

La cobertura forestal ha sido objeto de atención dada la problemática de los recursos naturales en el país y aunque no existe una cifra detallada del espacio que cubre, si es posible considerar que al menos entre 6 y 13% tiene o ha tenido formaciones forestales principalmente de bosques latifoliados, manglares, coníferas y, en menor grado, plantaciones forestales.

### **3.1.6. Diversidad de Especies**

Actualmente se sabe que las familias botánicas con más especies descritas son: Leguminosas (633 spp), Orquídeas (521 spp), Compositas (520 spp), Gramíneas (403 spp), Rubiáceas (214 spp), Ciperáceas (173 spp), Euforbiáceas (162 spp), Solanáceas (142 spp) y Bromelias (127 spp). Se conocen al menos 238 especies amenazadas o en peligro de extinción que representan el 7% de las especies registradas en el país, sin embargo se debe anotar que un listado oficial no existe y que el número es bastante bajo, porque se conoce muy poco del estado de las poblaciones de la flora.

Las principales causas de extinción de las plantas silvestres son: la destrucción de áreas naturales; las talas selectivas; las colectas para fines comerciales y aún para colecciones particulares; pérdida de agentes polinizadores y dispersores. Para los árboles se han considerado tres principales causas de extinción: por aislamiento de su hábitat; por sobre-explotación, en particular por su madera; y por estar limitados a áreas geográficas muy reducidas dentro de El Salvador. En el caso de las orquídeas, las principales causas de extinción han sido: la destrucción del hábitat y la excesiva persecución por parte de los coleccionistas y comerciantes.

En algunas áreas de la región se encuentran árboles de los tipificados por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), Misnisterio de Agricultura Y Ganaderia (MAG) y Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UICN), como en peligro de extinción como; “caoba”, “chaperno blanco y negro”, “mezcal”, “roble”, “cirin” y otros.

De acuerdo a reportes de estudios específicos en los lugares y/o los observados en campo se encontraron: 13 especies catalogadas en peligro de extinción y 17 como amenazadas (lista de especies, 2004).

La diversidad de vertebrados de El Salvador representa tan solo el 3.69% de las especies en el planeta; sin embargo, esto corresponde al 12% de los tiburones y peces cartilaginosos; al 6% de las aves y al 3% de los mamíferos. Los grupos con mayores especies son los peces óseos (643 especies), principalmente aquellos de estuarios y aguas marinas; les siguen las aves (529 spp), los reptiles (101 especies) y los mamíferos (150 especies).

La fauna silvestre ha sufrido fuerte reducción en número por diversas causas: eliminación del hábitat natural; contaminación ó muerte directa por pesticidas, cacería y desplazamiento por especies exóticas de capacidad depredadora o competitiva. Una de las consecuencias más evidentes en el fenómeno de la extinción de la fauna local es la pérdida de las especies más grandes y vistosas, como jaguar (*Panthera onca*), danta (*Tapirus bardi*), guara (*Ara macao*), jabirú (*Jabiru mycteria*) y águila crestada real (*Spizaetus ornatus*). Se han registrado un total de 159 especies de vertebrados en peligro de extinción y 232 especies bajo otros grados de amenaza de extinción en el país.

Hasta la fecha, se han realizado suficientes investigaciones sobre la biodiversidad, se conocen menos de 2,000 publicaciones. Los vertebrados han sido más estudiados (40% de una muestra de 746). El 48% de las publicaciones se presentan en la década de los noventas del siglo veinte. El 64% de los estudios han sido elaborados por salvadoreños, pero más del 26% son publicaciones grises, es decir de limitado acceso y conocimiento de la comunidad científica y, además, los estudios son de carácter general y enfocados principalmente en la extensión del territorio nacional (72 %) y muy poco sobre las áreas protegidas.

La ocurrencia de las diferentes especies de animales depende de acuerdo a las características del ambiente natural donde habitan (bosques nebulosos, bosques secos, acantilados rocosos, esteros, cauces de ríos, bosques de pino, zonas abiertas, etc.).

La vegetación existente proporciona alimento, refugio y zonas de reproducción a las diversas especies de fauna silvestre, situación que influye en una distribución homogénea de la fauna. Es evidente que algunas de las especies de fauna reportadas por los pobladores, son animales de caza y son fuente de alimentación para los mismos; entre estas especies se encuentran: garrobos, conejos, cuzucos, venados y cotuzas.

Así mismo, entre las especies mencionadas con presencia en la Región de Cuscatlán- San Vicente se encuentran como amenazadas y en peligro de extinción (CITES-MAG; UICN), los siguientes mamíferos: tigrillo (*Leopardos wiedii*) y venado rojo (*Mazama americana*) y entre algunas aves el talapo (*Momotus momota*), y el tucán verde (*Aulacorhynchus prasinus*).

Entre los diferentes grupos de fauna en la Región Cuscatlán- San Vicente se reportan en peligro de extinción 9 especies de aves, 3 de mamíferos, 1 de reptiles; y como especies amenazadas 37 de aves, 12 de mamíferos, 11 de reptiles y 1 de anfibios.

### 3.1.7. Recursos Pesqueros

En la Laguna de Apastepeque se encuentran los siguientes recursos perseguidos especies de peces nativas tales como el bagre (*Arius guatemalensis*), chimbolo (*Poecilia sphenops*), burra (*Cichlasoma nigrofasciatum*). Además de las especies piscícolas, están los reptiles y aves acuáticas. Los que se encuentran en el Lago de Ilopango.

## 4. Áreas naturales de interés para la conservación

### 4.1. Áreas Protegidas

Las áreas naturales protegidas son todas aquellas "partes del territorio nacional legalmente establecidas con el objeto de posibilitar la conservación, el manejo sostenible y restauración de la flora y la fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de al manera que preserven el estado natural de las comunidades bióticas y los fenómenos geomorfológicos únicos". (UICN,1994).

La definición del Sistema de Áreas Protegidas es antigua, así como también es el manejo de las áreas naturales protegidas. Uno de los vacíos de la gestión es la falta de planes de manejo. A la fecha se conoce la existencia de ocho propuestas de planes y dos en proceso, esto representa el 28% de la superficie del Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) bajo planes de manejo ultimadamente se ha adoptado la figura de Co-manejo de las áreas protegidas para abordar la administración de los espacios, más que todo en la presencia de las instituciones que tienen injerencia en la materia. Actualmente se reconocen 32 convenios de Co-manejo que han incluido, por lo menos 40 áreas protegidas a lo largo de 10 años. a El 32% de la superficie del SANP se administra conjuntamente entre el Estado y las Organizaciones no Gubernamentales.

En El Salvador, aún no existe un sistema de clasificación de áreas protegidas oficialmente aceptado. En el momento existe un anteproyecto de Ley para su aceptación en la Asamblea Legislativa, así como el reconocimiento de 4 áreas de las cuales no se ubica ninguna en la zona de estudio. Sin embargo, existe un yacimiento arqueológico, que es La Joya, que actualmente está en proceso para darle dicha categoría, ya que existe una concesión por parte del MARN a la Fundación Promotora de Cooperativas (FUNPROCOOP) para el manejo del área.

Sin embargo, con la entrada en vigencia de la Ley del Medio Ambiente en 1987, se establece en forma legal la creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, cuya categorización se encuentra definida en el Reglamento General de La Ley del

Medio Ambiente (2000). Esta situación ha generado la posibilidad de establecer áreas protegidas en la zona de estudio, que sirvan de refugio para la vida silvestre. Hasta hace unas décadas, la responsabilidad de la protección y manejo de las áreas naturales protegidas era una responsabilidad exclusiva del Estado, por medio del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, marginando a las comunidades y organizaciones no gubernamentales (ONG's) en el proceso de administración de las mismas. Según UICN (1997), es evidente que existe un agotamiento de este modelo de gestión, debido a que los Estados ya no son capaces de proteger las áreas protegidas como lo han venido haciendo hasta ahora.

En la Región Cuscatlán- San Vicente existe una propuesta para definir algunas zonas como áreas protegidas. Estas son:

- Volcán de San Vicente
- La joya-Sisimico
- Parras Lempa
- Cerro Sihuatepeque
- Complejo Embalse 15 de Septiembre (parte del área esta en los Municipios San Ildefonso y San Vicente)
- Laguna de Apastepeque
- Laguna de Chalchuapa o La Bruja.
- Montaña de Cinquera (parte esta en Municipio de Tenancingo.).
- Lago de Ilopango (parte de las riberas están en Municipio de Candelaria a y Municipio de Cojutepeque)

#### **4.2. Áreas Naturales y Plan Especial de Protección del Medio Físico**

El Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT) desarrolla como producto específico El Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios Naturales. Este Plan Especial constituye un complemento de extraordinario valor a la política nacional de áreas protegidas que se está desarrollando, y que se ha comentado en el epígrafe anterior, ya que:

- en base a la legislación sectorial existente establece normas de protección de los recursos naturales y normas de regulación de las actividades humanas que se desarrollan en el territorio, lo que permite ordenar los usos y aprovechamientos del conjunto del territorio nacional, sin crear espacios sujetos a protección.
- identifica espacios de interés para la conservación, en base a la legislación sectorial existente.

El Plan, viene a establecer unas reglas de juego equilibradas y sostenibles, en las que la acción institucional en materia de conservación, tiene en cuenta el territorio,

que se conceptualiza como una pirámide escalonada:

- En la cúspide se localiza el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, objeto de regulación por parte de la futura Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- En la parte central de la pirámide se localizan los espacios naturales ordenados por el Plan Especial, a los cuales se les dota de normas de regulación de usos y actividades en base a la legislación sectorial existente, y crear una nueva legislación.
- En la base se encuentra el resto del territorio no transformado, al cual se le dota de normas de regulación de usos y actividades para la preservación de sus recursos y valores ambientales, en base a la legislación sectorial existente, y crea una nueva legislación.

Con la política implementada por Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios Naturales, se evitan transformaciones no en el territorio, lo que permite que éste se comporte como una “gran franja de amortiguación” de los sectores más valiosos como son: los espacios naturales protegidos y los espacios naturales ordenados.

A su vez, los espacios ordenados, en donde se desarrollan actuaciones humanas no transformadoras, pero sí vinculadas a los aprovechamientos tradicionales de forma regulada y ordenada, permiten conservar áreas extensas del territorio nacional, que, en ocasiones, engloban espacios naturales que forman parte del SANP. Para ello se establece lo siguiente:

- Ordenar áreas naturales extensas de interés para la conservación, posibilitando romper la dinámica de protección de áreas de escaso tamaño, las cuales poseen menor viabilidad para la conservación de las especies animales y vegetales.
- Permitir la interconexión de ecosistemas variados, los cuales se configuran como estructuras de conexión biológica de interés local, que ayudan a la vertebración del futuro Corredor Biológico Mesoamericano.
- Servir de “vivero” para la futura inclusión de algunos de los espacios ordenados en el SANP, siempre que algunos de ellos cumple los criterios establecidos en la futura Ley de Áreas Naturales Protegidas.

Por todo lo expuesto se infiere, que el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios Naturales constituye un buen complemento estratégico a la política nacional en materia de áreas protegidas, y contribuye, de manera significativa, a la preservación de la calidad ambiental del territorio nacional.

Las características básicas que presenta la propuesta que formula el Plan Especial en materia de áreas naturales, tiene tres características que conviene resaltar:

- a) Contribuye de manera significativa a identificar espacios naturales de interés para la conservación que complemente el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Los Espacios Naturales con Regulación de Usos incluidos en el Catálogo, son los que se incluyen en la tabla que se presenta a continuación.

**Tabla N° 10**  
**Tipología de los espacios con Regulación de usos incluidos en el catálogo que se encuentran en la Región Cuscatlán- San Vicente.**

TIPOS	DESCRIPCIÓN	INSTRUMENTO	ESPACIOS
Humedales continentales	Lagos, lagunas	Convenio RAMSAR	Lago de Ilopango, Apastepeque
Cursos fluviales	Ríos	Ley Forestal	Río Jiboa, Lempa.
Sitios Paleontológicos	Valor regional y nacional	Ley de Patrimonio Cultural Ley de Medio Ambiente	Barranca de Sisimico
Embalses	Humedales artificiales	Ley de Medio Ambiente Ley Forestal Ley de Pesca Convenio RAMSAR	15 de septiembre
Ecosistemas	Formaciones vegetales no representadas en SANP o medianamente	Ley de Medio Ambiente	Chaparrales (Cinquera) Bosque de Galería (ríos)

**Fuente:** Modificado de informe EIA del PNODT.

- b) Abarca toda la tipología de ecosistemas; espacios en los que se encuentren especies animales y vegetales de interés para la conservación; que incluyan toda la amplia gama de servicios ambientales que ofrecen los espacios de interés para la conservación; que considere espacios terrestres y marinos, y que contribuyan a apoyar el Corredor Biológico Mesoamericano.
- c) Los espacios incluidos en el catálogo permiten proteger la superficie fundamental del territorio nacional que debe ser preservada por los altos servicios que presta a la sostenibilidad ambiental del país.

### **4.3. Marco normativo**

#### **4.3.1 Ley de Medio Ambiente y Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente**

En relación a la conservación de la diversidad biológica, los artículos 66 al 69 de la Ley de Medio Ambiente y los artículos 81 al 84 del Reglamento, hacen referencia a las especies representativas, amenazadas o en peligro “*declaradas legalmente*”. Hasta la fecha esto no se ha concretado, aunque existen listados oficiales de fauna vertebrada y de flora amenazada y en peligro de extinción que no han sido publicados en el Diario Oficial, elaborados por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) quedan definidas en los artículos 78 a 81 de la Ley de Medio Ambiente y en los artículos 85 al 95 del Reglamento, creándose el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP). Se establecen seis categorías, cuya gestión se realizará a través de los planes de manejo (Art. 88 del Reglamento) que deberán ser aprobados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). El artículo 89, a su vez, prevé la posibilidad de delegar la gestión. El manejo sostenible y conservación del SANP será definido por la Estrategia y Plan de Acción, que deberá formular el MARN.

El artículo 92 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente establece la relación entre la política de ANP y la conservación de la diversidad biológica. Para ello se deberán mantener ejemplos de cada tipo de comunidad, paisaje y forma de terreno geológico, tal como se ha previsto en las 25 ANP prioritarias definidas por el MARN. No obstante, este fundamento se prevé para asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y la diversidad, lo que no parece suficiente en una estructura de pequeños espacios escasamente interconectados mediante corredores.

Se halla en fase de anteproyecto una Ley de Áreas Naturales Protegidas que viene a desarrollar lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente. La participación de las comunidades locales, fundamental en una estrategia eficaz de conservación, queda diferida a su posterior desarrollo reglamentario. Existen dos figuras de la Ley que tienen un especial interés, por una parte las Áreas Protegidas con Recursos Manejados, que facilita la armonización entre los objetivos de conservación y la utilización de los recursos naturales. Y, por otra parte, la figura de Área Natural Privada o Municipal que facilita la incorporación al SANP de áreas privadas o municipales con interés para la conservación.

#### **4.3.2 Ley de Conservación de Vida Silvestre**

Su objetivo es la protección, restauración, manejo, aprovechamiento y conservación

de la vida silvestre. Declara la vida silvestre como patrimonio natural de la Nación, asumiendo el Estado la responsabilidad en su protección y manejo. Identifica y establece el campo de acción de la autoridad competente, establece la definición amplia de “vida silvestre”, presenta un conjunto de normas y definiciones técnicas para entender e interpretar la Ley y dar base al establecimiento de la reglamentación respectiva. Además crea la normativa que regula la protección y el aprovechamiento de la vida silvestre, determinando un régimen de sanciones con base al daño causado.

Desde 1994 sólo ha sido aprobado el Reglamento para el Establecimiento de Zocriaderos de Especies de Vida Silvestre y está pendiente la aprobación de reglamentos para la aplicación de la Ley que contiene regulaciones de actividades como la cacería, recolección, comercialización, tenencia de mascotas, exportación, importación, vedas, introducción de especies, recolectas científicas, conservación de tortugas marinas. En general, ha existido una limitada aplicación de la Ley y que el esfuerzo realizado se ha centrado en un desarrollo administrativo y técnico con un bajo nivel de apoyo legal, existiendo un fuerte reto para llenar los vacíos existentes y cumplir con las normas establecidas en la misma Ley, principalmente para lograr la aprobación de los reglamentos correspondientes, la publicación y actualización de los listados de especies amenazadas de flora y fauna, establecimiento de vedas y generar una mayor vinculación con la aplicación de convenios internacionales.

### **4.3.3 Otra legislación**

#### **4.3.3.1 El Código Penal**

Depredación de Flora Protegida: Tipifica algunos delitos referentes al comercio ilegal de vida silvestre, establece el artículo 259 (depredación de flora protegida) que quien cortare, talare, quemare, arrancare, recolectare, comerciare o efectuare tráfico ilegal de alguna especie o subespecie de la flora protegida o destruyere o alterare gravemente su medio natural, será sancionado con prisión de uno a tres años.

Así mismo el artículo 261 (depredación de fauna protegida) establece que quien cazare o pescare especies amenazadas o realizare actividades que impidieran o dificultaren su reproducción o contraviniendo las leyes o reglamentos protectores de las especies de fauna silvestre, comerciare con las mismas o sus restos, será sancionado con prisión de tres a cinco años.

#### **4.3.3.2 Ley General de Actividades Pesqueras**

A partir de diciembre de 2001, está vigente la nueva Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura (Diario Oficial tomo No. 353 del 19 de diciembre de 2001), cuyo objeto es regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura, asegurando la conservación y el desarrollo sostenible de los

recursos hidrobiológicos.

La Ley define los recursos hidrobiológicos como todo organismo vegetal o animal cuyo ambiente natural de vida es el agua. Esta definición incluye especies como las ballenas, delfines y tortugas marinas, entrando en conflicto con lo normado en la Ley de Conservación de Vida Silvestre.

#### **4.3.3.3 Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones Cooperativas Comunales y Comunitarias Campesinas y Beneficiarias de la Reforma Agraria (D.L. No. 719 del 30 de mayo de 1996).**

Dispone en el artículo 30, que los inmuebles que contengan bosques o tierras de vocación forestal, técnicamente calificados como tales por el Ministerio de Agricultura y Ganadería que pertenecen al Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), se transfieren por ley al Estado de El Salvador. Este se las asignará para que los destine a proyectos de conservación, aprovechamiento forestal, protección de cuencas, reforestación o a la constitución de reservas forestales, áreas protegidas o parques naturales, según corresponda.

#### **4.3.4 Convenios y Tratados Internacionales**

##### **4.3.4.1 Convenio CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).**

La Convención CITES fue ratificada por El Salvador, mediante Decreto N° 355 de fecha 16 de mayo de 1986, publicada en el Diario Oficial No 93, Tomo 291 de fecha 23 de mayo de ese año. De conformidad con la Constitución Política, los tratados internacionales celebrados por El Salvador con otros Estados o con organizaciones internacionales, constituyen leyes de la República al entrar en vigencia, conforme a las disposiciones del mismo tratado y de la Constitución. La ley no puede modificar o derogar lo acordado en un tratado vigente para ese país y en caso de conflicto entre un tratado y la ley, prevalecerá el tratado (Art. 144).

##### **4.3.4.2 Convenio de Diversidad Biológica**

El Convenio fue suscrito el trece de junio de 1992 y ratificado el 19 de mayo de 1994., depositándose el instrumento en las Naciones Unidas el 8 de septiembre de 1994. Este establece que cada Parte contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares deberán:

- a) Elaborar las estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las

estrategias, planes o programas existentes que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada.

- b) Integrar, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

En materia de cumplimiento del Convenio, El Salvador ha generado los siguientes productos:

- Formulación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) y su Plan de Acción.
- Primer y Segundo Informe de País sobre la Diversidad Biológica.
- Firma del Protocolo de Seguridad de la Biotecnología (Protocolo de Cartagena).

#### **4.3.4.3 Convenio Centroamericano de Biodiversidad**

Firmado el 5 de junio de 1992, durante la XII Cumbre de Presidentes Centroamericanos, en Managua, Nicaragua. Este convenio establece directrices en orden de establecer áreas protegidas y conservar la Biodiversidad de la Región, estimula el desarrollo del conocimiento y manejo de los recursos, insta la valoración económica, la conservación in situ, ex situ y el acceso a recursos genéticos.

El artículo 10 plantea que cada Estado miembro se compromete a tomar medidas para asegurar la conservación de la biodiversidad y su uso sostenible. Así mismo en el artículo 14 se insta a la creación y manejo de las áreas protegidas como una prioridad. Más especialmente, en el artículo 17 se propone la identificación, selección, creación, fortalecimiento y administración de áreas protegidas, como instrumentos para garantizar la conservación de muestras representativas de los ecosistemas del Istmo y prioritariamente aquellas que contengan bosques productores de agua.

#### **4.3.4.4 Convenio RAMSAR**

La Convención para la protección de humedales de importancia, conocida como la Convención RAMSAR, se ha constituido, desde sus inicios, en el principal foro intergubernamental para promover la cooperación internacional hacia la conservación de humedales. Estos representan verdaderos refugios de conservación para la flora y fauna en el ámbito internacional, siendo importantes, además, para las poblaciones que viven en sus alrededores. Cada país miembro de la Convención

debe incluir por lo menos un sitio en la lista de humedales de importancia internacional. Actualmente existen 130 países miembros que protegen 1140 humedales, sumando más de 91 millones de hectáreas en todo el mundo. El Salvador ratificó la Convención por medio del Decreto Legislativo N° 341, publicado en el Diario Oficial No. 142, Tomo 340 del 29 de Julio de 1998 y se volvió el país parte No. 114. En el ámbito de Mesoamérica los sitios RAMSAR son mas de 25, en El Salvador, únicamente es reconocida la Laguna Jocotal ubicada en el departamento de San Miguel, al oriente del país. Aunque recientemente se han propuesto los manglares y estuario de Barra de Santiago y el complejo de Guija, conjuntamente con el bosque seco de San Diego.

#### **4.3.4.5 Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía**

Suscrito el 26 de Diciembre de 1996 y ratificado el 27 de junio de 1997. El objetivo de la Convención es luchar contra la desertificación por medio de un proceso de desarrollo participativo, de las comunidades afectadas por el fenómeno y la adopción de decisiones. El 30 de septiembre de 1997 se inauguró la Primera Conferencia de Las Partes (COP-1), de la Convención de Lucha Contra la Desertificación en Roma, Italia. En ésta, se destacó que la CCD había reunido a todas las partes del Sistema de las Naciones Unidas y era un valioso resultado del interés mostrado en la reunión de Río de Janeiro (Brasil) e incluir por primera vez en la historia una sesión plenaria dedicada al diálogo con las Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

#### **4.3.4.6 Convención para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América**

Ratificada por la Asamblea Legislativa de El Salvador, el 1 de mayo de 1942. Este Convenio demuestra desde cuándo los Gobiernos de los países de América, tienen preocupación por la extinción de las especies de flora y fauna protegida, de lo que nada se ha hecho, y cada día se vuelven más amenazadas a su extinción.

Esta Convención, que aún está vigente, tiene como objeto salvar de la extinción a todas las especies y géneros de fauna y flora nativas de América y preservar las formaciones geológicas espectaculares y los lugares de belleza extraordinaria o de valor estético, histórico o científico.

### **5. Calidad Ambiental**

#### **5.1. Elementos estratégicos de la calidad ambiental: atmósfera, aguas y residuos**

Las demandas ambientales de la población provocan efectos negativos sobre la

calidad del aire y las aguas, y constituye el origen de cada vez mayor, el volumen de residuos que soporta el país.

Los daños y el deterioro de los recursos en el medio natural causaron en el pasado, la deforestación, el mal uso del suelo rural y la urbanización no controlada, fueron importantes. Pero los actuales procesos de crecimiento se desarrollan con una intensidad y capacidad notablemente superiores.

En el área de desechos sólidos, la disposición final a cielo abierto se realiza en 19 centros urbanos, con graves consecuencias de contaminación del suelo y de los cursos de agua cercanos a los botaderos.

La contaminación atmosférica es un problema casi exclusivo de las grandes aglomeraciones urbanas. Los focos principales de contaminación química los constituyen los vehículos y en un segundo nivel las industrias.

La contaminación química se produce por la emisión a la atmósfera de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, plomo, hidrocarburos no quemados, anhídrido sulfuroso, partículas sólidas, etc., provenientes de la circulación motorizada. La presencia en la atmósfera de contaminantes químicos en altas concentraciones, resulta perjudicial para la salud y bienestar humanos y una potencial amenaza para la naturaleza.

Otra forma de contaminación, es la derivada de la emisión a la atmósfera de partículas en suspensión, que la sufren las poblaciones que se asientan en el entorno de carreteras y caminos sin asfaltar, así como en el entorno de los viarios en los que se están ejecutando obras de acondicionamiento. La presencia de partículas en suspensión (polvo) en la atmósfera produce molestias a las poblaciones aledañas, y aceleran problemas de salud vinculados a las enfermedades respiratorias, sobre todo en los segmentos de población infantil.

El efecto de deposiciones químicas y de las partículas en suspensión también tiene efectos sobre los cultivos y sobre la vegetación natural existente en el entorno de carreteras y caminos, provocando una disminución de la capacidad fotosintética de los vegetales, que genera una reducción en la productividad de los mismos. De hecho, algunos expertos en la materia aseguran que: "se considera un descenso de la productividad del 20% por efecto de las emisiones contaminantes, etc., en los terrenos agrícolas situados en un área de 250 m a cada lado" de las carreteras (Gómez Orea, 1991).

Por otra parte, las condiciones climáticas del país, con temperaturas generalmente altas y abundante energía luminosa por unidad de superficie, unido a la emisión de contaminantes como los óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles

(COV), tanto de origen biogénico como de origen antropogénico, crean las condiciones adecuadas para que la contaminación fotoquímica sea muy efectiva, lo que puede estar provocando altos niveles de este tipo de contaminación, especialmente de ozono troposférico.

Otra forma de contaminación que también afecta a las grandes aglomeraciones urbanas del país, y a algunos asentamientos humanos próximos a carreteras de gran entidad, lo constituye la contaminación acústica.

El ruido generado, supera los umbrales admisibles, el que puede afectar, de forma negativa a la población, pudiendo llegar a provocar malestar general de la población e, incluso, alteraciones del sueño y sorderas (en este último caso si el ruido llega a ser intenso o acumulativo con otras fuentes sonoras).

La intensidad de sonido percibido dependerá, esencialmente, de la distancia a la que se encuentren las áreas residenciales respecto de los viarios, así como de la existencia o inexistencia de obstáculos físicos (por relieve, vegetación, edificación, etc.).

La contaminación ambiental de los ríos y embalses del país, constituye otro de los problemas ambientales más graves. Los vertidos, tanto domésticos como industriales, realizados directamente a los cauces, deterioran la calidad del agua hasta niveles preocupantes. La relación entre caudales vertidos y los caudales circulantes anula los procesos de autodepuración natural y convierte algunos tramos de los ríos, cuando no ríos enteros, en auténticas cloacas (en la región Acahuapa, Lempa).

En la Región Cuscatlán San Vicente, el alcantarillado y drenajes cubre sólo el 36%, presente en seis ciudades de las cabeceras municipales. Las descargas de aguas negras se vierten a los cursos de agua, sin ningún tratamiento.

En materia de infraestructura, el 31% de la población no cuenta con servicio de agua potable directa y la principal fuente de abastecimiento son las aguas subterráneas; el 69% de las viviendas en la Región Cuscatlán- San Vicente tiene agua potable. La infraestructura es obsoleta y se encuentra en mal estado y el servicio es intermitente.

La cobertura del sistema de alcantarillado y drenaje en toda la Región Cuscatlán-San Vicente, apenas cubre el 36% y al no existir sistemas de tratamiento de aguas negras, las descargas se vierten directamente en ríos y quebradas. Un alto porcentaje de la población utiliza letrinas o sistemas de fosa séptica.

Al mismo tiempo, la falta de sistemas de saneamiento de las aguas residuales en áreas urbanas y, especialmente en las rurales, está provocando la contaminación de las aguas subterráneas.

Tampoco se debe olvidar los efectos que el cambio climático está provocando sobre los ríos y nacimientos de los cursos del agua del país, apreciándose una continua disminución de los caudales en el tiempo.

En relación a los residuos, hay que poner de manifiesto que la población salvadoreña demanda ingentes cantidades de materias primas, y genera a cambio, como subproductos y productos de desechos de los distintos procesos, grandes cantidades de residuos. Los residuos deben encontrar su destino final en áreas adecuadas, tensando al límite la capacidad de acogida del territorio ya sometido a presiones varias.

La disposición final de los desechos sólidos, es uno de los problemas más críticos, puesto que se realiza en botaderos a cielo abierto, sin el manejo y tratamiento técnico y ambiental apropiado, con todas las consecuencias de contaminación del suelo, ríos, acuíferos y con notable impacto paisajístico.

La producción de residuos crece progresivamente, y las previsiones estiman un aumento de las cifras globales, no sólo por el continuado crecimiento de la población sino por la tendencia al incremento de producción por habitante y día, como consecuencia del aumento del nivel de vida o, al menos, de las pautas de consumo.

## **5.2. Gestión ambiental de los problemas identificados**

El país se ha dotado de un marco normativo, instrumental e institucional, que permite abordar las problemáticas expuestas, pero la falta de recursos ha impedido, hasta el momento, avanzar sustancialmente en la resolución de dichos problemas.

### **5.2.1. Calidad del aire**

Como ya se ha comentado anteriormente, la calidad del aire de las más importantes aglomeraciones urbanas del país, con especial mención al Área Metropolitana de San Salvador, se encuentra alterada. El origen del problema radica fundamentalmente en la circulación de vehículos y en algunas actividades industriales que carecen de mecanismos de control, reducción y monitoreo de emisiones e inmisiones contaminantes al aire.

Esta situación implica una merma de las prestaciones del aire para los habitantes de los tejidos urbanos más importantes, que implican un riesgo para la salud (enfermedades respiratorias, alteraciones auditivas). Además, las emisiones contaminantes de los vehículos, junto con las emisiones industriales y las de las aeronaves, contribuyen a agudizar el fenómeno del cambio climático.

La falta de una acción institucional más decidida en aspectos clave del problema: gestión del parque automovilístico y la movilidad motorizada, y desarrollo de una política de movilidad sostenible, que aceleren el proceso de solución de los problemas que sufre la calidad del aire.

Los efectos ambientales más característicos de la movilidad no sostenible (contaminación atmosférica y polución acústica) se van a ver incrementados en el futuro inmediato, si se observa las tendencias que se están operando en el parque automovilístico y en el movimiento de aeronaves.

