la gestión ambiental en relación con el manejo de los residuos sólidos municipales se hace evidente en todas las etapas del proceso, con énfasis en la transportación, que en algunos casos se hace en vehículos abiertos, sin cubrirse. Las irregularidades del terreno, zonas estrechas predominantes en algunos sitios, justifican en algún grado la reducción del déficit de cobertura que tiene una expresión ambiental, que se traduce por la inundación de basura en las quebradas, ríos, espacios libres, y ambos lados de caminos y carreteras en donde existen caseríos y poblados.

Los factores sociales, económicos y culturales, inciden en un crecimiento urbanístico desordenado, que, ante la ausencia de planes de desarrollo por parte de las entidades gubernamentales, y una legislación adecuada, que ofrezca soluciones a la problemática habitacional y de servicios básicos (agua potable, electrificación y alcantarillados), aumentan el problema del manejo de los desechos. Mientras tanto, los nuevos habitantes de las ciudades exigen estos servicios a instituciones gubernamentales responsables de ellos, que no los pueden brindar eficientemente, o lo hacen a un costo muy alto, o no tienen capacidad alguna de brindarlos.

El trasfondo del problema no es la relación de la población con el territorio o estos con los recursos, sino en la forma en que el territorio y los recursos son utilizados, por la población y por la poca regulación existente por parte de las entidades de gobierno.

#### LA PROBLEMÁTICA INSTITUCIONAL.

La gestión ambiental identifica la política que viene desarrollándose en el país en materia de protección y prevención ambiental, se evalúan mecanismos y acciones de protección y fiscalización de la contaminación; en ese sentido cabe destacar que existe limitada capacidad institucional de las autoridades competentes, para identificar y controlar las malas técnicas de recolección, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos.

Por otro lado, hay que agregar que en todo El Salvador hay carencias en la recolección de los impuestos. En el ámbito municipal los problemas son aún más graves; así, por ejemplo, en todas las municipalidades, los pagos de las tarifas de la recolección de la basura requieren que la persona vaya a la alcaldía voluntariamente para hacer sus pagos. De modo que, a menos que alguien esté comprando una casa donde necesite realizar trámites con la alcaldía, no hay método efectivo para su cumplimiento.

Además de las Alcaldías, existen las instancias gubernamentales nacionales que legalmente también tienen responsabilidad respecto a los desechos sólidos son:

- 1) El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- 2) Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- 3) El Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- 4) El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Las Alcaldías Municipales, son las autoridades directamente encargadas de la recolección y disposición final de los desechos sólidos; tienen el poder de decidir, si prestan los servicios de aseo público ellos mismos o por medio de empresas privadas. Es importante señalar también que a pesar de que en el Código de Salud se establecen las regulaciones para la autorización sanitaria, para los sitios de disposición final de residuos sólidos, ellas no se han cumplido. Sin embargo, algunos de estos sitios son utilizados por las municipalidades. En general, no existen proyectos de operación ni de rehabilitación y recuperación ambiental del sitio

#### PÉRDIDA DE RECURSOS ECONÓMICOS.

El manejo inadecuado de residuos sólidos ha generado en la sociedad, una pérdida constante de recursos económicos. Todo lo que se bota en los basureros legales e ilegales de las ciudades urbanas tiene su valor económico. Los miles de toneladas de aluminio, papel, cobre, plásticos y textiles, entre otros, van a parar a estos sitios, perdiéndose así la posibilidad de reinsertarlos en la economía. La pérdida económica se agrava cuando se considera que este trato hacia los desechos, es un impacto negativo al medio ambiente y deteriora la salud pública. En el medio ambiente, los desechos sólidos provocan altos niveles de contaminación de los mantos acuíferos y ríos, en dos formas:

1) Ante la ausencia de un servicio de recolección y transporte de cobertura universal, regular y eficiente, tanto a nivel de las comunidades como a los productores de insumos y servicios, éstos, los generadores de desechos optan por arrojarlos a los ríos y quebradas más cercanos, de tal manera en que se introducen elementos ajenos al ecosistema, afectando así, la calidad de las aguas.