Por tanto, en un escenario de estabilidad y crecimiento económico, es esperable que la motorización personal aumente a ritmos superiores a los del crecimiento económico y, por tanto, se incremente la emisión de contaminantes a la atmósfera y la polución acústica.

En la Región Cuscatlán- San Vicente, la vialidad troncal y principal tiene una longitud de 171.5 Km. Cubre el 29% del total de la red vial, permite y favorece una vinculación directa y satisfactoria del sistema de ciudades de la Región con el Área Metropolitana de San Salvador y su integración con la zona oriental del país, pero existe un déficit de vías locales y secundarias. El transporte público de pasajeros es deficitario y carece de terminales.

## **5.2.2. Calidad y cantidad del recurso agua**

### **5.2.2.1 Aguas superficiales**

Uno de los problemas ambientales más importantes en El Salvador, es la falta de calidad de las aguas superficiales. Pocos son los cursos fluviales que no se encuentran contaminados.

El río más contaminado y deteriorado es en la región de Ahuachapan en los siguientes, El Jiboa. El alto grado de contaminación que presenta este cuerpo de agua tiene su origen en los vertidos de los núcleos poblacionales e industriales.

En la actualidad en la Región de Cuscatlán- San Vicente no hay depuración de forma integral y eficiente de sus aguas residuales.

La falta de saneamiento de las aguas residuales provoca un gran deterioro de las aguas superficiales con los siguientes efectos ambientales:

- Inutilización del recurso agua de la mayoría de los ríos para otros usos.
- Inexistencia de vida acuática y merma de la calidad de los ecosistemas ribereños.
- Contaminación de los grandes embalses del país ( 15 de septiembre,...), con

efectos adversos sobre el uso del agua para aprovechamiento ganadero, piscícola y turístico.

- Problemas sanitarios para las poblaciones ribereñas.
- Necesidad de tratar las aguas obtenidas de ríos para abastecimiento.

### **5.2.2.2 Recurso agua y cambio climático<sup>1</sup>**

Los estudios preliminares realizados por el Servicio Hidrológico Nacional (Comportamiento Hídrico en El Salvador, 2002), sobre la evolución de los caudales de los ríos de El Salvador en el período 1970-2002, reflejan que para la época seca se evidencia una significativa disminución de los caudales de los ríos en el tiempo. Así mismo número no despreciable de ríos que antes eran permanentes actualmente sólo se manifiesta durante la época lluviosa, en la subcuenca del río Guayabo en Morazán. (CODECA, 2002).

### **5.2.2.3 Aguas subterráneas**

Los campos de explotación de aguas subterráneas del país no cumplen ninguna normativa, no poseen unidades testigos o pozos de observación, ni medidores, salvo en un porcentaje mínimo. El monitoreo que se realizaba en los años sesenta y setenta era más completo que el que se realiza hoy día, pero dejó de realizarse y nunca más ha vuelto a llevarse a cabo, por lo que en la actualidad no se conoce cual es la situación en la que se encuentran los acuíferos.

Las aguas subterráneas del país enfrentan serios problemas de renovación y calidad del recurso. La problemática existente en el AMSS se puede considerar representativa de lo que está ocurriendo con las aguas subterráneas del conjunto del país. Entre estos se encuentra las siguientes:

- Presión de los terrenos urbanizados sobre las áreas de recarga
- Descenso de niveles

Respecto al descenso anual de los niveles piezométricos<sup>2</sup>, y según la misma fuente, el ratio de descenso ha sido de 0.38 m, 0.52 m y 0.81 m en Apopa, Ilopango y Soyapango respectivamente.

### **Contaminación de acuíferos**

Existe riesgo de contaminación debido a infiltración de lixiviados provenientes de depósitos de desechos sólidos.

---

<sup>1</sup> Proyecto Creación de Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centro América, México y Cuba. Plan de trabajo Nacional-República de El Salvador. MARN (División de Cambio Climático). Enero, 2003.

<sup>2</sup> Nivel del agua subterránea determinado con un piezómetro

Los vertidos agro-industriales que se producen en el entorno de algunos acuíferos, provocan importantes riesgos de contaminación del agua subterránea.

El acuífero superficial presenta importantes síntomas de sobre-explotación, debido al incremento de la demanda de las nuevas urbanizaciones, áreas industriales y agroindustrias.

Por último, cabe señalar, que por lo que respecta a la calidad del agua subterránea extraída para abastecimiento a las poblaciones, a ésta se le aplica un tratamiento de desinfección por cloro, y se efectúan análisis adecuados del nivel de cloro residual en las redes.

### **5.2.3. Residuos**

#### **5.2.3.1 Residuos sólidos urbanos**

Hoy día no existe información precisa y sistemática sobre las cantidades de residuos que se generan por cada una de las tipologías de desechos sólidos, puesto que la información que se registra corresponde a los residuos recolectados, sin discriminación de origen. No obstante, un estudio realizado por el MARN, y dado a conocer en octubre de 2002, estimaba la siguiente composición de las basuras generadas en el país: el 65% de los residuos corresponden a materia orgánica, un 12.2% a papel y cartón, alrededor del 10% a plásticos, el 2.77% a materiales y textiles, el 1.92% a metales y, por último, el 1.48% a cuero y similares.

La cantidad de residuos producidos es muy variable, dependiendo de diversos factores, tales como el nivel y modo de vida de la población, la época del año o la movilidad poblacional (vacaciones, fines de semana, etc.). La producción de residuos es superior en las zonas urbanas que en las áreas rurales.

En la región la disposición final de desechos sólidos a cielo abierto se realiza en 19 centros urbanos, con graves consecuencias de contaminación del suelo y de los cursos de agua cercanos a los botaderos.

#### **5.2.4. Marco normativo**

- Calidad del aire
  - Ley del Medio Ambiente
  - Reglamento de la Ley del Medio Ambiente
  - Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental
  
- Calidad del agua

- Constitución de la República
- Código de Salud
- Comité Coordinador de Recursos Hídricos
- Ley de Pesticidas
- Reglamento de Control de Vertidos
- Reglamento Especial de Aguas Residuales
- Reglamento Especial Sobre Normas Técnicas de Calidad Ambiental
- Reglamento Especial en Materia de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos
- Ley del Medio Ambiente
- Política Nacional del medio Ambiente
- Decreto 110
- Código Penal

- Residuos

Para establecer el marco normativo sobre desechos sólidos, debe comenzarse por diferenciar la naturaleza y origen de actividades productivas no peligrosas ni contaminantes de origen comercial, municipal y domiciliario, que incluso están sujetas a reciclaje. Es distinta a los desechos peligrosos, que tienen otra dimensión en su origen de actividades de riesgo que requieren normas técnicas y científicas en su producción, manejo, introducción, tránsito, distribución, almacenamiento, manejo y disposición final. Para los cuales la Ley del Medio Ambiente les da su propia separación jurídica, ordenando para cada uno un Reglamento Especial; Reglamentos que ya fueron dados por Decretos N°s 42 y 41, respectivamente; ambos de fecha 31 de mayo del año 2000; publicados en el Diario Oficial del 1 de Junio de aquel mismo año; reglamentos que los ordenó la Ley del Medio Ambiente en sus Artículos 52, para Desechos Sólidos; y 57 para las sustancias peligrosas.

La Constitución de la República, incluso, en el inciso tercero, prohíbe la introducción al territorio nacional, de desechos tóxicos, que están clasificados dentro de los peligrosos, según el ANEXO I del Convenio de Basilea de 1985.

## **IV. EVALUACIÓN AMBIENTAL PREDICCIÓN DE IMPACTOS**

### **1. METODOLOGÍA PARA LA PREDICCIÓN DE IMPACTOS (EVALUACIÓN AMBIENTAL)**

#### **1.1 Aspectos previos**

El Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente, desarrolla un modelo territorial compuesto por un conjunto de propuestas, que constituyen acciones con potencial incidencia en el ambiente de la región. De ahí la necesidad de evaluar el alcance de las demandas ambientales generadas por dichas propuestas, al objeto de comprobar si el modelo implementado es ambientalmente viable, en términos de desarrollo sostenible.

El modelo territorial formulado por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente está compuesto de distintos elementos: objetivos, acciones, actuaciones, normas y productos específicos de diverso alcance, que provoca la existencia de una importante heterogeneidad de situaciones a evaluar, lo que obliga a centrarse en los “impactos estratégicos”, así como a realizar evaluaciones por separado, y con procedimientos adecuados, ya que el nivel de concreción y detalle de cada elemento varía.

Las áreas que se van a evaluar en la predicción de impactos ambientales son los siguientes:

- Evaluación de los objetivos planteados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente.
- Evaluación de la propuesta estratégica para el desarrollo sostenible y el mejoramiento Social.
- Evaluación de las propuestas iniciales (acciones y actuaciones) formuladas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente en los parámetros considerados: sistema de ciudades; transporte; servicios básicos (Infraestructura de abastecimiento de agua potable; Infraestructuras de regulación hidráulica y gestión de los recursos hídricos; desechos sólidos; infraestructuras energéticas; infraestructuras de telecomunicación); actividades productivas de base territorial; promoción del turismo; conservación del medio natural; gestión de riesgos.
- Posibles Impactos ambientales y medidas de prevención, reducción y control.

Los impactos que generan los distintos elementos (acciones) que forman parte de los

bloques temáticos anteriores, serán analizadas, siguiendo el siguiente esquema:

- Identificación del sistema de evaluación (con determinación de si éste es cualitativo o cuantitativo).
- Evaluación.
- Conclusiones de la evaluación efectuada

El sistema de evaluación puede ser cualitativo o cuantitativo (en cada bloque se justificará el por qué se utiliza uno u otro sistema, o bien una mezcla de los mismos).

En la Evolución Ambiental Estratégica (EAE) se entiende por sistema cuantitativo y cualitativo lo siguiente:

- **Cuantitativo:** sistema de evaluación (predicción de impactos), mediante el cual se pueden medir los efectos de una determinada acción del Plan, a través de “indicadores” de medida, que podrán ser de tres tipos:

-De presión, los cuales reflejan las potenciales presiones directas e indirectas derivadas de planes, programas, acciones y/o actuaciones del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente.

-De respuesta, que indican el nivel de esfuerzo de planes, programas, acciones y/o actuaciones del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente, para superar déficit, solucionar problemas identificados, aportar herramientas e instrumentos para mejorar el estado del medio ambiente, la economía, el medio cultural, etc. En resumen, miden la eficacia de las medidas implementadas.

-De modelo, indican si el modelo implementado por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente es adecuado para ofrecer un marco ambiental, social y económico sostenible.

No se emplearán indicadores “de estado del ambiente”, ya que éstos tienen por misión describir la calidad del medio en sus parámetros estratégicos (aire, agua, suelo, flora, fauna, etc.), así como la calidad de los recursos naturales de mayor valor. La descripción de la calidad del medio ya la ofrece el Plan en su documento de propuestas iniciales, por lo que la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) debe utilizar indicadores que midan las “presiones” de las propuestas y la “respuesta” que ofrece el Plan a la resolución de problemas.

Los indicadores empleados por la EAE para medir la intensidad de los efectos de las

acciones del Plan, poseen un conjunto de atributos que los hacen plenamente válidos y operativos:

- **Validez científica:** El indicador estará basado en un conocimiento científico consistente del sistema o elementos del sistema descrito. Sus atributos y significado estarán bien fundamentados.
  - **Representatividad:** La información que contiene el indicador será representativa del problema a analizar.
  - **Sensibilidad a cambios:** El indicador señalará tendencias en el comportamiento del parámetro analizado.
  - **Fiabilidad de los datos:** Los datos que maneje el indicador serán los más fiables y los que presenten mejor calidad, por lo que se acudirá a fuentes seguras y serias.
  - **Comprensible:** El indicador será simple y claro, su significado será cuasi obvio y de fácil comprensión por no especialistas.
  - **Predictivo:** El indicador proveerá de señales de alarma previa de futuras tendencias negativas en términos de la salud humana, evolución de ecosistemas, etc.
  - **Metas:** El indicador propondrá metas a alcanzar, con las que fraude comparar la situación actual.
  - **Comparable:** El indicador se presenta de tal forma que permite comparaciones.
- **Cualitativo:** sistema de evaluación (predicción de impactos) en el que no se emplearán “indicadores” de medida, ya que un alto porcentaje de las propuestas formuladas por los Planes, Programas y Políticas, caso del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente, no permiten obtener cifras que permitan observar eficacias, resolución de problemas.

Además, la evaluación cualitativa podrá ser de varios tipos. Hay que tener en cuenta que instrumentos como el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente formulan propuestas que presentan un alto grado de heterogeneidad, por lo que deberán ser aplicados los sistemas de evaluación cualitativa más apropiados a cada caso, y que podrán ser de las siguientes tipologías (en cada bloque a evaluar se justificará el por qué se utiliza uno u otro método).

- **Método de “criterios”.** La propuesta del Plan deberá cumplir obligatoriamente un

conjunto de criterios que permitan conocer la viabilidad y eficacia de la misma.

- Método de “contrastación”. En este método cualitativo se contrastan las necesidades estratégicas de la región en una determinada materia con las propuestas formuladas por el Plan en esa materia, al objeto de verificar si las propuestas solventan las necesidades identificadas y, además, lo hacen de forma eficaz y contundente.
- Método de “discusión razonada”. En este método se desarrolla una discusión razonada y secuencial de los aspectos estratégicos que debe contener la propuesta que se evalúa, así como de los resultados que deben obtenerse para que ésta sea realmente viable y efectiva.
- Método de “matriz de impactos”. Este método se aplicará a infraestructuras como carreteras y embalses que, exceptuados sus efectos socio-económicos, generan impactos ambientales negativos. En este caso específico es necesario relacionar la infraestructura propuesta con los parámetros ambientales estratégicos que puedan verse afectados (áreas naturales, fragmentación del espacio, efecto barrera, ..). La intensidad del impacto generado en cada parámetro analizado se graduará en cinco niveles (Muy alta, 10; alta, 8; media, 5; baja, 3; y muy baja, 1), cuya suma final nos permitirá determinar el grado de intensidad global del impacto negativo (compatible, moderado, severo o crítico).

La evaluación de las propuestas iniciales del Plan de Desarrollo Territorial de la Región Cuscatlán San Vicente, por cualquiera de los métodos expuestos, llevará a determinar el “Juicio provisional del impacto” de cada propuesta (Plan, Programa, Estrategia).

El “Juicio Provisional” del impacto de una determinada propuesta del Plan se caracteriza por el signo que presenta una determinada “acción” (propuesta de Plan, Programa, Estrategia,...), que puede ser positivo, negativo, o indeterminado, y la intensidad o magnitud del signo, que identifica el grado de viabilidad y eficacia de la propuesta formulada (intensidad de los signos positivos: alta, media y baja) o el grado de afección que provoca a un determinado parámetro (Intensidad de los signos negativos: compatible, moderado, severo y crítico).

Al analizar ahora el significado de los signos que caracterizan el juicio provisional del impacto de las acciones del Plan:

- **Positivo (+):** cuando la propuesta formulada por el Plan:
  - Soluciona de forma eficaz déficit preexistentes.
  - Mejora la calidad de un determinado parámetro ambiental (La EAE entiende el

concepto ambiental en un sentido amplio: ambiental, social, económico, ...), y por tanto la calidad ambiental del conjunto del país.

- Establece normativa moderna y eficaz que sienta las bases para la superación futura de problemas y déficit.
- Crea herramientas eficientes (Planes, Estrategias,...) que mejoran la calidad ambiental, social, económica, ... del país.

Los efectos positivos de las propuestas formuladas por el Plan se gradúa mediante una intensidad que oscila entre baja y alta.

En general, salvo casos muy justificados, todos los impactos positivos que genere el Plan tienen que poseer alta intensidad, pues se supone que el Plan ha sido capaz de diagnosticar de forma adecuada la situación de la región en todos sus parámetros, de lo que se infiere la necesidad de que las propuestas formuladas sean buenas, viables, eficaces y contundentes (tengan alta intensidad). Este es el resultado que la EAE entiende deseable y que debe estar a la altura de lo que se espera de un Plan de este tipo.

Cuando la evaluación de alguna propuesta posea una intensidad inferior (media o baja), la EAE, automáticamente, diseñará una medida de prevención, reducción, control o compensación, con el objeto de que la intensidad se incremente hasta alcanzar la intensidad propia de un Plan (alta intensidad). ¿Qué entiende la EAE por intensidad alta, media y baja?:

- **Intensidad alta:** La propuesta formulada es positiva y, además, plenamente viable y eficaz para la resolución de un déficit o problema. La EAE no encuentra defecto alguno en la misma, sino todo lo contrario.
- **Intensidad media:** La propuesta formulada es positiva y viable, pero no muy eficaz, o bien se trata de una propuesta que presenta algunos defectos o insuficiencias en su diseño que hay que mejorar.
- **Intensidad baja:** La propuesta formulada es positiva y viable, con un grado de eficacia demasiado bajo para lo que se espera de ella, o bien se trata de una propuesta que presenta importantes defectos o insuficiencias en su diseño que hay que mejorar ostensiblemente.
- **Negativo (-),** cuando la propuesta formulada por el Plan:
  - Altera un factor o factores ambientales determinados.
  - No soluciona déficit o problemas preexistentes.
  - Soluciona, en parte, déficit o problemas preexistentes, cuando debería hacerlo con mayor contundencia.

- No se adecua a las Políticas, Planes y Programas nacionales en materia de medio ambiente y territorio, o a los compromisos internacionales vinculantes.
- Presenta deficiencias en su formulación.

Los efectos negativos de las propuestas se estructurarán en cuatro niveles o grados de importancia: compatibles, moderados, severos y críticos, los cuales están relacionados con la potencia de daño que provoque una propuesta; con la escasa aportación de ésta en la resolución de déficit o problemas; con el grado de inadecuación a normas nacionales o compromisos internacionales vinculantes; con el grado de deficiencia en su diseño; etc.

Las cuatro tipologías de impactos negativos también se relacionarán con el grado de intensidad que deba poseer la medida de prevención, control, reducción o compensación, que ponga en marcha la EAE para reducir el grado de negatividad, e incluso, convertir el impacto negativo en positivo.

Antes de continuar conviene precisar un extremo. Las propuestas que se formulan en Políticas, Planes y Programas buscan solucionar déficit y problemas, así como crear herramientas que permitan la sostenibilidad ambiental del conjunto del territorio en el que actúan. No obstante lo anterior, hay propuestas que tienen aspectos positivos, pero también negativos, lo cual no es contradictorio.

La presente EAE entiende por impacto negativo:

- **Compatible.** Cuando la propuesta formulada por el Plan no precisa especiales medidas correctoras o de ajuste, pero deben tenerse en cuenta los valores y aspectos frágiles del sector de territorio en el que se inserta, así como sus valores singulares y riesgos específicos; o bien debe mostrar más coherencia con las políticas, planes y programas ambientales y territoriales en marcha; o bien debe mejorar su formulación.
- **Moderado.** Cuando la propuesta formulada debe corregirse con medidas correctoras o de ajuste más intensas, con el objeto de salvaguardar los valores afectados, incrementar su viabilidad ambiental, incrementar sustancialmente su coherencia con las políticas, planes y programas ambientales y territoriales en marcha, o mejorar más intensamente su formulación.
- **Severo.** Semejante al anterior pero con efectos más extensos, más complejos o más indeterminados, por lo que las medidas de corrección deberán ajustarse a esta tipología de efectos esperados.
- **Crítico.** Cuando la magnitud del impacto es superior al umbral admisible: inadecuación total a las políticas, planes y programas ambientales, territoriales y

culturales en marcha; porque produce una pérdida grave de los valores ambientales característicos del sector del territorio en donde se desarrollan las determinaciones de las propuestas, incluso con la adopción de medidas correctoras o de ajuste. La única alternativa será la eliminación de la propuesta, o al menos una disminución considerable de la magnitud de su dimensión impactante.

- **Indeterminado (X)**

En alguna ocasión, será difícil precisar el signo del impacto de una determinada acción del Plan, por lo que su efecto será calificado de “indeterminado”. Esta situación puede derivarse de la inexistencia de información que permita contrastar “acción del Plan y factor ambiental afectado”, o porque el conjunto de propuestas necesita de fases posteriores de mayor desarrollo como para poder decidir con claridad y realismo el signo y su intensidad (caso de las mejoras que se propone introducir en algunas de las carreteras del país –duplicaciones, ampliaciones de calzada-).

Respecto a la intensidad o magnitud de los impactos negativos pueden ser: negativos y críticos, resultados inaceptables; los negativos severos, resultados impropios de un Plan, y a los que hay que aplicar medidas correctoras muy intensivas; los negativos moderados, aquellos resultados negativos, pero a los cuales pueden aplicarse medidas correctoras poco intensivas; y, por último, los resultados negativos y compatibles, aquellos que necesitan medidas correctoras menos intensivas, e, incluso, en casos muy justificados, no necesitarán de tales medidas, aceptándose un resultado negativo, pero de muy baja intensidad (compatible).

### **1.1.1 Conclusión final. Comparación de resultados obtenidos en los bloques temáticos evaluados (predicción de impactos)**

El método propuesto para evaluar (predecir) los efectos del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente presenta la ventaja de permitir comparar los resultados de los distintos bloques a evaluar (Juicio Provisional) que, presentan alta heterogeneidad en el desarrollo de las propuestas iniciales (Planes, Programas, Estrategias, Normas, Acciones, Actuaciones concretas,...), propia de este tipo de Planes, lo que obliga a realizar evaluaciones de diverso tipo (cuantitativas y cualitativas, con sus variantes).

La determinación del signo y las características del mismo (intensidad), permite obtener una visión homogénea de los resultados parciales (por bloques temáticos) y globales obtenidos (la totalidad del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente).

## **1.2 Sistema de evaluación**

A continuación, se formula un breve comentario de los sistemas de predicción de impactos (evaluación) que se van a emplear en la presente EAE, y que se desarrollan con precisión en cada área a evaluar. El objetivo que se persigue es clarificar al lector de la EAE los sistemas de evaluación que se aplican a cada bloque temático de propuestas iniciales del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente:

- Evaluación de los objetivos planteados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente.

La evaluación específica del sistema de objetivos planteado por el Plan no permite trabajar con impactos detallados. La evaluación de los objetivos debe referirse a los aspectos de carácter estratégico, y debe orientarse a poner de manifiesto cómo han sido tenidas en cuenta las variables ambientales y las prioridades territoriales en el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente.

Esta forma de evaluación nos permitirá evaluar el nivel de integración ambiental de los objetivos del Plan, así como detectar posibles conflictos e incompatibilidades entre los objetivos del Plan y las prioridades ambientales del territorio.

Los objetivos del Plan se evalúan desde dos puntos de vista: en primer lugar la coherencia externa de los objetivos y en segundo lugar la coherencia interna del sistema de objetivos.

- Evaluación de las propuestas iniciales (acciones y actuaciones) formuladas por el Plan en los parámetros considerados: sistema de ciudades; transporte; servicios básicos (Infraestructura de abastecimiento de agua potable; infraestructuras de regulación hidráulica y gestión de los recursos hídricos; desechos sólidos; infraestructuras energéticas; infraestructuras de telecomunicación); actividades productivas de base territorial; promoción del turismo; conservación del medio natural; gestión de riesgos.

Las propuestas iniciales formuladas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente en los anteriores parámetros presentan un alto grado de heterogeneidad, por lo que se aplicarán los sistemas de evaluación más apropiados a cada caso, y que, como ya se ha comentado, podrán ser de las siguientes tipologías:

- Aplicación de un método de evaluación de tipo cualitativo en el que se definan un conjunto de “criterios” que deben cumplir obligatoriamente las propuestas formuladas por el Plan en un determinado parámetro.
- Aplicación de un método cualitativo en el que se “contrasten” las necesidades

estratégicas del país en una determinada materia, con las propuestas formuladas por el Plan en esa materia, al objeto de verificar si las propuestas solventan las necesidades identificadas y, además, lo hacen de forma eficaz y contundente.

- Aplicación de un método cualitativo de “discusión razonada”, en el que se desarrolla una discusión razonada y secuencial de los aspectos estratégicos que debe contener la propuesta que se evalúa, así como de los resultados que deben obtenerse para que ésta sea realmente viable y efectiva.
- Aplicación de un método cualitativo mediante el uso de “matrices de impactos”. Este método se aplicará a infraestructuras como carreteras que, exceptuados sus efectos socio-económicos, generan impactos ambientales negativos. En este caso específico es necesario relacionar la infraestructura propuesta con los parámetros ambientales estratégicos que puedan verse afectados (áreas naturales, fragmentación del espacio, efecto barrera.
- Se aplica un método de discusión razonada y secuencial de los aspectos estratégicos que debe contener la propuesta de estrategia, ya que este tipo de herramientas no pueden ser evaluadas mediante sistemas de tipo cuantitativo, ni mediante sistemas de asignación de criterios, contrastación o matriz de impactos.

La presente Evaluación Ambiental Estratégica al Plan de Desarrollo Territorial de la Región Cuscatlán- San Vicente no es completa; ya que, por el tiempo de entrega del informe del Plan, que no estaba incluida en los términos de referencia del Plan y ausencia de lineamientos o términos de referencia para la realización de la EAE, no se contó con todos los elementos necesarios para su desarrollo y se tomo como base la EAE del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del país.

## **2. Evaluación De Los Objetivos Propuestos por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente<sup>3</sup>**

### **2.1. Sistema De Evaluación**

La evaluación de objetivos trata de identificar cualquier tipo de problema previsible desde la óptica ambiental, suministrando información sobre los impactos ambientales potenciales que pueden producirse. Este marco de evaluación es algo abstracto, lo que implica la existencia de un cierto nivel de incertidumbre, debiéndose evitar los

---

<sup>3</sup> El método seguido para la evaluación de los objetivos del Plan ha sido obtenido de Oñate, Juan José et al. (2002): “Evaluación Ambiental Estratégica. La evaluación ambiental de políticas, planes y programas”. Ediciones Mundi-Prensa. 382 páginas (utilizado en EAE del PNOTD por MARN, 2002).

detalles innecesarios.

El objetivo básico es analizar la coherencia y la conflictividad potencial de las relaciones más que sus impactos detallados. El marco para la identificación de estas relaciones lo constituye el propio conjunto de objetivos y prioridades ambientales de la región.

Existe una relación bastante estrecha entre los problemas ambientales y los objetivos y prioridades territoriales, ya que normalmente gran parte de los objetivos se definen como respuesta a los problemas o riesgos existentes, para corregirlos, reducirlos o evitarlos.

La evaluación específica del sistema de objetivos planteado no permite trabajar con impactos detallados o cuantificados, ya que las actuaciones que generan los impactos no están suficientemente definidas.

La evaluación en este nivel debe referirse a los aspectos de carácter estratégico, y debe orientarse a poner de manifiesto, principalmente, cómo han sido tenidas en cuenta las variables ambientales y las prioridades territoriales en el Plan

Esta forma de evaluación nos permitirá evaluar el nivel de integración ambiental de los objetivos del Plan, así como detectar posibles conflictos e incompatibilidades entre los objetivos y las prioridades ambientales del territorio.

Los objetivos del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán - San Vicente se evalúan desde dos puntos de vista: en primer lugar la coherencia externa de los objetivos y en segundo lugar la coherencia interna del sistema de objetivos.

### **2.1.1 Coherencia externa de objetivos del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente**

Evalúa las relaciones de los objetivos del Plan con elementos externos al mismo: prioridades ambientales del territorio, derivadas del marco político y normativo.

La evaluación analizará con detalle si los objetivos del Plan se han definido de forma que éste se adecua a las políticas y estrategias existentes, relacionadas con las prioridades ambientales del territorio, y si se garantiza la coordinación entre los objetivos en los diferentes ámbitos espaciales y temáticos. Para alcanzar resultados aceptables se analizarán dos aspectos:

- Revisar la existencia de objetivos o consideraciones ambientales. Los planes de ordenamiento y desarrollo territorial, al tener efectos significativos sobre el medio ambiente, deben incorporar criterios o determinaciones de carácter ambiental.

Se procederá a comparar los objetivos del Plan con las prioridades ambientales del territorio, al objeto de estimar en qué medida los primeros son coincidentes o difieren de las segundas.

- Analizar la compatibilidad y conflictividad ambiental entre objetivos. Se trata de analizar la compatibilidad de los objetivos planteados por el Plan con las prioridades ambientales del territorio. Es decir, predecir si la consecución de cada uno de los objetivos del Plan (objetivos internos) interferirá negativamente, no planteará ningún problema, o ayudará, a alcanzar las prioridades establecidas (objetivos externos).

Por tanto, se establecen dos grados de relación entre objetivos y prioridades: Concurrencia e Interferencia o conflicto, con distintos niveles de intensidad, ya que la concurrencia puede ser total o parcial, y el conflicto agudo, moderado o leve.

Los grados de compatibilidad, que se muestran en la tabla siguiente, pueden ser de cinco tipos: Totalmente compatibles (TC), parcialmente compatibles (PC), Incompatibles (IC), incompatibilidad moderada (IM), Incompatibilidad leve (IL).

**Tabla N° 11**  
**Grado de Contabilidad entre objetivos y prioridades**

GRADO DE COMPATIBILIDAD ENTRE OBJETIVOS Y PRIORIDADES					
OBJETIVOS/PRIORIDADES	CONCURRENCIA TOTAL	CONCURRENCIA PARCIAL	CONFLICTO AGUDO	CONFLICTO MODERADO	CONFLICTO LEVE
CONCURRENCIA TOTAL	<b>Totalmente Compatibles (TC)</b>				
CONCURRENCIA PARCIAL		<b>Parcialmente compatibles (PC)</b>			
CONFLICTO AGUDO			<b>Incompatibles (IC)</b>		
CONFLICTO MODERADO				<b>Incompatibilidad moderada (IM)</b>	
CONFLICTO LEVE					<b>Incompatibilidad leve (IL)</b>

Fuente: EAE, 2002

Por último, determinada la coherencia de cada grupo de objetivos del Plan, hay que

analizar el comportamiento global del sistema de objetivos. La coherencia representa el grado de adecuación del sistema de objetivos al conjunto de prioridades ambientales del territorio y los principios del desarrollo sostenible.

### **2.1.2 Coherencia interna del sistema de objetivos del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente.**

En donde se analiza la compatibilidad y coherencia entre los propios objetivos del Plan, que deben conformar un sistema con armonía y coherencia interna.

En este sentido, habrá de prestarse especial atención al grado de coherencia entre los objetivos ambientales y los no ambientales, ya que la falta de coherencia entre ambos puede dar lugar a conflictos y, por tanto, a la generación de impactos significativos.

La estructura del sistema de objetivos del Plan posee una jerarquía interna. Esta jerarquía, así como el grado de subordinación de los objetivos ambientales respecto al resto de objetivos, hay que analizarla.

Para poder analizarla es necesario conocer las relaciones que existen entre los objetivos, que pueden ser de tres tipos:

- De complementariedad. Cuando el grado de cumplimiento de un objetivo implica un incremento en la realización del otro.
- De competencia. Cuando el cumplimiento de un objetivo incide negativamente en la consecución del otro, situación que provoca la existencia de un conflicto.
- De indiferencia. Los objetivos son totalmente independientes y no se generan complementariedad ni competencia entre ellos.

## **2.2. Evaluación**

### **2.2.1 Evaluación del Grado de Coherencia Externa De Los Objetivos Planteados Por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente.**

A continuación se presentan cuadros en los que se evalúa la coherencia interna de los objetivos planteados por el Plan en distintas materias. En cada cuadro se incorpora una primera columna en la que se muestran los objetivos de una determinada materia; en la siguiente columna se plasman las prioridades ambientales del territorio salvadoreño, expresadas en Políticas o Normas; la última columna analiza la conflictividad existente entre los objetivos diseñados por el Plan y

las prioridades ambientales del territorio. En ocasiones se diseña la medida correctora que habrá de implementarse al objeto de evitar incompatibilidades entre objetivos y prioridades ambientales. El Juicio Provisional del grado de coherencia externa del sistema de objetivos, hay que calificarlo de Positivo de intensidad baja.

Positivo, porque lo que se espera de los objetivos de un Plan es que su coherencia con las prioridades ambientales del territorio estén ajustados al máximo posible. Un porcentaje de compatibilidad total del 64.28% y 35.72% de compatibilidad parcial; acercándose a una meta deseable del 70%, entendiéndose que no podría ser superada, ya que existen propuestas relativas a infraestructuras (viarias, transporte, hidráulicas), que poseen un componente de demanda ambiental que no es posible eliminar, aunque se planteasen los objetivos ambientales más ambiciosos.

**Tabla Nº 12**  
**Evaluación de los Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS	
PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<b>1. SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>	
<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b> Objetivo Estratégico: Ordenamiento Territorial Lineamientos:</p> <p>“Planificar y administrar los asentamientos humanos con la finalidad de satisfacer las necesidades físicas, sociales y de otra índole de manera sostenible, manteniendo el equilibrio de los ecosistemas de los que forman parte”.</p> <p>“Desarrollar las condiciones de sostenibilidad de los asentamientos humanos como elementos relevantes dentro de los planes de ordenamiento territorial asegurando el equilibrio entre los ecosistemas y el medio ambiente en general”.</p>	<p><b>OBJETIVO Nº 1.1.</b> Articular las actuaciones públicas y privadas tendientes a garantizar el soporte espacial del desarrollo sostenible en la región Cuscatlán - San Vicente, a fin de aprovechar mejor los recursos naturales, producir más y generar mayor bienestar social, mediante una mejor localización de las actividades económicas, los asentamientos humanos y la infraestructura física</p> <p><b>TOTALMENTE COMPATIBLE con la Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p><b>TOTALMENTE COMPATIBLE con los Términos de Referencia</b>, que actúan como lineamiento clave ante la falta de Política Nacional de Sistema de Ciudades.</p>

**Fuente:** Elaboración TURPLAN, 2006

Superar un porcentaje del 70% de coherencia externa se podría conseguir mejorando los objetivos en materia de infraestructuras de telecomunicación y energéticas aguas residuales y actividades productivas de base territorial, ya que admiten reformas en los objetivos para conseguir minimizar los efectos ambientales adversos.

Baja Intensidad, pues el capítulo de infraestructuras (sobre todo las viarias, transporte e hidráulicas) no admite diseñar objetivos ambientales muy eficaces.

**Tabla N° 13**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE LA REGIÓN CUSCATLÁN-SAN VICENTE	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<b>1. SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>		
<p>Objetivo N°1.1</p> <p>Orientar el Sistema de Ciudades al establecimiento de categorías urbanas, en función de los usos del suelo actual y potencial, los equipamientos y la infraestructura básica.</p> <p>Además de buscar un equilibrio entre el espacio rural y la ciudad. Por tanto, el sistema de ciudades se ha estructurado en tres categorías bien diferenciadas: ciudades consolidadas, con gran influencia en la región; ciudades emergentes que se destacan por su crecimiento y posibilidades de desarrollo futuro, y; centro urbanos básicos, cabeceras municipales en donde se prestan servicios básicos, muy vinculados a la actividad agrícola</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p>Objetivo Estratégico: Ordenamiento Territorial</p> <p>Lineamientos:</p> <p>“Planificar y administrar los asentamientos humanos con la finalidad de satisfacer las necesidades físicas, sociales y de otra índole de manera sostenible, manteniendo el equilibrio de los ecosistemas de los que forman parte”.</p> <p>Desarrollar las condiciones de sostenibilidad de los asentamientos humanos como elementos relevantes dentro de los planes de ordenamiento territorial asegurando el equilibrio entre los ecosistemas y el medio ambiente en general”.</p> <p><b>Política de Sistema de Ciudades en la región.</b></p> <p>No existe en desarrollo una Política de este tipo en la región . Los objetivos del Plan puede considerarse pioneros en este sentido y los términos de referencia del plan. Implícitamente la orientación concentradora hacia el AMSS sigue siendo dominante en la resultante de las acciones de la Administración Central y de la escasa capacidad económica y sentido estratégico de la Administración Local responsable de las otras ciudades.</p>	<p><b>OBJETIVO N°1.1</b></p> <p><b>TOTALMENTE COMPATIBLE con la Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p><b>TOTALMENTE COMPATIBLE con los Términos de Referencia</b>, que actúan como lineamiento clave ante la falta de Política Nacional de Sistema de Ciudades integral.</p>

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 14**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE LA REGIÓN	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<b>2. PROGRAMA VIAL Y TRANSPORTE</b>		
<p>Objetivos generales:</p> <p>Apoyar la transformación competitiva de la Región Cuscatlán-San Vicente, mediante</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p>Objetivo Estratégico: Ordenamiento Territorial</p>	<p><b>OBJETIVOS N°2.1., 2.2., 2.3 y 2.4. PARCIALMENTE COMPATIBLE</b></p> <p>Los objetivos planteados en materia de infraestructuras van a posibilitar reducir</p>

<b>EVALUACIÓN DE OBJETIVOS</b>		
<b>OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN</b>	<b>PRIORIDADES AMBIENTALES DE LA REGIÓN</b>	<b>CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES</b>
<p>un sistema de vialidad y transporte que propicie una ocupación más racional del territorio. Asimismo, que coadyuve la integración del sistema de ciudades propuesto, que promueva el acceso rápido de los productos regionales a los mercados, de forma tal, que disminuyan los costos y, por tanto, que incida en el precio de los bienes y servicios. Por otra parte, el sistema de vialidad y transporte, permitirá asegurar la accesibilidad a todos los centros poblados y a las áreas de producción.</p> <p>Este programa se basará en los siguientes lineamientos espaciales de ordenamiento vial: Garantizar la existencia y funcionamiento de los corredores principales: eje oriental San Salvador-San Miguel-La Unión; y el eje transversal Zacatecoluca-San Vicente-San Rafael Cedros-Ilobasco-Chalatenango.</p> <p>Ampliar y consolidar la red de vialidad rural y, en particular, la vialidad agrícola, en las áreas actuales bajo producción, a los fines de racionalizar la expansión de la frontera agrícola.</p> <p>Considerar la posibilidad de recuperar la red ferroviaria, con el propósito de movilizar personas o productos, en el marco de una política nacional sobre este sector, y cuando su presencia constituya un estímulo al desarrollo agrícola y turístico de los municipios.</p> <p>Garantizar el mantenimiento de la infraestructura de transporte existente y futura. Asimismo, se deberá propiciar en las cabeceras municipales la construcción de terminales de pasajeros adecuadamente localizados.</p>	<p>Lineamientos: "Asegurar que el componente ambiental se incorpore en las políticas sectoriales pertinentes, en los planes, programas y proyectos de ordenamiento y desarrollo territorial".</p> <p><b>Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones de Gases con Efecto Invernadero (GEI)</b></p>	<p>las emisiones contaminantes y la polución acústica, al plantear nuevas actuaciones infraestructurales que posibilitarán eliminar las congestiones, las cuales contribuyen a emitir contaminantes atmosféricos y acústicos, sobre todo en los entornos urbanos.</p> <p>Los objetivos planteados en materia de sistemas de transporte público colectivo también van a contribuir a reducir las emisiones contaminantes y la polución acústica (plataformas reservadas, etc.).</p> <p>La reducción de los contaminantes atmosféricos contribuye a consolidar la Política Nacional de Cambio Climático, en su vertiente reducción de GEI.</p> <p>No obstante lo anterior, las actuaciones en materia viaria y de transportes poseen demandas relacionadas con la ocupación del suelo y sus recursos, así como con la dinamización de más motorización, por lo que si bien son necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, no cabe la menor duda de que implican impactos ambientales sobre el suelo, recursos naturales y emisión de contaminantes.</p> <p>En los objetivos se echa en falta una aproximación al balance global de las propuestas sobre: la ocupación de suelo de interés ambiental, el balance final de las actuaciones y su repercusión en los GEI, el balance final sobre la reducción de la emisión de contaminantes acústicos. También se echa en falta objetivos que potencien la movilidad sostenible no motorizada, ya que tan sólo los objetivos se dirigen a mejorar el transporte público colectivo, que no es poco, pero insuficiente desde la sostenibilidad ambiental del sistema de transportes.</p> <p>Si bien se ha calificado el efecto de los objetivos de <b>PARCIALMENTE COMPATIBLE</b>, podría llegar a ser <b>INCOMPATIBLE MODERADO</b> con la estrategia nacional de reducción de GEI.</p>

**Fuente:** Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 15**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
<b>3. PROGRAMA DE SERVICIOS BÁSICOS.</b>		
<b>3.1 Subprograma de energía eléctrica y comunicaciones</b>		
<p>Objetivos generales:</p> <p>3.1.1. El Objetivo es normalizar la red eléctrica de la región según normas vigentes de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) y establecer programas de mantenimiento para la red eléctrica con inversión de las compañías distribuidoras.</p> <p>3.1.2. El objetivo será seleccionar y sistematizar la información municipal y regional. Para ello se deberán celebrar convenios con organismos nacionales que recolectan y sistematizan información, por ejemplo Ministerios y dependencias del gobierno central, PNUD, etc., con el propósito de captar la información existente, (estadísticas, mapas, etc) y mantener una actualización permanente de la misma. Por otro lado, esto permite facilitar los recursos de información de todo tipo para potenciar el desarrollo de la región Este proyecto requiere dos tipos de acciones:</p> <p>Asistencia técnica para formar a los técnicos de la oficina en materia de información y comunicaciones.</p> <p>Taller sobre uso de tecnologías de información y comunicaciones en la región. Creación de Infocentros Equipar a la oficina</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente y Políticas Sectoriales</b></p> <p>Los objetivos 3.2.1. y 3.2.2 se enmarcan en el conjunto de la Política Nacional de Medio Ambiente, con especial mención al área temática de Gestión Ambiental, la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento de desarrollo y el Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental. Al mismo tiempo, ambos objetivos entran de lleno en la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones de Gases con Efecto Invernadero, derivada de la Política Nacional sobre Cambio Climático, la cual se enmarca en los compromisos internacionales adquiridos por el Estado salvadoreño con la firma del Protocolo de Kioto.</p> <p>Los objetivos propuestos tienen tres repercusiones ambientales de especial trascendencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Los impactos derivados de los tendidos telefónicos y eléctricos</li> <li>. Los impactos derivados de la instalación de antenas de telefonía móvil (ocupación de espacio e impacto visual).</li> <li>. Los impactos derivados de la radiaciones electromagnéticas de las antenas de telefonía móvil (salud de la población).</li> </ul>	<p><b>OBJETIVOS N°3.1.1 y 3.1.2</b></p> <p>Los objetivos planteados en materia de infraestructuras energéticas se adecuan, en parte, a la Política Nacional de Medio Ambiente y Políticas Sectoriales en materia ambiental, por lo que se califica de <b>PARCIALMENTE COMPATIBLE</b>, ya que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. El objetivo 3.2.1 tiene implicaciones ambientales en relación al impacto ambiental que causa el sistema de transmisión de energía (tendidos eléctricos), sin que se haya formulado un objetivo complementario de búsqueda de la minimización de impactos. Para lograr la minimización del impacto que causan los tendidos eléctricos un objetivo prioritario de las infraestructuras energéticas es que éstas se desarrollen por pasillos o corredores de infraestructuras, que pueden estar asociados al sistema viario.</li> </ul> <p>El objetivo 3.2.1. también tiene implicaciones ambientales por la cobertura eléctrica a base de tendidos eléctricos que tiene potenciales repercusiones sobre la salud de la población (incidencia de los Campos Electromagnéticos -CEM-).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Si bien se ha calificado el efecto del conjunto de objetivos de <b>PARCIALMENTE COMPATIBLE</b> éstos podrían llegar a ser <b>INCOMPATIBLES AGUDOS</b> con el medio ambiente, si no se incluyen objetivos ambientales claros que orienten a las infraestructuras energéticas propuestas (tendidos eléctricos, represas,...) hacia el menor impacto ambiental (ocupación de suelo, afección a áreas de interés ecológico, fragmentación del espacio –efecto barrera-, y problemas relativos al riesgo de electrocución y choque de aves), y minimización de efectos sobre la población.</li> </ul> <p>El objetivo 3.2.2 en materia de infraestructuras y sistemas de telecomunicación carecen de objetivo ambiental alguno, tanto en sus repercusiones sobre el medio natural</p>

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
		<p>como en sus repercusiones sobre la salud humana, por lo que habría de calificarse de <b>INCOMPATIBLE MODERADO</b> con las prioridades ambientales.</p> <p>Para resolver esta incompatibilidad habría de diseñarse un objetivo integral que tenga en cuenta las demandas ambientales de las infraestructuras y sistemas de telecomunicación en tres materias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Los impactos derivados de los tendidos telefónicos en el medio ambiente.</li> <li>. Los impactos derivados de la instalación de antenas de telefonía móvil sobre el medio ambiente (ocupación de espacio e impacto visual).</li> <li>. Los impactos derivados de las radiaciones electromagnéticas de las antenas de telefonía móvil sobre la salud de la población.</li> </ul>

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 16**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
<b>PROGRAMA DE SERVICIOS BÁSICOS Subprograma de Agua Potable</b>		
<b>3.2. Programa de servicios básicos. Subprograma de Agua Potable</b>		
<p><b>Abastecimiento de agua</b></p> <p>Establecer en términos geográficos, hidrológicos, económicos y ambientales, las fuentes de agua más adecuadas, según su disponibilidad, calidad y accesibilidad, a fin de mantener el equilibrio en los ecosistemas y seguir a la Población y sus actividades productivas.</p> <p>Investigación de la hidrogeología de la Región Cuscatlán San Vicente.</p> <p>Formulación del Plan Maestro de agua potable y saneamiento para la Región Cuscatlán San Vicente 20 municipios.</p> <p>Mejoras y ampliación del sistema urbano de abastecimiento de agua potable de</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p>Objetivo Estratégico: Recurso Agua</p> <p>Garantizar la disponibilidad y calidad del recurso hídrico para diversos usos dentro de los cuales tiene prioridad el acceso a agua limpia para la población, para lo cual es necesario disponer de un adecuado ordenamiento territorial y con la capacidad institucional de regulación y control de los usos del agua para atender una de las mayores demandas sociales de este vital recurso.</p> <p>Lineamientos: Formular y emitir las regulaciones</p>	<p><b>OBJETIVO N° 3.2.</b></p> <p>Se trata del único objetivo de los expuestos que tiene claras implicaciones ambientales (calidad del abastecimiento de agua a la población, en su relación con la salud de la población).</p> <p><b>TOTALMENTE COMPATIBLE con la Política Nacional de Medio Ambiente,</b> ya que el objetivo 3.3. posee tres lineamientos estratégicos para su cumplimiento:</p> <p>Investigación de la hidrogeología de la Región Cuscatlán San Vicente.</p> <p>Formulación del Plan Maestro de agua potable y saneamiento.</p>

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
municipios	<p>necesarias con finalidad de prevenir, mitigar o compensar la degradación ambiental existente y el establecimiento de zonas acuíferas y de recarga.</p> <p>Promover estudios para determinar la situación cualitativa y cuantitativa del recurso agua, especialmente sobre aspectos relacionados con la contaminación del agua, tanto superficial como subterránea.</p> <p>Objetivo Estratégico: Prevención y Control de la Contaminación</p> <p>Lineamientos: Desarrollar programas tendentes a monitorear la calidad del agua, aire y suelo y su efecto en la diversidad biológica con el fin de realizar acciones de descontaminación.</p>	Mejoras y ampliación del sistema urbano de abastecimiento de agua potable de municipios

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 17**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
<b>3. PROGRAMA DE SERVICIOS BÁSICOS</b>		
3.3. Subprograma de Alcantarillado (aguas negras)		
<p>Este escenario contempla que en 10 años, exista la cobertura universal de las viviendas con servicio de alcantarillado o con algún sistema adecuado para la disposición de las excretas y las aguas grises.</p> <p>Formulación del Plan Maestro de Drenaje y Tratamiento de Aguas Negras y Saneamiento de la Región Cuscatlán San Vicente.</p> <p>Colectores primarios y planta de tratamiento de aguas negras para zona urbana de San Vicente, Apastepeque, Santo Domingo, San Sebastián San Rafael Cedros y Cojutepeque.</p> <p>Construcción del alcantarillado de aguas negras y planta de tratamiento. (12</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p>Objetivo Estratégico: Recurso Agua</p> <p>Lineamientos: Formular y emitir las regulaciones necesarias con finalidad de prevenir, mitigar o compensar la degradación ambiental existente y el establecimiento de zonas acuíferas y de recarga. Promover estudios para determinar la situación cualitativa y cuantitativa del recurso agua, especialmente sobre aspectos relacionados con la contaminación del agua, tanto superficial como subterránea.</p> <p>Objetivo Estratégico: Prevención y Control de la Contaminación</p>	<p><b>OBJETIVOS N°3.3</b></p> <p>Los lineamientos estratégicos de la Política Nacional de Medio Ambiente en materia de saneamiento de aguas son poco precisos y están poco desarrollados. El Plan desarrolla un conjunto de lineamientos estratégicos que profundizan más y mejor en dicha Política:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Mejora de los sistemas de evacuación y de depuración existentes, ante la progresiva concentración de población e industria en los núcleos urbanos.</li> <li>. Disminución de la incidencia de la contaminación persistente y peligrosa.</li> <li>. Conocer y controlar la red de saneamiento para controlar la contaminación del agua.</li> <li>. Minimización de las emisiones difusas.</li> <li>. Fortalecimiento institucional y entrenamiento en la operación y</li> </ul>

<b>EVALUACIÓN DE OBJETIVOS</b>		
<p>Municipios). Saneamiento ambiental del casco urbano en San Emigdio y Mercedes La Ceiba.</p>	<p>Lineamientos: Desarrollar programas tendentes a monitorear la calidad del agua, aire y suelo y su efecto en la diversidad biológica con el fin de realizar acciones de descontaminación.</p>	<p>mantenimiento de las futuras plantas de tratamiento.</p> <p>En definitiva, el conjunto de lineamientos propuestos por el Plan busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Utilizar los métodos apropiados para el tratamiento de las aguas residuales, con la tecnología adecuada a las circunstancias de cada caso, los más simples y de fácil mantenimiento, que garanticen la calidad de los efluentes y el control de riesgos de la salud.</li> <li>. Priorizar el tratamiento de las aguas residuales en aquellas ciudades donde se prevé importante desarrollo industrial e incremento de la población.</li> <li>. Proteger la calidad de las aguas de lagos, ríos y/o zonas con interés medioambiental.</li> </ul> <p><b>PARCIALMENTE COMPATIBLE con las necesidades de evacuación y depuración adecuada de las aguas residuales</b>, ya que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. no se establece el horizonte temporal para la resolución de los problemas existentes.</li> <li>. no establece las zonas prioritarias, ni el horizonte temporal, para la implantación de sistemas de alcantarillado por tubería de pequeños diámetros en comunidades humanas dispersas.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 18  
Evaluación de Objetivos**

<b>EVALUACIÓN DE OBJETIVOS</b>		
<b>OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN</b>	<b>PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO</b>	<b>CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES</b>
<p><b>3. PROGRAMA DE SERVICIOS BÁSICOS</b> <b>3.4. Subprograma de Drenaje de Aguas de Lluvias</b></p>		

<b>EVALUACIÓN DE OBJETIVOS</b>		
<p>Con esta propuesta se pretende que en 10 años exista la cobertura completa de las áreas urbanizadas, con servicio de alcantarillado para agua de lluvia o con alguna solución adecuada para el drenaje de las mismas, según el tamaño de la población y condiciones topográficas.</p> <p>Formulación del Plan Maestro de drenaje de aguas lluvias urbanas de la Región Cuscatlán San Vicente (Comprende el diseño de la institucionalidad regional requerida).</p> <p>Investigación de la hidrología de la Región Cuscatlán San Vicente.</p> <p>El propósito del estudio es la determinación de los coeficientes hidrológicos básicos para el análisis de las estructuras hidráulicas existentes y para el diseño o formulación de proyectos de drenaje de aguas lluvias en los territorios de los 27 municipios de la Región.</p> <p>Ampliación y mejoras de la red urbana de alcantarillado de aguas de lluvias de cabeceras de municipios</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b>                      Objetivo Estratégico: Recurso Agua                      Lineamientos:                      Formular y emitir las regulaciones necesarias con finalidad de prevenir, mitigar o compensar la degradación ambiental existente y el establecimiento de zonas acuíferas y de recarga.</p>	<p><b>TOTALMENTE COMPATIBLE con las necesidades de evacuación adecuada de las aguas lluvias</b>                      El drenaje urbano puede explicarse como compuesto de dos subsistemas: mayor y menor</p>

**Fuente:** Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 19  
Evaluación de Objetivos**

<b>EVALUACIÓN DE OBJETIVOS</b>		
<b>OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN</b>	<b>PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO</b>	<b>CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES</b>
<b>3. PROGRAMA DE SERVICIOS BÁSICOS</b>		
<b>3. 5. Subprograma Gestión de Residuos Sólidos</b>		

<p>En el caso de la disposición final de residuos sólidos, la solución, mediante rellenos sanitarios es la más apropiada para los núcleos urbanos más grandes. Para poblaciones pequeñas, con menos de 5,000 habitantes, puede optarse por los rellenos sanitarios manuales. También puede darse la asociación de municipios para que, de manera conjunta, se realice la gestión integrada de los desechos sólidos en dos o más municipios.</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente y Política Sectorial de Manejo Integral de los Desechos</b></p> <p>El conjunto de la Política Nacional de Medio Ambiente, con especial mención al área temática de Gestión Ambiental, junto con la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento de desarrollo y los Reglamentos Especiales en materia de sustancias residuos y desechos peligrosos, así como el de manejo integral de los desechos sólidos, buscan alcanzar los tres objetivos enunciados por el Plan en materia de recogida y tratamiento de desechos sólidos.</p>	<p><b>OBJETIVOS N°3.5</b></p> <p>Los objetivos señalados por el Plan en materia de recogida y tratamiento de desechos sólidos es <b>Totalmente COMPATIBLE</b> con la Política Nacional de Medio Ambiente y las Políticas Sectoriales de Manejo Integral de los Desechos. Ya que sigue la clasificación de los rellenos sanitarios de acuerdo a la capacidad de manejo de residuos y forma de operación</p>
---	---	--

**Fuente:** Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 20**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE REGIÓN CUSCATLAN SAN VICENTE	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<b>4. PROGRAMA INDUSTRIAL</b>		
<p>El objetivo de este Programa Industrial es promover la competitividad del sector agropecuario de la Región, mediante el uso más eficiente de los recursos, un creciente grado de especialización aprovechando las economías de escala generada por la localización de los parques industriales, asegurando su compatibilidad con otros usos. Asimismo, alcanzar un mayor dominio tecnológico por parte de los productores y empresarios locales que facilite una integración y encadenamiento exitoso al mercado.</p> <p>Fortalecimiento de la Micro y Pequeña Empresa (centros de transformación de productos).</p> <p>Centros de Transformación de Productos agropecuarios, Forestales y Artesanales.</p> <p>Promoción de las Artesanías.</p> <p>Parques Industriales (San Rafael Cedros y San Vicente).</p>	<p>El objetivo propuesto se encuentra afectado por la Política Nacional de Medio Ambiente, con especial mención a las siguientes áreas temáticas:</p> <p>Área Temática I (Conservación y aprovechamiento de los recursos naturales)</p> <p>Objetivo Estratégico: Ordenamiento Territorial.</p> <p>Lineamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Asegurar que el componente ambiental se incorpore en las políticas sectoriales pertinentes, en los planes, programas y proyectos de ordenamiento territorial.</li> <li>. Aplicar sistemas adecuados de planificación y ordenamiento del uso de la tierra.</li> <li>Fomentar el desarrollo de actividades tendientes al incremento, manejo sostenible e</li> </ul>	<p><b>. OBJETIVO N°: 4</b></p> <p>El objetivo planteado en materia de actividades industriales productivas de base territorial, se adecua, en parte, a la Política Nacional de Medio Ambiente, por lo que se califica de <b>PARCIALMENTE COMPATIBLE</b>, ya que: podrán tener cierta incompatibilidad con el medio ambiente, si no se incluyen objetivos ambientales claros que orienten a las infraestructuras propuestas hacia el menor impacto ambiental (ocupación de suelo, afección a áreas de interés ecológico, fragmentación del espacio).</p>

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE REGIÓN CUSCATLAN SAN VICENTE	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<p>Tecnologías Alternativas (ENERGIA ELECTRICA).</p> <p>Mercados Populares (Ordenamientos de los Mercados Populares: San Vicente, San Rafael Cedros y Cojutepeque)</p>	<p>industrialización de los recursos boscosos y otros recursos naturales renovables.</p> <p>. Facilitar las condiciones que permitan a diferentes sectores a participar en el aprovechamiento sostenible de los bosques.</p>	

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 21**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE REGIÓN CUSCATLAN SAN VICENTE	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<b>5. PROGRAMA DE USOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES</b>		
<p>Objetivos generales:</p> <p>Este programa pretende cuantificar y cualificar los recursos naturales para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales de la región. Además considera necesario orientar las actividades de acuerdo al ordenamiento técnico de las directrices del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y de otras instituciones afines.</p> <p>El objetivo general se divide en varios componentes, dos de ellos con claras implicaciones ambientales:</p> <p>. "Desarrollo sostenible de las actividades productivas basadas en la explotación de los recursos naturales, entendiéndose por sostenibles aquellas actividades con posibilidades de permanencia en el tiempo tanto desde el punto de vista económico como ambiental, sin comprometer la disponibilidad de recursos para las generaciones futuras", y</p> <p>. "Ajuste de las oportunidades productivas a partir de su vocación territorial".</p> <p>Además, el objetivo general se relaciona</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p>El objetivo propuesto se encuentra afectado por la Política Nacional de Medio Ambiente, con especial mención a las siguientes áreas temáticas:</p> <p>Área Temática I (Conservación y aprovechamiento de los recursos naturales)</p> <p>Objetivo Estratégico: Ordenamiento Territorial.</p> <p>Lineamientos:</p> <p>. Asegurar que el componente ambiental se incorpore en las políticas sectoriales pertinentes, en los planes, programas y proyectos de ordenamiento territorial.</p> <p>. Aplicar sistemas adecuados de planificación y ordenamiento del uso de la tierra.</p> <p>. Formular planes y programas de desarrollo y ordenamiento territorial, tomando en cuenta las características ambientales del lugar, sus recursos naturales y culturales, y en especial la vocación natural y uso potencial</p>	<p><b>OBJETIVO N°5</b></p> <p>El objetivo planteado en materia de actividades productivas de base territorial, se adecua, en parte, a la Política Nacional de Medio Ambiente, por lo que se califica de <b>TOTALMENTE COMPATIBLE</b>, ya que:</p> <p>El análisis relativo a la vocación territorial para acoger actividades de base territorial se debe plantear como objetivo, tener en cuenta el Sistema de Áreas Naturales Protegidas y los Espacios Naturales incluidos en el Plan Especial de Protección del Medio Físico, al objeto de que la vocación naturalista de ciertas partes del territorio se consideren a la hora de fijar la vocación productiva primaria de éste. De esta forma, se evitarán impactos de potenciales propuestas de desarrollo agrario, ganadero y acuícola, sobre la red de espacios naturales de interés para la conservación del país.</p> <p>Sin embargo, se puede convertir en <b>PARCIALMENTE COMPATIBLE</b>, ya que: podrán tener cierta incompatibilidad con el medio ambiente, si no se incluyen objetivos ambientales claros que orienten a las actividades propuestas hacia el menor impacto ambiental .</p>

<b>EVALUACIÓN DE OBJETIVOS</b>		
<b>OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN</b>	<b>PRIORIDADES AMBIENTALES DE REGIÓN CUSCATLAN SAN VICENTE</b>	<b>CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES</b>
<p>con otros objetivos primarios y básicos del desarrollo rural, entre los que destaca uno ambiental: "Conservación de los recursos naturales productivos".</p> <p>A todo lo anterior se añade que el objetivo va acompañado de un estudio que analiza la vocación productiva del territorio, en el cual se han tenido en cuenta factores ambientales clave: "La metodología aplicada para el análisis de la vocación productiva territorial tienen en cuenta prioritariamente los factores ligados a la morfología estructural del territorial (relieve, altitud, pendiente, exposición, etc.) y a las propiedades y potencialidades del suelo (edafología, clases agrológicas)</p> <p>Se han considerado también el orden técnico de las Instituciones idóneas.</p> <p>Se ha planteado, igualmente, la vocación de las áreas más pendientes en concordancia con sus condiciones de erosión y erosionabilidad respondiendo con ello a la necesidad de mantenimiento de los recursos edafológicos y a la creciente preocupación que, a nivel nacional, se expresa sobre el avance de la desertificación.</p> <p>Acciones: Diversificación de la agricultura. El objetivo está dirigido al uso eficiente de los recursos agrícolas con que cuenta la región. Desarrollo de Cultivos Bajo Riego y</p> <p>Drenaje. En la región se cuenta con recursos cuyo uso se puede optimizar dando continuidad al proyecto existente y utilizando la misma tecnología en otras zonas propicias. Modernización de la Ganadería y Otras</p> <p>Especies. Contribuir a suplir la demanda de la población por alimentos y a mejorar la dieta alimenticia mediante la utilización de tecnologías adecuadas</p> <p>Acuicultura. Tiene como objetivo aprovechar los recursos piscícolas existentes en la región, para la producción de alimentos y</p>	<p>del suelo.</p> <p>Objetivo Estratégico: Recurso suelo</p> <p>Lineamientos: . Implementar planes de acción para la protección, manejo y uso racional del suelo. . Formular y ejecutar programas especiales para combatir la erosión y la desertificación.</p> <p>Objetivo Estratégico: Recurso Bosque.</p> <p>Lineamientos: . Fomentar el desarrollo de actividades tendentes al incremento, manejo sostenible e industrialización de los recursos boscosos y otros recursos naturales renovables. . Facilitar las condiciones que permitan a diferentes sectores a participar en el aprovechamiento sostenible de los bosques. . Fomentar la reforestación en el sector privado, mediante el establecimiento de mecanismos sostenibles.</p>	