2) En el proceso de disposición final de los desechos existen dos grandes problemas de carácter técnico. El primero de ellos es la ausencia de tratamiento e impermeabilización de suelos en los botaderos de basura y rellenos sanitarios. El segundo es el vertido incontrolado de los desechos, no tomando en cuenta la peligrosidad de los mismos. Provocando así, la mezcla incontenible de lixiviados con metales solventes o químicos que se filtran en el suelo, contaminando así los mantos acuíferos cercanos, los cuales a menudo suelen ser las principales fuentes de abastecimiento de agua potable para las comunidades, problema que particularmente es más grave debido a que con ello se desmejora la calidad de vida de la población siendo un peligroso ataque a la salud pública y un golpe económico de gran magnitud al gobierno central y local, debido a que la limpieza de suelos, ríos y mantos acuíferos, en caso que sea posible, cuesta millones de dólares.

El desperdicio de recursos económicos, en las áreas urbanas, es resultado de la falta del manejo adecuado y organizado de los mismos, por ello es que este problema aumenta por

factores como el crecimiento poblacional y de urbanización; el cambio en los comportamientos de consumo y la incapacidad de los municipios para ofrecer una respuesta adecuada al problema de los desechos sólidos.

El crecimiento urbano se ha visto afectado por las constantes migraciones del campo a la ciudad, que son consecuencia de la ahondada falta de oportunidades en el sector agrario.

## LOS EFECTOS GENERADOS POR EL PROBLEMA DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

Los factores que generan el problema de la basura descritos anteriormente, además del mal manejo, recolección, traslado y disposición final de desechos sólidos causan un impacto ambiental negativo que incluye contaminación del suelo, aire, recurso hídrico, así como también deterioro de la salud humana y del paisaje. A continuación, se señalarán los efectos que produce el mal manejo de los residuos sólidos:

### CONTAMINACIÓN DEL AIRE.

El aire es un elemento indispensable para la vida humana, el cual, por factores tales como la combustión del diesel, la gasolina, gas y otros, ya no se encuentra en su estado natural, y a ello se suma el manejo y disposición final de los desechos sólidos. Una de las formas más generalizadas de este tipo de contaminación, son los botaderos a cielo abierto, que causan un gran impacto negativo, no sólo por problemas pulmonares, nasales y oculares, sino también por el aumento de plagas perjudiciales para la salud, tales como ratas, moscas, cucarachas, etc. A esto se suman los malos olores que causa al ambiente. La quema a cielo abierto también provoca enfermedades respiratorias ya que hay proliferación de cenizas volátiles que quedan suspendidas en la atmósfera y que luego son respiradas por los seres humanos.

En los botaderos a cielo abierto, es evidente el impacto negativo causado por los residuos, debido a los incendios y humos que reducen la visibilidad y son causa de irritaciones nasales y de la vista, así como de incremento en las afecciones pulmonares, además de las molestias originadas por los malos olores. Así mismo, los gases que se producen por la combustión de los residuos sólidos son gases de efecto invernadero, que provocan en la atmósfera el aumento del efecto invernadero en el planeta, tales como: metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), entre otros.

### CONTAMINACIÓN Y DETERIORO DEL SUELO.

El suelo resulta afectado por el manejo y disposición final de desechos sólidos de manera directa; ello debido a las distintas actividades humanas que producen continuamente desechos perjudiciales al recurso suelo. El suelo resulta contaminado debido a los componentes químicos que poseen los recursos y que ocasionan la pérdida de fertilidad de los mismos; aumento de cantidad de residuos no biodegradables, contaminantes provocados por el proceso de lixiviación.

El efecto de la contaminación del suelo a consecuencia de la disposición de residuos sólidos es el deterioro estético y desvalorización tanto del terreno como de las áreas vecinas, además de mencionarse la contaminación de las aguas subterráneas por los lixiviados. La contaminación del suelo a diferencia del agua y del aire puede ser un proceso irreversible

que a su vez causa contaminación en el entorno e indirectamente facilita la introducción de tóxicos en la cadena alimenticia y daños al ser humano<sup>84</sup>.

## CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

Uno de los problemas más graves resulta ser la contaminación del agua, debido a que es un líquido vital para el ser humano, la cual es provocada en gran parte por el manejo inadecuado de los desechos sólidos.

En el país como en muchos otros, los desechos son vertidos en ríos, lagos y lagunas, provocando así una grave contaminación del recurso y además ocasionando un efecto negativo en la salud humana, ya que al ingerir el agua contaminada se producen enfermedades tales como cólera, hepatitis, disentería y enfermedades gastrointestinales, entre otras.

Otro impacto generado, es la muerte de la fauna acuática, debido a que las grandes cantidades de desechos orgánicos provocan que disminuya el oxígeno que está disuelto en el agua. Pero no sólo las aguas superficiales se contaminan con los desechos sólidos, sino también las aguas subterráneas; ello se da mediante el proceso de lixiviación de los residuos sólidos que se encuentran expuestos a cielo abierto y de los cuales no se tiene control de la calidad y cantidad de sustancias que penetran el subsuelo.

La contaminación del agua es crónica, los caudales en los tramos superiores de los ríos consisten de aguas negras no diluidas; la vida de los peces es inexistente en todos los ríos. La calidad actual del agua constituye un riesgo para la salud de la población que vive cerca de los cauces que corren a través de la ciudad y reduce los posibles usos de las aguas en los tramos inferiores, impide la pesca en los ríos y la pesca en el lago de Embalse del Cerrón Grande, ocasionando además la incomodidad de ser mal olientes y repugnantes en las áreas urbanas y rurales.

El agua se contamina cuando la descarga de residuos perjudica la calidad del agua o perturba el equilibrio ecológico natural. Los contaminantes que causan problemas comprenden organismos causantes de enfermedades (patógenos), materia orgánica, sólidos, nutrientes, sustancias tóxicas, color, espuma, calor y materiales radioactivos. También se dice que la contaminación del agua es en alto grado el producto de una densidad de la población y del crecimiento urbano e industrial que va siempre en aumento y que por el crecimiento urbano desordenado no cuentan con los sistemas de saneamiento básico adecuados y/o sistemas de alcantarillado y ni con servicio de recolección de residuos sólidos.

La descarga de basura a las corrientes de agua incrementa la carga orgánica y disminuye el oxígeno disuelto, aumenta los nutrientes y algas que dan lugar a la eutrofización, causa la muerte de peces, genera malos olores y deteriora su aspecto estético. Además los residuos sólidos municipales frecuentemente se encuentran mezclados con los residuos sólidos industriales, lo que provoca contaminación química; produciendo de esta manera la pérdida del recurso agua para consumo humano o para recreación, se destruye la fauna acuática y también se deteriora el paisaje.

La descarga de las basuras en las corrientes de agua o su abandono en las vías públicas, traen consigo también la disminución de los cauces y canales y la obstrucción de los alcantarillados. En épocas de lluvia esto provoca inundaciones que en algunos casos ocasionan la pérdida de cultivos, y bienes materiales más grave aún de vidas humanas. Debido al mal manejo de los residuos sólidos, se ha perdido el potencial para consumo humano y de recreación de muchas fuentes de aguas superficiales.

En relación al Municipio de San Julian, algunos ríos y quebradas donde la población vierte los desechos sólidos son los siguientes: Río Los Apantes, quebrada Los Olotes, y a nivel rural pequeños riachuelos/quebradas que en la mayoría de los casos están ubicados a orillas de comunidades o atraviesan las mismas.

#### **DETERIORO DE LA SALUD HUMANA.**

La contaminación de los recursos naturales (agua, suelo y aire) afecta de una manera directa o indirectamente a la salud humana. Los botaderos ilegales a cielo abierto provocan enfermedades parasitarias e intestinales; la quema genera problemas respiratorios y las plagas que ahí nacen, crecen y se reproducen generan mayor mortalidad infantil y por tanto la esperanza de vida de los infantes es menor.

Otro riesgo amenazador son los desechos hospitalarios, los que son considerados peligrosos por constituir un problema múltiple ya que están contaminados con virus, bacterias y hongos, desechos radioactivos de equipos de rayos X y radioterapia, medicinas vencidas o dañadas, así como diferentes compuestos químicos, y éstos, generalmente tienen los mismos tratamientos que los desechos comunes, provocando riesgos de accidentes y la transmisión de enfermedades en los sectores de población más expuestos: Trabajadores de salud, pacientes, visitantes, personal de recolección de basura, rebuscadores, recicladores y los habitantes de las comunidades aledañas a los basureros; hay una manipulación inadecuada de los mismos debido a la falta de equipo idóneo para ello.

Existen dos tipos de riesgos a la salud, proveniente de los residuos sólidos:

a) Riesgos directos: Se da por el contacto directo con los residuos. Las personas más expuestas son los recolectores (tanto municipales como personas que venden los residuos reciclables, tales como: lata, hierro, plástico, entre otros) que tienen manejo de los residuos. Además, en cuanto a los recolectores municipales, las alcaldías no disponen de herramientas adecuadas para evitar el contacto directo con los residuos y los recipientes de almacenamiento son inadecuados.

b) Riesgos indirectos: Proliferación de vectores de enfermedades (moscas, zancudos, ratas, cucarachas, etc.) y alimentación de animales con basura (cerdos, aves, etc.) que luego son consumidos por humanos y pone en peligro la salud pública.