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE REGIÓN CUSCATLAN SAN VICENTE	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<p>para proteger la densidad poblacional y la diversidad de las especies.</p> <p>Manejo y Conservación de Suelos. Objetivo Estratégico: Recurso Suelo Promover las prácticas de conservación y aprovechamiento sostenible de este recurso, su manejo adecuado es garantía para conservar un medio ambiente sano, obtener mayores beneficios económicos, acrecentando los efectos sociales. Forestal protectiva y comercial</p> <p>Objetivo Estratégico: Bosque Fomentar la protección y manejo racional del bosque en sus diversas modalidades, ya que constituye un recurso importante para satisfacer las necesidades fundamentales de la población y un factor determinante para la conservación y mejora de otros recursos naturales renovables, además de tener un carácter fundamental en la sobre vivencia de la especie humana y de la vida en general. Gestiones para apoyar la comercialización del producto.</p>		

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 22**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE LA REGIÓN CUSCATLAN SAN VICENTE	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<b>6. ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b>		
<p>Objetivo: Preservar las áreas turísticas recreacionales identificadas en el diagnóstico para ese uso y asegurar que las mismas sean desarrolladas en el marco de un turismo sostenible, orientado a la búsqueda de productos relacionados con el ecoturismo y turismo cultural, aprovechando las ventajas comparativas y competitivas que posee la región, a fin de diversificar la economía y ampliar las oportunidades de inversión, asegurando una justa participación de las comunidades locales en los beneficios que genera esta actividad.</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente y Políticas Sectoriales</b> Los objetivos propuestos en materia turística se enmarcan en las determinaciones de la Política Nacional de Medio Ambiente, en las políticas ambientales sectoriales, así como en la legislación sectorial aplicable (Ley de Medio Ambiente y Reglamento de Desarrollo).</p>	<p><b>OBJETIVOS N°</b> Los objetivos planteados orientan de forma adecuada las propuestas que se van a formular en materia de actividades turísticas, al haber tenido en cuenta las prioridades ambientales del territorio, por lo que se califica de <b>TOTALMENTE COMPATIBLE</b>.</p>

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DE LA REGIÓN CUSCATLAN SAN VICENTE	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<p>Las propuestas relativas a las actividades turísticas plantean 5 objetivos generales desagregados en objetivos específicos. De los 5 objetivos 2 se centran en la relación turismo y medio ambiente:</p> <p><b>-Comercialización y Concienciación.</b>  <b>-Centros Recreativos</b>  <b>-Atractivos Naturales</b>  <b>-Atractivos Culturales</b>  <b>-Mercados Populares de San Vicente y Cojutepeque.</b></p>		

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 23**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
<b>7. CONSERVACION Y PROTECCION AMBIENTAL</b>		
<p>Objetivos generales:                      Las propuestas relativas al Medio Natural plantean 4 objetivos generales:                      Objetivo Estratégico: Ordenamiento Territorial                      Lineamientos:  <b>PROGRAMA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL:</b></p> <p>Áreas Naturales Protegidas                      El objetivo: fortalecer el proceso de creación y declaración de áreas naturales protegidas para garantizar la protección del ambiente y su diversidad biológica; así como, contribuir al aprovechamiento de sus recursos naturales y de sus características geográficas dentro de los límites del desarrollo sostenible, pudiendo servir como espacios de investigación y recreación, de acuerdo a las características específicas de cada una de ellas.</p> <p>Protección de Flora y Fauna Silvestre                      El objetivo: Lograr que las especies existentes en la región continúen con sus ciclos y, mejorar así el índice de biodiversidad de flora y fauna. Este subprograma está directamente ligado con el de Áreas Naturales Protegidas. Así mismo,</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente</b></p> <p>Los cuatro objetivos propuestos para la formulación de acciones y actuaciones en materia de Medio Natural, son contemplados en la Política Nacional de Medio Ambiente.</p>	<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Los objetivos propuestos para la formulación de acciones y actuaciones en materia de Medio Natural, se adecuan plenamente a los objetivos perseguidos en la Política Nacional de Medio Ambiente, políticas sectoriales y legislación que afecta, por lo que se califica de <b>TOTALMENTE COMPATIBLE.</b></p>

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
<p>se deberá establecer una adecuada legislación que proteja la fauna silvestre, prohibiendo su caza y estableciendo épocas de veda.</p> <p>Educación Ambiental El objetivo es despertar el interés de las comunidades por el conocimiento, manejo y conservación del medio, haciendo énfasis en la protección de los recursos, ya que, en la medida que se tenga educación en dichas áreas, se va lograr concientizar a la población para que sea responsable en sus acciones y que los efectos de sus actos no sean degradantes del ambiente y lograr de esta manera un desarrollo sustentable.</p>		

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 24**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
<b>8. PROGRAMA DE RECURSOS HÍDRICOS</b>		
<p>Objetivos generales: El objetivo de este programa es establecer en términos geográficos, hidrológicos, económicos y ambientales, las fuentes de agua más adecuadas, según su disponibilidad, calidad y accesibilidad, a fin de mantener el equilibrio con los ecosistemas, la población y sus actividades productivas. Programa: Hidrológicos Superficial y Subterráneo. Reconstrucción y ampliación del Distrito de Riego del Lempa Acahuapa en el sector de San Vicente.</p> <p>Estudios Geofísicos de Resistividad Eléctrica para la exploración de acuíferos profundos.</p> <p>Estudios Hidrogeológicos de los Acuíferos con Altas Posibilidades de --- Abastecimiento de Agua Subterráneas en la</p>	<p><b>Política Nacional de Medio Ambiente y Políticas Sectoriales</b></p> <p>Los cinco objetivos propuestos en materia de gestión ambiental se enmarcan en las determinaciones de la Política Nacional de Medio Ambiente, en las políticas ambientales sectoriales, así como en la legislación sectorial aplicable (Ley de Medio Ambiente y Reglamento de Desarrollo, ...).</p>	<p><b>OBJETIVOS N°</b> Los cinco objetivos propuestos para la formulación de acciones y actuaciones en materia de Gestión Ambiental, se adecuan plenamente a los objetivos perseguidos en la Política Nacional de Medio Ambiente, políticas sectoriales y legislación que afecta, por lo que se califica de <b>TOTALMENTE COMPATIBLE.</b></p>

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
Región de Cuscatlán- San Vicente.  Estudios para reforzar y modernizar la Red Hidrometeorológica Nacional.		

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 25**  
**Evaluación de Objetivos**

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/PRIORIDADES
<b>9. GESTIÓN DEL RIESGO</b>		
<p>Objetivos generales: "El objetivo final de un plan de prevención y mitigación de riesgos (PPM) es definir, desarrollar e implementar los programas, las actuaciones y las medidas necesarias para reducir los daños y pérdidas y romper el ciclo desastre/ reconstrucción.</p> <p>Programa de Mitigación de riesgos en la región:</p> <p>Objetivo: Establecer un sistema de respuesta rápida y permanente a riesgos y desastres naturales en la región para mitigar los daños a la Población, a la infraestructura urbana y actividades productivas. Micro-zonificación sísmica Concienciación y educación</p> <p>Objetivo: reducción de las pérdidas sociales y económicas mediante actividades como: -Incrementar los programas de concienciación y capacitación en la población local para realizar actividades, tales como combatir incendios, inundaciones, búsqueda, rescate y evaluación, con el propósito de colaborar con las autoridades municipales y nacionales. -Crear una red de comunicaciones Inter.-municipal, relacionada a la gestión del riesgo y administración de desastres, que permita recopilar, procesar y transmitir información del desastre local o nacional rápidamente.</p>	<p><b>La política de gestión del riesgo en El Salvador</b></p> <p>No existe actualmente una política definida para la gestión del riesgo en El Salvador, ni planes de gestión de riesgos propiamente dichos a nivel nacional u otro nivel.</p> <p>A pesar de la preocupación y concienciación que se observa a nivel de las instituciones del país, sobre todo después de los terremotos de 2001, se desarrollan escasas o nulas actuaciones para la reducción de la vulnerabilidad; la mayor parte del financiamiento internacional para el manejo de los peligros naturales se invierte en preparativos para el desastre, rehabilitación y reconstrucción, dejando un muy bajo porcentaje para la prevención y reducción de la vulnerabilidad.</p> <p>Como factores negativos que determinan en parte la situación actual cabe citar: -la pobreza, bajos ingresos y condiciones precarias de gran parte de la sociedad -el desordenado crecimiento poblacional e incontrolada ocupación del territorio -las características y ubicación de los asentamientos humanos, y la ocupación de zonas de riesgo</p>	<p><b>OBJETIVO N°9</b></p> <p>El conjunto de objetivos planteados en la propuesta de elaboración de un Plan Nacional de Prevención y Mitigación de Riesgos (PPM), se encuadran en todo un conjunto de actuaciones que se están desarrollando a nivel nacional y regional</p> <p>Los objetivos planteados en el PPM diseñado por el Plan supera todas las deficiencias apuntadas.</p> <p>. Estrategia para la incorporación de la gestión local de riesgos en el programa de desarrollo local (FISDL).</p> <p>. Programa de Prevención de Desastres de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE).</p> <p>. Planes Locales: Plan de Mitigación de Riesgos Municipales para Desastres Naturales para 9 municipios del Departamento de San Vicente. Por lo anteriormente expuesto, los objetivos planteados en la propuesta de la región son coherentes con la propuesta del Plan Nacional de Prevención y Mitigación de Riesgos (PPM) del Plan, y con las actuaciones que se están llevando a cabo a nivel</p>

EVALUACIÓN DE OBJETIVOS		
OBJETIVOS PROPUESTOS POR EL PLAN	PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO SALVADOREÑO	CONFLICTIVIDAD OBJETIVO/ PRIORIDADES
<p>Vulnerabilidad de Planta Física Objetivo: Disminuir la vulnerabilidad de la planta física mediante:</p> <p>-La promoción de medidas y normas técnicas, en especial sísmicas, para la construcción de viviendas y equipamientos, que se enfoquen en la seguridad de la comunidad frente a situaciones de emergencia.</p> <p>- La ejecución de estudios que permitan un mayor conocimiento de la vulnerabilidad física y social de la región Cuscatlán- San Vicente.</p>	<p>-la explotación de los recursos naturales</p> <p>-los elevados índices de degradación ambiental, deforestación, contaminación, alteración de los ecosistemas, etc.</p> <p>-También están otros factores como la debilidad organizacional e institucional, y las limitaciones presupuestarias, logísticas o de consenso político para implementar medidas de prevención y mitigación. Algunos aspectos significativos en la realidad actual de la región son:</p> <p>-Inexistencia de planes de gestión o de prevención y mitigación de riesgos, a nivel nacional o local.</p> <p>-Inexistencia de instrumentos y medidas legales enfocados a la prevención y mitigación</p> <p>-Insuficientes recursos técnicos para el desarrollo de las acciones que se requieren</p> <p>-Escasa coordinación a nivel institucional.</p> <p>-Muy baja o nula participación del sector privado y de las comunidades locales.</p> <p>-Bajos presupuestos destinados a labores de prevención y mitigación.</p> <p>-Falta de estudios de riesgos y de consideración de la prevención y mitigación en la formulación y gestión de proyectos de desarrollo.</p> <p>-Los permisos medioambientales no exigen la evaluación de riesgos.</p> <p>-Falta de planes para información, difusión y educación de los ciudadanos en el campo de la prevención y mitigación de los riesgos.</p>	<p>nacional e internacional, incluso mejorar algunos aspectos, como ya se ha aludido, por lo que se califica de <b>TOTALMENTE COMPATIBLE.</b></p>

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

## 2.2.2 RESUMEN FINAL DEL GRADO DE COHERENCIA EXTERNA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA LA REGIÓN CUSCATLÁN SAN VICENTE.

Como se puede observar en la tabla que a continuación se presenta, de los 14 objetivos, o grupos de objetivos, planteados en distintas materias por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente, los resultados que se obtienen en relación a la conflictividad Objetivos /Prioridades Ambientales del Territorio es el siguiente:

**Tabla N° 26**  
**Resumen Del Grado De Coherencia Externa del Sistema de Objetivos Planteados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente**

RESUMEN DEL GRADO DE COHERENCIA EXTERNA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN		
GRADO DE COMPATIBILIDAD ENTRE OBJETIVOS Y PRIORIDADES AMBIENTALES DEL TERRITORIO	N° DE OBJETIVOS	PORCENTAJE
TOTALMENTE COMPATIBLES	8	57.14
TOTALMENTE COMPATIBLE CON TENDENCIA A PARCIALMENTE COMPATIBLE	1	7.14
PARCIALMENTE COMPATIBLES	2	14.29
PARCIALMENTE COMPATIBLES CON TENDENCIA A INCOMPATIBILIDAD MODERADA	2	14.29
PARCIALMENTE COMPATIBLES CON TENDENCIA A INCOMPATIBILIDAD AGUDA	1	7.14

**Fuente:** Elaboración TURPLAN,2006

Algo más de la mitad de los objetivos planteados son totalmente compatibles con las prioridades ambientales del territorio (57.14), EL 7.14 % son totalmente compatibles con tendencia a parcialmente compatibles; el 14.29 % son parcialmente compatibles y el 21.43% son parcialmente compatibles con diverso grado de incompatibilidad.

Las incompatibilidades más acusadas se presentan fundamentalmente en el sistema de infraestructuras viarias y de transportes, infraestructuras de regulación energéticas y de telecomunicación. Se trata pues de los grupos de propuestas del Plan con mayor impacto ambiental sobre el territorio y sus recursos, por lo que es necesario implementar mecanismos de corrección intensivos en los objetivos, a fin

de reducir sustancialmente su incompatibilidad con las prioridades ambientales del territorio.

Ahora bien, las infraestructuras aludidas siempre generan impactos, por lo que no será posible eliminar los mismos de forma tajante, pero al menos es necesario conseguir, como tendencia deseada, que las incompatibilidades se reduzcan a los grupos de leves a moderadas, y sería deseable alcanzar en la mayoría de los casos una conflictividad de tipo parcialmente incompatible.

**Tabla N° 27**  
**Grado de conflictividad entre objetivos y prioridades ambientales.**

OBJETIVOS	CONFLICTIVIDAD OBJETIVOS/ AMBIENTALES DEL TERRITORIO	PRIORIDADES
<b>1. SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>		
Objetivo 1.1.	TOTALMENTE COMPATIBLE	
<b>2. PROGRAMA VIAL Y TRANSPORTES</b>		
Objetivos 2.1	PARCIALMENTE COMPATIBLES CON TENDENCIA A PRESENTAR INCOMPATIBILIDAD MODERADA	
<b>3. Servicios básicos</b>		
<b>3.1. Subprograma de energía eléctrica y comunicaciones</b>		
Objetivo 3.1.1	PARCIALMENTE COMPATIBLES CON TENDENCIA A PRESENTAR INCOMPATIBILIDAD AGUDA	
Objetivo 3.1.2	PARCIALMENTE COMPATIBLES CON TENDENCIA A PRESENTAR INCOMPATIBILIDAD MODERADA	
<b>3.2. Programa de servicios básicos. Subprograma de Agua Potable</b>		
Objetivo 3..2.	TOTALMENTE COMPATIBLE	
<b>3.3. Subprograma de Alcantarillado (aguas negras)</b>		
Objetivos 3.3	PARCIALMENTE COMPATIBLES	
<b>3.4. Subprograma de Drenaje de Aguas de Lluvias</b>		
Objetivo 3.4	TOTALMENTE COMPATIBLE	
<b>3. 5. Subprograma Gestión de Residuos Sólidos</b>		
Objetivos 3.5	TOTALMENTE COMPATIBLE	
<b>4. PROGRAMA INDUSTRIAL</b>		
Objetivo 4.1.	PARCIALMENTE COMPATIBLE	
<b>5. PROGRAMA DE USOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES</b>		
Objetivos 5.	TOTALMENTE COMPATIBLES CONTENENCIA A PARCIALMENTE COMPATIBLE	
<b>6. ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b>		
Objetivos 6	TOTALMENTE COMPATIBLE	
<b>7. CONSERVACION Y PROTECCION AMBIENTAL</b>		
Objetivo 7.	TOTALMENTE COMPATIBLE	
<b>8. PROGRAMA DE RECURSOS HÍDRICOS</b>		
Objetivo 8.	TOTALMENTE COMPATIBLE	
<b>9. GESTIÓN DEL RIESGO</b>		
Objetivo 9.	TOTALMENTE COMPATIBLE	

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

### 2.2.3 Evaluación del Grado de Coherencia Interna de los Objetivos Planteados por el Plan de Desarrollo Territorial de la Región Cuscatlán San Vicente.

A continuación se ofrece una tabla de dos columnas, en la primera de ellas se identifican los objetivos, o grupos de objetivos, planteados en distintas materias por el Plan, y en la segunda columna se analizan las relaciones de un determinado objetivo con el resto de objetivos.

**Tabla N° 28**  
**Coherencia Interna del Sistema de Objetivos Planteados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente**

COHERENCIA INTERNA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN	
OBJETIVOS	RELACIONES ENTRE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS
<b>1. SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>	
Objetivo 1.1.	<p>COMPLEMENTARIEDAD CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, ya que el objetivo contribuye al ordenamiento de los tejidos urbanos y el uso racional del suelo y sus recursos. Y porque las infraestructuras de mejora vial planteadas contribuyen a reducir la emisión de contaminantes y ruidos.</p> <p>COMPLEMENTARIEDAD CON ACTIVIDADES TURÍSTICAS, ya que el ordenamiento urbano, la recuperación de la calidad ambiental de los tejidos urbanos, y la mejora de los centros históricos, tienen efectos positivos sobre la atracción del turismo.</p> <p>COMPLEMENTARIEDAD CON GESTIÓN DE RIESGOS, ya que una adecuada ordenación del sistema de ciudades, de la edificación y del crecimiento de los tejidos urbanos posibilita incrementar los niveles de seguridad ante los riesgos naturales.</p> <p>COMPLEMENTARIEDAD CON INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE TRANSPORTE, ya que el completar la red de carreteras estructurantes del país desde la perspectiva del Sistema de Ciudades guarda estrecha relación con los objetivos propuestos en el bloque temático de Infraestructuras y sistemas de Transporte, estando sincronizadas las actuaciones viarias en su relación con los tejidos urbanos y sus necesidades de comunicación.</p>
<b>2. Vialidad y transporte</b>	
Objetivos 2.1 .	<p>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO, MEDIO NATURAL Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS, ya que los objetivos en materia de infraestructura viaria y sistema de transportes, ayudan a vertebrar y consolidar el sistema de ciudades y contribuyen notablemente al adecuado desarrollo urbano. Al mismo tiempo potencia las actividades turísticas al mejorar la movilidad y accesibilidad hacia el sistema de ciudades y a la red de espacios naturales del país.</p> <p>COMPETENCIA CON CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, ya que las infraestructuras propuestas consumen espacio y pueden ser un acicate al incremento de la movilidad motorizada, con la consiguiente emisión de GEI.</p>
<b>3. Programa de servicios básicos</b>	

<b>COHERENCIA INTERNA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	<b>RELACIONES ENTRE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS</b>
<b>3.1. Subprograma de energía eléctrica y comunicaciones</b>	
Objetivos 3.1.1 y 3.1. 2.	<p>a. <b>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>, ya que la satisfacción de energía crea tejidos urbanos o rurales con mayor calidad de vida. Al mismo tiempo la búsqueda de la sostenibilidad ambiental del sistema energético y el fomento de las energías renovables contribuyen a reforzar la política nacional en materia de cambio climático</p> <p><b>COMPETENCIA CON PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>, ya que las infraestructuras energéticas implican afección a distintas variables del medio natural, sobre todo en el tema relativo a las líneas de transmisión de energía eléctrica (paisaje, ocupación de suelo) y</p> <p>b. <b>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>, ya que la extensión de las redes de comunicación permiten incrementar la calidad de vida de la población urbana y rural.</p> <p><b>COMPETENCIA CON PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>, ya que las infraestructuras de telecomunicación implican afección a distintas variables del medio natural (paisaje, ocupación de suelo) y a la salud de la población (Radiaciones electromagnéticas).</p>
<b>3.2. Programa de servicios básicos. Subprograma de Agua Potable</b>	
Objetivo 3.2	<b>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO y MEDIO AMBIENTE</b> ya que los objetivos planteados en relación a la mejora del abastecimiento de agua a la población contribuye a configurar tejidos urbanos o rurales con mayor calidad de vida.
<b>3.3. Subprograma de Alcantarillado (aguas negras)</b>	
Objetivo 3.3	<b>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO, MEDIO AMBIENTE, ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE BASE TERRITORIAL Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b> , ya que los objetivos planteados en relación a la mejora del saneamiento de las aguas residuales contribuye a configurar tejidos urbanos o rurales con mayor calidad de vida, a reducir los impactos ambientales sobre el medio natural, y a potenciar las actividades productivas de base territorial (las cuales pueden acceder al recurso agua con mayor nivel de calidad) y las actividades turísticas (muy sensibles a la calidad ambiental del territorio).
<b>3.4. Subprograma de Drenaje de Aguas de Lluvias</b>	
Objetivo 3.4	<b>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO, ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE BASE TERRITORIAL Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b> , ya que los objetivos planteados contribuye a configurar tejidos urbanos o rurales con mayor calidad de vida y menores riesgos naturales, y a potenciar las actividades productivas de base territorial y las actividades turísticas.
<b>3. 5. Subprograma Gestión de Residuos Sólidos</b>	
Objetivo 3.5	<b>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO, PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTE Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b> , ya que los objetivos formulados contribuyen a configurar tejidos urbanos o rurales con mayor calidad de vida, se controlan los impactos sobre el medio natural y potencian las actividades turísticas, muy sensibles a la existencia de suciedad y botaderos incontrolados.
<b>4. PROGRAMA INDUSTRIAL</b>	
Objetivo 4.	<b>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO, ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE BASE TERRITORIAL Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b> . Ya que las actividades industriales son parte de las actividades productivas de base territorial y contribuyen al desarrollo. <b>COMPETENCIA CON PROTECCIÓN AMBIENTAL</b> , por los impactos asociados a objetivos relativos a las actividades industriales.
<b>5. PROGRAMA DE USOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES</b>	

<b>COHERENCIA INTERNA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	<b>RELACIONES ENTRE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS</b>
Objetivo 5	<p>COMPLEMENTARIEDAD CON PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE, ya que las actividades agrarias y ganaderas, bien orientadas, pueden contribuir notablemente a reducir problemas como la erosión.</p> <p>COMPETENCIA CON PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE, ya que las actividades agrarias, ganaderas y de acuicultura pueden interferir con espacios de interés para la conservación.</p>
<b>6 ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b>	
Objetivos 6	<p>COMPLEMENTARIEDAD CON PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE, ya que las actividades turísticas bien ordenadas revalorizan los espacios naturales, contribuyen a incrementar la conciencia ambiental y son fuente de recursos económicos para invertir en la mejora y protección de las áreas naturales.</p> <p>COMPETENCIA CON MEDIO NATURAL, ya que las actividades turísticas siempre representan un cierto nivel de impacto humano sobre las áreas naturales.</p>
<b>7. CONSERVACION Y PROTECCION AMBIENTAL</b>	
Objetivos 7	<p>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO, ya que los objetivos planteados en materia de medio natural contribuyen a dotar al conjunto del país, incluidos los tejidos urbanos y rurales, de calidad ambiental y suministro de servicios ambientales a la población.</p> <p>COMPLEMENTARIEDAD CON ABASTECIMIENTO DE AGUAS, ya que la protección y mejora de los espacios naturales y sus recursos permite asegurar la captación del recurso agua e incrementar sus niveles de calidad.</p>
<b>8. RECURSOS HÍDRICOS</b>	
Objetivo 8	<p>COMPLEMENTARIEDAD CON SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO, ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE BASE TERRITORIAL Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS, ya que los objetivos planteados contribuye a configurar tejidos urbanos o rurales con mayor calidad de vida y menores riesgos naturales, y a potenciar las actividades productivas de base territorial y las actividades turísticas.</p> <p>COMPETENCIA CON PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE, por los impactos asociados a objetivos relativos a la regulación de recursos hídricos (represas) y los impactos derivados de objetivos relacionados con intervenciones de control de avenidas, que modifican las características ambientales del territorio.</p>
<b>9. GESTIÓN DEL RIESGO</b>	
Objetivo 9.	<p>COMPLEMENTARIEDAD CON TODOS LOS OTROS GRUPOS DE TEMAS TRATADOS En el Plan, ya que una adecuada gestión del riesgo limita ostensiblemente los daños sobre el sistema natural y el sistema antrópico.</p>

**Fuente:** Elaboración TURPLAN,2006

## **2.2.4 RESUMEN FINAL DEL GRADO DE COHERENCIA INTERNA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA LA REGIÓN CUSCATLÁN SAN VICENTE.**

En relación a la evaluación del grado de coherencia interna del sistema de objetivos planteados por el Plan hay que advertir, que no se van a analizar las relaciones de indiferencia entre objetivos, ya que la misma no aporta nada al análisis de las

relaciones entre objetivos. Sí se van a analizar las relaciones de complementariedad, ya que éstas crean sinergias que refuerzan los aspectos positivos de los objetivos planteados y aportan datos sustanciosos sobre la coherencia entre los propios objetivos del Plan, que deben conformar un sistema con armonía y coherencia interna.

En este sentido se vuelve a reiterar que se prestará especial atención al grado de coherencia entre objetivos ambientales y no ambientales, ya que la falta de coherencia entre ambos puede dar lugar a conflictos y, por tanto, a la generación de impactos significativos.

También se van a analizar las relaciones de competencia, ya que son éstas las que pueden generar importantes niveles de desarmonía entre objetivos, y, por ende, contribuir a la incoherencia entre los objetivos planteados.

De los 14 objetivos, o grupos de objetivos, analizados, 14 de ellos presentan relaciones de complementariedad en diferentes grados (100 %), mientras que 7 de ellos presentan relaciones de competencia (50%), lo que supone una complementariedad importante para conseguir coherencia y armonía entre los objetivos. Por otra parte de los objetivos que presentan competencia 5 han sido calificados de competencia leve y 2 de competencia moderada.

Las relaciones de competencia siempre se observan entre los objetivos relacionados con el Sistema de infraestructuras (en cinco ocasiones), y en mucha menor medida con las actividades turísticas (en una ocasión). Situación normal en cualquier plan de estas características, ya que las propuestas de infraestructuras tiene siempre demandas ambientales significativas.

Por las anteriores razones, que se justifican con mayor amplitud a continuación, se puede deducir que existe un importante nivel de armonía y coherencia interna entre los objetivos planteados en el Plan, lo que aconseja calificar el Juicio Provisional del impacto de Positivo, pero de Baja Intensidad.

Baja intensidad, pues existen posibilidades de corrección no muy intensiva que permitan reducir los niveles de competencia entre objetivos. Los mecanismos correctores que se proponen ya se diseñaron en el apartado relativo al análisis de la coherencia externa de los objetivos del Plan, y sirven plenamente para mejorar los resultados relativos al análisis de la coherencia interna de los objetivos del Plan.

### **2.2.5 Conclusiones a las relaciones de complementariedad**

La conclusión más importante del 100% de relaciones de complementariedad, es que se observa que se han formulado objetivos en todos los parámetros analizados que

generan sinergias muy positivas entre los elementos del medio antrópico y entre éstos y el medio natural-gestión ambiental y gestión del riesgo. Esto asegura una coherencia interna aceptable del sistema de objetivos planteados por el Plan. A continuación se presenta estas sinergias:

Los objetivos del sistema de ciudades y desarrollo urbano presentan relaciones de complementariedad:

- 1) Con las Infraestructuras y sistemas de transporte, ya que completar la red de carreteras estructurantes del país, desde la perspectiva del sistema de ciudades, guarda estrecha relación con los objetivos propuestos en el bloque temático de infraestructuras y sistemas de transporte, estando sincronizadas las actuaciones viarias en su relación con los tejidos urbanos y sus necesidades de comunicación.
  - 2) Con conservación y protección ambiental, lo que indica que se formulan objetivos que tratan de armonizar las descontroladas relaciones actuales entre los tejidos urbanos y el medio físico-natural, primer receptor de los impactos por ocupación de suelo y recursos asociados. Las infraestructuras de mejora vial planteadas contribuyen a reducir la emisión de contaminantes y la polución acústica, lo que incrementa la calidad de vida de la población y posibilita reforzar la política nacional de calidad del aire y lucha contra el cambio climático.
  - 3) Relaciones de complementariedad con la gestión del riesgo, ya que una adecuada ordenación de la edificación y el crecimiento urbano, redundan positivamente en la disminución del riesgo sobre la población.
  - 4) Y, por último, relación de complementariedad con las actividades turísticas, ya que el ordenamiento urbano, la recuperación de la calidad ambiental de los tejidos urbanos, y la mejora de los centros históricos, tiene efectos positivos y fuertes sobre la atracción del turismo.
- Los objetivos de abastecimiento de agua potable presentan relaciones de complementariedad con el Sistema de ciudades y desarrollo urbano. Se observa un perfecto ajuste entre las mejoras propuestas en los objetivos de abastecimiento y saneamiento y los tejidos urbanos, que implican más y mejor calidad de vida para los ciudadanos.
  - Los objetivos relacionados con recursos hídricos presentan 3 relaciones de complementariedad con el sistema de ciudades y desarrollo urbano, las actividades productivas de base territorial y las actividades turísticas. Se produce pues una perfecta sincronía entre los objetivos de incrementar el agua disponible para abastecimiento a los tejidos urbanos, las actividades productivas y el

creciente mercado turístico (seguridad en el abastecimiento).