#### **PARTICULARIDADES DEL MUNICIPIO:**

Para el municipio de San Julian en los últimos años el tema de disposición final de desechos sólidos, se ha convertido en un problema de grandes proporciones esto debido al crecimiento poblacional y el crecimiento de la zona urbana y rural.

En la zona rural es donde el problema se vuelve mas complicado de solucionar debido a que el actual servicio de recolección de desechos no alcanza a cubrir la demanda de comunidades grandes como Los Lagartos, Chilata, Agua Shuca, etc. Recurriendo los habitantes a crear botaderos de basura a cielo abierto en las orillas de zonas de cobertura boscosa.

Las cifras en toneladas de recolección de basura en el Municipio oscilan entre 18 toneladas diarias y un promedio de 360 toneladas por mes. Costos que son cubiertos con el cobro de impuestos que no alcanza para cubrir el 100% de los costos por disposición final de los desechos, esto obliga a la municipalidad a subsidiar el complemento de los costos que esta actividad implica.

#### **ACTUALIDAD:**

La recolección de desechos se realiza usando 1 Camion de compactación y 1 camion que transporta los residuos de una forma no muy adecuada pero que soluciona en gran porcentaje la demanda de recolección de desechos, empleando 2 operarios de los camiones y 7 mas para recolección de los desechos o basura.

#### **ZONAS DE COBERTURA:**

Actualmente el servicio de tren de aseo en el municipio se centra en la zona urbana interviniendo barrios y colonias y en el área rural solo se presta el servicio a los centros escolares quedando en algunos casos se recolectan los desechos que están en la ruta. Como se ha planteado en las zonas rurales depositan los desechos a orillas de las comunidades generando focos de infección.

#### **PROYECCIONES MUNICIPALES:**

Dentro de las proyecciones podemos mencionar. La adquisición de un nuevo camion para la recolección lo cual aumentara la flota de transporte de desechos a tres camiones recolectores. Con lo que se espera solucionar en un alto porcentaje el problema que esto significa. Gestion que se estallavando a cabo gracias al compromiso con la solución de los problemas del municipio del actual Alcalde Jose Manuel Engelhard.

#### **PROYECCIÓN PARA EL MANEJO DE DESECHOS LIQUIDOS:**

Actualmente la municipalidad esta realizando la gestión de fondos para la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, con esta iniciativa se descontaminará los caudales del rio los apantes y rio chiquihuath beneficiando no solo comunidades del municipio si no todas aquellas poblaciones que colindan con dichas cuencas. Dicha gestión se esta realizando con el acompañamiento de ACUA.

#### **OTRAS ACTIVIDADES:**

Cabe mencionar que las campañas de limpieza abonan a la recolección de desechos estas actividades se realizan con el acompañamiento de UNES y Personal del Comité Ambiental de San Julian. Otras organizaciones se unen a este tema motivando a las comunidades y realizar estas acciones.



## **ASPECTOS CULTURALES:**

Si bien la municipalidad hace grandes esfuerzos por inculcar una cultura de disposición buena disposición de desechos en la población, instalando recipientes (basureros) para que las personas depositen los desechos. A esto le suman campañas de divulgación de la Ordenanza contravencional de Convivencia Ciudadana y la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente.

La carretera de acceso del municipio es utilizada por las personas que transitan ya sea turistas o habitantes deciden lanzar los desechos de manera que generan mal aspecto y malos olores.

Otros esfuerzos que se han realizado coordinados con la Unidad de Medio Ambiente Municipal, UNES y Comité Ambiental, se han realizado campañas de limpieza y como alternativa para dar un mensaje de concientización a la población organizo el Primer Concurso de maralismo con la participación de los Centros Escolares del casco Urbano, al finalizar el concurso cada institución Participante se hizo acreedor de dos basureros, gestión realizada por personal del Comité Ambiental.

## **OTROS ASPECTOS DE IMPORTANCIA QUE LA UNIDAD AMBIENTAL MUNICIPAL DEBE TOMAR EN CUENTA:**

- La Unidad Ambiental debe considerar un análisis y revisión de la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente del Municipio, con el objetivo de incluir en su articulado aspectos relacionados al manejo de material Orgánico proveniente de la Industria Avícola de la Zona, ya que el mal manejo de estas materias genera malos olores, proliferación de insectos, etc.
- Coordinar con Policía de Medio Ambiente para realizar patrullajes en el municipio con el objetivo de realizar llamados de atención o sancionar los casos que se consideren necesarios por lanzar desechos (basura) desde los autos en la Carretera.
- Considerar un Sistema de Sanciones por crear botaderos de basura en las Comunidades, previa concientización en el tema de manejo y disposición de desechos sólidos.