- Los objetivos planteados en lo relativo a desechos sólidos, presentan 3 relaciones de complementariedad con el sistema de ciudades y desarrollo urbano, protección Medio ambiente y actividades turísticas. Por los resultados obtenidos se observa una perfecta sincronía entre los objetivos de adecuado tratamiento de las basuras y la calidad ambiental de los tejidos urbanos, el evitarse inutilizar nuevos suelos, así como mostrar al segmento turístico un país con altas cotas de calidad ambiental.
- Los objetivos relativos a la infraestructura energética presentan relaciones de complementariedad con el sistema de ciudades y desarrollo urbano y la protección ambiental, ya que la mejora del suministro de energía eléctrica posibilita incrementar la calidad de vida de la ciudadanía, en especial la del medio rural, y el fomento de las energías renovables constituye un aspecto positivo que potencia la política nacional frente al cambio climático y la política de reducción de las emisiones contaminantes derivadas de instalaciones energéticas que utilicen combustibles fósiles.
- Los objetivos relativos a las infraestructuras y sistemas de telecomunicación presentan relación de complementariedad con el sistema de ciudades y desarrollo urbano, ya que la extensión de las redes de comunicación permite incrementar la calidad de vida de la población urbana y rural.
- Los objetivos relacionados con las actividades productivas de base territorial presentan relación de complementariedad con protección del medio ambiente. Puede parecer extraña esta relación pero no lo es ya que un buen planteamiento en el desarrollo de este tipo de actividades tiene efectos positivos porque permite ocupar los suelos más aptos (vocacionales) para las actividades productivas, eliminando o disminuyendo los efectos adversos de ocupación de suelos con vocaciones forestales o con pendientes elevadas. Además, una buena orientación de las actividades primarias, como así se plantea en los objetivos de las actividades productivas de base territorial, contribuyen a mejorar la calidad ambiental del territorio y a controlar efectos adversos como los erosivos.
- El conjunto de tres objetivos planteados en las actividades turísticas presenta 1 relación de complementariedad con conservación y protección del medio ambiente, ya que como se ha comentado las actividades turísticas bien ordenadas revalorizan los espacios naturales, contribuyen a incrementar la conciencia ambiental de la población por su contacto directo con el medio ambiente, y constituyen una importante fuente de recursos económicos para volver a invertir en la mejora y protección del sistema de áreas naturales del país.

- En objetivos planteados en conservación y protección del medio ambiente presenta 2 relaciones de complementariedad. Una con el Sistema de ciudades y desarrollo urbano. Se trata de una relación de complementariedad muy importante, ya que conseguir mejorar el medio ambiente tiene impactos directos, fuertes y positivos en la mejora de la calidad ambiental del territorio salvadoreño, incluidos los tejidos urbanos y rurales, así como el suministro de todo un conjunto de servicios ambientales de carácter estratégico para la población (agua, recursos biológicos, calidad del aire,...). La segunda relación de complementariedad se presenta con relación al Abastecimiento de Agua, ya que los objetivos de protección activa de los espacios naturales y sus recursos tienen efectos positivos sobre la captación del recurso agua y el mantenimiento de su calidad.
- El objetivo relacionado con la gestión del riesgo es el que más relaciones de complementariedad presenta, ya que de una u otra forma una adecuada gestión de los riesgos naturales tiene efectos muy positivos sobre todos los objetivos planteados en los distintos parámetros analizados: tejidos urbanos y población, infraestructuras de todo tipo, actividades productivas y conservación del medio natural.

A continuación se muestra un cuadro resumen de las relaciones de complementariedad entre los grupos de objetivos planteados por el Plan. La lectura del cuadro hay que comenzarla por la primera de las columnas y relacionarla con la primera de las filas.

**Tabla N° 29**  
**Cuadro resumen de las relaciones de Complementariedad entre Grupos de**  
**Objetivos planteados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región**  
**Cuscatlán San Vicente.**

CUADRO RESUMEN DE LAS RELACIONES DE COMPLEMENTARIEDAD ENTRE GRUPOS DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN														
(*)	1	2	3.1A	3.1B	3.2	3.3	3.4	3.5	4	5	6	7	8	9
1		X									XX	X		X
2	X										X	X		
3.1A	X											X		
3.1B	X													
3.2	X													
3.3	X									X	X	X		
3.4	X									X	X			
3.5	X										X	X		
4	X									X	X			
5												X		

6												X		
7	X				X									
8	X									X	X			
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

(\*)

- 1 (Sistema de Ciudades y Desarrollo Urbano)
- 2 (Infraestructuras y Sistemas de Transportes)
- 31.A . (Infraestructuras Energéticas)
- 31 B. (Infraestructuras y Sistemas de Telecomunicación)
- 3.2 (Programa de Agua Potable)
- 3.3. (Alcantarillado (aguas negras))
- 3.4. (Drenaje de Aguas de Lluvias)
- 3.5. (Gestión de Residuos Sólidos)
- 4. (Programa industrial)
- 5 (Usos productivos sostenibles)
- 6. (Actividades Turísticas)
- 7 (Conservación y Protección Ambiental)
- 8. (Recursos Hídricos)
- 9. (Gestión de riesgos)

## 2.2.6 Conclusiones sobre las relaciones de competencia.

El 50% de las relaciones entre objetivos son de competencia, pero tales relaciones no afectan la coherencia interna del conjunto de objetivos planteados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente.

No obstante lo anterior, y para no dificultar y hacer más complicado el análisis, se ha considerado oportuno hablar de 7 objetivos que presentan relaciones de competencia.

Sólo 7 de los objetivos planteados presentan relaciones de competencia:

- Objetivo N°.2. (Vialidad y Transporte).

Este objetivo compite negativamente con los objetivos planteados en conservación y protección ambiental, ya que completar la red de carreteras estructurantes del país implica un cierto consumo de espacio para alojar las nuevas infraestructuras y causar impactos en la flora y fauna. Así como, el aumento de la movilidad motorizada, implica la emisión de gases con efecto invernadero.

La envergadura de las infraestructuras viarias propuestas, por su variedad y distinta tipología, puede llegar a provocar un efecto de competencia aguda con el Medio Ambiente; pero poseen beneficios que hay que sopesar para calibrar adecuadamente el efecto previsto: contribuyen a mejorar la circulación viaria general del país (reducción de la contaminación al haber mejor circulación vehicular). Un número importante de infraestructuras propuestas permitirán evitar que los viarios discurran por el interior de las poblaciones (incremento

de calidad de vida por disminución de contaminantes atmosféricos y acústicos); los objetivos propuestos en materia de sistema público de transportes mejorarán la calidad de vida de la población y reducirán la emisión de contaminantes. Por todo lo expuesto habría de considerarse el efecto con una intensidad menor a la anteriormente expuesta: competencia moderada.

- Objetivo N°3.1 A. (Infraestructuras energéticas)

Este objetivo compite negativamente con los objetivos relativos a conservación y protección ambiental y el sistema de ciudades y desarrollo urbano, ya que las infraestructuras energéticas implican afección a distintas variables del medio natural, sobre todo en el tema relativo a las líneas de transmisión de energía eléctrica (incidencia sobre el paisaje, ocupación de suelo) y a la salud de la población (Campos electromagnéticos).

La envergadura de las infraestructuras propuestas y sus repercusiones sobre el medio natural y la salud de la población provocan que la competencia tenga que calificarse de competencia moderada.

- Objetivos N° 3.1B. (sistemas de comunicaciones)

Este objetivo compite negativamente con los objetivos relativos a conservación y protección ambiental y el sistema de ciudades y desarrollo urbano, ya que las infraestructuras de telecomunicación implican afección a distintas variables del medio natural (afección al paisaje, ocupación de suelo) y a la salud de la población (Radiaciones electromagnéticas).

La envergadura de las infraestructuras propuestas no es tan importante como las relativas a las infraestructuras energéticas, ya que las líneas telefónicas son de menor envergadura que las eléctricas, y la repercusión sobre la salud de la población es muy inferior, ya que las antenas de telefonía móvil, si bien generan radiaciones electromagnéticas al ser instalaciones puntuales causan menor afección a la población que una gran línea de transmisión eléctrica, por lo que el efecto de competencia hay que calificarlo de competencia leve.

- Objetivo N° 4. (Actividades Industriales)

Competencia con protección ambiental, por los impactos asociados a objetivos relativos a las actividades industriales. Sin embargo, al tomar en cuenta en las actividades los lineamientos de conservación y protección del ambiente se tomaría como competencia leve.

- Objetivo N° 5 (Usos Productivos Sostenibles).

competencia con protección al medio ambiente, ya que las actividades agrarias, ganaderas y de acuicultura pueden interferir con espacios de interés para la conservación. Sin embargo, al tomar en cuenta en las actividades los lineamientos de conservación y protección del ambiente se tomaría como COMPETENCIA LEVE.

- Objetivos N° 6. (Actividades turísticas)

El conjunto de objetivos planteados en materia de actividades turísticas siempre representan un cierto nivel de impacto humano sobre las áreas naturales, por lo que dichos objetivos compiten con los referidos a conservación y protección ambiental. No obstante lo anterior, los objetivos turísticos se encuentran subordinados a los objetivos en materia de conservación y protección ambiental, en lo relativo a la necesidad de poner en marcha más planes de manejo de los espacios naturales protegidos susceptibles de ser aprovechados en ecoturismo, lo que permite que la competencia haya de calificarse de competencia leve.

- Objetivo N° 7. (recursos hídricos).

Este objetivo compite con los formulados en conservación y protección ambiental, por los impactos asociados a objetivos relativos a la regulación de recursos hídricos (represas) y los impactos derivados de objetivos relacionados con intervenciones de control de avenidas, que modifican las características ambientales del territorio.

Las infraestructuras propuestas, que se traducen en impactos ambientales, provocan que la competencia tenga que calificarse de competencia leve.

Como se puede observar por los resultados obtenidos, las incompatibilidades más acusadas se presentan fundamentalmente en el sistema de infraestructuras viarias y de transportes, infraestructuras de regulación hidráulica e infraestructuras energéticas. Se trata pues de los grupos de propuestas del Plan con mayor impacto ambiental sobre el territorio y sus recursos, por lo que es necesario implementar mecanismos de corrección intensivos en los objetivos, a fin de reducir sustancialmente su incompatibilidad con las prioridades ambientales del territorio.

Ahora bien, las infraestructuras aludidas siempre van a generar impactos y, por tanto, competencia, por lo que no será posible eliminar los mismos de forma tajante. El objetivo que se persigue al poner de manifiesto las relaciones de competencia entre

objetivos es, tras la aplicación de medidas correctoras adecuadas (que se corresponden con las propuestas en el análisis de la coherencia externa de objetivos) conseguir, como tendencia deseada, que las incompatibilidades se reduzcan a los grupos de leves a moderadas.

A continuación se muestra un cuadro resumen de las relaciones de competencia entre los grupos de objetivos planteados por el Plan. La lectura del cuadro hay que comenzarla por la primera de las columnas y relacionarla con la primera de las filas. La X señala la competencia Inter.-objetivos y la letra aledaña indica si la competencia es Leve (L), Moderada (M) o Aguda (A).

**Tabla Nº 30**  
**Cuadro Resumen de las Relaciones de Competencia entre Grupos de**  
**Objetivos Planteados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región**  
**Cuscatlán San Vicente**

CUADRO RESUMEN DE LAS RELACIONES DE COMPETENCIA ENTRE GRUPOS DE OBJETIVOS PLANTEADOS POR EL PLAN														
(*)	1	2	3.1A	3.1B	3.2	3.3	3.4	3.5	4	5	6	7	8	9
1														
2												X/M		
3.1A	X/M											X/M		
3.1B	X/L											X/L		
3.2														
3.3														
3.4														
3.5														
4												X/L		
5												X/L		
6												X/L		
7														
8												X/L		
9														

- (\*)
- 1 (Sistema de Ciudades y Desarrollo Urbano)
  - 2 (Infraestructuras y Sistemas de Transportes)
  - 3.1.A . (Infraestructuras Energéticas)
  - 3.1 B. (Infraestructuras y Sistemas de Telecomunicación)
  - 3.2 (Programa de Agua Potable)
  - 3.3. (Alcantarillado (aguas negras))
  - 3.4. (Drenaje de Aguas de Lluvias)
  - 3.5. (Gestión de Residuos Sólidos)
  - 4. (Programa industrial)
  - 5 (Usos productivos sostenibles)
  - 6. (Actividades Turísticas)
  - 7 (Conservación y Protección Ambiental)
  - 8. (Recursos Hídricos)
  - 9. (Gestión de riesgos)

### **3. Evaluación de las Propuestas Iniciales Formuladas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente.**

#### **3.1. Sistema de Ciudades y Desarrollo Urbano**

##### **3.1.1. Sistema de Ciudades**

###### **3.1.1.1. Sistema de evaluación**

La evaluación de las propuestas formuladas por el Plan para crear un auténtico sistema de ciudades en la región, se va a realizar de forma cualitativa, ya que no existen otros métodos que nos permitan analizar si el modelo propuesto es viable y eficaz.

El sistema de evaluación se concreta en un cuadro en el que en la columna de la izquierda se muestran las oportunidades y desventajas que presenta la “Red de ciudades de El Salvador” (Modelo actual), y en la columna de la derecha se muestra la metodología empleada por el Plan para orientar la construcción de un auténtico Sistema de Ciudades en la Región Cuscatlán- San Vicente (Modelo futuro).

Se trata pues de un método de contrastación de modelos: uno, el actual, ineficiente e insostenible; otro, el propuesto por el Plan, eficiente y con mayor nivel de sostenibilidad.

###### **3.1.1.2 Conclusiones de la evaluación efectuada**

El impacto que provoca la metodología empleada por el Plan para orientar la planificación del Sistema de Ciudades en la Región Cuscatlán San Vicente, y los resultados obtenidos, habría de ser calificado de POSITIVO y de ALTA INTENSIDAD, por las siguientes razones:

- En la región no existe en la actualidad un Sistema de Ciudades y hasta la fecha ninguna institución ha emprendido la labor de crear las condiciones objetivas para crear un auténtico Sistema de Ciudades.
- El Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente, consciente de esta importante deficiencia, que tiene implicaciones de todo tipo (económicas, sociales, ambientales,...), y que pueden ser un lastre en el futuro de la región hasta provocar el colapso de la Red, desarrolla un importante esfuerzo por crear las bases orientadoras del modelo de Sistema de Ciudades que la región necesita implementar.
- El Plan emplea una metodología acertada para orientar la construcción de un

auténtico Sistema de Ciudades:

Ha estudiado con un alto nivel de detalle el potencial urbano que posee la región, con el objetivo de determinar cuál es la jerarquía real de la red de ciudades de la región, base para la construcción del Sistema de Ciudades.

- El modelo de Sistema de Ciudades que propone el Plan, si se llega a poner en marcha, no se sabe si en un futuro será plenamente sostenible, pero lo que sí se puede afirmar la EAE es que el actual modelo de Red de Ciudades es, al día de hoy, insostenible, y de no tomarse medidas drásticas puede llegar al colapso por la alta ineficiencia que muestra.

### 3.1.1.3 EVALUACIÓN

El sistema de evaluación se concreta en el cuadro que se presenta en la página siguiente, en el que en la columna de la izquierda se muestran las oportunidades y desventajas que presenta la “Red de ciudades de la región” (modelo actual), y en la columna de la derecha se muestra la metodología empleada por Plan para orientar la planificación de un auténtico Sistema de Ciudades en la Región Cuscatlán- San Vicente (Modelo futuro).

**Tabla Nº 31**  
**Comparación entre la actual red de Ciudades de la Región Cuscatlán- San Vicente**

COMPARACIÓN ENTRE LA ACTUAL RED DE CIUDADES DE LA REGIÓN CUSCATLÁN-SAN VICENTE Y EL MODELO DE SISTEMA DE CIUDADES PROPUESTO POR EL PLAN “De la Red de Ciudades de la región (desarticulada) a un auténtico Sistema de Ciudades organizado y competitivo”	
MODELO ACTUAL: RED DE CIUDADES DE EL SALVADOR	METODOLOGÍA EMPLEADA POR EL PLAN PARA ORIENTAR LA CONSTRUCCIÓN DE UN AUTÉNTICO SISTEMA DE CIUDADES DE EL SALVADOR
<b>PUNTO DE PARTIDA: LA RED ACTUAL DE CIUDADES DE LA REGIÓN CONSTITUYE UN ACTIVO A APROVECHAR PARA IMPLEMENTAR EL NUEVO MODELO</b>	
La red de ciudades de Cuscatlán-San Vicente conforma una malla de tejidos urbanos diseminada por toda la región, que constituye un activo de gran interés para la construcción de un auténtico Sistema de Ciudades.	El Plan aprovecha la malla de ciudades de El Salvador para orientar las bases necesarias para su transformación en un auténtico y funcional Sistema de Ciudades, que sea capaz de absorber el crecimiento demográfico del país.
<b>CONOCER LA JERARQUÍA DE LA RED DE CIUDADES PARA SENTAR LAS BASES DEL FUTURO SISTEMA DE CIUDADES</b>	

<b>COMPARACIÓN ENTRE LA ACTUAL RED DE CIUDADES DE LA REGIÓN CUSCATLÁN-SAN VICENTE Y EL MODELO DE SISTEMA DE CIUDADES PROPUESTO POR EL PLAN</b> <b>“De la Red de Ciudades de la región (desarticulada) a un auténtico Sistema de Ciudades organizado y competitivo”</b>	
<p>Hasta la fecha no se ha estudiado el potencial urbano que presenta la red de ciudades de la región Cuscatlán- San Vicente</p>	<p>El Plan identifica 27 ciudades que presentan potencial urbano para articular el Sistema de Ciudades. Los diferentes niveles de potencial urbano dan la siguiente Jerarquía del Sistema:</p> <p>El sistema de ciudades se ha estructurado en tres categorías bien diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ciudades consolidadas, con gran influencia en la región</li> <li>- ciudades emergentes que se destacan por su crecimiento y posibilidades de desarrollo futuro, y;</li> <li>-centro urbanos básicos, cabeceras municipales en donde se prestan servicios básicos, muy vinculados a la actividad agrícola.</li> </ul>
<b>IDENTIFICAR LAS NECESIDADES DE LA ACTUAL RED DE CIUDADES PARA CONSTRUIR EL SISTEMA DE CIUDADES</b>	
<p>La realidad de la malla de ciudades no se corresponde a su potencial, y no se traduce en un verdadero Sistema de Ciudades. Se observan un conjunto de carencias que deben ser resueltas para que las ciudades sean capaces de acoger ordenada y rentablemente los nuevos crecimientos urbanísticos que se avecinan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Faltan carreteras para completar la red estructurante necesaria,</li> <li>. Falta planificación asumida y capacidad estratégica</li> <li>. Falta calidad, especialización y competitividad en las ciudades</li> <li>. Faltan actuaciones que incidan en las relaciones carretera-ciudad</li> <li>. Faltan actuaciones en materia de creación de parques de actividad económica y en la dotación de equipamientos de ciertas ciudades.</li> </ul>	<p>El Plan, en base a las carencias existentes, formula propuestas viables y efectivas que permitirán construir el Sistema de Ciudades.</p> <p>El Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Salvador plantea un conjunto de propuestas para la planificación de la Región, que servirán de marco de referencia para la formulación de las propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la Región de Cuscatlán-San Vicente; éstos básicamente son los siguientes:</p> <p>Con nuevas actividades económicas; impulsar la comercialización y transformación del producto del sector primario, el fortalecimiento de la capacidad y de las condiciones de operación de El principal eje para el desarrollo territorial de Cojutepeque-San Vicente es una correcta integración dentro del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS). Esta integración no va a lograrse de forma homogénea, sino a través de diferentes vías para las tres microregiones, en base a dos aspectos claves que la condicionan: los riesgos y catástrofes naturales y la superficie reducida de los municipios.</p> <p>El establecimiento de un corredor de transporte público de gran capacidad entre Cojutepeque y San Salvador.</p> <p>Un sistema de ciudades con proyectos urbanos dinamizadores y actividades económicas motrices, fundamentalmente en cuatro centros urbanos: Cojutepeque, San Rafael cedros, San Sebastián y San Vicente.</p> <p>Para el uso sostenible de los recursos naturales en esta región, se plantea una actividad agraria intensiva, a través del proyecto de desarrollo integral del Distrito de Riego Lempa-Acahuapa.</p> <p>Asimismo, se considera promover la diversificación productiva en zonas cafetaleras, especialmente en la micro-región de San Vicente, tiangues y de rastros; y el fortalecimiento de mercados locales en Cojutepeque y San Vicente. Los aspectos prioritarios a desarrollar para la conservación de la biodiversidad de esta Región, son las propuestas de declaratorias de áreas naturales protegidas de La Joya, Laguna de Apastepeque, Laguna Chalchuapa, Embalse 15 de Septiembre, Volcán Chichontepec y la Barranca de Sisimico, Volcán Sihutepeque, bosque Parras lempa.</p> <p>La Región Cuscatlán-San Vicente se encuentra expuesta a los riesgos por amenazas naturales, por lo tanto, el Plan contempla medidas de prevención y mitigación, dirigidas principalmente a la zona del complejo volcánico de San Vicente.</p>

Fuente: Elaboración TURPLAN, 2006

El modelo territorial propuesto para el sistema de ciudades, se ha basado en el establecimiento de jerarquías urbanas, en función de la localización, el volumen poblacional, de la vocación funcional, de la base económica y de la disponibilidad de equipamientos e infraestructuras básicos. Además de buscar un equilibrio entre el espacio rural y la ciudad. En este sentido, se han establecido criterios que orienten el tipo de inversión a realizarse en cada uno de los centros urbanos en el horizonte del Plan, año 2005. Por tanto, el sistema de ciudades se ha estructurado en tres categorías bien diferenciadas: ciudades consolidadas, con gran influencia en la

región, como son: Cojutepeque y San Vicente, a los que se incorpora San Rafael Cedros. En segundo lugar, están las ciudades emergentes (intermedias) que se destacan por su crecimiento y posibilidades de desarrollo futuro, como son El Carmen, San Sebastián, Santa Cruz Michapa y Santo Domingo. En tercer lugar, están los centros urbanos básicos, los cuales son centros de apoyo a las actividades agrícolas.

## **3.2 Planificación Urbanística. El Suelo Y La Vivienda**

### **3.2.1 Sistema de Evaluación**

La evaluación de las propuestas formuladas por el Plan en relación a la planificación urbanística, suelo y vivienda, se va a realizar de forma cualitativa, ya que no existen otros métodos que nos permitan analizar si las propuestas son viables y eficaces.

El sistema de evaluación se concreta en dos cuadros. El primero se refiere al ejercicio de la planificación urbanística, y el segundo a la problemática específica del suelo y vivienda, que, aunque interrelacionados, merecen un tratamiento por separado por la especificidad y complejidad de los temas que tratan. Ambos cuadros se estructuran en dos columnas, en la de la izquierda se muestran las necesidades o insuficiencias instrumentales a solventar, y en el de la derecha las soluciones propuestas por el Plan para superar los déficit identificados.

En ambas materias, planificación y suelo-vivienda, la EAE se ha centrado en auditar de forma minuciosa si los problemas y necesidades identificados por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente, se solventan con propuestas operativas y realistas. En este sentido se debe conocer cuáles son los problemas y necesidades, para que el lector pueda constatar posteriormente que las medidas que el Plan pone en marcha son realmente eficientes, e, incluso, novedosas en algunos aspectos relevantes:

- Planificación urbanística
  - Se constata la necesidad de estructurar la tipología de instrumentos de planeamiento y reforzar su eficacia, mejorando y actualizando sus contenidos y procedimientos.
  - La planificación urbana no ha calado suficientemente en la sociedad salvadoreña, sobre todo en los agentes empresariales implicados en la producción de tejidos urbanos. Sin el concurso de la sociedad, y de los agentes sociales más directamente relacionados con el urbanismo, no se conseguirán las metas deseadas en materia de ordenamiento urbanístico.

- Las pequeñas dimensiones del territorio salvadoreño, la gran densidad poblacional existente, la dispersión de tejidos urbanos y las intensas interrelaciones existentes entre ellos, obligan a superar el ámbito municipal de planificación y adoptar una planificación de tipo supra-municipal para aprovechar sinergias y recursos, y resolver mancomunadamente problemas comunes a varios municipios.
  - Los elementos estructurantes estratégicos de la estructura urbana no están bien concebidos ni regulados, y se constata excesiva dispersión e indefinición de figuras y modelos de gestión. Es necesario fortalecer el contenido técnico de los Planes Locales.
  - Los instrumentos de planeamiento (PLAMADUres), en su formulación actual, resultan complejos de elaborar y gestionar, lo que les resta eficacia.
  - No existe continuidad técnica entre planificación y gestión, e interrelación de método, lo que lastra la aplicación de los instrumentos de ordenamiento municipal.
- Suelo y vivienda
    - La demanda insatisfecha construye al margen de la legalidad y la planificación, lo que provoca consumo indiscriminado de territorio, desorden urbano y daños a los recursos naturales.

### **3.2.2 Conclusiones de la evaluación efectuada**

Del análisis de los dos cuadros que se presentan a continuación, se constata que las propuestas formuladas por el en ambas materias son positivas y de ALTA intensidad, pues el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente identifica los problemas clave y aporta soluciones viables y eficaces:

- La planificación local será de ámbito micro-regional, superando las insuficiencias de la planificación municipio a municipio, que ha mostrado no ser suficientemente eficaz para abordar los problemas comunes que presentan varios municipios.
- El Plan propone una simplificación de los Planes Locales, propuesta que no resta eficacia a los instrumentos de planeamiento municipal, y sí posibilita reducir los costos de su elaboración, tanto en tiempo como en plata.

- Se fortalecen los contenidos técnicos de los Planes Locales en lo que respecta a los elementos estructurantes de la ciudad, introduciendo un aspecto que la EAE entiende relevante para generar una más cualificada, eficiente y moderna cultura urbanística: la red viaria es mucho más que el cauce del tráfico motorizado.
- Se incorpora en los Planes Locales la noción instrumental de estrategia, basada en el criterio de selección de actuaciones concretas, de modo tal que con el menor número de acciones se induzca un mayor efecto de transformación y calificación de las ciudades.
- Incide en la necesidad de que haya continuidad técnica entre planificación y gestión, e interrelación de método.
- Refuerza los procedimientos que posibilitan una gestión ágil de los instrumentos de planeamiento municipales.
- Promueve la creación de suelo urbanizado, pero ajustado al modelo territorial establecido en el Plan Local, que será el objeto central de la obligada acción subsidiaria del Estado en materia de vivienda para la demanda insolvente, y la base para proyectos estratégicos de interés regional.

La creación de suelo para la demanda insolvente cuenta con la novedad de la forma de dirigir el subsidio estatal, que cambia radicalmente las reglas del juego haciéndola más efectiva. Este subsidio no se dirige al consumidor final del inmueble, sino que deberá materializarse preferentemente en la creación de suelo urbanizado con los servicios mínimos que legalmente sean requeridos.

### 3.2.3 Evaluación de Planificación Urbanística, Suelo y Vivienda

En las páginas siguientes se muestran los cuadros en los que se desarrolla la evaluación contrastada de las propuestas en materia de planificación urbanística, suelo y vivienda.

**Tabla N° 32**  
**Contrastación de las Necesidades Existentes en Materia de Planificación Urbanística y las Soluciones Propuestas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente**

<b>CONTRASTACIÓN DE LAS NECESIDADES EXISTENTES EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA Y LAS SOLUCIONES PROPUESTAS POR EL PLAN</b> (Reforzar la cultura de la planificación y profundizar en su legitimación social. Planificar integralmente superando las divisiones administrativas municipales. Mejorar los contenidos, gestión y entendimiento de los instrumentos de planeamiento)
---

<b>CONTRASTACIÓN DE LAS NECESIDADES EXISTENTES EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA Y LAS SOLUCIONES PROPUESTAS POR EL PLAN</b> <b>(Reforzar la cultura de la planificación y profundizar en su legitimación social. Planificar integralmente superando las divisiones administrativas municipales. Mejorar los contenidos, gestión y entendimiento de los instrumentos de planeamiento)</b>	
<b>NECESIDADES</b>	<b>SOLUCIONES PROPUESTAS POR EL PLAN</b>
<p>1. Planificación urbana La elaboración de los PLAMADURes ha sido muy positiva para dotar a la administración pública de un instrumento eficaz de planificación urbana</p>	<p>1. Planificación urbana El Plan continúa con la cultura de la planificación urbana iniciada con los PLAMADURES, mejorando estos instrumentos de planeamiento con las determinaciones de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (en adelante LODT)</p>
<p>2. Planificación urbana y sociedad La experiencia de los PLAMADURes no ha logrado todavía un reconocimiento público y ciudadano que los legitime, especialmente de los agentes sociales empresariales implicados en el desarrollo de las ciudades.</p>	<p>2. Planificación urbana y sociedad De acuerdo con la nueva LODT se regulará y fomentará la publicidad, difusión y acceso permanente de todos los ciudadanos a los planes de ordenamiento y desarrollo urbano –más allá del procedimiento de consulta pública-. Esta propuesta requerirá una regulación reglamentaria y la formulación de programas de difusión y animación social, vinculados a la elaboración de los planes y a su aplicación en los municipios.</p>
<p>3. Planificación local y territorio La reducción del ámbito de la planificación local a los municipios no garantizaría –en los subsistemas de ciudades más dinámicos y complejos- la eficaz regulación y ordenación de las ciudades.</p>	<p>3. Planificación local y territorio Habrán de definirse ámbitos supramunicipales donde sea necesaria la planificación local integrada. En el Plan de Desarrollo Territorial de la Región Cuscatlán-San Vicente el suelo urbanizable se puede considerar, en la zonificación propuesta para los centros consolidados y emergentes, como las áreas de expansión urbana necesarias para satisfacer las necesidades de la población y de las actividades económicas, y que, por lo tanto requieren para su funcionamiento de una adecuada dotación de infraestructuras y equipamientos.</p>
<p>4. Contenido de los instrumentos de planeamiento Falta de concepción y regulación de determinados elementos estructurantes de la estructura urbana, y de los que relacionan la ciudad con los sistemas territoriales nacional o regional, lo que dificulta, cuando no imposibilita, articular desarrollos urbanos y regenerar áreas degradadas o “en sombra” de muchas ciudades.</p> <p>5. Instrumentos de desarrollo urbano y de gestión Se constata excesiva dispersión e indefinición de figuras y modelos de gestión, por falta de actualización de la legislación urbanística.</p>	<p>4 (Contenido de los instrumentos de planeamiento) y 5 (Instrumentos de desarrollo urbano y de gestión).</p> <p>Los planes locales definirán y regularán los elementos estructurantes de la ciudad en la forma requerida por la LODT; las demás leyes sectoriales que sean de aplicación por causa de la materia de que se trate; las especificaciones del Plan para tres sistemas estructurantes de las ciudades: red viaria principal, equipamientos básicos y grandes parques públicos y áreas estratégicas de actividad económica; y asumiendo los criterios siguientes: la red estructurante urbana estará integrada por las avenidas, bulevares y calles principales que hayan de articular los sectores en el conjunto y de forma general a la ciudad; el sistema viario de conexión ciudad-vías territoriales será contenido fundamental de los planes locales, que habrá de resolverse de acuerdo con los planes de rango nacional y supramunicipal; los planes locales protegerán la función de la red viaria principal del Estado, y especialmente de los bypass, para evitar que se transformen en vías locales generadoras de desarrollos no planificados. Para la regulación de los sistemas de equipamientos básicos y de parques públicos habrán de fijarse estándares con carácter nacional, lo que requiere regulación reglamentaria.</p> <p>Definición, ámbito y contenido de los planes de Ordenación y Desarrollo Urbano: - La LODT será el marco regulador de todos los instrumentos de planificación urbana y de gestión, por medio de las figuras de planificación y los procedimientos de gestión regulados en</p>

<b>CONTRASTACIÓN DE LAS NECESIDADES EXISTENTES EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA Y LAS SOLUCIONES PROPUESTAS POR EL PLAN</b> <b>(Reforzar la cultura de la planificación y profundizar en su legitimación social. Planificar integralmente superando las divisiones administrativas municipales. Mejorar los contenidos, gestión y entendimiento de los instrumentos de planeamiento)</b>	
	<p>ella.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando así lo prevea el Plan, o se acuerde de modo concertado por los municipios implicados, el ámbito de la planificación local será el micro-regional, a fin de atender relaciones e interdependencias espaciales.</li> <li>- El inicio del proceso de planificación será precedido de la dotación de toda la información disponible que deba ser aplicada a la redacción del Plan, especialmente la cartografía adecuada.</li> </ul> <p>Aplicación de los planes locales y ejecución de sus previsiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La gestión para la aplicación de los planes deberá organizarse en el nivel administrativo municipal de modo tal que tenga continuidad institucional y técnica con la elaboración de cada plan.</li> <li>- Para la ejecución y aplicación de las previsiones de los planes, y especialmente de aquellas que afecten a derechos y deberes de los particulares, se eludirán los procedimientos complejos y difícilmente comprensibles de gestión.</li> </ul>

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

**Tabla N° 33**  
**Contrastación de las Necesidades Existentes en Materia de Suelo y Vivienda y las Soluciones Propuestas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente.**

<b>CONTRASTACIÓN DE LAS NECESIDADES EXISTENTES EN MATERIA DE SUELO Y VIVIENDA Y LAS SOLUCIONES PROPUESTAS POR EL PLAN</b>	
<b>NECESIDADES</b>	<b>SOLUCIONES PROPUESTAS POR EL PLAN</b>
<p>1. Acción institucional en materia de vivienda</p> <p>Las políticas, organismos del Estado, y organizaciones que actúan con su ayudan en materia de vivienda, cumplen con eficacia los objetivos de satisfacción de demandas de los segmentos de demanda insolvente en el mercado. Pero la amplitud de la población no solvente hace inviable el objetivo de satisfacción de las necesidades acumuladas y en progreso, si la acción pública no cambia sus términos financieros y organizativos actuales.</p> <p>2. Demanda no satisfecha y desorden urbano</p> <p>La demanda insatisfecha resuelve sus problemas de vivienda a través de lotificaciones al margen de la legalidad y de la planificación urbana, lo que está provocando un consumo indiscriminado de territorio, el desorden urbano y daños a los recursos naturales.</p> <p>En la actualidad no se produce suelo urbano con el nivel mínimo socialmente exigible de infraestructura y servicios, y de articulación de estas actuaciones en las ciudades, conduciendo a fuertes deficiencias económicas y riesgos de ingobernabilidad de los territorios urbanos.</p> <p>En la Región Cuscatlán – San Vicente se requiere para el 2025, alrededor de 15,147 nuevas viviendas para albergar a la población prevista para ese año.</p>	<p>Acción institucional en materia de vivienda</p> <p>La actividad estatal para la satisfacción de las necesidades de vivienda de los segmentos insolventes de la demanda deberá ampliarse con acciones de subsidiación, que deberán materializarse preferentemente en la creación de suelo urbanizado con los servicios mínimos que sean legalmente requeridos, y en localizaciones acordes con los planes urbanísticos.</p> <p>La Cooperación Internacional deberá también ser orientada a la aportación e suelo equipado en los términos requeridos por la Ley y los planes locales. Para la instrumentación eficaz de las actuaciones públicas en materia de suelo, el Estado deberá dotarse de una nueva Entidad de alcance nacional, bajo alguna de las formas jurídicas de entidad autónoma, consorcio, o empresa mixta de urbanización, con capacidad para establecer conciertos con la iniciativa privada. La acción de esta Entidad estaría orientada a la producción de suelo urbanizado y equipado para desarrollar programas sociales de vivienda, así como para implantación de actividad industrial y económica, y para otros proyectos urbanos de interés estratégico.</p> <p>El Plan no se limita a las anteriores consideraciones sobre la Entidad, sino que define sus objetivos, aporta elementos de ponderación sobre la naturaleza jurídica de la Entidad, define</p>

	<p>en qué aspectos debería incidir la actividad de la Entidad (proyectos complejos de creación y/o rehabilitación de suelos urbanos vinculados a la generación de infraestructuras o equipamientos públicos), modelos de actuación (plantea 3 posibilidades<sup>9</sup>, y formula una hipótesis tentativa e ilustrativa del esquema financiero para la actividad de urbanización y proyectos urbanos.</p>
<p>3. Agentes vinculados al mercado de la vivienda</p> <p>La problemática de la vivienda en la región es de tal magnitud que se necesita aunar los esfuerzos de la Administración pública y los agentes sociales vinculados a la materia.</p>	<p>3. Agentes vinculados al mercado de la vivienda</p> <p>Es necesario aprovechar el saber hacer empresarial e inmobiliario de muchas sociedades lotificadoras, y la experiencia de grupos de población vinculados a la autoconstrucción y organización comunitaria para dotarse de vivienda.</p>

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

### 3.2.4 Vialidad y carreteras

#### 3.2.4.1 Subprogramas: El programa de vialidad y carreteras costa de los siguientes sub programas:

- **Subprograma de Conectividad Regional**

Mejora, ampliación y apertura de rutas. Las obras de mejora se refieren a un cambio de la superficie de rodamiento en los caminos existentes, la cual es de tierra o grava y se convertirá en una de pavimento asfáltico. Las obras de apertura corresponden a caminos nuevos.

- **Subprograma Mejoramiento Vial Urbano**

Este proyecto comprende la mejora, ampliación y/o apertura de vías en el área urbanizable de cada centro urbano. Esta Propuesta conduce también a la implantación de medidas de seguridad, visibilidad y derecho de vía al resolver nudos, nodos o intersecciones principales de la trama urbana con la vía interurbana.

- **Subprograma Servicio de Transporte Regional**

Tal como se expreso en el diagnóstico, uno de los elementos primordiales que inciden en la generación de viajes por transporte colectivo es la proporción de trabajadores que trabajan fuera del municipio, la cual en el conjunto de la Región Cuscatlán – San Vicente alcanza el rango de un 60 %, según estimaciones efectuadas, a partir de los datos demográficos para este Plan. Asimismo, la mayoría de viajes personales realizados por los residentes de la Región se efectúan por transporte público, estimándose en el orden del 80% al 90% del total, principalmente por efecto de la relativamente baja tasa de motorización (propiedad de vehículos de uso privado por mil habitantes).

Los indicadores socioeconómicos establecidos en el Diagnóstico de este Plan y utilizados para estimar la movilidad de la población de la Región son los siguientes:

- Población Total de la Región = 207,698 personas
- PEA Regional = 38,490
- PEA como % del Total de Población = 18.53%
- Porcentaje de PEA promedio trabajando fuera del municipio = 60%

Con base en lo anterior tendríamos, entonces que 23,100 personas efectúan al menos 2 viajes diarios (ida y vuelta al trabajo), lo cual produce un total de 46,200 viajes diarios, y si de estos, el 90% se efectúan en transporte colectivo, se asume una demanda diaria global de aproximadamente 41,600 viajes en ambos sentidos, únicamente por motivos laborales al año 2004.

A partir de su potencialidad, y de su designación como Ciudades Consolidadas, tendrán su propia evolución. Para ello, es necesario ampliar los sistemas y los equipamientos sociales, comerciales, infraestructurales que acompañen estos procesos, así como el mejoramiento de vías y medios de comunicación.

- **Estudio de Racionalización y Mejora del Transporte Colectivo**

De acuerdo a los análisis realizados, no se ha registrado déficit de oferta de asientos a nivel regional global. Sin embargo, lo real es que existe sobreoferta a nivel de los municipios más poblados, mientras que en el área rural, en los Municipios y cabeceras menos poblados, la carencia es casi total. Por lo tanto se propone la elaboración de un estudio para la racionalización y mejora del transporte colectivo.

- **Terminales de Autobuses**

Estos proyectos se han definido de acuerdo a las jerarquías urbanas y a los roles asignados a cada una de ellas

### **3.2.5. Sistema de Evaluación**

La evaluación de las propuestas formuladas por el Plan en materia de Transporte se va a realizar de forma cualitativa, ya que por la tipología, forma de presentación, y grado de concreción territorial de las mismas, propias de un Plan, no se pueden aplicar métodos matemáticos que permitan obtener cifras que puedan ser utilizadas para determinar la viabilidad y eficacia de éstas.

La evaluación cualitativa se ha desglosado en tres bloques temáticos diferenciados, atendiendo a tres los tres aspectos estratégicos que presenta la temática de Transportes:

- Efectos económicos y sociales de las propuestas formuladas.
- Evaluación de la sostenibilidad del Transporte.
- Efectos ambientales de las propuestas formuladas por el Plan en materia de infraestructuras viarias.

En el primero de los bloques (efectos económicos y sociales de las propuestas formuladas), se evalúa la efectividad y eficacia de las propuestas formuladas por el Plan, en los parámetros socio-económicos, excluyendo los efectos ambientales.

En este bloque temático se analiza por separado los cinco grupos de propuestas formuladas por el Plan, y que se refieren a tres aspectos del transporte que no pueden ser analizados de forma conjunta:

- Infraestructura viaria
- Servicio de transporte colectivo de viajeros por carretera
- Transporte de mercancías por carretera

Cada uno de los grupos de propuestas se estructura en dos apartados. El primero analiza de forma resumida, pero centrándose en los aspectos fundamentales de las propuestas, la situación actual de los problemas identificados y las propuestas que formula el Plan para superarlas (Situación actual y propuestas del Plan). En el Segundo de los bloques se evalúa la viabilidad y eficacia de las medidas y se emite el Juicio Provisional del impacto observado.

Se concluye el análisis de este bloque temático con un resumen del impacto esperado y la necesidad, o no, de implementar mecanismos de corrección.

El segundo bloque temático (sostenibilidad del transporte) se centra en exclusiva en la evaluación de la sostenibilidad que presenta el modelo de transporte propuesto por el Plan. En este caso será necesario hacer referencia a las propuestas que formula el Plan en materia de Sistema de Ciudades y Gestión Ambiental, íntimamente relacionadas con el sector de los transportes y su sostenibilidad.

El tercer y último de los bloques temáticos está referido a los efectos ambientales de las propuestas formuladas por el Plan en materia de infraestructuras viarias.

En este bloque temático se analizan las repercusiones ambientales de las actuaciones que plantea el Plan en materia de carreteras (nuevas carreteras, mejora de las existentes, variantes –By Pass-, etc.), estructuradas en tres subapartados. El primero está referido a los efectos conjuntos de todas las actuaciones viarias propuestas; el segundo se centra en aquellas actuaciones viarias que afectan a áreas naturales; y, el último, a los efectos ambientales de las variantes (By Pass) propuestas.

### 3.2.6 Conclusiones de la Evaluación Efectuada

**Tabla N° 34**  
**Resumen de la Evolución Efectuada en Materia de Transportes**

CUADRO RESUMEN DE LA EVALUACIÓN EFECTUADA EN MATERIA DE TRANSPORTES		
ACCIÓN DEL PLAN	TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS ¿SÍ O NO?
<b>I: EFECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES</b>		
Infraestructura viaria	POSITIVO / MEDIA INTENSIDAD	SÍ
Transporte colectivo de viajeros	POSITIVO /ALTA INTENSIDAD	NO
Transporte de mercancías por carretera	POSITIVO /ALTA INTENSIDAD	NO
<b>II. SOSTENIBILIDAD DEL TRANSPORTE</b>		
Sostenibilidad del modelo implementado	POSITIVO /BAJA INTENSIDAD	SÍ
<b>III: EFECTOS AMBIENTALES DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS PROPUESTAS</b>		
Efectos del conjunto de actuaciones en materia viaria	INDETERMINADO	SÍ

Fuente: Elaboración TURPLAN, 2006

## 4. Evaluación De La Propuesta Para El Desarrollo Sostenible Y Mejoramiento Social

### 4.1 Efectos Económicos Y Sociales De Las Propuestas Formuladas

#### 4.1.1 Movilidad

El proceso de modernización del país y su inserción en la economía global, ha provocado, y seguirá provocando, un crecimiento continuado de la movilidad que produce demandas crecientes en materia de infraestructuras y servicios de transporte.

#### 4.1.2 Infraestructura Viaria

#### 4.1.2.1 Situación Actual y Propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente.

- Problemas

Tras el cierre de las últimas líneas de ferrocarril operativas (fin de 2002), la red viaria y el servicio de transporte por carretera ha tenido que absorber la movilidad interior, convirtiéndose en el modo único para atender los flujos de viajeros y de mercancía.

Los recursos públicos se han dirigido hacia el aumento de capacidad, mejora de la red viaria básica y extensión de la red pavimentada.

No obstante persisten problemas:

- De Capacidad:

- Inexistencia de circunvalaciones a las principales ciudades del país, que provoca penalizar el tráfico de paso e incrementar los problemas ambientales (ruidos, contaminación, degradación del paisaje) y sociales (atropellos). Este problema se desarrolla con mayor intensidad en: Cojutepeque, San Vicente, San Rafael Cedros.).
- Ocupación del entorno de los viarios por asentamientos, lo que incide en la capacidad y seguridad de la red básica.
- De integración-vertebración territorial
- Escasa extensión relativa de la red pavimentada

- Necesidades

Resolver los problemas de falta de capacidad/ congestión de las infraestructuras y servicios de transporte en los ámbitos de mayor dinamismo económico y social.

Asegurar la adecuada conectividad y accesibilidad de la Región Cuscatlán-San Vicente.

**Tabla N° 35**  
**Necesidades y Oportunidades**

NECESIDADES	OPORTUNIDADES
Los indicadores socioeconómicos establecidos en el Diagnóstico de este Plan y utilizados para estimar la movilidad de la población de la Región son los siguientes: Población Total de la Región = 207,698 personas PEA Regional = 38,490 PEA como % del Total de Población = 18.53% Porcentaje de PEA promedio trabajando fuera del municipio = 60%	<b>Elevados volúmenes de tráfico en viario Región :</b>  Posibilidad /rentabilidad de transporte  Potencial de rentabilidad inversión privada

Con base en lo anterior tendríamos, entonces que 23,100 personas efectúan al menos 2 viajes diarios (ida y vuelta al trabajo), lo cual produce un total de 46,200 viajes diarios, y si de estos, el 90% se efectúan en transporte colectivo, se asume una demanda diaria global de aproximadamente 41,600 viajes en ambos sentidos, únicamente por motivos laborales al año 2004.

**Problemas de capacidad a partir de 2010**

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

- Incrementar la red viaria pavimentada.

En relación a la pavimentación de la red terciaria hay que anotar, que ésta, además de asegurar el acceso de la población rural a la red viaria básica de carreteras y a servicios de transporte prestados con calidad y seguridad adecuadas, incide en la integración y vertebración del territorio nacional, extendiendo, por tanto, la accesibilidad de la red viaria en el territorio.

#### 4.2 Propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente de la región Cuscatlán-San Vicente.

**Tabla N° 36**  
**Subprograma de Conectividad Regional**

<b>Subprograma de Conectividad Regional</b>
1. CA01E – Monte San Juan
2. Santa Cruz Michapa – Tenancingo
3. San E. Catarina – Santa Clara – San Ildefonso
4 . CA01E – Santa Clara – LD Cabañas
5. San Lorenzo – San Sebastián
6. PAZ13 (San Pedro Nonualco) – Guadalupe
7. Verapaz – Mercedes La Ceiba
8. SAV18W – Jerusalén
<b>Proyectos de Apertura</b>
1. Tenancingo-Intersección carretera a Suchitoto
2. By Pass de San Vicente

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

#### 4.3 Resumen y evaluación de actuaciones sobre infraestructura de transporte en la región.

Las actuaciones propuestas representan en la siguiente Tabla de inversión total:

**Tabla N° 37**  
**Inversión Total**

	<b>MILLONES DE \$</b>
Mejoramiento de red vial	6,64
Construcción de los caminos de apertura	7,82
<b>TOTAL</b>	<b>14,48</b>

Fuente: Elaboración TURPLAN,2006

#### **4.3.1 Evaluación de Propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente.**

Las propuestas formuladas por el Plan cumplen los objetivos de solución de las necesidades existentes, ya que:

- Permiten integrar la región a la red viaria básica nacional, y, además, facilitan la conectividad regional.
- Permiten la integración de zonas con problemas de accesibilidad en la red viaria básica nacional, y, además, mejoran sustancialmente la calidad de vida de la población rural, mediante actuaciones de pavimentación de carreteras y caminos.
- Aporta soluciones eficaces para resolver los problemas de falta de capacidad/ congestión de las infraestructuras y servicios de transporte, en los ámbitos de mayor dinamismo económico y social.

En conclusión, el impacto social y económico de la medida, si se desarrolla el conjunto de las propuestas, se considera POSITIVO y de MEDIA INTENSIDAD.

#### **4.4 Servicio de transporte colectivo de viajeros por carretera**

##### **4.4.1 Situación Actual y propuesta del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente**

###### **4.4.1.1 Situación actual**

- **Marco general**

El servicio de transporte colectivo de viajeros por carretera, constituye el modo principal de resolver las necesidades de movilidad de la región.

El transporte público presenta baja calidad para el usuario: falta de cobertura de la red de servicios, especialmente en relaciones transversales; debilidad de oferta de paradas e itinerarios; falta de regularidad/seguridad en la prestación del servicio, cumplimiento de horarios y frecuencias; ausencia de criterios de calidad en los niveles de ocupación; envejecimiento y mala calidad de la flota de buses; ausencia de obligaciones de cobertura de usuarios; operación de vehículos no autorizados.

Esta problemática deriva de la ausencia de estructura empresarial, y por falta de una cobertura legal adecuada que evite la inseguridad jurídica del prestatario y también la escasa exigencia real en cuanto al servicio a prestar y su calidad.

En 2002 el Viceministerio de Transporte ha plasmado su voluntad de aplicar un plan de “modernización” organizativa del transporte de viajeros (Plan de Modernización del Transporte de Viajeros), iniciado en el AMSS, y extendido con posterioridad al transporte interurbano, mediante la aprobación del Reglamento de Transporte Terrestre, y el inicio de un periodo de transición para la adaptación a esta nueva regulación.

Conviene señalar lo que se considera elementos clave de la nueva política, que son:

- Potenciar/exigir una estructura empresarial consolidada a los prestatarios de los servicios.
  - Establecer un marco contractual en el que se fijan los derechos y obligaciones de los prestatarios de los servicios de transporte.
- 
- Soluciones en el ámbito de la región.

La actuación sobre la dotación de infraestructuras de transporte para resolver las necesidades de movilidad en el ámbito de la región Cuscatlán-San Vicente, propone el Estudio de racionalización y mejora del transporte colectivo. Esto en base que según los análisis realizados, no se ha registrado déficit de oferta de asientos a nivel regional en general; sin embargo, a nivel de municipios mas poblados existe sobreoferta y existe carencia en los menos poblados.  
Terminales de autobuses.

Soluciones técnicas para la implantación de un modo sobre rieles, debe analizarse: La compatibilidad de la solución con otros tráficos ferroviarios de medio y largo recorrido.

En relación con las anteriores, el potencial aprovechamiento de la plataforma actual.

- Evaluación De Las Propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la

## Región Cuscatlán San Vicente.

Propuestas del Plan de Modernización del Transporte de Viajeros del Viceministerio de Transporte (2002)

Como ya se ha comentado, en 2002 el Viceministerio de Transporte ha plasmado su voluntad de aplicar un plan de “modernización” organizativa del transporte de viajeros (Plan de Modernización del Transporte de Viajeros), iniciado en el AMSS, y extendido con posterioridad al transporte interurbano, mediante la aprobación del Reglamento de Transporte Terrestre, y el inicio de un periodo de transición para la adaptación a esta nueva regulación.

El Plan estima, y la EAE está de acuerdo con dichas estimaciones, que “La regulación anterior constituye el marco adecuado para abordar la “modernización” del sector, atendiendo a los intereses de los empresarios de transporte de viajeros por carretera y a los de los usuarios (nivel mínimo de oferta, condiciones para la prestación del servicio, mayor calidad de oferta de servicio, seguridad del usuario, etc.)”.

El conjunto de propuestas en marcha (Plan de Modernización del Transporte de Viajeros y Estudio de Organización del Transporte Colectivo de Pasajeros), que el Plan hace suyas, y las que propone específicamente, van a permitir dar un fuerte impulso al transporte público en el conjunto del país. La EAE entiende que el impacto social y económico del conjunto de medidas propuestas, si se desarrollan, será POSITIVO y de ALTA INTENSIDAD.

### **4.5 Transporte de Mercancías por Carretera**

#### **4.5.1 Situación Actual y Propuestas del**

El sector de transporte de mercancías por carretera se encuentra: escasamente reglamentado; sobre-dimensionado de la oferta de vehículos de transporte; atomizado, la productividad del sector es muy baja (sobre-dimensión de oferta en relación a la demanda potencial, alto porcentaje de recorridos en vacío).

##### **4.5.1.1 Evaluación de las propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente**

No cabe la menor duda de que el conjunto de propuestas que formula el Plan en materia de infraestructuras viarias, va a tener una incidencia directa y positiva sobre el transporte de mercancías por carretera, ya que incrementa la rapidez y seguridad de los transportes, lo que disminuye gastos e incrementa beneficios, tanto para el

transportista como al consumidor final.

La EAE entiende que el impacto del conjunto de las propuestas sobre el sector de transportes de mercancías por carretera (organización, funcionalidad, perspectivas de futuro, y la mejora de los viarios), sobre la sociedad (incremento de la seguridad de la población) y sobre la economía (incremento de la eficiencia de un segmento del sector económico de especial importancia: el transporte de mercadería), si se desarrollan, será POSITIVO y de ALTA INTENSIDAD.

#### **4.6 Conclusiones de las Propuestas Formuladas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente en Materia de Transportes**

En conclusión, las propuestas formuladas por el Plan en materia de servicio de transporte colectivo de viajeros por carretera, transporte de mercancías por carretera, presentan un impacto POSITIVO de ALTA INTENSIDAD.

Sin embargo, en materia de infraestructuras viarias el impacto ha sido calificado de POSITIVO de MEDIA INTENSIDAD, por lo que se articulará una medida correctora que permita incrementar los efectos positivos de la propuesta formulada, aunque ya se ha dejado claro que no es condición indispensable llegar a una POSITIVIDAD ALTA.

#### **4.7 Análisis de la Sostenibilidad del Transporte**

##### **4.7.1 Sostenibilidad y Transporte**

###### **4.7.1.1. La movilidad sostenible y la internalización de los costos sociales del transporte privado y su participación en la financiación del transporte público**

El Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente no ha formulado propuestas en materia de transportes que estén orientadas a la consecución de la sostenibilidad, tan deseada por todos; ya que, en las actuales circunstancias del país es difícil diseñar propuestas en materia de transportes que tengan en cuenta este criterio al 100%, ya que hay que atender un conjunto de necesidades que obligan a resolver las propuestas de transportes de una forma tradicional.

Ahora bien, esta falta de sostenibilidad ambiental del conjunto de propuestas en materia de transportes, se ven paliadas en gran parte por otros dos capítulos del

Plan; que tienen incidencia directa en el sistema de transportes: el sistema de ciudades-desarrollo urbano y la gestión ambiental.

#### **4.7.1.2. Evaluación de la sostenibilidad de las propuestas formuladas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente: transporte-sistema de ciudades/ desarrollo urbano.**

Las propuestas formuladas en el capítulo del Sistema de Ciudades y Desarrollo Urbano, poseen una fuerte componente de planificación económica y de usos del suelo, con potentes efectos inducidos, y positivos, sobre la Reducción de la necesidad del transporte, primer aspecto clave para avanzar en la sostenibilidad.

Las propuestas, que han sido analizadas desde otra óptica en el apartado comentado, conseguirán:

- Reducir la movilidad de la población con la implantación de actividad económica y de dotaciones en, ciudades que forman el Sistema de Ciudades. En la actualidad existe una fuerte segregación del espacio (espacio residencial-espacio económico /dotacional), lo que provoca mayores necesidades de movilidad por falta de accesibilidad; ya que las propuestas del Sistema de Ciudades incrementan la accesibilidad lo que provoca una reducción de la movilidad.
- Controlar el desarrollo de lotificaciones al margen de la legalidad y de la planificación urbana, que están impulsando extensiva e intensivamente el desorden urbano, e incrementando las necesidades de movilidad ante la carencia de dotaciones, equipamientos y áreas de actividad económica de estas lotificaciones (subsidiación a la creación de suelo urbanizado con los servicios mínimos y acordes con los planes locales, creación de una Entidad de alcance nacional que instrumente las actuaciones públicas en materia de suelo).

En conclusión, el efecto combinado de las propuestas formuladas por el Plan en materia de transporte-sistema de ciudades/ desarrollo urbano-gestión ambiental, hacen que la EAE califique el Juicio Provisional del Impacto de POSITIVO, de mediana INTENSIDAD.

Positivo, pues el Plan ha diseñado un conjunto de actuaciones en distintas materias, cuyos efectos combinados incrementan la sostenibilidad del transporte:

- Incentiva los modos de transporte colectivo.
- Reduce la necesidad de transporte, a través de la planificación de los usos del suelo (disminuir la segregación espacial de actividades para mejorar la

accesibilidad y disminuir la movilidad).

- Promueve cambios en los hábitos y comportamientos, desincentivando el uso del vehículo privado, priorizando los flujos peatonales en el diseño urbano, y modificando las normas y hábitos de conducción.

De baja intensidad, pues es necesario mejorar algunos aspectos clave de las propuestas formuladas en el capítulo de Transporte y Gestión Ambiental:

- Capítulo de Transporte
  - Articular alguna medida que posibilite en los próximos años seguir en la senda de la incentivación de los modos de transporte colectivo, al objeto de posibilitar el incremento esperado en la movilidad motorizada privada.
  - En el plan de mejora de las aceras de las grandes aglomeraciones urbanas del país, incluir la necesidad de romper las barreras arquitectónicas en las aceras del país, para así favorecer el movimiento de las personas con minusvalías físicas y que se desplacen en sillas de ruedas o posean alteraciones motoras.

Para avanzar hacia un transporte sostenible es condición indispensable, que el Plan incluya todas las anteriores medidas correctoras, ya que el Juicio Final del Impacto en esta materia debe ser POSITIVO y de ALTA INTENSIDAD.

#### **4.8 Efectos Ambientales de las Propuestas Formuladas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente en Materia de Infraestructuras Viarias**

##### **4.8.1 Evaluación de los efectos conjuntos de todas las actuaciones viarias propuestas (nuevas carreteras, ampliación de algunas de las existentes, variantes,...)**

El conjunto de actuaciones viarias propuestas va a provocar un reforzamiento de dos efectos propios de estas infraestructuras: la fragmentación del territorio y el efecto barrera. Estos dos efectos ya se desarrollan en la actualidad, sin que se haya implementado hasta el momento medida alguna para reducir los mismos, al menos en aquellos sectores del territorio nacional más necesitados de solventar esta problemática: proximidad de áreas naturales de interés para la conservación, de áreas en las que se constatan flujos de fauna de mayor o menor relieve, sectores del Corredor Biológico Mesoamericano, atravesados por viarios,...

La EAE no puede estudiar con cierto detalle (la escala de Plan lo impide), ni con

tiempo suficiente, los efectos del conjunto de actuaciones viarias propuestas. Se trata de una labor complicada que requeriría de tiempo y recursos que un Plan no tiene.

Pero la limitación anterior no es excusa para que la EAE no defina un conjunto de mecanismos preventivos que deban ser tenidos en cuenta en fases posteriores del Plan, incluso en fases posteriores al citado Plan. Los mecanismos preventivos son los que a continuación se enumeran:

- Los trazados definitivos de nuevas carreteras (sobre todo en zonas de montaña) y los de ampliación o mejora de las existentes (duplicaciones de calzada, carreteras con actuación intermodal,... etc.), deberán realizarse teniendo en cuenta las condiciones ecológicas y paisajísticas del territorio, evitando la creación de obstáculos en la libre circulación de las aguas o rellenos en las mismas, degradación de la vegetación natural y minimización de impactos paisajísticos.
- En las actuaciones relativas a nuevas carreteras (sobre todo en zonas de montaña) y en los de ampliación o mejora de las existentes, deberán preverse las medidas necesarias para asegurar la permeabilidad para la fauna silvestre, especialmente en los cruces de barrancos y cuando se atraviesen terrenos forestales, sean o no áreas naturales con algún régimen de protección u ordenación. En este sentido, los Estudios de Impacto Ambiental a los que se sometan las actuaciones propuestas, deberán contener un estudio que identifique los flujos de fauna existentes, así como la existencia de ganado doméstico, ya que éste suele realizar movimientos diarios a potreros y zonas de abrevada que pueden verse impedidos o dificultados por las actuaciones viarias propuestas.
- En las actuaciones relativas a nuevas carreteras (sobre todo en zonas de montaña) y en los de ampliación o mejora de las existentes, habrá de realizarse un estudio previo de impacto sobre el patrimonio cultural inmueble o arqueológico, al objeto de evitar dañar al patrimonio cultural de la nación.
- Habrán de articularse los mecanismos de disciplina urbanística que eviten la ocupación del entorno de las nuevas carreteras, o carreteras mejoradas, por asentamientos, ya que de lo contrario se provocará la disminución de su capacidad y de las prestaciones de seguridad que posibilitan.