**ACCIONES RELACIONADAS AL COMPONENTE 4:**

**PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES**

**PLAN DE ACCIONES**

No	Acciones	Entidad responsable	Recursos	Fuente de financiamiento	Periodo de ejecución					
					S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	Reforzar la disposición final de los desechos solidos.	Unidad Ambiental. Alcaldía Municipal.	\$127,640.00 Anual.	Alcaldia Municipal	X	X	X	X	X	X
2	-Monitoreo permanente y planificado de Saneamiento Ambiental y atencion de Denuncias en coordinación con Alcaldía Municipal.	Unidad de Salud San Julian. Unidad Ambiental. Alcaldía Municipal.	Inspector Tecnico de Saneamiento Ambiental.	GOES/MINSAL	X	X	X	X	X	X
3	Eventos o Campañas de Sensibilización sobre la gestión integral de los residuos solidos a ADESCOS y a otros actores locales. (Carrusel)	Unidad de Promocion Social Municipal. Unidad Ambiental Municipal.	\$1,000,00	FONDOS GOES			X	X	X	X
4	Procesos de Capacitaciones en Gestion Integral de Residuos Solidos. (Sensibilizacion, Transformacion, Separacion de Residuos).	Comité Ambiental. Municipalidad. UNES. RACDES. ANADES. MSM.	Estimaciones presupuestarias por definirse para el año 2020.	-Fondos Propios Alcaldía Municipal. -Cooperación Nacional/Internacional				X	X	X
5	Campañas de Sensibilizacion sobre rechazo de empaques plasticos. (CERO PLASTICO)	Comité Ambiental. Municipalidad. UNES. RACDES. ANADES. MSM.	Estimaciones presupuestarias por definirse para el año 2020.	-Fondos Propios Alcaldia Municipal. -Cooperación Nacional/Internacional				X	X	X
6	Crear una estadística permanente de cuantos focos de contaminación, ubicar en un mapa, origen y solución en el tiempo.	Alcaldia. Actores Locales. UNES Unidad de Salud/MINSAL ADESCOS.	UNES Humano. Economico	Fondos alcaldía				X	X	X
7	Campañas de Limpieza en el Area Rural, Urbana y Rios.	UNES. Comité Ambiental. ANADES. MSM. Unidad Ambiental,	Estimaciones presupuestarias por definirse para el año 2020.	Fondos FODES/GOES	X	X	X	X	X	X

		Unidad de Promoción Social Municipal. MINSAL. MINED.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**NOTA:**

- En campañas de limpieza invitar a que se integre el sistema de Protección Civil.
- Sensibilizar a la población para la reutilización de sacos y otros recipientes para reducir la utilización de bolsas plásticas.

# **CAPITULO 6**

## **PARÁMETROS DE MEDICIÓN PARA LA EJECUCION**

## ACCIONES DEL COMPONENTE NO. 1:

### PROTECCION FORESTAL

NO	ACCION	ENTIDAD RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN.
1	Plan de recuperación de cuencas hidrográficas, Campañas de reforestación, sensibilización y educación.	UNES-Comité Ambiental de San Julián.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan elaborado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías de jornadas de trabajo.</li> <li>Listados de asistencia a jornadas de trabajo.</li> <li>Informes de avances.</li> <li>Informe final del plan.</li> </ul>
2	Charlas Educativas en los Centros Escolares.	Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia San Julián (MINSAL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material Didactico Utilizado.</li> <li>Guiones de Jornadas de Capacitacion.</li> <li>Numero.De charlas impartidas.</li> <li>Numero de alumnos participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listados de asistencia.</li> <li>Fotografias.</li> </ul>
3	Reforestación con árboles frutales en parcelas.	ANADES – Colectivos de Mujeres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero de Arboles plantados.</li> <li>Ubicación de la zona a reforestar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografias.</li> <li>Listados de personas involucradas en la accion.</li> </ul>
4	Acciones de Protección y Mejoramiento de Fuentes de agua.	ANADES – Colectivos de Mujeres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación de la zona donde se realiza la acción.</li> <li>Tipo de acción que se realizara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listados de asistencia a las jornadas.</li> <li>Fotografias.</li> </ul>
5	Talleres Formativos de protección al Medio Ambiente y el recurso Agua.	ANADES – Colectivos de Mujeres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material didáctico.</li> <li>Numero de participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listados de asistencia.</li> <li>Fotografias.</li> </ul>
6	-Reforestación en áreas controladas de fuentes de Agua.  -Vigilancia Permanente en zonas de Nacimientos de Agua a cargo de AMAA San Julián.	AMAA San Julián. (Asociacion de Agua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero de arboles Plantados.</li> <li>Ubicación del área reforestada.</li> <li>Ubicación de los Nacimientos a Cargo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa de Ubicación de los Nacimientos.</li> <li>Fotografias de jornadas de reforestación.</li> </ul>
7	Apoyo a la UMA Municipal en las Campañas de Reforestación que realicen.	Unidad de Atención Ciudadana,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero de campañas realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografias.</li> <li>Informes.</li> </ul>

		Alcaldía Municipal		
8	Concientización, sensibilización y fomento de una cultura del Cuido del Medio Ambiente a ADESCOS y Mesa Intersectorial de Prevención de la Violencia (CMPV)	Unidad de Atención Ciudadana, Alcaldía Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material didáctico.</li> <li>• Numero de Participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de actividades.</li> <li>• Listados de Asistencia.</li> <li>• Fotografias.</li> </ul>
9	<p>-Realizar diagnostico Ambiental identificando los problemas que más están afectando al municipio.</p> <p>-Realizando planes de control contra la tala de Árboles, poniendo sanciones y realizando compensación sobre el daño realizado.</p>	Universidad de Sonsonate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostico y Plan de Control y Sanciones Elaborado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostico y Planes aprobados por el Consejo Municipal.</li> </ul>
10	Talleres de sensibilización Ambiental y Gestión para la reforestación	RACDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material didáctico.</li> <li>• Numero de talleres Impartidos.</li> <li>• Cantidad de participantes en los talleres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listados de asistencia.</li> <li>• Fotografias.</li> </ul>
11	Plan de Monitoreo, vigilancia y denuncia de bienes forestales e hídricos del Municipio amenazados por industrias por negligencia del estado.	Comité Ambiental/ UNES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Elaborado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de denuncias.</li> <li>• Fotografias.</li> <li>• Listados de asistencia.</li> </ul>

**PARÁMETROS DE MEDICIÓN ACCIONES RELACIONADA AL COMPONENTE 2:**

**PROTECCION DE LA BIODIVERSIDAD.**

<b>PLAN DE ACCIONES</b>				
<b>No</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>FUENTE DE VERIFICACIÓN</b>
1	Elaboración de mapa o áreas protegidas del Municipio de San Julián.	Alcaldía Actores Locales, Internos y externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa Elaborado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de Informacion.</li> </ul>
2	Intercambio de Semillas Nativas y Criollas.	ANADES Comunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizacion de la accion.</li> <li>• Numero de Comunidades Participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listados de Asistencia.</li> <li>• Fotografias.</li> <li>• Solicitudes, Cartas de invitacion.</li> </ul>
3	-Festivales de Sabores y Saberes en Alimentación Ancestral y Conservación de Semillas Criollas y Nativas -Sensibilización con Centros Escolares en Protección y Defensa de la Biodiversidad	RACDES Alianzas Nacionales e internacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizacion de actividad.</li> <li>• Numero de Comunidades Participantes.</li> <li>• Numero de acercamientos, charlas, etc.</li> <li>• Numero de Centros Escolares.</li> <li>• Cantidad de Alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes, cartas de invitacion, etc.</li> <li>• Listados de asistencia.</li> <li>• Fotografias.</li> <li>• Material didactico.</li> <li>• Informes.</li> <li>• Documento de planteamiento de la actividad.</li> </ul>
4	Crear Grupos que impartan temas de Concientización Ambiental, realizando estas actividades en cada Comunidad.	Universidad de Sonsonate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de Grupos Creados.</li> <li>• Numero de Comunidades participantes.</li> <li>• Numero de actividades realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material didactico.</li> <li>• Numero de Grupos activos.</li> <li>• Fotografias.</li> <li>• Listados de asistencia.</li> </ul>
5	Apoyo a la Unidad Ambiental Municipal en las Campañas de Limpieza en el Área Rural, Urbana y Ríos.	Unidad de Atención Ciudadana Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de actividades realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografias.</li> <li>• Informes.</li> </ul>
6	Festival de Murales y Festivales Agroecológicos en temas Ambientales en el Municipio.	UNES/Comité Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizacion de las actividades.</li> <li>• Numero de participantes.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de plantramiento de la actividad.</li> <li>• Fotografias.</li> <li>• Listados de Asistencia.</li> <li>• Fotografias.</li> </ul>
7	Proyecto de Producción Agroecológica con 35 grupos familiares dirigidos por mujeres.	UNES/Comité Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de participantes.</li> <li>• Numero de Comunidades Participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografias.</li> <li>• Lisados de participantes.</li> </ul>

**PARÁMETROS DE MEDICIÓN ACTIVIDADES DEL COMPONENTE No 3:  
PLAN TERRITORIAL FORESTAL.**

NO	ACCION	ENTIDAD RESPONSABLE	INDICADOR.	FUENTE DE VERIFICACION.
1	Elaboracion de mapa de áreas protegidas del Municipio de San Julián.	-Alcaldía -Actores Locales Internos y externos. -ADESCOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa elaborado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitudes de informacion.</li> <li>Mapa Elaborado.</li> </ul>
2	Diagnóstico y mapeo de Distribución de uso de suelos. Legislación sobre usos de suelo.	Alcaldía. Actores locales internos y externos. -ADESCOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos Elaborados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listados de asistencia a jornadas de consulta.</li> <li>Fotografías.</li> <li>Documentos elaborados.</li> </ul>

**PARÁMETROS DE MEDICIÓN ACCIONES RELACIONADAS AL COMPONENTE 4:  
PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, LIQUIDOS Y OTROS.**

NO	ACCIONES	ENTIDAD RESPONSABLE	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN.
1	Reforzar la disposición final de los desechos sólidos.	Unidad Ambiental Alcaldía Municipal	Acciones realizadas.	Fotografías. Documentos de respaldo.
2	-Monitoreo permanente y planificado de Saneamiento Ambiental. -Atención de Denuncias en coordinación con Alcaldía Municipal.	Unidad de Salud San Julián	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero de denuncias atendidas.</li> <li>Acciones de monitoreo realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vitacoras de actividades de monitoreo.</li> <li>Actas de recepcion de denuncias.</li> <li>Resolucion de denuncias.</li> </ul>
3	Sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos a ADESCOS y a otros actores locales e Intersectorial.	Unidad de Atención Ciudadana Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jornadas relizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listados de asistencia.</li> <li>Material didactico.</li> <li>Fotografías.</li> </ul>
4	Capacitaciones en Sensibilización, Transformación, Separación de Residuos.	RACDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero de Jornadas realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listados de asistencia.</li> <li>Material didactico.</li> <li>Fotografías.</li> </ul>
5	Campañas de Sensibilización en el consumo de alimentos sanos y no empacados, la no utilización de empaques no biodegradables.	Comité Ambiental. Municipalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material utilizado.</li> <li>Acciones realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías.</li> <li>Listado de participantes.</li> <li>Medios utilizados.</li> </ul>

6	<p>Crear una estadística permanente de cuantos focos de contaminación, ubicar en un mapa, origen y solución en el tiempo.</p>	<p>Alcaldía. Actores Locales. UNES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etadistica Elaborada.</li> <li>• Mapa Elaborado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de asistencia a jornadas de trabajo.</li> <li>• Etadistica y Mapa.</li> <li>• Fotografias.</li> </ul>
7	<p>Carrusel de Educación y sensibilización Ambiental en COED. Eugenio Aguilar Trigueros, Cantón Los Lagartos. Enfocado al manejo de residuos solidos.</p>	<p>Comité Ambiental UNES. Alcaldia Municipal Otros Actores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accion realizada.</li> <li>• Numero de Organizaciones Participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listados de Asistencia.</li> <li>• Memorias de reuniones de planificacion.</li> <li>• Fotografias.</li> </ul>

# ANEXOS

**ANEXO 1:**

**PRESUPUESTO DE INVRSION FIAS 2018.**



FOMENTO DE LA AGRICULTURA  
SOSTENIBLE MEDIANTE EL  
ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS CON  
SISTEMA AGROFORESTALES Y  
SILVOPASTORILES



Inversión 2018  
ACUA-FIAES

**PALO VERDE**

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIDAD	SUBTOTAL
1	apiario	Fortalecimiento apiario	\$ 742.78	\$ 742.78
1	Unidad	Vivero comunitario	\$ 235.00	\$ 235.00
180	Jornal	Incentivo por buenas práctica agroecológicas	\$ 7.00	\$ 1,260.00
23	Paquete	Insumos orgánicos	\$ 55.00	\$ 1,265.00
2200	Unidad	Plantas forrajeros	\$ 0.66	\$ 1,452.00
1200	Unidad	Árboles forestales	\$ 0.42	\$ 504.00
200	Unidad	Árboles Frutales	\$ 2.35	\$ 470.00
26.15	Grs	Semilla de pasto Brizantha	\$ 16.50	\$ 431.48
27.45	Grs	semilla de pasto mulato	\$ 31.00	\$ 850.95
12	unidades	Electromalla	\$ 33.50	\$ 402.00
200	yds	Malla gallinero	\$ 1.10	\$ 220.00
60	bolsas	Cemento Cuscatlán	\$ 7.75	\$ 465.00
4	m3	de Arena	\$ 18.00	\$ 72.00
1	unidad	Tubo PVC 2"	\$ 9.75	\$ 9.75
4	unidad	Bushing Reductor PVC 2" x 1"	\$ 0.75	\$ 3.00
4	unidad	Adaptador macho PVC 2" a 1"	\$ 0.85	\$ 3.40
4	unidad	Válvula bola PVC 2" lisa	\$ 7.65	\$ 30.60
400	yds	Poliducto 1"	\$ 0.29	\$ 116.00
40	rollos	Alambre de púas pantera	\$ 23.00	\$ 920.00
<b>TOTAL</b>			\$	<b>9,452.96</b>

**AGUA SHUCA**

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIDAD	SUBTOTAL
1	Unidad	Vivero comunitario	\$ 235.00	\$ 235.00
28	Jornal	Incentivo por buenas práctica agroecológicas	\$ 7.00	\$ 196.00
18	Paquete	Insumos orgánicos	\$ 35.00	\$ 630.00
96	Unidad	Plantas forrajeros	\$ 0.66	\$ 63.36
535	Unidad	Árboles forestales	\$ 0.42	\$ 224.70
150	Unidad	Árboles Frutales	\$ 2.35	\$ 352.50
1.2	Grs	Semilla de pasto Brizantha	\$ 16.50	\$ 19.80
1.5	Grs	semilla de pasto mulato	\$ 31.00	\$ 46.50
5	bolsas	cemento cuscatlan	\$ 7.75	\$ 38.75
0.5	m3	arena	\$ 19.50	\$ 9.75
<b>TOTAL</b>			\$	<b>1,816.36</b>

*Total invertido por ACUA FIAES \$ 11.269.32*



# ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN JULIÁN

PBX: 2461-2900 FAX: 2461-2914



REF: ACTA NUMERO VEINTICINCO  
SESION: ORDINARIA  
FECHA: 04 DE DICIEMBRE DE 2019

### EL INFRASCRITO SECRETARIO MUNICIPAL,

**CERTIFICA:** El Acuerdo Municipal que literalmente dice: **"ACUERDO NUMERO UNO.** - La Municipalidad **CONSIDERANDO:** Que se tiene a la vista "PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL". realizado por la Unidad Ambiental y el apoyo y acompañamiento de las Instituciones Gubernamentales, Ongs, Sociedad Civil y Actores Locales, ADESCOS, Mesa Agropecuaria, Comité Ambiental; el Concejo Municipal en uso de las facultades que le confiere el Código Municipal, **ACUERDA: I)** Aprobar el "PLAN MUNICIPAL DE GESTION AMBIENTAL", en todas sus partes. **II)** Autorizar al Jefe de la Unidad Ambiental para que en nombre y representación del Concejo Municipal realice la presentación y divulgación del respectivo Plan a la comunidad en general. Certifíquese y Comuníquese. -----

Y no habiendo más que hacer constar se termina la presente que firmamos. -----  
JMEV.////MCMongeC.////GSSG.////JALL.////MAJuarezO////JEMena.////DMM////HMMQ////ME  
OP////JInesRivas////LMC////RAC////CRGuardadoC.-Secretario".-----

-----RUBRICADAS-----

-----ES CONFORME CON SU ORIGINAL CON EL CUAL SE CONFRONTO.-----

Alcaldía Municipal: San Julian, cinco de diciembre de dos mil diecinueve. -

Lic. Carlos Roberto Guardado Cuéllar  
Secretario Municipal