Someter al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental a las actuaciones viales conforme a la Ley del Medio Ambiente.

#### **4.8.2 Evaluación de los efectos de las variantes a poblaciones (By Pass)**

Un último aspecto a considerar, respecto de las infraestructuras viarias propuestas, es el de los efectos ambientales de las variantes (By Pass) que se proponen en distintos núcleos de población del país: San Vicente

Las variantes (By Pass) propuestas van a tener efectos muy POSITIVOS y de ALTA INTENSIDAD, sobre la salud y la seguridad de las poblaciones beneficiadas, ya que el posibilitar que el tráfico de paso no discurra por el interior del corazón de los tejidos urbanos conlleva una drástica disminución de vehículos, con los siguientes efectos:

- Notable reducción de la emisión de contaminantes atmosféricos, lo que incide favorablemente sobre la salud de la población y los daños al patrimonio edificado.
- Menor emisión final de contaminantes atmosféricos, ya que las variantes solucionan las emisiones contaminantes extraordinarias provocadas por las continuas trabazones que se provocan actualmente los viarios que discurren por el interior de las poblaciones más densas. Este efecto posibilita una menor emisión de gases con efecto invernadero (cambio climático).
- Notable reducción de la polución acústica, lo que incide favorablemente sobre la salud de la población.
- Notable reducción del riesgo de atropello de peatones.

No obstante lo anterior conviene advertir, que en fases posteriores del Plan habrá de intentarse aquilatar con mayor precisión la traza de las variantes, al objeto de buscar los trazados que menos espacio ocupen, que generen el menor impacto paisajístico y que atiendan a determinados valores específicos del territorio.

Asimismo, en fases posteriores al Plan habrán de articularse los mecanismos de disciplina urbanística que eviten la ocupación del entorno de las variantes por asentamientos, ya que de lo contrario se provocará de nuevo la disminución de su capacidad y de las prestaciones de seguridad que posibilitan.

En conclusión, el Juicio Provisional del impacto de las variantes (By Pass) hay que calificarlo de POSITIVO y de ALTA INTENSIDAD, lo cual no faculta para que no se tengan en cuenta las medidas preventivas apuntadas en fases posteriores de desarrollo de las variantes.

#### **4.8.3 Conclusiones de la evaluación efectuada en materia de transportes**

**Tabla N° 38**  
**Resumen de la evolución Efectuada en Materia de Transportes.**

CUADRO RESUMEN DE LA EVALUACIÓN EFECTUADA EN MATERIA DE TRANSPORTES		
ACCIÓN DEL PLAN	TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS ¿SÍ O NO?
<b>BLOQUE I: EFECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES</b>		
Infraestructura viaria	<b>POSITIVO/MEDIA INTENSIDAD</b>	<b>SÍ</b>
Transporte colectivo de viajeros	<b>POSITIVO/ALTA INTENSIDAD</b>	NO
Transporte de mercancías por carretera	<b>POSITIVO/ALTA INTENSIDAD</b>	NO
<b>BLOQUE III. SOSTENIBILIDAD DEL TRANSPORTE</b>		
Sostenibilidad del modelo implementado	<b>POSITIVO /BAJA INTENSIDAD</b>	<b>SÍ</b>
<b>BLOQUE IV: EFECTOS AMBIENTALES DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS PROPUESTAS</b>		
Efectos del conjunto de actuaciones en materia viaria	<b>INDETERMINADO</b>	<b>SÍ</b>

Fuente: Elaboración TURPLAN, 2006

## **5. Evaluación De Programas: Servicios Básicos, Industrial, Usos Sostenibles del Suelo, Turismo Y Recreación, Mitigación De Riesgos Y Conservación Y Protección Ambiental.**

### **5.1. Sistema de evaluación**

La evaluación de las propuestas para los programas servicios básicos, industrial, usos sostenibles del suelo, turismo y recreación y mitigación de riesgos formuladas por el Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente, se va a realizar de forma cualitativa, ya que por la tipología, forma de presentación, y grado de concreción territorial de las mismas, propias de un Plan, no se pueden aplicar métodos matemáticos que permitan obtener cifras que puedan ser utilizadas para determinar la viabilidad y eficacia de éstas; lo cual se realizara mediante matrices de evaluación de subprogramas, sin profundizar en análisis de indicadores.

La evaluación cualitativa se ha desglosado en tres bloques temáticos diferenciados, atendiendo a tres aspectos estratégicos que se presentan en los programas: sustentabilidad global, recursos naturales y calidad del ambiente local en una matriz

de evaluación de subprogramas<sup>4</sup>.

### 5.1.1. Programa servicios básicos

En la Región Cuscatlán – San Vicente se requiere para el 2025 alrededor de 144 establecimientos educativos. Para el Departamento de Cuscatlán se deberán construir, durante los próximos 20 años, 24 nuevos centros de salud y dos hospitales: uno ubicado en Cojutepeque y otro en San Rafael Cedros. En el Departamento de San Vicente, se debería incorporar un hospital en Apastepeque y al igual que en los otros dos Departamentos, al menos una unidad de salud y una ONG más en cada Municipio.

Las infraestructuras de viviendas, centros de salud, hospitales, escuelas, mercados, mataderos y otras obras necesarias en el desarrollo de la región necesitan de los servicios básicos y generan impactos positivos y negativos en el ambiente; sin embargo, con las actividades y obras de prevención y mitigación de impactos se logrará un desarrollo sostenible.

**Tabla N° 39**  
**Matriz De Evaluación De Subprogramas Del Programa De Servicios Básicos.**

Ambiente	Subprograma 1 Energía y comunicaciones.	Subprograma 2 Agua potable	Subprograma 3. Alcantarillado (aguas negras)	Subprograma 4 Drenaje de aguas lluvias	Subprograma 5 Gestión de residuos sólidos
Sustentabilidad global					
Biodiversidad(hábitat y vida silvestre.)	x	+	+	0	+
Recursos naturales					
1. Calidad del aire	0	0	+	0	+
2. Conservación y calidad del agua.	0	+	+	+	+
3. Calidad del suelo.	0	0	+	+	+
4. Conservación de minerales	0	0	+	+	0
Calidad del ambiente local					
1. Calidad del ambiente local	+	+	+	+	+
2. Paisajes y espacios abiertos	x	0	0	0	+
3. Ambiente urbano.	+	+	+	+	+
4. Patrimonio cultural	0	0	0	0	0
5. Acceso al espacio público abierto.	0	0	0	0	0
6. Calidad de las edificaciones. Innovación y tecnología					

X efecto negativo, + efecto positivo, x/+ ambos efectos, 0 neutro

**Fuente:** Elaboración TURPLAN, 2006

De todos los subprogramas de servicios básicos el de energía y comunicaciones es el que genera impactos negativos a en el ambiente, el resto son positivos o neutros;

<sup>4</sup> Método utilizado en Evaluación de Impactos Ambientales de Políticas, Acciones y Programas vs. Acciones y Proyectos puntuales (Gobierno de México,1995)

siempre y cuando se realicen siguiendo objetivos de conservación ambiental , por lo que se mencionan impactos posibles en algunos de estos casos.

### **5.1.2. Programa Industrial.**

El programa industrial contempla los siguientes subprogramas:

#### **5.1.2.1 Subprograma de Fortalecimiento de la Micro y Pequeña Empresa**

Este subprograma tiene por objetivo propiciar las formas de participación y de acceso a las actividades económicas de los micro y pequeños empresarios y productores, privilegiando las organizaciones de carácter solidario y productivo, la capacidad de generación de empleo y especialmente la creación de nuevas empresas de carácter innovador y valor demostrativo para el conjunto de la Región.

La importancia y el arraigo de las MYPES en la Región se expresa a través de una encuesta del año 2000 de DYGESTIC en donde existían en el Departamento de San Vicente 9,100 MYPES de las cuales el 80% son catalogadas como de subsistencia, dedicándose a la venta al detalle de productos de consumo básico.

#### **5.1.2.2 Subprograma Promoción de las Artesanías**

En este caso, sin embargo, por tratarse de una actividad tradicional, pero que actualmente presenta cierta declinación, se incorpora, como propósito del proyecto, mejorar la calidad y comercialización de los productos, a fin de reafirmar los valores culturales de la Región y contribuir a incrementar el ingreso familiar.

La actividad más importante de este proyecto es la promoción y comercialización, a través de ferias y festivales, de los distintos productos, además de la capacitación de los artesanos.

#### **5.1.2.3 Subprograma Parques Industriales.**

##### **-Parques Industriales en San Vicente y San Rafael Cedros**

De acuerdo a los factores condicionantes anteriores y la jerarquización del sistema de ciudades, se identificaron dos áreas para la localización de las principales actividades industriales de la región:

- El parque económico de San Rafael Cedros, dirigido a actividades manufactureras de carácter seco, es decir, poco consumidoras de agua y no contaminantes. El tipo de empresa que se incentivará es la relacionada con la producción de equipos y partes eléctricas, mecánicas y metalúrgicas.

- El parque agroindustrial de San Vicente, a los fines de aprovechar las economías de escala relacionadas con la presencia de una importante oferta de mano de obra en el Departamento. Por otra parte, la presencia en la zona de suelos agrícolas, para el cultivo de rubros como la caña de azúcar, maíz y algodón, materia prima para ser transformada por la industria local.

### 5.1.2.4 Subprograma Tecnologías Alternativas

#### -Tecnología alternativa de energía

Potenciar el uso y la producción de tecnología alternativas en la región, amigables de la naturaleza y que puedan asociarse al desarrollo de los parques industriales, particularmente la energía solar, por el alto grado de insolación que tiene durante todo el año el Departamento de San Vicente y la energía geo-termal, con altas temperaturas provenientes de la actividad volcánica, con buenas posibilidades de ser desarrollada con tecnología de punta.

A tal efecto, en San Vicente existe una fuente potencial en los Infiernillos, para la cual una empresa privada está elaborando un proyecto de explotación comercial. También existen ensayos para la producción de combustible derivados de la caña.

### 5.1.2.5 Subprograma Mercados Populares

#### -Ordenamientos de los Mercados Populares

Tiene como objetivo mejorar la situación y ubicación de los vendedores ambulantes y favorecer el desarrollo de los pequeños comerciantes en espacios equipados para el abastecimiento y comercialización de productos.

**Tabla N° 40**  
**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SUBPROGRAMAS**

Ambiente	Subprograma 1 Fortalecimiento de la Micro y Pequeña Empresa	Subprograma 2 Promoción de las Artesanías	Subprograma 3. Parques Industriales	Subprograma 4 Tecnologías Alternativas	Subprograma 5 Mercados Populares
Sustentabilidad global					
1. Tasa de fijación de CO2.	0	0	x	+	0
2. Biodiversidad(hábitat y vida silvestre.)	0	0	0	+	0
Recursos naturales					
1. Calidad del aire	0	0	x	+	0
2. Conservación y calidad del agua.	0	0	x	0	0
3. Calidad del suelo.	0	0	0	0	0

4.Conservación de minerales	0	0	0	0	0
Calidad del ambiente local.					
1.Calidad del ambiente local	+	0	X	+	+
2. Paisajes y espacios abiertos	0	0	0	+	+
3.Ambiente urbano.	+	0	0	+	+
4.Patrimonio cultural	0	+	0	0	0
5.Acceso al espacio público abierto.	0	0	0	0	0
6.Calidad de las edificaciones. Innovación y tecnología	+	+	0	0	0

X efecto negativo, + efecto positivo, x/+ ambos efectos, 0 neutro

**Fuente:** Elaboración TURPLAN, 2006

De los subprogramas del programa industrial los de parques industriales y mercados populares son los que tienen efectos negativos en la calidad ambiental y en recursos naturales; así también, en el caso de parques industriales que presentan efectos negativos en la tasa de fijación de CO<sub>2</sub>, por las posibles emisiones de gases que pueden ser de varios tipos; así también, pueden haber impactos negativos en calidad del agua, del aire y del ambiente local

### **5.1.3. PROGRAMA DE USOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES**

#### **5.1.3.1 Subprograma de Diversificación de la Agricultura**

Este subprograma está dirigido al uso eficiente de los recursos agrícolas con que cuenta la región.

#### **5.1.3.2 Subprograma de Desarrollo de Cultivos Bajo Riego y Drenaje**

Se pretende con este programa, dar continuidad al actual proyecto existente de riego y drenaje e incentivar los cultivos bajo riego.

#### **5.1.3.3 Subprograma de Manejo y Conservación de Suelos.**

En la región se encuentran áreas con suelos deteriorados por el uso inadecuado de los mismos y es necesaria su recuperación para evitar que se continúen degradando. Aunque han existido ciertos proyectos con ese objetivo, no se ha conseguido la sostenibilidad de las actividades agrícolas.

### 5.1.3.4 Subprograma de Modernización de la Ganadería y Otras Especies.

La modernización de la ganadería y producción de especies menores, ayudaría a suplir la demanda de la población por alimentos y a mejorar la dieta alimenticia. Para ello se deben utilizar tecnologías modernas y razas de ganado con alto rendimiento y para los diferentes propósitos requeridos en cada caso. Será necesario el apoyo técnico de las instituciones idóneas.

Proyectos con: Ganado Bovino y porcino, especies menores (cunicultura, apicultura)

### 5.1.3.5 Subprograma de Acuicultura

Este subprograma tiene como objetivo aprovechar los recursos piscícolas existentes en la región, para la producción de alimentos y para proteger la densidad poblacional y la diversidad de las especies

### 5.1.3.6 Subprograma Forestal

Se promoverán las plantaciones forestales en base a las zonas definidas como potenciales con dos objetivos:

Obtener su aprovechamiento económico, y posibilitar el mayor autoabastecimiento de maderas en la región.

Lograr la protección de cuencas, la biodiversidad y recuperar territorios expuestos a procesos erosivos.

**Tabla N° 41**  
**Matriz De Evaluación De Subprogramas**

Ambiente	Subprograma 1 Diversidad de la agricultura	Subprograma 2 Manejo y conservación de suelos	Subprograma 3. Desarrollo de cultivos bajo riego	Subprograma 4 Modernización de la ganadería	Subprograma 5 Acuicultura	Subprograma 6 Forestales
Sustentabilidad global						
1. Tasa de fijación de CO2.	+	0	0	0	0	+
2. Biodiversidad(hábitat y vida silvestre.)	X/+	0	X7+	X/+	+	+
Recursos naturales						
1. Calidad del aire	0	0	0	0	0	+
2. Conservación y calidad del agua.	0	0	X/+	+	+	+
3. Calidad del suelo.	X/+	+	X/+	X/+	0	+
4. Conservación de minerales	X/+	+	X/+	+	0	+
Calidad del ambiente local.						
1. Calidad del ambiente local	0	+	0	+	0	+
2. Paisajes y espacios abiertos	0	+	0	+	+	+
3. Ambiente urbano.	0	0	0	0	0	+

4. Patrimonio cultural	0	0	0	0	0	0
5. Acceso al espacio público abierto.	0	0	0	0	0	0
6. Calidad de las edificaciones. Innovación y tecnología	0	0	0	0	0	0

X efecto negativo, + efecto positivo, x/+ ambos efectos, 0 neutro

Fuente: Elaboración TURPLAN, 2006

En el programa de usos sostenibles del suelo, presentan efectos negativos el sub programa de diversidad de la agricultura, cultivos bajo riego y modernización de la ganadería, por lo que se hace necesario seguir las medidas ambientales de prevención o mitigación de impactos.

#### 5.1.4 Programa de Turismo y Recreación.

##### 5.1.4.1 Subprograma Concienciación, Promoción y Comercialización.

Son 5 proyectos para la puesta en marcha y gestión del Programa, con incidencia en toda la región.

##### 5.1.4.2 Subprograma de Centros Recreacionales

Son 8 proyectos, destinados a mejorar las condiciones de esparcimiento tanto de la población residente en el área de estudio como de la localizada en el área metropolitana de San Salvador.

##### 5.1.4.3 Subprograma de Atractivos Naturales

Formula 13 proyectos destinados a la preservación y a la puesta en valor de los atractivos naturales de la Región.

##### 5.1.4.4 Subprograma de Atractivos Culturales

Son 10 proyectos, potenciarán las fortalezas de aquellos centros con vocación turística, poseedores de atractivos tales como artesanías, monumentos de valor histórico arquitectónico o manifestaciones culturales, como los mercados populares.

**Tabla N° 42**  
**Matriz de Evaluación de Subprogramas de Turismo y Recreación**

Ambiente	Subprograma 1 Comercialización y Concienciación	Subprograma 2 Centros Recreativos	Subprograma 3. Atractivos Naturales	Subprograma 4 de Atractivos Culturales	Subprograma 5 Mercados Populares
Sustentabilidad global					

Ambiente	Subprograma 1 Comercialización y Concienciación	Subprograma 2 Centros Recreativos	Subprograma 3. Atractivos Naturales	Subprograma 4 de Atractivos Culturales	Subprograma 5 Mercados Populares
1. Tasa de fijación de CO2.	0	+	+	0	0
2. Biodiversidad(hábitat y vida silvestre.)	+	X/+	+	+	0
Recursos naturales					
1. Calidad del aire	+	0	+	+	0
2. Conservación y calidad del agua.	+	0	+	0	+
3. Calidad del suelo.	+	x	+	0	0
4. Conservación de minerales	0	0	0	0	0
Calidad del ambiente local.					
1. Calidad del ambiente local	+	X/+	+	+	+
2. Paisajes y espacios abiertos	+	+	+	+	0
3. Ambiente urbano.	+	0	0	0	+
4. Patrimonio cultural	0	+	0	+	0
5. Acceso al espacio público abierto.	+	+	+	+	0
6. Calidad de las edificaciones. Innovación y tecnología	+	0	0	0	+

X efecto negativo, + efecto positivo, x/+ ambos efectos, 0 neutro

**Fuente:** Elaboración TURPLAN, 2006

El sub programa de centros recreativos puede presentar impactos negativos a la biodiversidad y calidad del ambiente local, por cambio de paisaje, suelo por cambio de uso, por lo que se necesitan las medidas adecuadas.

### **5.1.5. Programa de Prevención y Mitigación De Riesgos**

El objetivo de este programa es establecer un sistema de respuesta rápida y permanente a riesgos y desastres naturales en la Región Cuscatlán-San Vicente, para mitigar los daños a la Población, a la infraestructura urbana y actividades productivas.

#### **5.1.5.1 Mitigación de riesgos naturales**

Crear una red de comunicaciones relacionada a la administración de desastres, que permita recopilar, procesar y transmitir información del desastre rápidamente

#### **5.1.5.2 Concienciación y educación**

Incrementar los programas de concienciación y capacitación en la población local para realizar actividades, tales como combatir incendios, inundaciones, búsqueda,

rescate, y evaluación, con el propósito de colaborar con las autoridades municipales y nacionales.

Promover medidas y normas técnicas, en especial sísmicas, para la construcción de viviendas y equipamientos, que se enfoquen en la seguridad de la comunidad frente a situaciones de emergencia.

### 5.1.5.3 Vulnerabilidad de la planta física

Ejecutar estudios que permiten un mayor conocimiento de la vulnerabilidad de la Región Cuscatlán-San Vicente.

**Tabla N°43**  
**Matriz de Evaluación de Subprogramas**

Ambiente	Subprograma 1 Mitigación de Riesgos Naturales	Subprograma 2 Vulnerabilidad de Planta Física	Subprograma 3. Concienciación y Educación
Sustentabilidad global			
1. Tasa de fijación de CO2.	0	0	0
2. Biodiversidad(hábitat y vida silvestre.)	+	0	+
Recursos naturales			
1. Calidad del aire	+	0	+
2. Conservación y calidad del agua.	+	0	+
3. Calidad del suelo.	+	+	+
4. Conservación de minerales	0	0	0
Calidad del ambiente local			
1. Calidad del ambiente local	+	+	0
2. Paisajes y espacios abiertos	+	0	0
3. Ambiente urbano.	+	+	+
4. Patrimonio cultural	+	+	0
5. Acceso al espacio público abierto.	+	+	+
6. Calidad de las edificaciones. Innovación y tecnología	+	+	+

X efecto negativo, + efecto positivo, x/+ ambos efectos, 0 neutro

**Fuente:** Elaboración TURPLAN, 2006

### 5.1.6. Programa de Protección y Conservación Ambiental

#### 5.1.6.1 Áreas Naturales Protegidas

El objetivo de este programa es fortalecer el proceso de creación y declaración de áreas naturales protegidas para garantizar la protección del ambiente y su diversidad

biológica; así como, contribuir al aprovechamiento de sus recursos naturales y de sus características geográficas dentro de los límites del desarrollo sostenible, pudiendo servir como espacios de investigación y recreación, de acuerdo a las características específicas de cada una de ellas.

### 5.1.6.2 Formalización de Nueve Áreas Protegidas

- Volcán de San Vicente
- La Joya-Sisimico
- Parra-Lempa
- Cerro Sihuatepeque
- Complejo embalse
- Laguna de Apastepeque
- Laguna de Chalchuapa o la Bruja
- Montaña de Cinquera
- Lago de Ilopango

### 5.1.6.3 Subprograma de Protección de Flora y Fauna Silvestre

El objetivo de este subprograma es lograr que las especies existentes en la región continúen con sus ciclos y, mejorar así el índice de biodiversidad de flora y fauna. Este subprograma está directamente ligado con el de Áreas Naturales Protegidas. Así mismo, se deberá establecer una adecuada legislación que proteja la fauna silvestre, prohibiendo su caza y estableciendo épocas de veda.

### 5.1.6.4 Subprograma de Educación Ambiental

El objetivo es despertar el interés de las comunidades por el conocimiento, manejo y conservación del medio, haciendo énfasis en la protección de los recursos, ya que, en la medida que se tenga educación en dichas áreas, se va lograr concienciar a la población para que sea responsable en sus acciones y que los efectos de sus actos no sean degradantes del ambiente y lograr de esta manera un desarrollo sustentable.

**Tabla N° 44**  
**Matriz de Evaluación de Subprogramas**

Ambiente	Subprograma 1 Áreas naturales protegidas	Subprograma 2 Protección de flora y fauna silvestre	Subprograma 3. Educación ambiental
Sustentabilidad global			
1. Tasa de fijación de CO2.	+		
2. Biodiversidad(hábitat y vida silvestre.)	+	+	+
Recursos naturales			
1. Calidad del aire	+	+	+

Ambiente	Subprograma 1 Áreas naturales protegidas	Subprograma 2 Protección de flora y fauna silvestre	Subprograma 3. Educación ambiental
2.Conservación y calidad del agua.	+	+	+
3. Calidad del suelo.	+	+	+
4.Conservación de minerales	+	+	+
Calidad del ambiente local			
1.Calidad del ambiente local	+	+	+
2. Paisajes y espacios abiertos	+	+	+
3.Ambiente urbano.	0	0	+
4.Patrimonio cultural	+	0	+
5.Acceso al espacio público abierto.	+	+	0
6.Calidad de las edificaciones. Innovación y tecnología	0	0	0

X efecto negativo, + efecto positivo, x/+ ambos efectos, 0 neutro

Fuente: Elaboración TURPLAN, 2006

**Tabla N° 45**  
**Resumen de Evolución Efectuada en los Programas**

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN EFECTUADA EN LOS PROGRAMAS.		
Programas	TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS ¿SÍ O NO?
<b>EFFECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES</b>		
<b>Servicios básicos</b>	POSITIVO /MEDIA INTENSIDAD	SÍ
Industrial	POSITIVO/ MEDIANA INTENSIDAD	SI
Usos productivos sostenibles	POSITIVO/ ALTAINTENSIDAD	NO
Turismo y recreación	POSITIVO/ MEDIANA INTENSIDAD	SI
Prevención y mitigación de riesgos	POSITIVO/ ALTAINTENSIDAD	NO
Protección y conservación ambiental	POSITIVO/ ALTAINTENSIDAD	NO
Sostenibilidad del modelo implementado	POSITIVO /MEDIANA INTENSIDAD	SÍ
<b>EFFECTOS AMBIENTALES DE PROGRAMAS PROPUESTOS</b>		
Efectos del conjunto de los programas	INDETERMINADO	SÍ

Fuente: Elaboración TURPLAN, 2006

## 6. Posibles Impactos y Medidas De Prevención, Reducción, Control y Compensación

### 6.1. Medidas Correctoras Para Mejorar El Grado De Coherencia Del Sistema de Objetivos

**Tabla N° 46**  
**Medidas Correctoras para Mejorar el Grado de Coherencia del Sistema de**  
**Objetivos**

MEDIDAS CORRECTORAS PARA MEJORAR EL GRADO DE COHERENCIA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS	
OBJETIVOS	
<b>1. SISTEMA DE CIUDADES Y DESARROLLO URBANO</b>	
Objetivo 1	En fases sucesivas del Plan habrán de tenerse en cuenta los aspectos frágiles del territorio en la propuesta de completar la red de carreteras estructurantes del país.
<b>2. PROGRAMA VIAL Y TRANSPORTES</b>	
Objetivo 2.	<p>Establecer una aproximación del balance final actuaciones en transporte- repercusión en los Gases con Efecto Invernadero y reducción de la emisión de los contaminantes acústicos.</p> <p>En fases sucesivas del Plan habrán de tenerse en cuenta los aspectos frágiles del territorio en la propuesta relativa a completar la red de carreteras estructurantes del país.</p> <p>Definir objetivos más claros y contundentes en cuenta a potenciar la movilidad sostenible no motorizada</p>
<b>3. Servicios básicos</b>	
<b>3.1. Subprograma de energía eléctrica y comunicaciones</b>	
Objetivo 3.1	<p>Diseñar un objetivo integral que tenga en cuenta las demandas ambientales de las infraestructuras y sistemas de telecomunicación en tres materias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Los impactos derivados de los tendidos telefónicos en el medio ambiente.</li> <li>. Los impactos derivados de la instalación de antenas de telefonía móvil sobre el medio ambiente (ocupación de espacio e impacto visual).</li> <li>. Los impactos derivados de las radiaciones electromagnéticas de las antenas de telefonía móvil sobre la salud de la población.</li> </ul>
<b>3.2. Programa de servicios básicos. Subprograma de Agua Potable</b>	
Objetivo 3.2	<p>Desarrollar actuaciones de estímulo del ahorro y reutilización de las aguas residuales depuradas con objeto de contener la demanda en límites razonables, lo que reduce la necesidad de nuevas infraestructuras hidráulicas y los daños ambientales asociados.</p> <p>La implementación de medidas para la detección de fugas en las redes, es necesaria en el marco de la necesaria Política del Agua del país (actualmente inexistente), estimular campañas de ahorro de agua.</p>
<b>3.3. Subprograma de Alcantarillado (aguas negras)</b>	
Objetivo 3.3	Establecer las zonas prioritarias y el horizonte temporal para la implantación de sistemas de alcantarillado
<b>3.4. Subprograma de Drenaje de Aguas de Lluvias</b>	
Objetivo 3.4	Establecer las zonas prioritarias y el horizonte temporal para la implantación de sistemas de alcantarillado.
<b>3.5. Subprograma Gestión de Residuos Sólidos</b>	
Objetivo 3.5	En fases sucesivas del Plan el desarrollo de las propuestas de gestión de desechos sólidos deberá contemplar con mayor nivel

MEDIDAS CORRECTORAS PARA MEJORAR EL GRADO DE COHERENCIA DEL SISTEMA DE OBJETIVOS	
	de detalle sus demandas ambientales.
<b>4. PROGRAMA INDUSTRIAL</b>	
Objetivo 4	En fases sucesivas del Plan el desarrollo de las propuestas de industrias deberá contemplar con mayor nivel de detalle sus demandas ambientales.
<b>5. PROGRAMA DE USOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES</b>	
Objetivo 5	El análisis relativo a la vocación territorial para acoger actividades de base territorial, debe tener en cuenta el la vocación naturalística de ciertas partes del territorio se consideren a la hora de fijar la vocación productiva primaria de éste. De esta forma, se evitarán impactos de potenciales propuestas de desarrollo agrario, ganadero y acuicola, sobre la red de espacios naturales de interés para la conservación del país.
<b>6. ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b>	
Objetivo 6	En fases sucesivas del Plan el desarrollo de las propuestas turísticas deberá contemplar con mayor nivel de detalle sus demandas ambientales.
<b>7. CONSERVACION Y PROTECCION AMBIENTAL</b>	
Objetivo 7.	En fases sucesivas del Plan el desarrollo de todas las propuestas deberá contemplar con mayor nivel de detalle el aspecto ambiental., atendiendo todas las cautelas ambientales destacadas, sobre todo en el marco de las infraestructuras propuestas.
<b>8. PROGRAMA DE RECURSOS HÍDRICOS</b>	
Objetivo 8	En fases sucesivas del Plan habrá de buscarse los mecanismos que permitan minimizar el impacto ambiental (ocupación de suelo, afección a áreas de interés ecológico, fragmentación del espacio –efecto barrera- y problemas relativos a la trasferencia de especies entre cuencas hasta ahora no conectadas).

Fuente: Elaboración TURPLAN, 2006

## 6.2. Posibles Impactos Ambientales Y Medidas De Prevención, Reducción, Control Y Compensación De Los Diferentes Programas Y Subprogramas Propuestos

**Tabla Nº 47**  
**Posibles Impactos ambientales por la construcción de caminos y carreteras.**

Impactos Negativos Potenciales	Medidas de Atenuación
1. La mayor sedimentación en ríos afectados por la erosión en los sitios de construcción y caminos nuevos, rellenos y botaderos.	Proteger las superficies susceptibles y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible.
2. La contaminación del suelo y del agua, con aceite, grasa, combustible y pintura en los patios para el equipo y en las plantas de asfalto.	Reunir y reciclar los lubricantes Evitar los derrames evitables mediante buenas prácticas
4. El polvo y ruido local	Instalar y operar equipos para el control de la contaminación del aire Periódicamente humedecer o aceitar levemente los caminos temporales;

**PLAN DESARROLLO TERRITORIAL PARA LA REGIÓN CUSCATLÁN SAN VICENTE**

	Instalar y mantener silenciadores en los equipos;
5. La contaminación del aire y el ruido, proveniente de la operación de vehículos, en áreas pobladas cruzadas por la carretera, especialmente en las áreas metropolitanas en áreas rurales con una gran densidad demográfica.	Incluir en los planos barreras físicas contra el sonido; Requerir el cumplimiento de los programas y normas de mantenimiento de motores (o emplear combustibles alternativos) a fin de reducir la contaminación del aire; Mejorar la capacidad del transporte público y del manejo del tránsito
6. La desfiguración del paisaje por los terraplenes y cortes profundos, rellenos	Emplear un diseño arquitectónico que "se combine con el paisaje"; Volver a sembrar las superficies desfiguradas
7. Los deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos en los cortes del camino	Proporcionar las obras de drenaje necesarias para reducir el riesgo, de acuerdo con estudios previos; Trazar la ruta de tal manera que evite las áreas inherentemente inestables; Estabilizar los cortes del camino con estructuras (paredes de hormigón, albañilería seca, gaviones, etc.)
8. La erosión de las tierras por debajo del lecho del camino, que reciben el aflujo concentrado de los drenajes tapados o abiertos.	Aumentar el número de salidas de drenaje; Colocar las salidas de drenaje de tal manera que evite el efecto de cascada; Revestir la superficie receptora con piedras, hormigón.
9. El esparcimiento de basura por el camino	Proporcionar instalaciones para la eliminación de desechos; Alentar la adopción de leyes y reglamentos contra el esparcimiento de basura
10. Condiciones peligrosas de tránsito donde la construcción interfiere con caminos existentes.	Incluir en el diseño, señales apropiados para los caminos, incluyendo luces
11. Alteración del drenaje superior y subterráneo (donde los cortes del camino interceptan el nivel de las aguas freáticas, las vertientes, etc)	Instalar obras adecuadas de drenaje
12. Destrucción de especies de flora y fauna o daño de los hábitat de la vida silvestre terrestre, los recursos biológicos o ecosistemas que deberían ser preservados	Planificar el trazado de la ruta de transporte nacional, de acuerdo con la ubicación de áreas frágiles, excepcionales, etc.
13. Alteración de los regímenes hidrológicos de las tierras húmedas por acción de las calzadas elevadas, con efectos perjudiciales sobre estos ecosistemas.	Modificar el trazado a fin de evitar las tierras húmedas; Instalación de alcantarillas, puentes, etc, según sean necesarias y de acuerdo con los criterios de estudios hidrobiológicos previos.
14. Interrupción de las rutas de migración para la vida silvestre y el ganado y mayores choques contra animales.	Modificar el trazado para evitar importantes rutas de migración; Proporcionar pasos a desnivel
15. Falta de saneamiento de y eliminación de desechos sólidos en los campamentos de construcción y sitios de trabajo.	Proporcionar letrinas correctamente ubicadas y mantenidas
16. Creación temporal de hábitat de reproducción para mosquitos vectores de enfermedades, p.ej. estanques soleados y estancados.	Evaluar la ecología de los vectores en las áreas de trabajo y tomar pasos donde sea posible, a fin de evitar la creación de hábitat.
17. La caza o pesca ilegal por parte de los trabajadores de construcción	Prohibir en los términos de contratación la caza y pesca ilegal
18. Interrupción del transporte no motorizado en la ruta de la carretera, debido al paso reducido u obstaculizado.	Incluir pistas para el tránsito y/o bordes pavimentados y cruces seguros
19. El desarrollo inducido: comercial, industrial y residencial por la orilla del camino, y el crecimiento urbano irregular.	Incluir a los organismos de planificación del uso de la tierra a todo nivel, en el diseño y evaluación ambiental de los proyectos, y planificar un desarrollo controlado.
20. Mayor transporte motorizado (posiblemente con mayor dependencia en los combustibles importados)	Incluir en el proyecto componentes para alentar el uso del transporte no motorizado.
21. La tala de los árboles	Medidas de compensación

**Fuente:** modificado de PARIZEK, R.R. 1971

**Tabla N° 48**  
**Impactos Típicos y Medidas de Mitigación de los Sub-proyectos de Construcción .**

<b>Componentes Ambientales y Sociales</b>	<b>Impactos</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
<i>Ambiente Físico</i>		
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación proveniente de materiales de desecho</li> </ul>	Protección de superficies del suelo durante construcción; control y limpieza diaria de sitios de construcción; provisión de servicios adecuados de eliminación de desechos
Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstrucción de obras de drenaje</li> <li>Disminución calidad del agua debido a contaminación</li> <li>Introducción de desechos peligrosos</li> </ul>	Atención especial al drenaje; eliminación apropiada de aceites y otros materiales peligrosos; sistema adecuado de saneamiento y eliminación de desechos (especialmente mercados, mataderos, escuelas)
Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polvo durante la construcción</li> <li>Degradación calidad aire interior (ej., ocasionados por estufas)</li> <li>Problemas de olores (ej., mercados, mataderos)</li> </ul>	Control del polvo mediante agua y otros medios; diseño y localización apropiada del sitio del proyecto.
Ambiente Acústico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Molestias ocasionadas por ruidos durante construcción u operación</li> </ul>	Restringir la construcción a ciertas horas
<i>Ambiente Biológico</i>		
Hábitat Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de los hábitat naturales</li> </ul>	Consideración de alineamientos o sitios alternativos
Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida o degradación de la vegetación</li> <li>Alteración o destrucción de la vida silvestre</li> </ul>	Minimizar pérdida de vegetación natural durante la construcción; consideración de sitios alternativos; varias medidas especiales para especies sensitivas
<i>Ambiente Social</i>		
Estética y Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escombros</li> </ul>	Limpieza de sitios de construcción; provisión de sistemas adecuados de eliminación de desechos
Sitios Históricos/Culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Degradación de sitios</li> <li>Molestias a las estructuras</li> </ul>	Consideración de sitios alternativos; medidas especiales para protección de edificios y otros recursos/áreas culturales
Salud Humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accidentes de la construcción</li> <li>Desechos sólidos de los centros de salud</li> </ul>	Sistemas especialmente diseñados para la eliminación de desechos médicos
Comunidades Humanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reasentamiento involuntario</li> <li>Pérdida de edificios, propiedad, o sustento económico</li> <li>Molestias ocasionadas por mayores flujos de tráfico</li> </ul>	Compensación; buena localización; participación comunitaria en la evaluación ambiental

Fuente: modificado de PARIZEK, R.R. 1971

**Tabla N° 49**  
**Posibles impactos en proyectos de tendido eléctrico**

Componentes ambientales	Impactos	Medidas de mitigación
Vegetación.	Impacto sobre la vegetación al eliminar parte de la cubierta vegetal durante la construcción.	Realizar cortas selectivas en la apertura de las calles. Izar apoyos con pluma en aquellos enclaves que posean vegetación valiosa.
Fauna.	alteración de hábitats y modificación de pautas de comportamiento, pero, sobre todo, la afección a la avifauna durante la fase de explotación por el riesgo de colisión con el cable de tierra	No se utilizarán explosivos Se señalarán con salvapájaros para proteger las rutas migratorias Se evitará afectar a zonas sensibles para la fauna, madrigueras, nidos y, en particular, zonas de nidificación
Medio socioeconómico.	Afección a la población La línea de alta tensión generará campos electromagnéticos, ruido y ozono	Tendidos a distancias mayores de 25 metros; ya que el ruido desaparece a una distancia de 25 m y el ozono producido es de escasa entidad y muy próximo a la línea por lo que no se considera necesaria ninguna medida adicional.
Paisaje.	impacto visual de los apoyos debido, sobre todo, a su tamaño, superior a los 40 m de altura	, buscará que el acabado de los taludes de los accesos sea suave, uniforme y acorde con la superficie del terreno y la obra

**Fuente:** modificado de Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio climático. 2006

**Tabla N° 50**  
**Impactos Típicos y Medidas de Mitigación de los Subproyectos de Dotación de Agua Potable**

Componentes Ambientales y Sociales	Impactos	Medidas de Mitigación
<i>Ambiente Físico</i>		
Suelos	• Degradación de la capa vegetal del suelo	Protección durante construcción; revegetación o estabilización física
Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de recursos hídricos</li> <li>• Sobre-explotación de acuíferos</li> <li>• Disposición inadecuada de aguas de desecho</li> <li>• Introducción de desechos peligrosos .</li> <li>• Creación de pozas de agua estancada</li> </ul>	Adecuada protección contra el ganado; distancia mínima de asentamientos humanos y áreas agrícolas; planificación del uso del agua regional; drenaje apropiado en cercanía a estaciones de bombeo; participación comunitaria; enlaces con subproyectos de saneamiento
Ambiente Acústico	• Molestias ocasionadas por ruidos de estaciones de bombeo si cercanas a los hogares	Estudios de localización de sitios
<i>Ambiente Biológico</i>		
Hábitats Naturales	• Alteración de los hábitats naturales	Estudios de localización de sitios
Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida o degradación vegetación</li> <li>• Alteración o destrucción de la vida silvestre</li> </ul>	Protección de vegetación durante la construcción

<i>Componentes Ambientales y Sociales</i>	<i>Impactos</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>
<i>Ambiente Social</i>		
Estética y Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisajes alterados</li> <li>• Escombros</li> </ul>	Limpieza de sitios de construcción
Salud Humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades transmitidas por el agua</li> <li>• Desequilibrios químicos en el sistema de entrega</li> </ul>	Diseño correcto y entrenamiento adecuado; procedimientos de pruebas
Comunidades Humanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relocalización involuntaria</li> <li>• Pérdida de edificios o la propiedad</li> </ul>	Compensación

Fuente: Modificado de Arias Z., 2000

**Tabla N° 51**  
**Impactos Típicos y Medidas de Mitigación de los Subproyectos de Letrinas y Alcantarillado de Aguas Residuales Domésticas**

<i>Componentes Ambientales y Sociales</i>	<i>Impactos</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>
<i>Ambiente Físico</i>		
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación de la capa vegetal del suelo</li> </ul>	Protección de la erosión durante construcción
Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación fuente en punto de descarga del acueducto</li> <li>• Degradación calidad del agua (desoxigenación) en aguas superficiales que se reciben</li> <li>• Contaminación de recursos hídricos superficiales</li> </ul>	Selección de tecnología apropiada para tratamiento de aguas residuales; establecimiento de pozos, mallas, o sistemas de aireación; estudios de localización de sitios; incorporación de aguas residuales dentro de sistemas mayores; entrenamiento adecuado en el mantenimiento de letrinas o sistemas de eliminación de desechos; localización alternativa; programas de monitoreo
<i>Ambiente Biológico</i>		
Hábitat Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de los hábitat naturales</li> </ul>	Sitios alternativos
Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida o degradación de vegetación</li> <li>• Alteración o destrucción de la vida silvestre</li> </ul>	Sitios alternativos
<i>Ambiente Social</i>		
Estética y Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olores desagradables</li> </ul>	Incluir tecnología de control de olores en diseño
Salud Humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión de enfermedades</li> <li>• Riesgo de accidentes durante la construcción</li> <li>• Escape de gases de alcantarillados</li> <li>• Uso inapropiado abono proveniente de sanitarios aboneros</li> </ul>	Selección de tecnología apropiada; programas de entrenamiento y monitoreo de la participación comunitaria, planes de operación y mantenimiento
Comunidades Humanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los impactos pueden concentrarse corriente abajo en otras comunidades</li> </ul>	Consulta y participación adecuada de todas las comunidades potencialmente afectadas

Fuente: Modificado de Botero, R.; Hernández, C.; Okumoto, S. Y Jyeomans. 2002

**Tabla N° 52**  
**Impactos Típicos y Medidas de Mitigación de los Subproyectos de Recolección**

### y Eliminación de Desechos Sólidos

Componentes Ambientales y Sociales	Impactos	Medidas de Mitigación
Ambiente Físico		
Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación fuente proveniente de vertederos naturales</li> <li>Filtración de contaminantes dentro de acuíferos</li> <li>Contaminación proveniente de vertederos clandestinos</li> </ul>	Estudios de sitio adecuados; buenos estándares de diseño; consideración de sitios alternativos; asegurando drenajes adecuados; participación comunitaria; capacitación/entrenamiento
Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de partícula por la quema de basura</li> <li>Incremento de la neblina y el humo</li> </ul>	Esparcir y cubrir la basura en los vertederos naturales; prohibir o minimizar la quema
<i>Ambiente Biológico</i>		
Hábitats Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración o pérdida de los hábitats naturales</li> </ul>	Estudios de localización de sitios adecuados
Fauna y Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida o degradación de la vegetación</li> <li>Alteración o destrucción de la vida silvestre</li> </ul>	Estudios de localización de sitios adecuados
<i>Ambiente Social</i>		
Estética y Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olores desagradables</li> <li>Paisajes alterados en cercanías a vertederos</li> <li>Basura desparramada en ciudades resultado de ineficientes servicios de recolección</li> </ul>	Proveer servicio completo de recolección y eliminación de desechos; sistemas pilotos de recolección; recuperación de costos; diseño apropiado de recolección y eliminación de desechos; programas de reciclaje; participación comunitaria
Salud Humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metano y otros químicos nocivos emitidos</li> <li>Transmisión enfermedades por vectores animales e insectos</li> <li>Partículas peligrosas emitidas durante la quema</li> <li>Amenazas a seguridad y salud provenientes de desechos médicos e industriales</li> </ul>	Separar los sistemas de desechos médicos y peligrosos; sistemas de recuperación de gases; procedimientos de seguridad implementados; entrenamiento de trabajadores y beneficiarios; planes de operación y mantenimiento
Comunidades Humanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reasentamiento involuntario</li> <li>Condiciones de vida desagradables adyacentes al sitio (ej., frecuente circulación de camiones)</li> </ul>	Compensación; control de la zonificación; atención a la selección de rutas de vehículos que transportan desechos

Fuente: Modificado de Botero, R.; Hernández, C.; Okumoto, S. Y Jyeomans. 2002

**Tabla Nº 53**  
**Impactos Ambientales Positivos y Negativos de los Sistemas Ganaderos de Pastoreo (Extensivos e Intensivos)**

Recurso	Posibles impacto ambientales	Factores subyacentes	Medidas para contrarrestar el impacto negativo o para optimizar el impacto positivo
Suelo	(-) Erosión	Pastoreo en pendientes fuertes Pastoreo excesivo Pisoteo animal Mecanización	Regulación sobre el uso de la tierra. Retirar al ganado de pendientes . Labranza mínima. Evitar el sobre pastoreo

**PLAN DESARROLLO TERRITORIAL PARA LA REGIÓN CUSCATLÁN SAN VICENTE**

Recurso	Posibles impacto ambientales	Factores subyacentes	Medidas para contrarrestar el impacto negativo o para optimizar el impacto positivo
	(-) Disminución del contenido de materia orgánica, pérdida de la fertilidad del suelo	Deforestación por establecimiento de pasturas, cambio en el uso de la tierra y ningún insumo fertilizante.  Pastoreo excesivo, Pisoteo animal, Pastos en pendientes fuertes	Establecer sistemas silvo-pastoriles Minimizar el uso de químicos
	(-) Contaminación puntual con nutrientes; Nitrógeno, Fósforo, Potasio (N, P,K) (aplica solo para los Sistemas Ganaderos Intensivos)	Alta carga animal, recolección de estiércol e instalaciones de almacenamiento pobres.	Sistemas de descontaminación productiva Biodigestores
	(-)Compactación del suelo	Pisoteo Animal, alta concentración de ganado, Pastoreo excesivo	Labranza mínima. Calculo de carga animal
	(-) Contaminación química de los suelos (aplica solo para los Sistemas Ganaderos Intensivos)	Manejo pobre de insumos químicos	Uso de leguminosas arbóreas o arbustivas mezcladas en las pasturas para reemplazar necesidades de nitrógeno Vigilar la apropiada aplicación (principalmente de las dosis) de fertilizantes y pesticidas Uso de abonos orgánicos sólidos o líquidos en dosis adecuadas.
	(+) Mejoramiento en el ciclo de nutrientes	Heces Animales:  Manejo de estiércol en áreas de pastoreo  Uso y mantenimiento de pasturas: pastura mejorada y sistemas silvo-pastoriles estimulando la macro fauna, micro fauna y ciclo de nutrientes del suelo	Manejo de cargas animales adecuadas Uso de abonos orgánicos sólidos o líquidos producidos en la misma explotación.
	(+) Mejoramiento de la fertilidad y la estructura del suelo	Buen manejo de estiércol.	Reforestación en áreas de fuerte pendiente Fertilización orgánica
	(+) Protección del suelo mediante cobertura vegetal y las raíces de las especies forrajeras tanto como un incremento en el contenido de materia orgánica del suelo debajo del forraje	Uso de bancos forrajeros y cultivos multi-estratos	Manejo adecuado de la carga animal y uso de la labranza mínima. Sistemas silvo-pastoriles rompevientos
	(+Mejoramiento en el contenido de nitrógeno del suelo mediante fijación biótica	Buen manejo de pasturas: Introducción de leguminosas (rastreras y arbóreas) en las pasturas	Inocular las semillas de leguminosas Rompevientos con leguminosas
Agua	(-) Contaminación de aguas superficiales y subterráneas con heces, orina y sedimentos	Mal protección de nacimientos y los cuerpos de agua	Aislamiento y protección de los nacimientos y cuerpos de agua

Recurso	Posibles impacto ambientales	Factores subyacentes	Medidas para contrarrestar el impacto negativo o para optimizar el impacto positivo
	(-) Contaminación del agua con agroquímicos  (-) Disminución de la cantidad de agua potable (-) Agotamiento de recursos de agua dulce	Incremento en el uso de agroquímicos y sobre-fertilización  Incremento del uso de agua dulce	Planes de fertilización adecuados a la demanda del pasto o cultivo.  Establecimiento de bebederos sustituto Protección de corredores riparios  Evitar la aplicación de agroquímicos cerca de las fuentes de agua  Controlar plagas y enfermedades mediante métodos agro-ecológicos
Biodiversidad	(-) Pérdida de hábitat para animales y plantas silvestres  (-) Pérdida de diversidad genética ( de especies domesticas)  (-) Reducción de la diversidad botánica, especialmente de árboles	Deforestación por establecimiento de pasturas  Incremento en las oportunidades de comercio y transporte.  Incremento en el procesamiento de productos agrícolas al nivel industrial.  Incremento en la demanda del mercado por productos animales.  Pérdida de diversidad en situaciones ecológicas y socio-económicas en las cuales son mantenidos los animales  Pastoreo y ramoneo excesivos  Monocultivos de gramíneos  Uso de madera para cercas y corrales	Promover corredores biológicos Sistemas silvo-pastoriles Zonificación de suelos
	(-) Cambio en la composición	Sobre-pastoreo de pastos apetitosos y especies para el ramoneo	Calculo correcto del número de animales por área

<b>Recurso</b>	<b>Posibles impacto ambientales</b>	<b>Factores subyacentes</b>	<b>Medidas para contrarrestar el impacto negativo o para optimizar el impacto positivo</b>
	(+) Mejoramiento de la diversidad botánica, incluyendo un instrumento en la densidad de árboles y arbustos.  (+) Protección de la vida silvestre y el hábitat	Manejo adecuado del pastoreo: p.e. uso de sistemas silvo-pastoriles, corredores biológicos, bancos de proteína, regeneración natural, uso controlado del fuego etc. Protección más efectiva de vida silvestre: mantenimiento de ecosistemas naturales o semi - naturales	Áreas protegidas. Carga animal adecuada
	(+) Mantenimiento de la estructura vegetal y el paisaje	Manejo adecuado del pastoreo: p.e. uso de sistemas silvo-pastoriles, corredores biológicos, bancos de proteína, regeneración natural, cercas vivas, uso controlado del fuego etc.	Corredores biológicos y de regeneración natural Establecimiento de programas de agroturismo. Sistemas silvo-pastoriles
	(+) Reducción del riesgo de incendios, especialmente en bosques secos	Pastoreo y ramoneo del sotobosque	Manejo adecuado del numero de animales por unidad de área, sistemas silvo-pastoriles
Atmósfera	(-) Incremento en las emisiones de Dióxido de carbono	Deforestación por establecimiento de pasturas  Promoción y subsidios para la mecanización y la motorización en reemplazo del Uso de Tracción Animal.	Hasta donde sea posible prohibir las quemas Minimizar el uso de maquinaria agrícola que emplee combustibles fósiles Promover el establecimiento de sistemas de captura y secuestro de carbono
	(-) Emisiones de Amoníaco	Sobre-fertilización de las pasturas. Los alimentos con una alta digestibilidad y contenido de proteína	Sistemas de descontaminación Biodigestores
	(+) Disminución de las tasas de liberación de Dióxido de carbono a la atmósfera	Secuestro de Carbono: Mantenimiento o restauración de ecosistemas naturales o semi-naturales Uso de sistemas silvo-pastoriles acumulando materia orgánica en suelo y pastura	Reforestación, sistemas silvo-pastoriles

Fuente: Modificado de Curzel N. 2001

**Tabla N° 54**  
**Posibles impactos por centros turísticos**

Componentes ambientales	Impactos	Medidas de mitigación
agua	Contaminación (desperdicio sólidos, descargas de aguas residuales)	Asegurar que la normatividad en materia ambiental se cumpla.
Suelo	Cambio de uso de suelo por la construcción de complejos turísticos	Disminuir y revertir el impacto ambiental negativo del turismo masivo mal manejado. Asegurar que la normatividad en materia ambiental se cumpla.
Vegetación.	Destrucción de vegetación	Asegurar que la biodiversidad del país sea elemento de interés turístico, reconociendo en especial aquellos elementos únicos que se encuentran en las áreas naturales como las especies endémicas.
Fauna.	Destrucción de hábitat Impacto conductual sobre la fauna debido a hostigamiento o bien a la simple presencia de actividades humanas.	Asegurar que la biodiversidad del país sea elemento de interés turístico, reconociendo en especial aquellos elementos únicos que se encuentran en las áreas naturales como las especies endémicas.
Medio socioeconómico.	Desplazamiento de dichas áreas	Reubicación
Paisaje.	Modificación del paisaje (alteración de su continuidad Contaminación (desperdicio sólidos, descargas de aguas residuales)	Aprovechar los recursos biológicos y atributos escénicos de los sitios turísticos bajo la óptica de la sustentabilidad.

Fuente: Bravo , R., M. Robles, Y Deli V. 2000

## CONCLUSIONES

El Plan de Desarrollo Territorial para la Región de Cuscatlán-San Vicente inserta a la región en un esquema de desarrollo sostenible, al establecer como base de sus lineamientos estratégicos, la compatibilidad entre el crecimiento económico y la preservación de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad del medio ambiente, particularmente en aquellas áreas que han sido degradadas o intervenidas sin control.

Por lo tanto, las acciones de conservación y desarrollo regional, no deben partir solamente del Estado o el Municipio, sino que el empresario interesado en invertir, deberá incorporar consideraciones de tipo ambiental en sus decisiones de localización y de tecnología a utilizar.

No es sostenible un desarrollo que preserve los recursos naturales a costa de disminuir la renta, el nivel de desempleo y la calidad de vida, que aumente el riesgo de estancamiento de la región o que suponga un freno a las tendencias dinamizadoras. Pero no debe identificarse calidad de vida con modo de consumo acelerados, o con el derroche de los recursos naturales. Conseguir que el desarrollo económico sea sostenible, duradero, que la sociedad sea cada vez más justa, que el patrimonio natural y cultural se incrementen, esto no va a ser gratuito; requiere de sacrificios, especialmente en los modos de producción y consumo de bienes, y de

recursos naturales, como el suelo, el agua o la energía.

Entre las propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán San Vicente se tiene el programa de conservación y protección del ambiente en el cual se incluye un aspecto importante como es la educación ambiental, ya que es necesario crear en la población la conciencia ambiental para el desarrollo sea sostenible y sustentable.

El plan de ordenamiento y desarrollo territorial de la Región Cuscatlán San Vicente, se considera positivo y de mediana intensidad.

La evaluación de los programas de trabajo del Plan para la Región Cuscatlán-San Vicente determinó que la totalidad de programas y actividades planificadas generan impactos positivos. La mayoría de impactos positivos de mayor magnitud están en el área socioeconómica y cultural. Los programas del Plan ocasionan también impactos positivos sobre elementos del campo físico y biótico.

Finalmente el impacto de las propuestas del Plan de Desarrollo Territorial para la Región Cuscatlán-San Vicente se considera positivo, de alta intensidad, en lo referente al desarrollo de la región y positivo de media intensidad, en lo referente al aspecto ambiental; ya que se considera que tiene viabilidad y eficacia; sin embargo, algunas acciones pueden provocar afección a un determinado parámetro y requieren de una medida de prevención, reducción, control o compensación.

## BIBLIOGRAFIA

- ARIAS ZUÑIGA, A.L. 2000. Evaluaciones de Impacto Ambiental en Proyectos de Desarrollo. Documento de Trabajo. Universidad de Costa Rica. 89 pp.
- BOTERO BOTERO, R.; HERNÁNDEZ, C.; OKUMOTO, S. Y J YEOMANS. 2002. Sistema Integrado de Manejo de Residuos: Tecnología apropiada para el medio rural en el trópico húmedo de Costa Rica. Universidad EARTH. San José, Costa Rica
- BRAVO , R., M. ROBLES, Y DELI V. 2000. Buscando otros caminos para el Turismo. México. 11 pp.
- CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA, 2000. Evaluación de Impacto Ambiental. Turrialba, Costa Rica.
- CONAF-JICA. 1998. Proyecto Cuencas CONF-JICA “Control de Erosión y Forestación en Cuencas Hidrográficas de la zona Semiárida de Chile”. Manual de Control de Erosión.
- CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO. 1988. Capítulo El Salvador. Corredor Biológico Mesoamericano. [www.ccad.org.gt/ccad/bol998.htm](http://www.ccad.org.gt/ccad/bol998.htm) de Zonas con Potencial Forestal Productivo en El Salvador. MAG. DGRNR.
- CURZEL N. 2001 Un Ejemplo de Finca Integral Conservacionista en Costa Rica. 21 pp
- DEL FÁVERO G. Y R. KATZ. 1996 La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y su aplicación a políticas y planes. Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos, 64. Chile. P.17-106.
- DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA EL SALVADOR. 1958. Mapa agrológico de El Salvador.-
- DIAZ H. A. 2000. Memoria descriptiva uso actual de suelo. Memoria Explicativa del Mapa de Zonas con Potencial Forestal Productivo en El Salvador. MAG. DGRNR. Servicio Forestal y de Fauna. 39 pp.
- EL SALVADOR, 1998. Ley del Medio Ambiente. Decreto Legislativo 233. Diario Oficial Tomo No. 24-mayo-98.
- EL SALVADOR. 1994. Ley de Conservación de Vida Silvestre. Diario Oficial No. 96, Tomo 323, 25-mayo-94.

- FUNDACIÓN NATURA-NATURA INC. 2004. Evaluación ambiental estratégica programa caminos vecinales MOP. Ecuador. 106 PP.
- GIGERLOFF –EMDEN. 1958. Los ríos de El Salvador y sus cuencas tributarias. Comunicaciones. Instituto Tropical de Investigaciones Científicas. UES. No. 3-4 pp. 23-35.
- GOBIERNO DE MÉXICO. 1995. Evaluación de Impactos Ambientales de Políticas, Acciones y Programas vs. Acciones y Proyectos puntuales. México. 36 pp..
- GOODLAND, R. Y G. TILLMAN. 1996. Evaluación Ambiental Estratégica. Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y medio Ambiente (PRISMA). El Salvador. 80 pp..
- HERNANDEZ O. CARRANZA. 2004. Estudio Flora, Área Natural La Joya, San Vicente. FUNCOPROP/FIAES.66 pp.
- HOLDRIDGE, L: R: 1975. Zonas de vida ecológicas de El Salvador. PNUD/FAO ELS -/73/004, Doc. No. 6. (texto y mapa)
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. 2005. Sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO). Ultima actualización Junio 2 del 2005. 1 p
- MAYOR J.J.,SCHILLING S.P.; PULLINGER C.R.; ESCOBAR C.D. Y MM. HOWELL. 2001. Determinación de zonas de riesgo volcánico para el volcán de San Vicente, El Salvador. Investigación Geológica de los Estados Unidos; Departamento del Interior de los Estados Unidos y el Servicio Nacional Estudios Territoriales de El Salvador. 26.pp
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2005. Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. El Salvador.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2005. Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos. República de El Salvador, América 295 pp.
- PARIZEK, R.R. 1971. Impactos ambientales/caminos y carreteras. Wikilibros. "Impact of Highways on the Hydrogeologic Environment". En Environmental Geomorphology, editado por R. Coates. Binghamton: Universidad Estatal de Nueva York. 5pp.
- QUERALT, A. 2003. La Evaluación Ambiental Estratégica. Países Bajos. 21.pp

RICAURTE A., P. Propuesta de un sistema de gestión ambiental para plantaciones Forestales Comerciales de *Eucalipto* presentes en la Sabana de Bogota, Estudio de Caso Empresa Forestal Inmunizadora Sabaneta. 9 pp.

RIVAS, F., MEJIA, C Y C. URBINA.2002. Estrategia de Gestión Ambiental en el Ministerio de Agricultura y Ganadería. 11pp.

ROBLES M.; BRAVO R. Y V. DELI . 2006. Buscando otros caminos para el turismo,11 pp

SECRETARÍA GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y EL CAMBIO CLIMÁTICO. 2006. Declaración de impacto ambiental sobre la evaluación del proyecto «Línea eléctrica a 400 kv desde la subestación de Abanto a la línea Penagos-Güeñes», promovido por Red Eléctrica de España, S.A. 5 pp.

SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES. 2004. Memoria Técnica para el mapa de susceptibilidad de deslizamientos de tierra en el salvador. SNET, MARN. 18 pp.

VICEMINISTERIO DE VIVIENDA. 2001.Propuesta Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. El Salvador pp.

WATHERN, p. 1994. An introductory to EIA en Wathern, Environmental impact Assessment: theory and practice. Routledge. Pp3-30

## **GLOSARIO DE SIGLAS**

ANDA: Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados

CMCC : Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

CMNUCC: Convención Marco para el Cambio Climático

CONACYT :Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

ENOS: eventos fríos o cálidos,

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

SAO :Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono

UNDC: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía

USDA: "United States Departament of Agriculture"

UICN: Unión Mundial para la Naturaleza

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

ABRAE :Áreas Bajo Régimen de Administración Especial”

PNODT: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial