



**Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad
y Degradación Ambiental –PREVDA–**



Caracterización

**Cantón de Paraíso,
Cartago, Costa Rica**

**Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,
del agua y del medio ambiente,
con enfoque de multiculturalidad y género**



INCAP
Instituto de Nutrición
de Centro América
y Panamá



CRRH
Comité Regional de
Recursos Hidráulicos



CEPREDENAC
Centro de Coordinación para
la prevención de Desastres
Naturales en América Central



CCAD
Comisión
Centroamericana de
Ambiente y Desarrollo



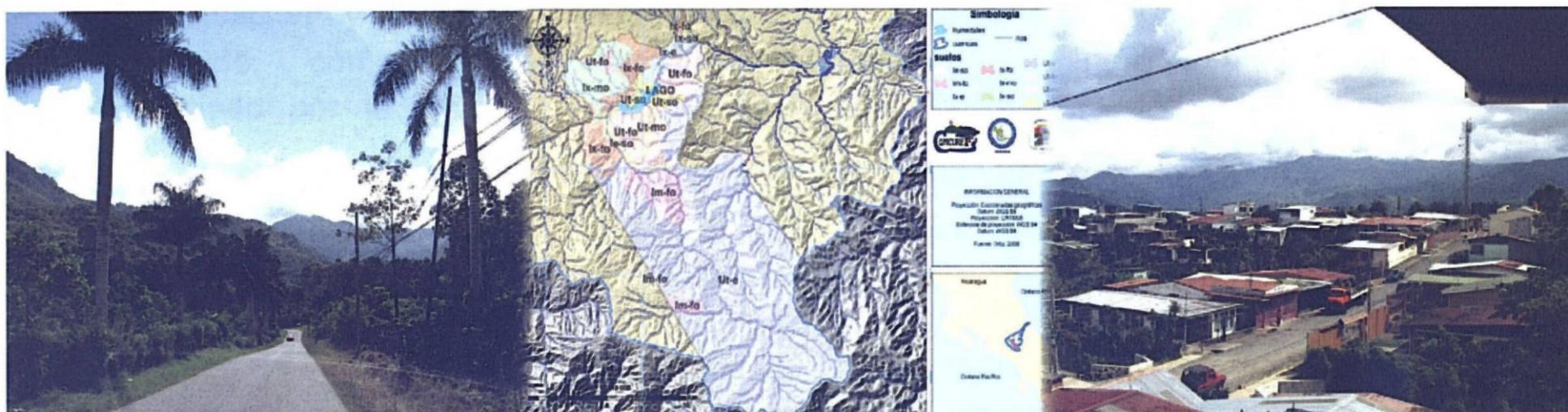
Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA–



Caracterización

Cantón de Paraíso, Cartago, Costa Rica

**Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,
del agua y del medio ambiente
con enfoque de multiculturalidad y género**



Publicación ME-138

PRÓLOGO

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental -PREVDA-, nace como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPRENAC-, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-, el Comité Regional de Recursos Hídricos -CRRH-, instituciones del Sistema de Integración Centroamericana -SICA- y la Unión Europea, con el fin de contribuir a la consolidación de la integración regional, a través de la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos regionales con mandato relacionado con el ordenamiento territorial y la gestión de riesgos, recursos hídricos y ambiente.

El presente documento es un aporte del Programa Regional de Maestría en “Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y Género”, auspiciado y financiado por la Unión Europea a través del PREVDA.

El Programa fue desarrollado por el INCAP con el aval de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, quienes, en un esfuerzo conjunto con el PREVDA, y en función de facilitar las condiciones para la gestión de riesgos, la gestión integral de recursos hídricos y la gestión ambiental en la región, apoyaron los procesos y actores nacionales y locales de tal manera que, mediante el fortalecimiento de capacidades y manejo de información fueron los mismos países, comunidades y sus líderes y lideresas, quienes ejecutaron las iniciativas y se constituyeron en protagonistas del cambio.

La caracterización del Cantón de Paraíso, Cartago, Costa Rica, es parte de los productos requeridos y alcanzados en el marco de la Subvención del Proyecto PREVDA, que se entregó a la localidad como un instrumento para fortalecer la planificación y gestión territorial, tomando como base el Diagnóstico Municipal elaborado por Christian Phillippe Golcher Benavides, participante y egresado del Programa de Maestría antes citado.

Este documento fue editado en la Unidad de Formación y Desarrollo de Recursos Humanos del INCAP con el apoyo del PREVDA, con el propósito de aportar elementos que contribuyan a la gestión del riesgo, del agua y del ambiente, en pro del desarrollo sostenible de Centroamérica

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ASADAS	Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes
AyA	Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados
BCCR	Banco Central de Costa Rica
BCR	Banco de Costa Rica
BN	Banco Nacional
Bp	Banco Popular
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
CEPRENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales
CNE	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
COMCURE	Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la parte Alta y Media de la Cuenca del Río Reventazón-Parismina
CYMA	Programa de Competitividad y Ambiente
EBAIS	Establecimiento Básico de Asistencia Integral de la salud
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
FUPROVI	Fundación Promotora de Vivienda
GA	Gestión Ambiental
GAM	Gran Área Metropolitana
GIRH	Gestión Integral de los Recursos Hidráulicos
GIRS	Gestión Integral de los Residuos Sólidos
GR	Gestión del Riesgo
ICC	Índice de Competitividad Cantonal
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IED	Inversión Extranjera Directa
IFA	Índice de Fragilidad Ambiental
IMN	Instituto Meteorológico Nacional
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
InBio	Instituto Nacional de Biodiversidad

INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
JASEC	Junta Administrativa de Servicios Eléctricos de Cartago
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación
MINAET	Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones
MINSALUD	Ministerio de Salud
MIPYME	Micro, Pequeña y Mediana Empresa
OFGA	Oficina de Gestión Ambiental
ONG	Organización No Gubernamental
PAES	Programas de Ajuste Estructural
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PGC	Práctica de Gestión Comunitaria
PNTMM	Parque Nacional Tapantí-Macizo de la Muerte
PREVDA	Programa Regional de Reducción y Vulnerabilidad Ambiental
PRUGAM	Programa de Ordenamiento de la GAM
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SICA	Sistema de Integración Centroamericana
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SIVDU	Sistema de Información en Vivienda y Desarrollo Urbano
UCR	Universidad de Costa Rica
USAC	Universidad San Carlos de Guatemala

TABLA DE CONTENIDO

Página

CAPITULO I: CARACTERIZACIÓN DEL CANTÓN DE PARAÍSO, CARTAGO, COSTA RICA.....	1
A. INTRODUCCIÓN.....	2
B. OBJETIVOS.....	2
1. <i>Objetivo General</i>	2
2. <i>Objetivos Específicos</i>	3
C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	3
D. UBICACIÓN Y DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.....	5
E. SISTEMA SOCIOECONÓMICO.....	7
1. <i>Demografía</i>	7
2. <i>Vivienda</i>	8
3. <i>Educación</i>	11
4. <i>Salud</i>	13
5. <i>Producción</i>	15
6. <i>Industria y Comercio</i>	22
7. <i>Organización comunitaria</i>	27
8. <i>Patrimonio Cultural</i>	30
9. <i>Infraestructura Vial</i>	32
F. SISTEMA BIOFÍSICO.....	34
1. <i>Recurso Hídrico</i>	34
2. <i>Recurso Suelo</i>	36
3. <i>Recurso Forestal</i>	38
4. <i>Clima</i>	40
5. <i>Aspectos Bióticos</i>	41
G. AMENAZAS.....	43
1. <i>Naturales</i>	47
2. <i>Antrópicas</i>	50
H. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA.....	52
CAPITULO II: PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES.....	60
CAPITULO III: RECOMENDACIONES.....	64
CAPITULO IV: FUENTE DE CONSULTA.....	67

CAPÍTULO I

**CARACTERIZACIÓN DEL CANTÓN DE
PARAÍSO, CARTAGO, COSTA RICA**

A. INTRODUCCIÓN

El Cantón de Paraíso de la provincia de Cartago, es parte del área de drenaje del río Reventazón-Parismina, de vertiente al Caribe costarricense, la cual ha sido la seleccionada para el desarrollo del PREVDA en Costa Rica por su gran importancia nacional y por sus fortalezas institucionales.

Este cantón tiene un importante potencial de desarrollo económico y social sostenible. Dicho esto, está claro que el territorio se encuentra amenazado por tendencias negativas en perjuicio de la calidad del ambiente y del uso inadecuado de los recursos naturales: agua, suelo, bosque y aire, cuyas repercusiones se manifiestan en todas las áreas de las formas de vida social del ser humano y particularmente en un aumento en la vulnerabilidad frente a desastres.

El trabajo documental que aquí se presenta se ha completado con información de fuentes primarias y secundarias. Además, la información documental ha sido complementada con visitas y reuniones con los técnicos municipales así como con trabajo de campo; con un enfoque guiado a la planificación territorial, así como a la determinación de las vulnerabilidades presentes en los diferentes sistemas del municipio.

B. OBJETIVOS

1. Objetivo General

Realizar el diagnóstico ambiental del cantón de Paraíso en sus ámbitos históricos, culturales, socioeconómicos y biofísico con un enfoque de cuenca hidrográfica.

2. Objetivos Específicos

- ✓ Identificar las características del sistema socioeconómico del cantón.
- ✓ Analizar las características del sistema biofísico, inclusive las amenazas del cantón.
- ✓ Analizar la situación actual estableciendo la problemática del sitio.

C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En la época precolombina el territorio que actualmente corresponde al cantón de Paraíso estuvo habitado por indígenas del llamado Reino Huetar de Oriente bajo el dominio del Cacique Guarco.

Orosí y Ujarraci o Ujarrás eran pueblos indígenas donde llegó don Ignacio Cota en 1561, alférez del conquistador español don Juan de Cavallón. Entre 1561 y 1569 en Ujarrás, se erigió una ermita de paja, que se dedicó a la Santísima Virgen María con el título de Purísima Concepción, primera edificación que se levantó en honor de María, en la incipiente provincia de Cartago, la vieja Metrópoli. Orosí se erigió en parroquia en 1573 pero las pestes diezmaron su población, por lo tanto entre 1756 y 1765 indígenas procedentes de los pueblos de Jesús del Monte y San José Pejibaye, la repoblaron. Hasta que en 1766 se estableció un nuevo convento. Entre 1575 y 1580 se construyó una iglesia de adobes con horcones y teja que debió ser reparada por el gobernador don Gregorio de Sandoval. A finales del siglo XVII, siendo gobernador don Miguel Gómez de Lara, se construyó el templo de calicanto en el valle de Ujarrás, dedicado a nuestra señora de la Limpia Concepción del Rescate.

En 1778, nació en el pueblo de Ujarrás, Don Florencio del Castillo, siendo Presbítero y Diputado de la Provincia de Costa Rica ante las cortes de Cádiz, España, logró que estas promulgaran el 18 de octubre de 1813, un decreto otorgando el título de Villa a varias poblaciones principales del territorio, entre las cuales estaba Ujarrás.

La primera escuela se estableció en Ujarrás en 1822, por múltiples esfuerzos realizados por don Rafael Francisco Osejo. En 1833 se trasladó al nuevo asentamiento de la población en el llano de Santa Lucía, y en 1886 durante el Gobierno de don Bernardo Soto Alfaro se bautizó con el nombre de Escuela Fray José de Liendo y Goicoechea. El Liceo de Paraíso, inició sus actividades docentes en 1968 en la administración de Don José Joaquín Trejos Fernández.

En ley No. 63 del 4 de noviembre de 1825, Ujarrás constituyó un distrito del Departamento Oriental, uno de los dos en que se dividió en esa oportunidad, el territorio del Estado. Distrito conformado por la villa de igual nombre y los pueblos de Tucurrique y Orosí.

Durante el gobierno de don José Rafael de Gallegos y Alvarado, se promulgó la ley No. 50 de 1832, que dispuso el traslado de la villa Ujarrás, al llano de Santa Lucía, la cual en lo sucesivo se llamaría la Villa del Paraíso. Los argumentos que se dieron para justificar el cambio de la población, fueron el peligro constante de inundación de los ríos aledaños, la inestabilidad de los terrenos y las enfermedades que asolaban al lugar.

La Constitución Política de 1848, estableció por primera vez las denominaciones de provincia, cantón y distrito parroquial. De conformidad con la anterior se creó El Paraíso como cantón número dos de la provincia de Cartago, con cinco distritos parroquiales junto con los pueblos de Térraba, Boruca, Orosí y Tucurrique. En las Ordenanzas Municipales, decretadas en ley No. 22 de 1862, los pueblos que conformaron el actual cantón de Paraíso, fueron Orosí, Tucurrique, Turrialba y Matina; este último poblado comprendía la presente provincia de Limón en su totalidad.

En la actualidad, el cantón tiene una forma de vida en un mundo globalizado y de telecomunicaciones, mientras hace esfuerzos por mantener su cultura y patrimonio.

D. UBICACIÓN Y DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El cantón de Paraíso, está ubicado en el territorio que abarca la cuenca hidrográfica del río Reventazón-Parismina con vertiente al Caribe.

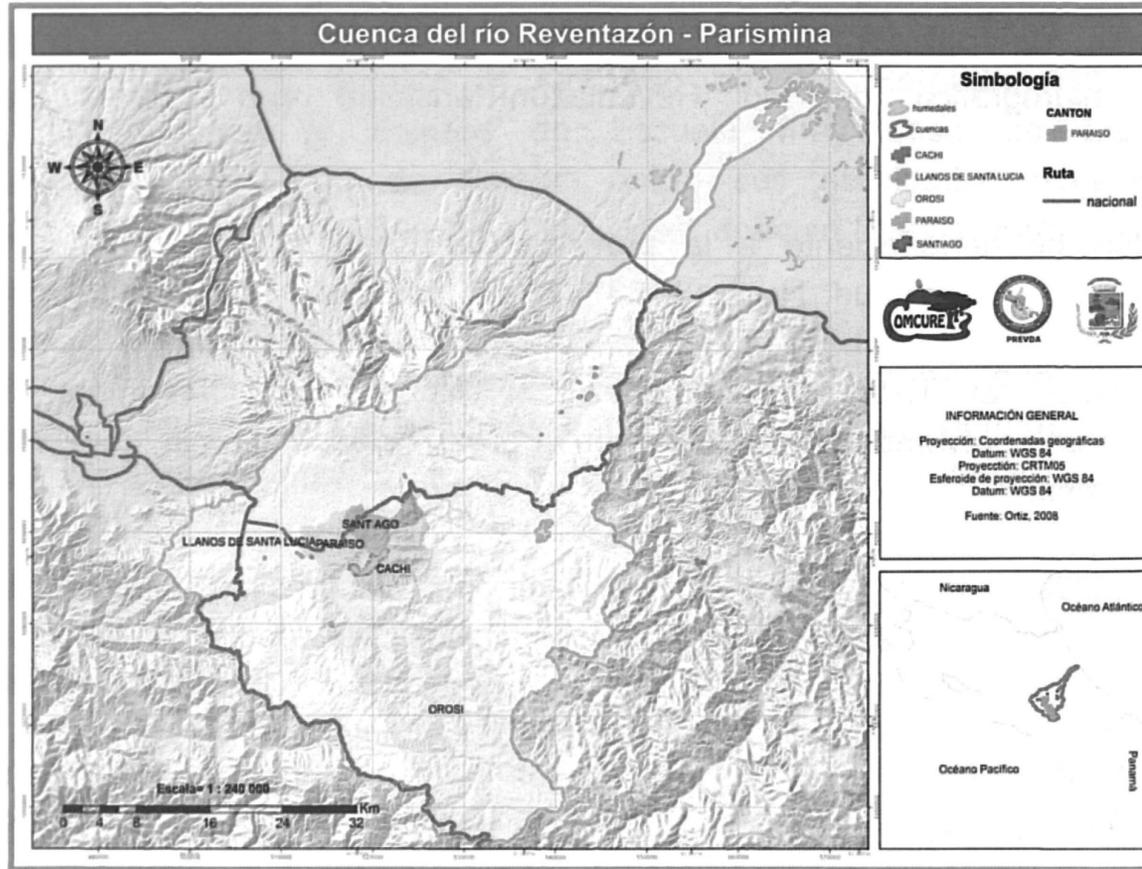
El cantón es perteneciente a la provincia de Cartago, y se encuentra entre 09° 43' 51" latitud Norte y 83° 43'46" longitud Oeste abarcando una extensión territorial de 411,91 km². Limita al Oeste con el cantón de Cartago, al Este con Jiménez, al Norte con Oreamuno, al Noroeste con Alvarado y al Sur con Pérez Zeledón de la provincia de San José.

En la actualidad el cantón se compone de cinco distritos (Paraíso, Santiago, Orosí y Cachí y Santa Lucía), todos pertenecen a la Gran Área Metropolitana (GAM) excepto la parte Sur de Orosí y lo atraviesa la ruta nacional 10, entre Cartago y Jiménez.

La orografía del distrito primero es, junto con el Valle de Ujarrás, la más suave del cantón, el resto se caracteriza por el dominio de zonas de grandes pendientes, y con ríos y quebradas muy pronunciadas que alimentan el Valle de Ujarrás, propiamente el Embalse Cachí, que es utilizado para la producción de energía hidroeléctrica.

La Figura 1 muestra la ubicación del cantón de Paraíso en la cuenca.

Figura 1 Ubicación de Paraíso en la cuenca



Dentro del cantón existen dos realidades bien definidas, una que comprende la zona habitacional de Paraíso y los Llanos de Santa Lucía, y la otra, el resto del cantón, marcado con un carácter rural y ambiental. La primera zona, inmersa dentro del anillo de desarrollo, se caracteriza por presentar asentamientos dormitorio en los que se concentran las actividades comerciales y de servicios cantonales y cuya población es de clase socioeconómica media (excepto en algunas zonas de viviendas de interés social en Los Llanos de Santa Lucía). La segunda zona, es de protección, se caracteriza por las actividades principales de agricultura y en menor medida de turismo. La clase social predominante es algo más modesta, de media-baja a baja.

En cuanto a su estructura urbana lo primero que habría que señalar es que los desarrollos habitacionales del cantón de Paraíso están

confinados dentro del anillo de contención definido por el INVU en el año de 1982, más concretamente dentro del cuadrante de Paraíso y en las urbanizaciones de interés social de Los Llanos de Santa Lucía. Este distrito se creó en el 2004 seguido de múltiples invasiones.

En años recientes, se han producido nuevas colonizaciones en la zona Oeste de la urbanización. Cerca del 50 % de las viviendas del distrito han regularizado su situación, mientras las nuevas invasiones, se encuentran urbanísticamente en peor estado, y mantienen su condición irregular.

E. SISTEMA SOCIOECONÓMICO

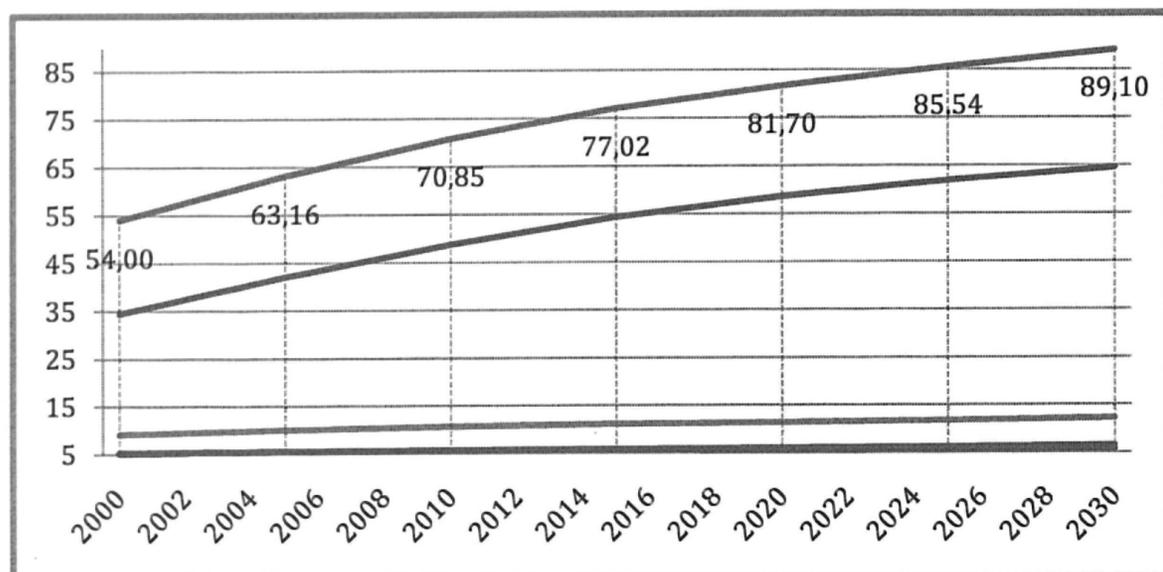
1. Demografía

El cantón, según estas proyecciones va a tener un crecimiento de población sostenido hasta el 2030. Este crecimiento será más acusado durante los primeros años del siglo (3,39 % de promedio anual de crecimiento durante el primer lustro) y poco a poco irá perdiendo fuerza (0,83 % de promedio anual de crecimiento durante el lustro 2025-2030).

Para el año 2030 la población del distrito de Paraíso y Llanos de Santa Lucía representará aproximadamente el 72 % de la población del cantón. En la actualidad estos distritos representan aproximadamente el 66 % del total.

En la Figura 2 aparecen reflejadas las previsiones de crecimiento poblacional hasta el año 2030 por distritos y lustros.

Figura 2 Crecimiento poblacional por distrito (en miles)



El resto de los distritos verán crecer su población de manera muy exigua durante los próximos años. Para Santiago el crecimiento proyectado es de poco más de 1,300 personas en 30 años. En Cachí se estima para el 2030 una población de 5,803 personas, poco más de 400 personas más de las que hay en la actualidad. Incluso este distrito presenta durante el lustro de 2015-2030 crecimientos negativos de población.

En la Figura se observa claramente como el distrito de Paraíso (que incluye al distrito de Llanos de Santa Lucía) es el único que presenta crecimientos poblacionales de importancia en el cantón.

2. Vivienda

Paraíso, se comporta como el centro de atracción de la población de los demás distritos, a pesar de que estos disponen de servicios básicos en los centros de distrito, como son los EBAIS y las escuelas.

La sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica está ubicada contigua al Liceo de Paraíso, sobre la carretera que conduce a

Orosí. Las carreras son pocas y cuenta con 250 alumnos en la actualidad. Paraíso cuenta con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) ubicado en Los Llanos, el cual fue mucho tiempo infrutilizado con cursos de poca relevancia y sin ajustarse a las demandas profesionales de la economía actual. Más recientemente se ha fortalecido diversificando sus cursos y mejorando la calidad de los mismos. A su vez, no existe un colegio técnico, aunque, se está tratando de mejorar la infraestructura para lograr esta categoría.

Como se señala anteriormente Paraíso ha visto como su población aumentó de manera acusada en los últimos 15 años. Las perspectivas para el 2030 señalan un crecimiento sostenido pero moderado, más acentuado en los primeros lustros del siglo. Hasta el momento el sector de vivienda ha crecido sostenidamente con la población y no se han producido graves situaciones de déficit habitacional. Incluso existe un número importante de viviendas vacías en el cantón, por ejemplo en Orosí están deshabitadas más del 15 % del total de viviendas. Como lo señala el Cuadro 1 la forma de tenencia más extendida es y ha sido la propiedad y el alquiler todavía muy marginal (6,02 %).

Cuadro 1: Tenencia de vivienda

Cantón	En propiedad	En alquiler	Irregular
Paraíso	93,21 %	6,02 %	0,77 %

Existen pocos tugurios, la media del cantón es del 0,77 % sobre el total de viviendas. Por distritos el porcentaje más alto lo encontramos en Santiago con un 1,25 %. Los precarios son prácticamente inexistentes (0,29 % frente al 2,05 % de la GAM). De hecho ni en el Estudio para la Actualización de Asentamientos Marginales encargado por PRUGAM ni en el Sistema de Información en Vivienda y Desarrollo Urbano (SIVDU) de la Fundación Promotora de Vivienda (FUPROVI) se mencionan asentamientos en precario en el cantón de Paraíso. Sin embargo es importante reflejar la situación de los Llanos de Santa Lucía y su evolución a lo largo de los últimos años, para

poder evitar en el futuro similares invasiones de crecimiento desorganizado.

El Cuadro 2 muestra la condición de la vivienda. Se aprecia que las deficiencias están en la calidad y mantenimiento de las viviendas ya que un 30 % tiene algún problema de habitabilidad y más de un 6 % son viviendas no habitables. Si bien el hacinamiento se ha visto reducido en los últimos años (pasando de un 15 % en 1984 a poco más de un 5,5 % en el 2000) permanece siendo un problema importante.

Cuadro 2: Condición de la vivienda

Cantón	Habitables	Deficientes	No habitables	Hacinamiento
Paraíso	64 %	30 %	6 %	5,5 %

Es importante ahondar un poco sobre el asentamiento de los Llanos de Santa Lucía. Este tiene alrededor de 21,000 habitantes y se siguen produciendo nuevos asentamientos precarios anexos a la zona consolidada. La urbanización de Los Llanos se proyectó y planificó como una zona industrial con una urbanización anexa dotándola con un alcantarillado pluvial y sanitario (la única zona con este servicio en el cantón), con unas calles y aceras amplias, amplios bulevares y acceso directo a la ruta nacional 10. Se trataba de una urbanización destinada para clase alta, aunque por motivos políticos, se fomentó su invasión (1ª invasión) formando de esta manera un extenso precario de clase baja.

La situación actualmente se ha ido solucionando a medida que los derechos de propiedad han sido adjudicados a los residentes dejando de ser precaristas, pero con la consecuencia actual de una degradación de la urbanización, con las vías de lastre, viviendas de materiales de baja calidad y alta densidad por ser lotes muy pequeños. En la zona Oeste de la urbanización, donde se han ubicado algunas nuevas ocupaciones de precarios (2ª invasión en el año 1994), se trata de la zona más degradada urbanísticamente y

socialmente, ya que es una zona con problemas de exclusión y marginalización social como la drogadicción, prostitución y delincuencia. El efecto dado por la regularización de los primeros precaristas ha sido el fomento de nuevos precarios en el extremo Oeste.

3. Educación

El sistema educativo entendido como las infraestructuras y los servicios académicos instalados goza de buena reputación en el cantón de Paraíso. Según los asistentes al primer Taller Participativo todos los distritos tienen suficiente cantidad de centros educativos públicos y privados de primaria, secundaria y de enseñanza especial. El número de escuelas del cantón es de 32 concentrando una cantidad de estudiantes de primaria matriculados de 7,102 en el último conteo censal en el año 2000. En el cantón se encuentra un recinto universitario de la Universidad de Costa Rica y a muy poca distancia se encuentran las universidades de Cartago como el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Empero se señala que en Paraíso hay falta de colegios técnicos.

La cobertura y deserción a nivel escolar y colegial se observan en los Cuadro 3 y Cuadro 4. La cobertura se obtiene de dividir el número de estudiantes matriculados en escuelas y colegios del cantón, entre la población estimada a partir del censo de población del 2000 que está entre el rango de edad correspondiente. Para primaria el rango de edad está entre los 6 y los 12 años; y para secundaria entre los 13 y 17 años.

Cuadro 3: Situación escolar en 2006

Cantón	N° de escuelas	Cobertura	Deserción
Paraíso	32	92,29 %	3,97 %

Según datos de ProDUS-UCR, para el 2006 el promedio de cobertura primaria de Paraíso se encuentra en un 92,29 % y un 3,97 % de deserción. Los porcentajes inferiores al 100 %, como en el caso de

Paraíso, no indican necesariamente que los niños y las niñas en el rango de edad entre los 6 y los 12 años de esos cantones, no reciben educación, sino que también para su formación se trasladan a otros cantones cercanos de Cartago principalmente.

En el caso de la educación secundaria los porcentajes de cobertura disminuyen en relación a los promedios para la primaria. A nivel nacional y de la GAM el promedio de cobertura para secundaria corresponde a un 73 % de la población entre los 13 y 17 años, en Paraíso el porcentaje es de 49,05 %, con 16,35 % de deserción.

Cuadro 4: Situación colegial actual

Cantón	Cobertura	Deserción
Paraíso	49,05 %	16,35 %

Las estimaciones plantean que para el 2015 el cantón presentaría un ligero aumento en la población en el rango entre los 6 y 12 años, igual que en la población entre los 13 y 17 años que corresponden al período de educación secundaria contemplado. El aumento sería mayor en el distrito de Paraíso, que es donde se concentra el porcentaje más alto de la población. Los otros distritos presentarían, al contrario de la tendencia del cantón, ligeras disminuciones en ambos rangos de edad.

La mayor parte de los equipamientos educacionales de Paraíso sufren algún tipo de deterioro y elevado número de alumnos por aula. Los centros de educación verán reducido el número de alumnos debido a las dinámicas poblacionales internas del cantón que disminuirán en todos los distritos para el 2015, excepto en los distritos de Paraíso y Llanos de Santa Lucía donde aumentará el número de alumnos.

Para el 2030 las proyecciones son de un crecimiento poblacional sostenido pero no acusado y con tendencia al crecimiento nulo. Lo cual puede conllevar que en el período no habrá deficiencias de infraestructura en el nivel básico. Las únicas carencias están en la falta de Colegios Técnicos que faciliten el acceso a estudios de

orientación profesional con vista a una rápida integración al mercado laboral, precisamente en aquellas actividades o sectores que éste más demande.

4. Salud

Según las opiniones del primer Taller de Participación de Paraíso parece que las infraestructuras y servicios en materia de salud son suficientes para atender a la población del Cantón. Tras analizar las cifras proporcionadas por PRODUS-UCR sobre las poblaciones que tienen que atender cada una de las instalaciones de los diez Equipos Básicos de Atención Integral de la Salud (EBAIS) y el crecimiento poblacional proyectado para el 2030 surgen dudas sobre su capacidad y suficiencia, sobre todo a medio y largo plazo.

En el Cuadro 5, se observa el promedio de habitantes atendidos en el 2005 por los EBAIS de Paraíso que era de 5,320 personas, mostrándose una saturación considerable de los servicios de salud a nivel cantonal.

Cuadro 5: Parámetros de atención de la infraestructura de salud

Atributo	Dato
Capacidad óptima de atención de un EBAIS	4,000-5,000
Total de EBAIS en el cantón	10
Promedio de personas atendidas por EBAIS	5,320
Atributo	Dato
Promedio de personas por EBAIS proyectado al 2030	8,910
EBAIS dentro del rango óptimo*	4
EBAIS con alta sobresaturación	6
Rango de sobresaturación	943-2,123

Según las proyecciones de población, para el 2030 se espera contar en el cantón con una población de 89 101 habitantes. De mantenerse la situación actual en el número de EBAIS, el promedio de usuarios a atender por cada uno de los equipos sería de 8,910.

Este dato se encuentra de acuerdo a los criterios institucionales de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), dentro del rango de la sobresaturación, haciendo ver la necesidad de ampliar la infraestructura en servicios de salud, ya sea aumentando el número total de EBAIS o bien ampliando la capacidad de atención de los mismos.

De los diez EBAIS del cantón cuatro se ubican dentro de las circunscripciones territoriales que deben atender, mientras los restantes 6 se concentran en las Clínicas de la CCSS. De estos EBAIS tres atienden a los pobladores del centro del cantón (La Joya, El Cucaracho y La Estación), mientras los restantes tres dan cobertura a la población de Llanos de Santa Lucía. Así, los vecinos de estas últimas comunidades deben trasladarse hasta el centro del cantón para recibir atención médica.

De acuerdo a los criterios institucionales de la CCSS cada EBAIS tiene la capacidad de atender en forma óptima entre 4 000 y 5 000 pobladores. En el 2005 todos los EBAIS de Paraíso están sobre este o mayores niveles de carga. Los EBAIS en el rango óptimo señalado por la CCSS son los de Llanos de Santa Lucía Oeste, Orosí, Orosí rural y El Cucaracho (este último se encuentra muy cerca del límite (-193)). Los EBAIS con mayor sobrecarga son los del Proyecto Mi Casa, Cachí, Llanos de Santa Lucía Este, Santiago, La Joya y La Estación. Este último se considera sobresaturado al atender a 2,123 usuarios más que el máximo establecido por la CCSS. En los EBAIS de Santiago y La Joya la sobrepoblación es de 943 y 1,287 usuarios, respectivamente.

5. Producción

Paraíso es un cantón que exporta cerca de US\$ 27,588,000 al año especializado en recursos naturales. Las principales actividades productivas del cantón de Paraíso de acuerdo al censo 2000 son las siguientes:

- Servicios agropecuarios.
- Agricultura (café, hortalizas, frutas).
- Ganadería lechera.
- Hidroeléctrica.
- Industria manufacturera.
- Turismo
- Comercio y la construcción

La vocación económica de Paraíso es residencial por su proximidad con Cartago, sus cantones satélite (Alvarado, Oreamuno, El Guarco, etc.) y el resto de la GAM, como La Unión, Curridabat, San Pedro e incluso San José. Si bien los hábitos y modas residenciales apuntan más hacia Heredia y Alajuela la colmatación de estos cantones puede hacer virar esa tendencia a medio plazo.

A marzo del 2009, se registran en el cantón 1,139 establecimientos: comerciales, industriales y de servicios (Municipalidad de Paraíso, 2009), que representan las principales fuentes de trabajo interno.

El Cuadro 6, caracteriza las principales actividades productivas del cantón que generan la mayor cantidad de empleos.

Cuadro 6: Principales fuentes de empleo

Atributo	Dato
Comercio al por menor	Bazares, pulperías; sodas, bares y cantinas; salones de belleza, con un promedio de tres trabajadores
Actividades de reparación	Talleres mecánicos con un promedio de cuatro trabajadores.

Atributo	Dato
Industria	Plycem de Costa Rica (materiales de fibrocemento para la construcción) Industria de alimentos que incluye en algunos casos el mercado internacional
Sector agropecuario	La agroindustria (cultivo y empaque): flores, ornamentales y chayote. Su producción está orientada básicamente a los mercados estadounidenses y europeos. En su conjunto son las actividades que generan más empleos en el cantón

En los terrenos ubicados al Oeste de los Llanos de Santa Lucía se encuentra el Campo de Exposiciones de Ayala con un acceso sobre la ruta nacional 10 y frente a los terrenos baldíos mencionados previamente y el Parque Botánico Lancaster.

En turismo, está el circuito que rodea el Valle de Ujarrás que comienza en Paraíso baja por Orosí, bordeando el embalse de Cachi, Ujarrás y finalizando en Paraíso de nuevo. Su atractivo turístico se debe al patrimonio histórico del lugar, natural y escénico de la zona que ha favorecido el establecimiento de hoteles. Existe en la actualidad un proyecto de la cadena hotelera "Four Seasons" en instalar un hotel de 5 estrellas en la salida de Paraíso hacia Orosí, encima del "Barranco de los Novios", con una excelente panorámica.

El ICT tiene dos complejos turísticos en la zona como son las ruinas de la iglesia de la Virgen del Rescate en Ujarrás y el mirador de Ujarrás.

a. Producción Agropecuaria:

A partir de 1980, período de ejecución de los Programas de Ajuste Estructural (PAES), la producción agrícola muestra una sustantiva variación orientada a la producción y exportación de productos no

tradicionales; especialmente al cultivo chayote, flores y helechos, incrementándose la superficie cultivada en detrimento del área destinada a productos vinculados con la seguridad alimentaria. Siendo estos granos básicos (arroz y frijoles), raíces y tubérculos (principalmente papa, yuca y camote).

Este cambio en la variación de la actividad agrícola, ha significado, que: los productores de alimentos para el mercado interno disponen de menos tierras ya que se han visto absorbidos por productores más fuertes destinados a la exportación; los antiguos productores se han retirado mientras otros se han vuelto asalariados; la degradación de los salarios reales mínimos rurales, ha impactado el nivel de vida de los asalariados rurales (Fallas, 1990).

Por la naturaleza de su forma de producción, estas actividades económicas se tipifican como agro-industriales que conllevan el cultivo, empaque de la cosecha y algún otro proceso.

Si bien el uso de suelo destinado a la ganadería es de extensiones considerables, no es un uso que hayan adoptado muchos productores concentrándose la actividad en pocos. Entre los ganaderos, predomina la producción lechera con moderado nivel de técnica.

b. Chayote para exportación:

Las primeras exportaciones de chayote (*Sechium edule*), hacia el mercado estadounidense se realizan en la década de 1970 y su expansión se dio a partir de 1980. Esta actividad agroindustrial utiliza el suelo intensivamente; emplea gran cantidad de mano de obra joven y en el empaque la mayoría de la fuerza de trabajo está constituida por mujeres y jóvenes. El Cuadro 7 muestra datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), en el período 2000-2002, relativos al área promedio de cultivo, área de cultivo, productores, plantas empacadoras y la generación de empleo que esta actividad brinda.

Cuadro 7: Producción del chayote (*Sechium edule*)

Característica	Dato
Área promedio de cultivo	< 2 ha
Área de cultivo de chayote (quelite, criollo negro, blanco y cocoro)	500 ha
Productores (as)	400
Plantas empacadoras	25
Generación de empleo	femenino en empaque

La producción se concentra en Ujarrás, Piedra Azul, Río Regado, Santiago, La Flor y El Yas. En el distrito de Cervantes en el Barrio San Isidro, El Bajo y Mata de Guineo; la producción está en manos de 30 productores que representan el 8% de todos los productores. Solo el 36% de las plantas de empaque son exportadoras directas. Esto indica que la comercialización del chayote hacia los mercados internacionales se concentra en pocas plantas, convirtiéndolas también en intermediarias para el grueso de productores para la exportación.

c. Flores para exportación:

El auge de esta actividad se da en la década de 1980, en el marco de los Programas de Ajuste Estructural (PAE's). Este tipo de producción se realiza bajo dos modalidades:

- El cultivo de esquejes se obtiene de plantas madres que se cultivan en invernaderos prefabricados de plástico o cedazo creando ambientes controlados que permiten reducir la aplicación de agroquímicos para el control de plagas.
- El cultivo de flores pequeñas para arreglos florales, se desarrolla por FLOREXPO en invernaderos y se cultivan en tierra.

Presenta dos temporadas altas de cosecha (de diciembre a febrero y de junio a agosto) asociadas al incremento de la demanda en los mercados internacionales. Solo en FLOREXPO, el período de cosecha

o recolección se amplía para la cosecha de esquejes de diciembre a febrero y la de flores los meses de febrero, abril, mayo; noviembre y diciembre.

Durante la temporada alta el incremento en la contratación de trabajadores(as) se amplía hasta un 60% de la planilla. La producción de flores para la exportación es desarrollada principalmente por mujeres jóvenes que constituyen poco más del 70% de los asalariados. Los empleados ligados a la actividad en este tipo de producción no requieren una alta calificación escolar ni de especialización.

Estas empresas en su conjunto son una importante fuente de trabajo para un sector representativo de la fuerza laboral vinculada a la actividad agrícola. El Cuadro 8 muestra la generación de empleo la cual redondea los 1,095 empleos, en labores agrícolas cuya procedencia es:

Cuadro 8: Origen del empleo para la producción de flores

Distrito	Empleo
Central	45 %
Llanos de Santa Lucía	39 %
Orosí, Cachi y Cervantes de Alvarado	8 %
Fuera del cantón	8 %
TOTAL	1 095

Del conjunto de estas empresas FLOREXPO S.A. es la mayor contratante con el 82 % de los empleos. Del total de asalariados (as) del distrito Llanos de Santa Lucía el 95 % son mujeres que viven en la barriada popular que lleva el mismo nombre que es uno de los sectores urbanos más pobres y poblados del cantón. En cuanto a las edades de las trabajadoras y trabajadores el 97 % tienen entre 15 y 49 años con el 56 % de estos entre los 15 y 30 años.

d. La producción de café (Coffea spp.):

El Cuadro 9 muestra cifras del MAG que caracterizan la producción de café en el cantón para el año 2004. La producción de café estuvo en manos de 278 productores en una superficie cultivada de 3 118 ha con un rendimiento promedio de 24,4 fanegas/ha.

En el período 2006-07, el 82 % de la cosecha fue para exportación y el 18 % para consumo local. Entre el 2002-2008, en promedio se produjeron 76 568 fanegas en 4 beneficios dedicados al procesamiento y exportación de café: F.J. Orlich Hermanos Ltda., Beneficio Zalmari, Beneficio Agapanto y Beneficio Gatún. En la época de recolección de octubre a marzo, se da un incremento en la contratación de empleados.

Cuadro 9: Producción de café

Atributo	Dato
Productores*	278
Superficie cultivada (ha)*	3 118
Rendimiento promedio (fanegas/ha)*	24,6
Exportación	82 %
Consumo nacional	18 %
Producción promedio de los 4 beneficios	76 568

e. La producción avícola:

Según la Agencia de Extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería en el 2006, como se aprecia en el Cuadro 10, había en Paraíso 13 granjas avícolas con un promedio total de 25 700 aves. Los centros de producción se ubican: 47 % en Orosí, 35 % en Cachí, y 9 % en Paraíso sobre todo en Birrisito con cerca de 2 100 animales.

Cuadro 10: Producción avícola

Atributo	Dato
Granjas	13
Promedio de aves totales	25 700
Orosí	45 %
Cachí	35 %
Central (sobre todo Birrisito)	9 %
Resto del cantón	11 %

f. Ganadería de leche:

La producción de leche se caracteriza en el Cuadro 11, es una actividad de gran escala desarrollada por pocas haciendas cuyo mercado principal es la cooperativa Dos Pinos S.A. La producción ronda los 20 000 litros/semana y se desarrolla en una extensión cercana a las 60 has. La tecnificación del ordeño provoca una escasa incorporación de trabajadores cuya contratación es en promedio de 20 trabajadores por finca.

Cuadro 11: Producción lechera

Atributo	Dato
Principal mercado	Dos Pinos S.A
Superficie total	60 ha
Producción promedio (litros/semana)	20 000
Contratación promedio por finca	20

g. Producción de hortalizas y otros:

El Cuadro 12 muestra cómo la actividad se desarrolla principalmente por 836 pequeños y medianos(as) productores, asociados al Centro Agrícola Cantonal de Paraíso.

La superficie cultivada por producto es de 2,1 ha en promedio para el mercado nacional por medio de ferias del agricultor. La mayoría de los productores son del cantón pero un 16 % corresponde a Cervantes del cantón de Alvarado.

La actividad se desarrolla por mano de obra familiar y en menor grado con contratación de peones asalariados. Los productos que se cultivan son: chayote (*Sechium edule*), chile dulce (*Capsicum annum*), zanahoria (*Daucus carota*), ayote (*Cucurbita moschata* L.) (tierno y sazón), banano (*Musa spp.*), maracuyá (*Passiflora edulis*), cítricos, yuca (*Manihot esculenta*), tubérculos, repollo (*Brassica oleracea*), chile picante (*Capsicum spp.*), cebolla (*Allium cepa* L.), tomate (*Lycopersicum esculentum*), elote (*Zea mays*) y papa (*Solanum tuberosum*).

Para el cultivo de papa el MAG indica que el área promedio de cultivo ronda las 11,9 ha. pero por los altos costos de los fertilizantes el área se ha reducido. Las zonas de este cultivo se concentran en Cervantes y en menor cantidad en Santiago.

Además de estos cultivos se fabrica dulce de tapa y miel de abeja por pequeños productores.

Cuadro 12: Producción hortícola

Atributo	Dato
Productores	836
Cultivos	17
Área promedio por cultivo (ha)	2,1-11,9 (papa)
Mano de obra	Familiar y pocos asalariados

6. Industria y Comercio

Recientes estudios muestran que las actividades industriales son escasas y se concentran sobre la carretera hacia Cartago. Según el registro de patentes de la Municipalidad de Paraíso, esta actividad se concentra en 23 fábricas, entre estas PLYCEM de Costa Rica fabricante de productos de fibrocemento dirigidos al mercado nacional e internacional. Esta empresa da trabajo a 318 empleados no todos del cantón de Paraíso. Se identifican industrias de alimentos (confitería

y chocolatería; salsas y conservas) básicamente para exportación. Hay también explotación de piedra (tajos y extracción de río) y generación y distribución de energía hidroeléctrica, propiedad del Estado Costarricense; entre otras. Las actividades industriales son escasas y se han concentrado de manera aleatoria sobre la carretera hacia Cartago ya que el Plan GAM no destinó suelo para actividades industriales en el área. Se está consolidando y desarrollando una pequeña zona con talleres mecánicos que se encuentra en la misma vía, cerca de los límites cantonales con Cartago frente al Mega Super alrededor de la bomba de gasolina. Frente a la instalación industrial de Amanco (Plycem) y antigua fábrica textil Bali (ya cerrada), se encuentran unos terrenos baldíos con una buena accesibilidad que reúne grandes posibilidades de convertirse en uso industrial.

a. El sector comercio y de reparación:

El centro cantonal de Paraíso concentra los comercios y servicios principales del cantón. A pesar de ello, tiene una dependencia funcional respecto a Cartago y al resto de la GAM por servicios sanitarios de primer orden, centros universitarios, centros de trabajo fundamentalmente. Las zonas con una vocación comercial son la Avenida Central de Paraíso y con un carácter mixto, la ruta nacional 10, a su paso por Los Llanos de Santa Lucía, con una presencia importante de actividades comerciales intercaladas con las viviendas.

Normalmente son locales operados por los dueños con contratación de cierta mano de obra que no supera las 5 personas. En el Cuadro 13 se observa que el rubro está integrado por 1 087 establecimientos que representan el 95 % de todos los patentados de la Municipalidad de Paraíso se componen entre otros, por: 28 % en bazares, tiendas y pulperías, 15 % en bares, cantinas, sodas y restaurantes, 6 % en salones de belleza, 4 % en talleres mecánicos y 3 % en panaderías.

Cuadro 13: Sector comercio y reparación

Atributo	Dato
Bazares, tiendas y pulperías	28 %
Bares, cantinas, sodas y restaurantes	15 %
Salones de belleza	6 %
Talleres mecánicos	4 %
Panaderías	3 %
Otros	44 %
Total de establecimientos	1 087

b. El sector servicios:

Tiene importante presencia en la generación de empleo por medio de instituciones del Estado y el sector privado, en centros de educación formal; establecimientos financieros y de salud. En salud pública, cabe mencionar que del total de patentados solo el 2 % de las actividades económicas se clasifican en riesgo sanitario alto (grupo A).

La mayoría son actividades de bajo riesgo, como el comercio al por menor, de servicios y talleres de reparación de electrodomésticos. Las actividades económicas incluidas en la variable ignorada corresponde a las reguladas por la Ley 8495 "Servicio de Sanidad Animal".

El Cuadro 14 muestra la distribución de establecimientos patentados en los distritos del cantón, donde se evidencia la concentración de establecimientos en el cantón central y en Llanos de Santa Lucía y en un tercer término Orosí. El restante 15 % se lo distribuyen Cachi y Santiago.

Cuadro 14: Establecimientos patentados por distrito

Distrito	Nº	%
Central	541	47
Llanos de Santa Lucía	250	22
Orosí	151	14
Cachi	74	6
Santiago	56	5
Desconocido	67	5
TOTAL	1 139	100

Fuente: Municipalidad de Paraíso. Registro patentados al 20 de marzo de 2009

c. Demanda laboral

La superficie comercial aumentó en 19 000 m² entre 1994-2005 mientras se crearon más de 2 000 nuevos puestos de empleo en el sector entre los años 1984 y 2000. Los establecimientos son de tamaño micro y pequeño que atienden la demanda interna del cantón y se ubican generalmente en los espacios más centrales.

El Cuadro 15 que presenta el Índice de Competitividad Cantonal de Paraíso en el rubro de clima laboral, muestra una posición regular en todo este rubro a nivel nacional donde el nivel mayor se presenta en la especialización del trabajador en la actividad comercial, hotelera e industrial pero es insuficiente aún. El parámetro de habla inglesa es pobre en nivel primaria como secundaria así como lo son las matrículas a educación secundaria y terciaria, y la población económicamente activa.

Cuadro 15: Clima laboral en el cantón de Paraíso

Atributo	Dato
Pilar Laboral	0,146
Matrícula inglés primaria y secundaria	0,154
Matrícula secundaria	0,143
Matrícula terciaria	0,129
Población económicamente activa	0,153
Índice de especialización del trabajador en comercio, Hoteles e industria	0,342

Fuente: Índice de Competitividad Cantonal (ICC, 2006)

Como lo muestra el Cuadro 16, la fuerza laboral mayor a los quince años es de 20 524 y el salario promedio es de 66 400 colones al mes. En el 2000 la fuerza laboral ocupada era de 17 662 personas distribuida de la siguiente manera: 27 % en la actividad agrícola y ganadera, 22 % en la industria manufacturera, 16 % en el comercio y la reparación, y 7 % en la construcción.

Cuadro 16: Fuerza laboral

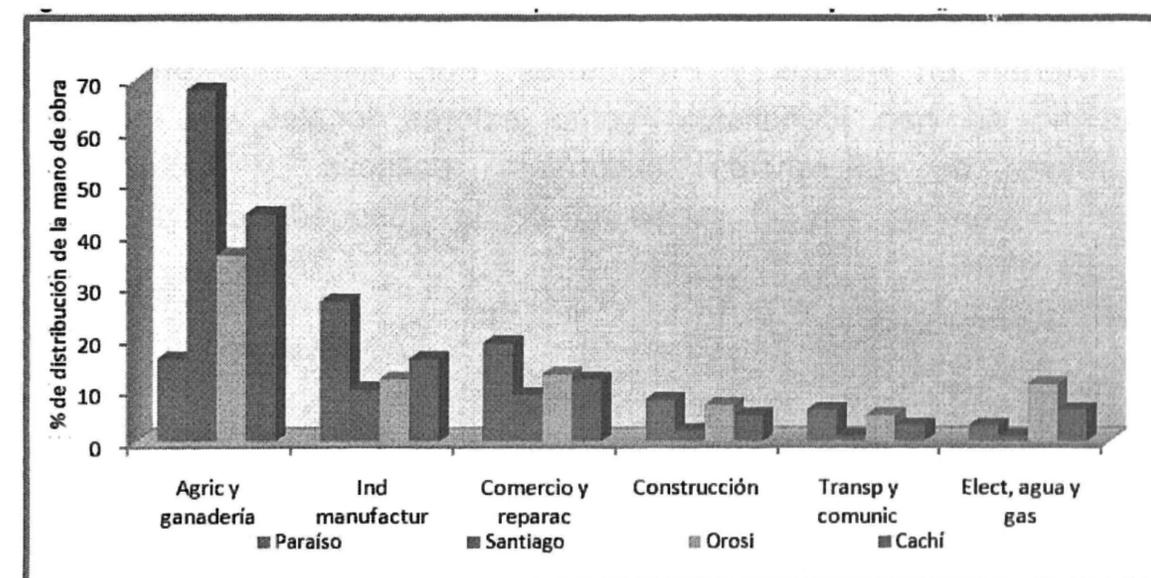
Atributo	Dato
Población mayor de 15 años	20 524
Salario mensual promedio (colones)*	66 400
Agricultura	27 %
Industria manufacturera	22 %
Comercio y reparación	16 %
Construcción	7 %
Otros	28 %
Total de fuerza laboral contratada	17 662

*US\$ 123,53 al tipo de cambio del 5 de julio de 2010 = 537,51 colones por dólar.

La Figura 3 muestra la distribución de la fuerza laboral en cada distrito del cantón de Paraíso. Se observa como en el Central, la industria y manufactura dominan la generación de empleo seguidos del comercio y reparación, la agricultura y por último los tres restantes

sectores. Para Santiago, es la agricultura y ganadería la principal generación de empleo, luego están la industria, el comercio y las reparaciones y el resto se dejan a la porción restante. Para los distritos de Orosí y Cachí el comportamiento es el mismo. Vemos que la agricultura y ganadería es la principal fuente de empleos, seguido de la industria, el comercio y reparaciones, y por último la población restante trabaja en construcción, transportes y comunicaciones, electricidad, agua y gas.

Figura 3: Distribución de la fuerza laboral por actividad económica y distrito.



7. Organización comunitaria

En la presente sección se analiza la composición organizativa de Paraíso caracterizando actores de acuerdo a su relación con el PREVDA como promotores, aliados, neutrales y contrarios entre un conglomerado de organizaciones públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales, agrupaciones sociales entre otros.

El Cuadro 17 muestra la composición organizativa alcanzada a través de un mapeo de actores entre los que se hallan múltiples

instituciones públicas, privadas y asociaciones entre otros. Entre los promotores del PREVDA en Paraíso se encuentran organizaciones nacionales con sede en el cantón como los son la COMCURE, el ICE, el AyA, el MAG y la UCR.

El grupo de mayor composición en el cuadro, es el de los Aliados donde ya se han identificado actores comunitarios que están desarrollando alguna actividad del PREVDA o se han vinculado con el mismo en forma activa.

Por su parte los Neutrales son personas, o grupos de personas que aún se encuentran sin participación alguna en el PREVDA. A estos es importante darles a conocer el proyecto e idear la manera en que se conviertan en Aliados y Promotores. Por último, los oponentes en realidad no se han identificado como actores locales en concreto sino a través de diferencias culturales, políticas y potenciales competencias generadas por el programa en la búsqueda de recursos.

Cuadro 17: Composición de actores locales

Promotores	Aliados	Neutrales	Oponente
Comisión para el Manejo y Ordenamiento de la Cuenca Alta y Media del Río Reventazón	Agricultores beneficiarios	Agricultores no beneficiarios	Oposición política
Instituto Costarricense de Electricidad	ASADAS	Establecimientos Básicos de Asistencia Integral de la Salud	Potencial competencia
Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados	Área de Salud de Paraíso-Cervantes	Federación de Juntas de Desarrollo Comunitario	Oposición cultural
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Asociación de Educadores Pensionados	Iglesia Católica	
Oficina de Gestión Ambiental de la Municipalidad	Asociación Amigos de Tapantí	Pequeños comercios, sodas y restaurantes	
Universidad de Costa Rica	Asociación de Productores Orgánicos de Paraíso	PLYCEM Construsistemas	
	Biblioteca y Centro Cultural de Paraíso	Talleres mecánicos	
	EcoTalleres	WPP	
	Escuelas y Liceos del cantón		
	Frente Cultural y Ecológico Paraíseño		
	Periódico El Paraíseño		
	Preserve Plante		
	Reciclarte		
	Sindicato de trabajadores de la Municipalidad		
	Universidad EARTH		
	Unidad de Gestión Integrada de Residuos Sólidos		
Universidad de Costa Rica (recinto de Paraíso)			

8. Patrimonio Cultural

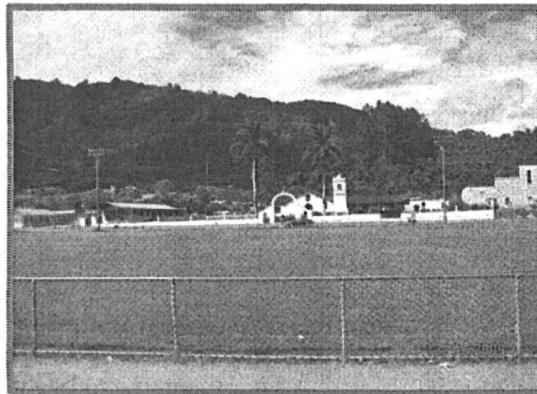
El patrimonio cultural se divide en los grandes componentes del patrimonio tangible y el intangible, los cuales se manifiestan en forma muy variada en el cantón de Paraíso. Se observan sobre todo manifestaciones en la arquitectura, los documentos históricos, comidas, viejos caminos que en el pasado conformaban caminos de mulas y carretas entre otros.

Figura 4: Escudo cantonal



Por ejemplo se observa en la Figura 4, el escudo cantonal que presenta símbolos históricos de alta relevancia como el personaje histórico Florencio del Castillo, las ruinas, los recursos naturales, la Iglesia de Orosí y el café. Todos estos propios de una cultura tradicional cartaginesa.

La Figura 5 muestra una imagen de la emblemática iglesia de Orosí. Esta iglesia franciscana de origen colonial fue construida y reconstruida tres veces hasta su finalización definitiva en 1760, es el emblema y corazón del antiguo valle de Orosí rodeado de exuberante vegetación, plantaciones de café y el pequeño poblado.



Cada fin de semana se establece, contigua al Parque Central de Paraíso, la Feria del Agricultor. Estos mercados dirigidos a promover la comercialización de los productos agrícolas de los productores nacionales se concentran en estos mercados cantonales.

La feria del agricultor de Paraíso presentada en la Figura 6, es muy visitada por todos los pobladores ya que tiene una gran variedad de productos vegetales, frutales, cárnicos, lácteos, apícolas, medicinales, entre muchos otros.

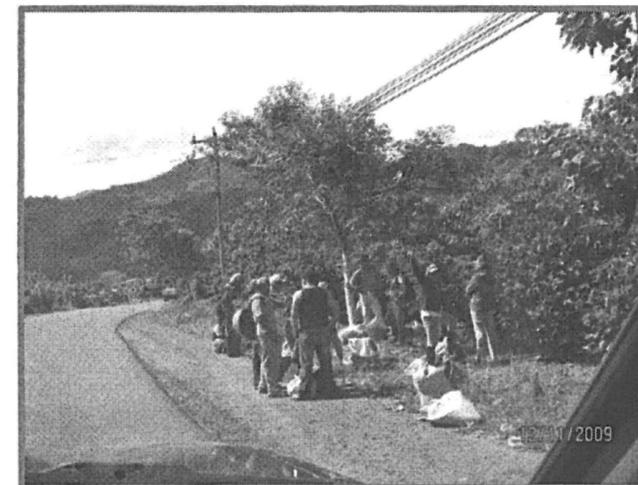
Figura 6: Feria del Agricultor



La cultura del café es tradicional en el país y esta zona es de las zonas del país donde el cultivo se adapta mejor por lo que en su coyuntura histórica, este cantón creció con este cultivo.

Existen importantes beneficios y plantaciones que cubren el cantón en sistemas forestales de café bajo sombra con poró (*Erithryna spp.*), y eucalipto (*Eucaliptus spp.*) hoy en día, como se aprecia en la Figura 7, el café brinda una importante fuente de trabajo a pobladores del cantón nacionales y nicaragüenses principalmente.

Figura 3: Cultura del café



9. Infraestructura Vial

El cantón de Paraíso y concretamente su centro, ha sido la puerta de salida de la Gran Área Metropolitana hacia el Atlántico mediante la ruta nacional 10. En la actualidad ésta es la principal alternativa después de la autopista Braulio Carrillo. El acceso hacia el mar Caribe se realiza atravesando la cuadrícula central de Paraíso pasando por Turrialba y de allí finalmente hacia Limón. La autopista Braulio Carrillo (Ruta nacional 32) queda frecuentemente cerrada por deslizamientos sobre la vía obligando al tráfico al uso de esta ruta alternativa, lo que ocasiona grandes problemas al cantón y principalmente al núcleo central donde se obliga a transitar por dentro del cuadrante. En atención a esta problemática, el Plan Vial de la Provincia de Cartago propone potenciar la vía que transcurre por el Sur de Los Llanos de Santa Lucía y que llegaría hasta Coris, la llamada ruta Paraíso-Coris.

Paraíso es un cantón dormitorio en el que se producen numerosos desplazamientos diarios. Además al ser la única alternativa de paso al tránsito proveniente de la ruta 32, actualmente no existen alternativas viales adecuadas que agilicen la comunicación hacia los centros de trabajo y liberen al cuadrante central del elevado tránsito de vehículos pesados procedentes de Limón. El alto tránsito de vehículos se da especialmente en el centro urbano de Paraíso. La vía más transitada es la que transcurre por zonas altamente urbanizadas y pobladas como la ruta nacional 10 que atraviesa el centro de Paraíso y discurre paralela al asentamiento de los Llanos de Santa Lucía. Se dan problemas de congestión por la ocupación de uno de los dos carriles de la Avenida Central de Paraíso por tratarse del punto final de los trayectos de los autobuses que vienen de Cartago y San José. Predominan las infraestructuras viales de carácter cantonal en condiciones degradadas ya sea de asfalto, grava o lastre, condicionando las comunicaciones internas del cantón.

La falta de bahías en las paradas de autobuses entorpece el tránsito especialmente en las vías principales de la ruta nacional 10 y la Avenida Central. Como consecuencia del rápido crecimiento urbano

espontáneo y no planificado se refleja una estructura vial incoherente y disfuncional cuyas deficiencias son:

- Discontinuidad de calles
- Vías secundarias y vecinales convertidas en vías principales para evacuar el cantón
- Irrespeto de las servidumbres
- Calles angostas
- Puentes estrechos
- Falta de acera

La necesidad de recuperar la infraestructura férrea para el transporte masivo de pasajeros y mercancías para ofrecer una alternativa más de movilidad es alta y viable a mediano plazo. Ya que las estimaciones de población para el año 2030 prevén un importante aumento del tráfico. El circuito turístico podría dotarse de mejores infraestructuras para promover actividades cicloturistas y otras de tipo turístico.

La superficie urbana del cantón de Paraíso entre 1979 y 2005 representa aproximadamente un 7.5 % del total de su territorio, del que un 2,20 % se encuentra dentro del anillo de contención, mientras que el 5,16 % se encuentra fuera del mismo.

Según los estudios de fragilidad ambiental, los usos urbanos ocupan actualmente el 4,1 % de la superficie cantonal. La expansión urbana de Paraíso se ha desarrollado principalmente sobre pastos y áreas de pastos con arbolado, así como sobre cafetales. Es previsible, como consecuencia de las crecientes presiones que va a recibir este territorio en el futuro, que se desarrollen nuevas áreas urbanas dispersas ocupando las áreas de pastos, con un menor rendimiento y más abundantes en el municipio.

El Cuadro 18 resume las condiciones de infraestructura vial y de telecomunicaciones a partir de los resultados del ICC. Este muestra un pobre nivel de competitividad cantonal frente al resto del país con un 0,09.

Cuadro 18: Infraestructura presente en el cantón

Pilar Infraestructura	0,09
Carretera lineal por km2	0,018
Cuentas Internet banda ancha por km2	0,003
Hogares con acceso a electricidad por km2	0,012
Telefonía fija por km2	0,003

Fuente: Índice de Competitividad Cantonal (ICC, 2006)

Según el Censo del 2000, en el Norte del distrito Paraíso, Sur del distrito de Santiago, Sur de Llanos de Santa Lucía y en los poblados de Orosí, Río Macho y Palomas más del 10 % de las viviendas no están conectadas al acueducto y se abastecen de agua de río, con el consiguiente riesgo para la población debido a la potencial contaminación de las aguas superficiales.

Existen diversas zonas en las que existe un significativo número de viviendas que se abastecen de agua de pozo y debido al elevado uso de fosas sépticas se pueden dar casos puntuales de contaminación de los mismos.

Mención especial merece el poblado de Orosí en donde hay un gran número de viviendas que se abastecen tanto de agua de río como de pozo, con el consiguiente riesgo potencial para la población por contaminación de aguas superficiales y subterráneas

F. SISTEMA BIOFÍSICO

1. Recurso Hídrico

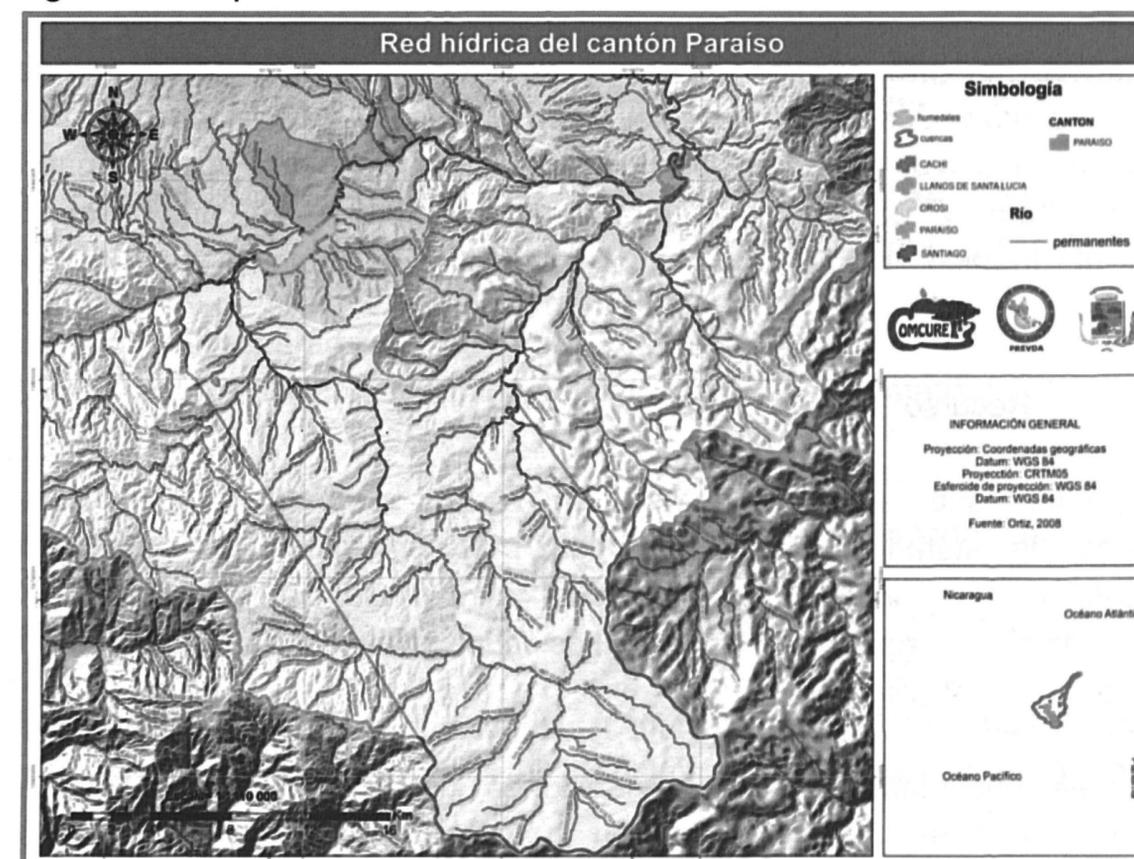
El sistema fluvial del cantón de Paraíso se observa en la Figura 8, corresponde a la subvertiente Caribe, de la vertiente Caribe-Costera; el cual pertenece a la cuenca del río Reventazón y el río Parismina. El río que drena la región es el Reventazón que va de Suroeste a Noreste y que nace de la unión de los ríos Agua Caliente y Grande de Orosí; el primero con su afluente en el río Naranjo y el segundo que se origina en la confluencia del río Humo y la quebrada

Palanca, y al que se le unen los ríos Cuericí, Villegas, Dos Amigos, Quirí, Purisil, Macho y Palomo.

El río Reventazón recibe también los ríos Pucáres, Páez con su afluente Regado que recibe al Loaiza, Oro, Zapote, Naranjo, Urasca, Guatuso, Birris y las quebradas Hamaca y Honda. El río Pejibaye que se localiza al Sureste de la región, cuyos tributarios son los ríos Pejibayito, Perlas y Tausito.

Los cursos de agua, excepto los ríos Agua Caliente, Naranjo, Humo, Macho, Parruas, Páez, Birris y las quebradas Palanca, Hamaca y Honda, nacen en el cantón, los cuales presentan un rumbo en varias direcciones. El río Naranjo afluente del río Agua Caliente; así como el Pejibaye y su tributario Tausito, y las quebradas Hamaca y Honda, son límites cantonales, el primero con Cartago, los otros con Jiménez. También se encuentra en la zona el embalse de Cachí.

Figura 8: Mapa de la red hídrica de Paraíso



El IFA de Hidrogeología indica que el potencial de infiltración es alto o muy alto en la mitad Norte y centro del cantón, por lo que allí en principio existirán acuíferos de destacado potencial de producción en esta zona. En el extremo Sur del cantón, el potencial de infiltración es moderado o bajo por lo que no habrá acuíferos de tanto potencial.

En cuanto a degradación del recurso, todas las zonas pobladas así como las industriales se concentran en el distrito primero principalmente pero también en el resto del cantón existen asentamientos que generan un impacto significativo sobre los cuerpos de agua localizados en sus proximidades debido al vertido de aguas residuales sin tratar.

Asimismo las zonas múltiples y extensas áreas donde predominan los cultivos de café tienen un potencial riesgo de contaminación de aguas tanto subterráneas como superficiales debido al uso de agroquímicos.

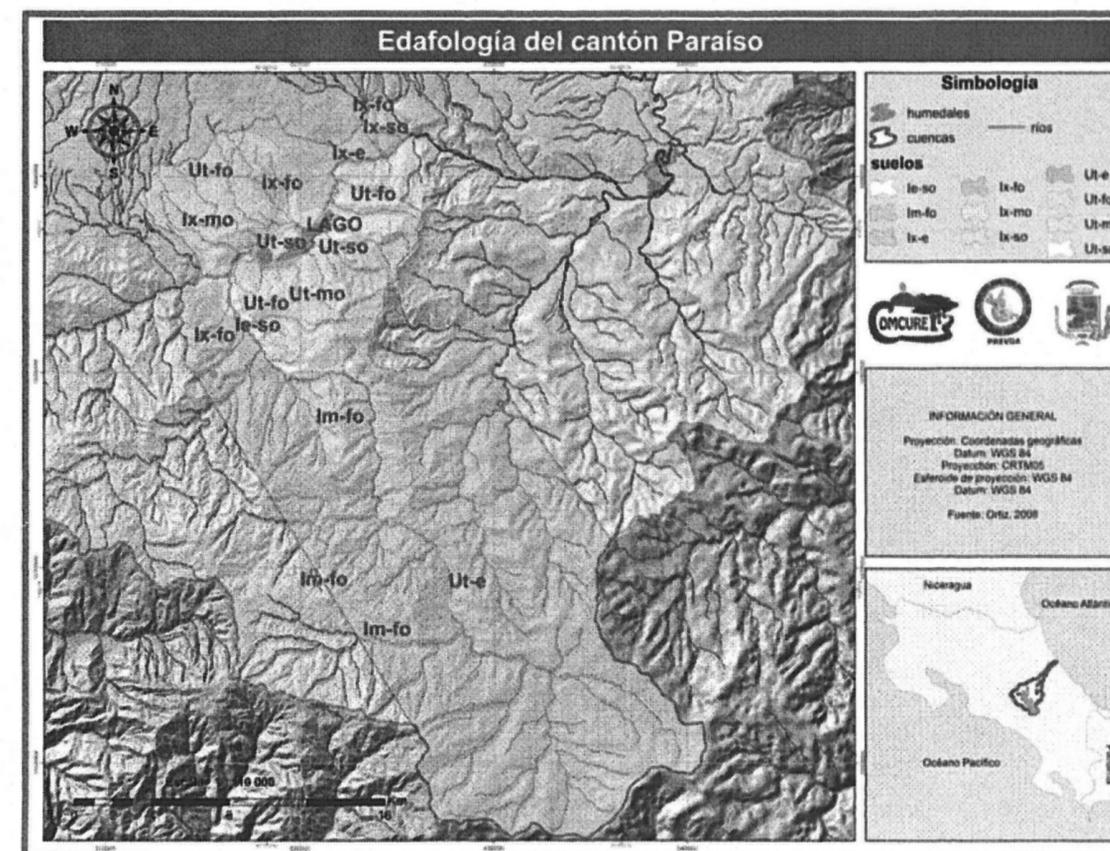
La alimentación de los mantos acuíferos, principalmente en el sector Sur del cantón donde los suelos son arcillosos, debe haber sufrido un efecto negativo muy sensible con la sustitución del bosque nativo por agricultura y ganadería; efecto que se expresa en un descenso del nivel freático medio, así como en la alimentación freática de manantiales y riachuelos.

2. Recurso Suelo

Los suelos que se encuentran en esta zona son inceptisoles derivados de materiales volcánicos con baja saturación de bases: Ix-mo, Ix-fo e Ix-e, inceptisoles tropicales con presencia de humus: Ix-mo, y ultisoles propios de zonas altas con gran cantidad de materia orgánica: Ut-fo y Ut-so.

Al Sur se encuentran grandes extensiones de suelos Ut-e y parches de Im-fo, mientras que en dirección norte se encuentran en parches medianos suelos Le-so, Ix-fo, Ut-fo, Ut-mo, Ix-mo, Ut-so e Ix-e y pequeños parches Ix-so e If-fo.

Figura 9: Mapa de suelos de Paraíso



La capacidad de uso de los suelos del cantón se observa en la Figura 10. Se observan capacidades de tipo: área protegida (AP), agropecuario con limitaciones leves (Clase II), agropecuario con limitaciones moderadas (Clase III), agropecuario con limitaciones fuertes (Clase IV), cultivos permanentes (Clase VI) y manejo de bosque (Clase VII).

En orden de importancia en cantidad de área cubierta por la clase de uso de suelo, en los distritos Llanos de Santa Lucía y Paraíso predominan Clase III, IV y II.

En Santiago las Clases son IV y II. En Cachí, las capacidades de uso del suelo son VI, VII y II. Finalmente en Orosí, predominan AP, VII y VI.

Figura 10: Mapa de la capacidad de uso del suelo de Paraíso

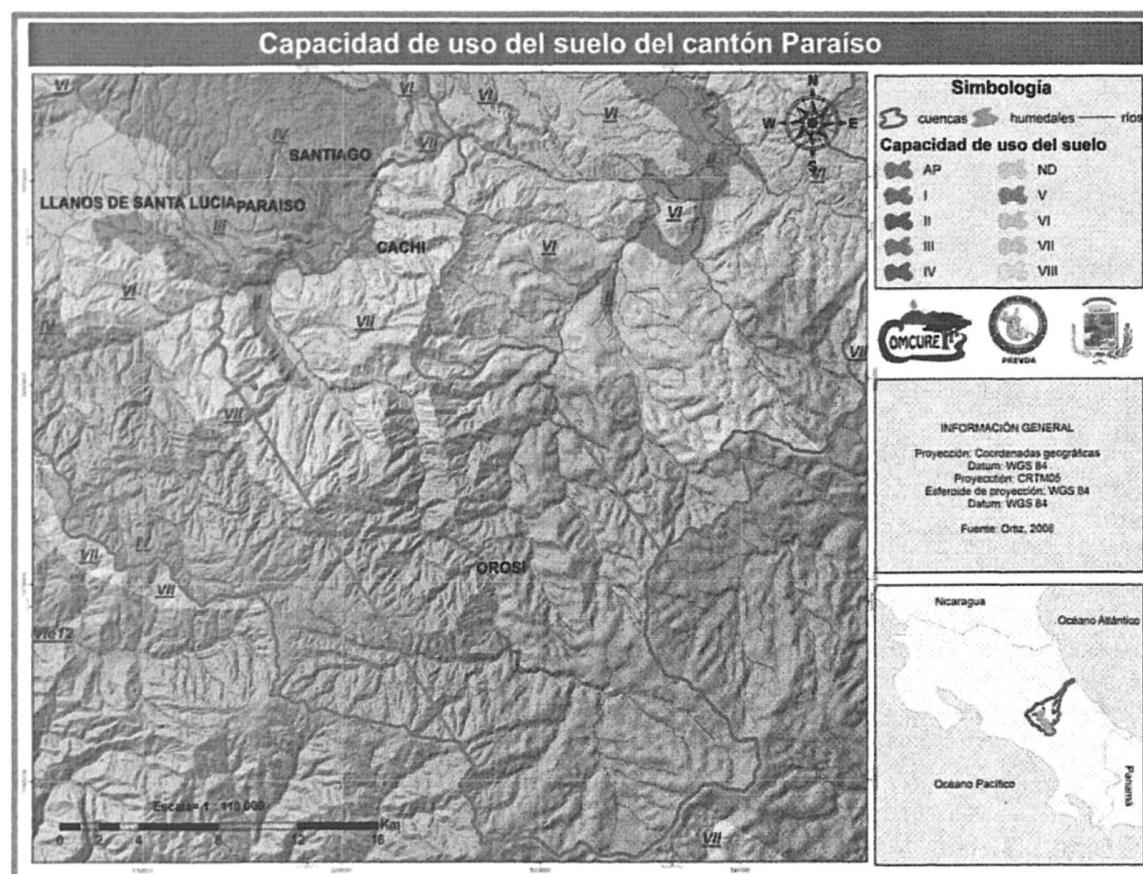
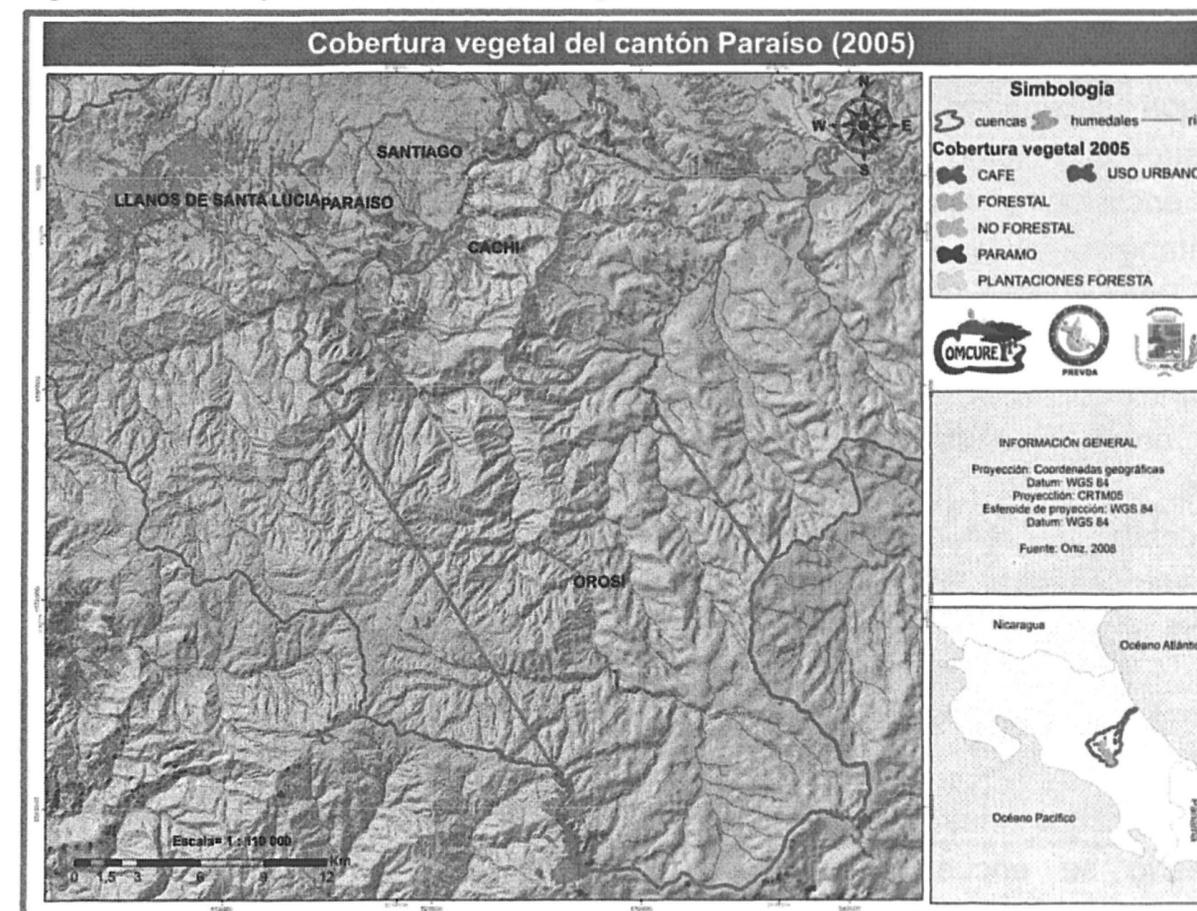


Figura 11: Mapa de cobertura vegetal al 2005 de Paraíso



3. Recurso Forestal

El extremo Sureste del cantón, que se encuentra dentro de la Zona Protectora Río Navarra-Río Sombrero y el Parque Nacional Tapantí-Macizo Cerro de la Muerte (PNTMM), dispone de una abundante masa arbórea bien conservada. Sin embargo, esta zona se encuentra fuera del límite de la GAM y en el mapa de 1986 no hay información sobre las mismas, por lo que se han tratado de manera separada.

Al observar la Figura 11, se aprecia en el mapa de cobertura para el año 2005 que predomina el área forestal fundamentalmente gracias a la presencia del área protegida Parque Nacional Tapantí-Macizo de la Muerte. Se observa también la gran cobertura que tiene el cultivo del café en el cantón y la zona. Existen también zonas de cobertura por uso urbano del suelo, de páramo y ciertos parches de plantación forestal.

a. Parque Nacional Tapantí-Cerro de La Muerte

Aunque queda fuera de los límites de la GAM, 1 060,6 ha. pertenecientes a esta zona protectora están dentro del cantón de Paraíso. El 82,7 % de esta superficie está ocupada por bosques primarios, el 12,7 % por bosques secundarios y el 4,5 % por pastos con árboles.

Si no se toma en cuenta la superficie incluida en el área natural protegida y según el IFA, de sobreuso del suelo, actualmente el 59,1 % del suelo cantonal tiene un uso adecuado a sus características. Este dato nos indica que un poco más del 40 % del territorio tiene un uso inadecuado de acuerdo a sus características, principalmente por riesgos de erosión. Si se tiene en cuenta la superficie del Parque Nacional, el área con un uso de suelo adecuado asciende hasta algo más del 61,6 %.

b. Sin Parque Nacional Tapantí

Las áreas de bosque ascienden a 4 695 ha. (29,3 %) siendo el bosque secundario fragmentado la unidad más abundante (13,4 % de la superficie total). Las manchas más importantes de bosque primario se encuentran localizadas en el extremo Suroeste, (bosque pluvial montano bajo) y sobretodo en el extremo Este, en las proximidades del Parque Nacional Tapantí-Macizo Cerro de la Muerte (bosque muy húmedo montano bajo).

Las áreas de bosque se han reducido a la mitad en los últimos 20 años, por lo que la cobertura boscosa remanente, localizada principalmente en la zona Este, es de vital importancia, no sólo por su valor natural intrínseco, sino también por la protección que otorga a los suelos.

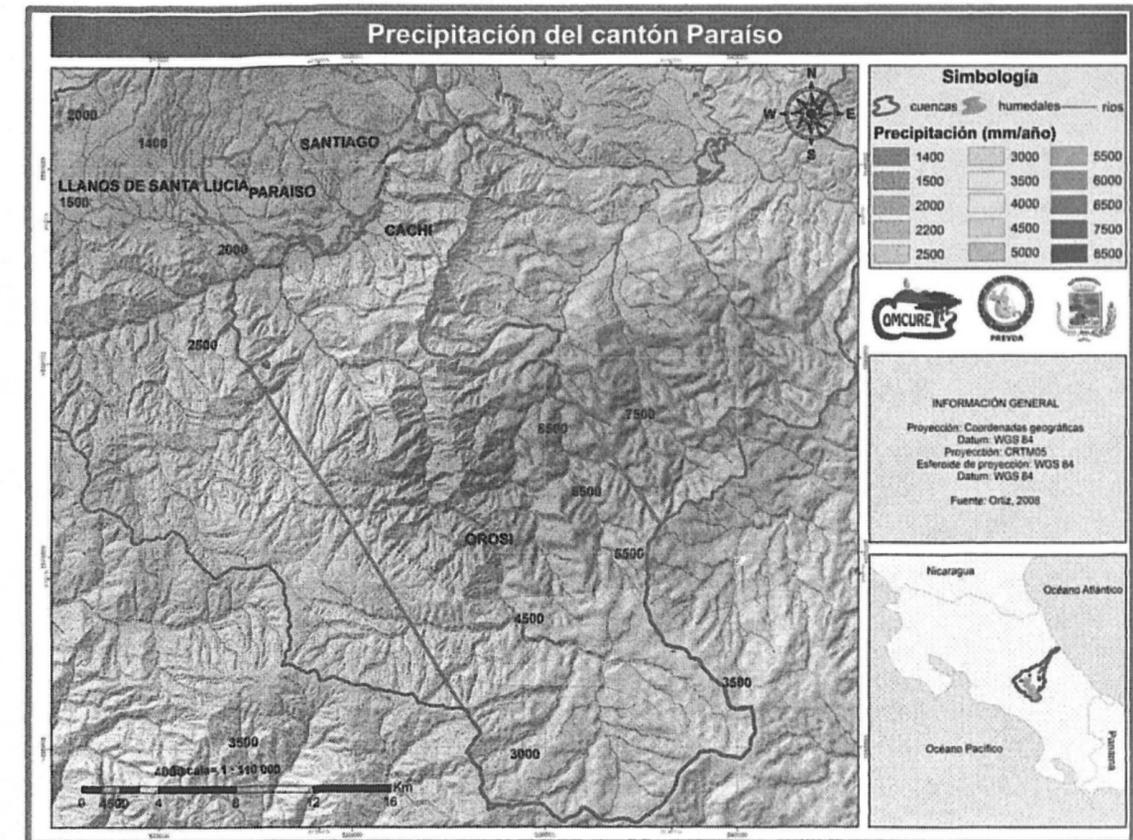
c. Con Parque Nacional Tapantí

Las manchas más abundante (13 % de la superficie total) de bosque primario se encuentran localizadas dentro de los límites del Parque Nacional Tapantí (bosque pluvial montano bajo).

4. Clima

El clima de Paraíso se caracteriza por tener muy pocos meses secos que pueden ser dependiendo de 2 a 3 meses secos en la región Norte del cantón hasta 1 mes seco conforme se viaja al Sur. Por su parte la precipitación, como se observa en la Figura 12, ronda los promedios anuales entre 1 400 mm hasta llegar a los 8 500 mm en el centro del cantón. Esta zona es la más lluviosa del país pero cubre cerca de un cuarto del territorio. El cuarto más austral del territorio tiene una precipitación entre los 3 000 y 5 500 mm mientras que al Norte tenemos menos precipitaciones siendo estas aún considerables entre los 1 400 y 2 500 donde se concentra la mayor cantidad de poblados.

Figura 12: Mapa de precipitación promedio anual de Paraíso



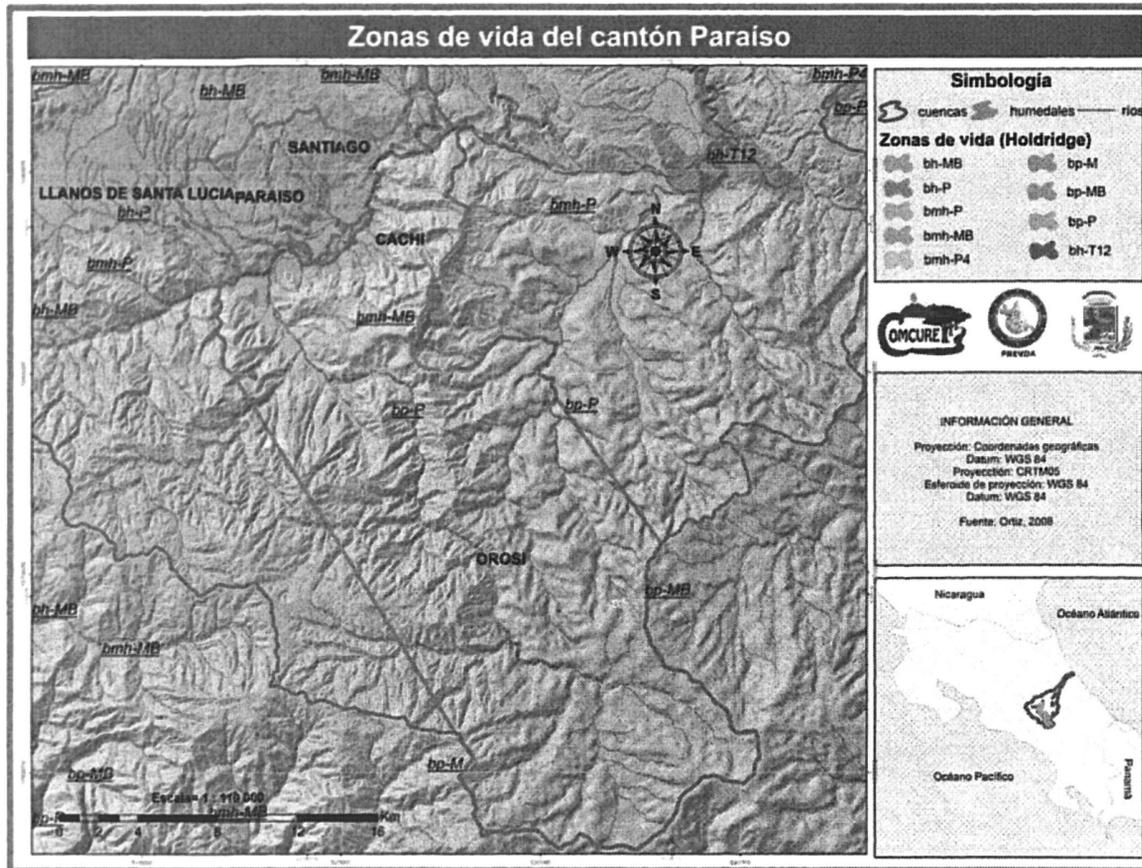
5. Aspectos Bióticos

a. Zonas de Vida

Como se observa en la Figura 13, las zonas de vida que encontramos en el cantón son el Bosque húmedo Premontano en la zona Norte donde se concentran las poblaciones con pequeños parches de Bosque húmedo montano bajo, Bosque muy húmedo montano bajo y Bosque pluvial premontano entrando a Orosí.

El resto de este distrito posee Bosque pluvial montano bajo y Bosque pluvial montano.

Figura 13: Mapa de zonas de vida de Paraíso



Para este parámetro es de utilidad el uso del IFA Integrado. La forma de calcular el Índice de Fragilidad Ambiental (IFA) de un espacio geográfico dado, se obtiene de la suma de todos los puntos, por medio de la ecuación:

$$\text{IFA integrado} = \text{IFA Bioaptitud} + \text{IFA Edafoaptitud} + \text{IFA Geoaptitud} + \text{IFA Antropaptitud}$$

Si se elimina la superficie incluida en el Parque Nacional Tapantí, el mapa muestra que el 46,6% del territorio tiene un IFA muy alto, el 43,0 % alto y el 10,4 % restante moderado. Contabilizando esta superficie los porcentajes pasarían a ser 48,9 %, 41,3 % y 9,7 % respectivamente.

Estos datos nos muestran que la fragilidad ambiental del cantón es bastante alta.

Cada categoría de IFA o zonas, se subdivide a su vez en un conjunto de subzonas que son numeradas, anteponiendo el número romano de la zona y después de un guión, el número arábigo de la subzona correspondiente. El criterio para separar las subzonas es el hecho de que comparten factores limitantes comunes o vinculadas. Cada zona o subzona de IFA contiene una lista de atributos ambientales positivos y negativos que favorecen o limitan el desarrollo de actividades humanas.

Como compendio de variables ambientales se anexa el mapa IFA integrado subclasificado.

G. AMENAZAS

El reciente pronunciamiento del Comité Asesor Técnico en Hidrometeorología y Ríos de la CNE señala que la tasa de crecimiento urbano que se a dado en los últimos 25 años en el país, ha sido mucho mayor que la tasa de mantenimiento, ampliación, mejoramiento y crecimiento de la *infraestructura pluvial con que* cuentan los municipios. Ello significa que el período de recurrencia para el cual fueron diseñadas las obras hidráulicas de drenaje o conducción de las aguas pluviales se ha sobrepasado, por lo que su vida útil ha sido excedida.

Además señala que las condiciones de flujo en los sistemas de alcantarillado pluvial presentan, el agravante de que en ellos también se disponen los desechos sólidos y líquidos urbanos e industriales que no fueron considerados en los diseños, y que no deberían ir a los cuerpos de agua, como se hace en la actualidad. El objetivo de la estructura se desvirtúa, pues las obras del alcantarillado pluvial se diseñaron y se construyeron con el fin único y específico de evacuar las aguas de lluvia, y actualmente se están utilizando con otros fines; como por ejemplo, conducir las aguas servidas.

Adicionalmente, las mejoras y ampliaciones de los alcantarillados pluviales se han dado bajo el concepto tradicional del saneamiento urbano, el cual consiste en una serie de acciones orientadas a la evacuación rápida de las aguas pluviales. Esta visión mecanicista de la circulación del agua urbana, no sólo ha sido insuficiente para

manejar los crecientes volúmenes de escorrentía urbana, sino que, además, es inaceptable en la actualidad, ya que el desarrollo de infraestructura se debe llevar a cabo respetando el medio ambiente y la legislación vigente (Ley Orgánica del Ambiente, Ley Forestal, Ley de Aguas, Ley de Planificación Urbana, Reglamento de Vertidos y Reúso de Aguas Residuales, entre otras).

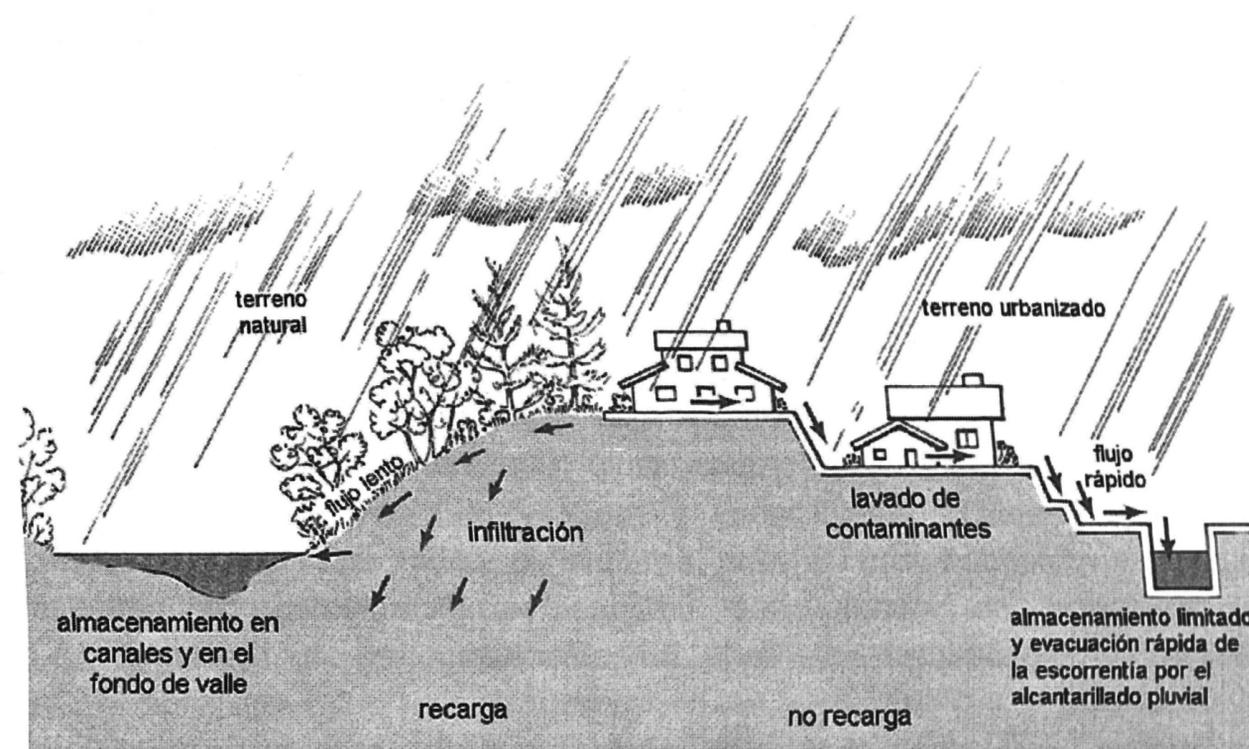
La problemática que en este momento se presenta en prácticamente todos los cantones del país, es que gracias a los avances tecnológicos con que hoy en día cuenta la industria de la construcción, se ha generado una rápida expansión de la frontera urbana y una fuerte presión sobre la ocupación del espacio urbano, sin que esta expansión responda a una planificación ordenada y congruente con las características biofísicas y climáticas del territorio. Adicionalmente, el desarrollo espontáneo de los sectores urbanos marginales incrementa la dificultad de llevar a cabo un desarrollo urbano ordenado y de controlar los procesos de crecimiento urbano, principalmente con la ocupación de las áreas de protección establecidas en la Ley Forestal 7 575, de laderas inestables y de las áreas de recarga de la cuencas hidrográficas urbanas.

El uso urbano de la tierra genera cambios importantes en el patrón de la escorrentía superficial y subterránea. Si en un área de drenaje predomina el uso de la tierra con cobertura vegetal, los procesos de intercepción e infiltración harán que se dé un mayor almacenamiento, aumentando los tiempos de retención que hacen que la respuesta hidrológica de la cuenca sea lenta y se recarguen los acuíferos. Este régimen hidrológico equilibrado tiende a atenuar las condiciones extremas, manteniendo el caudal de estiaje alto y la escorrentía de la época húmeda baja. Asimismo, si las márgenes de los ríos han sido protegidas y no utilizadas para el desarrollo urbano, existe espacio durante crecientes para que se incremente el área de la sección transversal del flujo, dándole a los cauces su planicie de inundación natural, con lo cual los niveles esperados del agua se extenderían en planicies aluviales con velocidades de flujo que tienden a ser bajas, pues contarían con la sección transversal adecuada para mayores períodos de recurrencia.

Cuando el uso de la tierra sobre un área de drenaje es predominantemente urbano, la respuesta hidrológica de la cuenca se acelera, minimizando los procesos de intercepción e infiltración y almacenamiento, dado que el sistema de alcantarillado pluvial se diseña para evacuar las aguas lo más rápidamente posible. Esto da como resultado un desequilibrio en el patrón de la escorrentía y, por lo tanto, en el balance hídrico de las cuencas.

Esta comparación entre los patrones de escorrentía correspondientes al uso de la tierra con cobertura vegetal y al uso de la tierra con cobertura urbana, se muestra en la Figura 14, en la cual se puede observar gráficamente la diferencia entre ambos:

Figura 14: Representación esquemática del problema de manejo de la escorrentía urbana.



Fuente: Comisión Nacional de Emergencias.

Dentro de este contexto, los problemas de drenaje urbano se comienzan a tener en cuenta solamente cuando empiezan a manifestarse y, ante la celeridad con que deben atenderse, las obras de infraestructura que se construyen, por lo general, resuelven el problema sólo parcialmente y durante un breve período de tiempo.

El problema radica en que la principal preocupación en el diseño y concepción de las nuevas obras de infraestructura es que el sistema del alcantarillado pluvial, con sus ampliaciones y mejoras, asegure el drenaje pluvial eficiente de las zonas donde se están presentando problemas de drenaje urbano, sin considerar el impacto del incremento en caudal y volumen hacia aguas abajo y los efectos que la variabilidad climática y el cambio climático, con estaciones lluviosas más fuertes de lo normal moduladas por fenómenos más recurrentes como El Niño La Niña y el incremento de la intensidad de los huracanes y tormentas tropicales pueden llegar a tener sobre los sistemas de drenaje pluvial y sobre los cuerpos colectores. Una de las principales características causantes del descontrol en el manejo de la escorrentía superficial, que se observa en la mayoría de las ciudades, es que quien impermeabiliza no sufre las consecuencias del incremento de la escorrentía superficial. Los efectos hidrológicos del incremento de caudal y volumen de la escorrentía superficial, debido a la impermeabilización producida por los desarrollos urbanos no planificados, se manifiestan aguas abajo de los puntos de desfogue de drenaje pluvial. El manejo de la escorrentía urbana está sufriendo un cambio filosófico importante. Se está empezando a dar énfasis a detener o almacenar el volumen de precipitación donde éste cae, lo cual puede producir inconvenientes localizados en el corto plazo.

Cuando las municipalidades no pueden llevar un adecuado control sobre los procesos de desarrollo urbano basados en planes reguladores o planes de ordenamiento territorial cantonales, o cuando no pueden realizar ampliaciones y mejoras al alcantarillado pluvial con la misma celeridad con la que se lleva a cabo el desarrollo urbano, la ocurrencia de inundaciones urbanas se incrementa con pérdidas sociales y económicas para toda la comunidad.

A medida que las ciudades crecen, aunado al aumento de la densidad poblacional, se incrementan las consecuencias de un desarrollo urbano que no responde a un proceso ordenado de planificación, producto de un ordenamiento territorial urbano y rural con un enfoque integral de cuenca hidrográfica y que toma en cuenta los impactos del cambio climático.

Desafortunadamente, una vez que el espacio ha sido completamente ocupado, las soluciones factibles resultan costosas y técnicamente muy complejas. Actualmente, como medida paliativa, los gobiernos locales han comenzado a exigir a los nuevos desarrollos de infraestructura, sistemas propios para el manejo del incremento de la escorrentía superficial que estos desarrollos van a generar. Sin embargo, los sistemas de amortiguamiento carecen de normativa, y el país no cuenta con una política que oriente el manejo de la escorrentía urbana.

En síntesis, es necesario que las municipalidades incluyan en su desarrollo la variable de gestión local del riesgo, considerando no solo la división política administrativa que limita sus jurisdicciones, sino también la articulación e integración con otras municipalidades, incorporando el enfoque integral de cuencas hidrográficas compartidas entre dos o más municipios y su régimen hidrológico.

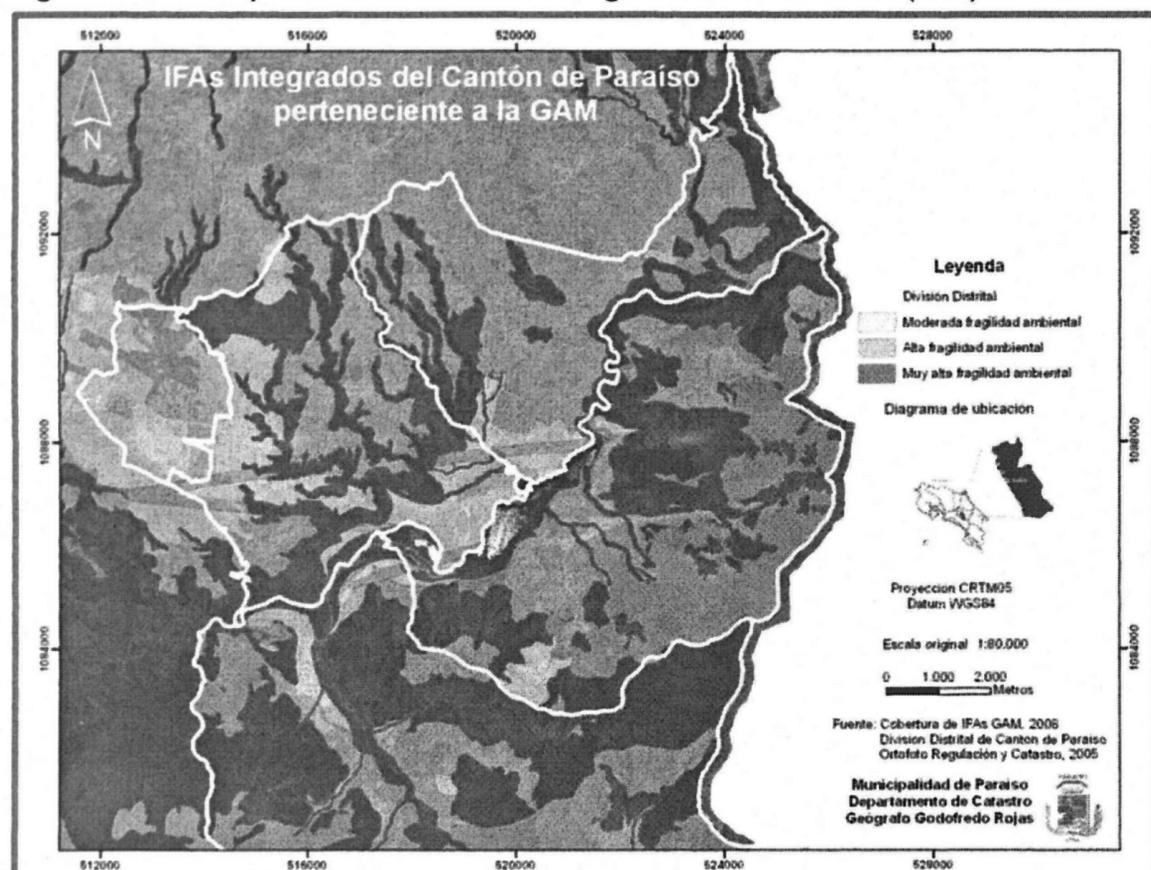
El cumplimiento de la normativa vigente, como la Ley de Planificación Urbana y la Ley Orgánica del Ambiente en su artículo No. 28, mediante la vinculación de los planes reguladores con planes de ordenamiento territorial cantonales -integrados intercantonalmente- debe ser vinculante y fiscalizado a nivel nacional.

En muchos casos, los desequilibrios hidrológicos son producidos por el desarrollo en las cuencas fuera del cantón afectado por las inundaciones, por lo que se requiere tomar acciones integradas y articuladas entre municipalidades con enfoque de cuenca hidrográfica. (CNE, 2010)

1. Naturales

Las amenazas de orden natural que presenta el cantón son variadas y comprenden los deslizamientos, los movimientos telúricos, la actividad volcánica y la inundación fundamentalmente, las cuales se observan en el mapa del Índice de Fragilidad Ambiental en la Figura 15.

Figura 15: Mapa del índice de fragilidad ambiental (IFA)



Fuente: Departamento de Catastro, 2010.

La Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) tiene catalogadas algunas zonas al Sur y al Este del cantón como zonas de alto riesgo por crecidas y deslizamientos. Estas zonas son las del valle del río Macho y las zonas

Este de Cachi y Urasca. Son especialmente preocupantes para la municipalidad y la CNE, la zona media y alta de río Macho y el asentamiento lineal de Jucó. En estas zonas se producen frecuentes crecidas del río que arrastran sedimentos de gran tamaño y deslizamientos de las laderas que ya han provocado víctimas en la zona (temporal del año 2002). En la zona de Jucó existe una bocina para alertar a la población de algún movimiento de tierras, instalada por la CNE. Numerosos asentamientos se sitúan sobre las orillas de las quebradas con gran riesgo como son Jucó, Río Macho, Purisil, Cachi y Peñas Blancas.

a. Deslizamientos

Al observar el relieve y las tasas de precipitación del cantón es normal que varias zonas sean propicias a este fenómeno.

El IFA de Amenazas por Deslizamientos muestra que éstas son muy altas, salvo en la zona Norte del embalse de Cachi y en el extremo Noroeste del cantón, en donde son moderadas o bajas.

En el Norte las zonas urbanas más vulnerables son el Sureste de Paraíso y los poblados de Arrebata, Birrisito, San Jerónimo, Santiago y Urasca.

Los poblados más vulnerables hacia el Sur del cantón, a este tipo de actividad son Cachi, Volio, Loaiza, San Chirí, Orosí, Río Macho, Purisil, Tapantí, Ujarrás, Guabata.

b. Riesgos Sísmicos

Según el IFA correspondiente, el riesgo sísmico es bajo en gran parte del cantón, salvo a lo largo de diferentes fallas que cruzan su territorio en donde es alto y en el entorno de las mismas y el extremo Noroeste, en donde es moderado.

Las zonas pobladas con mayor riesgo son el Suroeste de Paraíso, Urasca, Peñas Blancas, Orosí, Río Macho y Purisil.

c. Riesgos Volcánicos

La presencia de los volcanes Irazú y Turrialba, los cuales son activos actualmente ejercen presión al IFA de amenazas volcánicas el cual muestra dos zonas claramente diferenciadas, una al Sur-Sureste del embalse de Cachi, en donde el riesgo es bajo fundamentalmente por la lejanía con los volcanes, y otra al Norte-Noroeste del mismo, en donde es moderado y se concentran los asentamientos de población.

d. Inundaciones

El IFA de Inundabilidad muestra que la mayor parte del cantón sufre un riesgo de inundación bajo o moderado, con la excepción de las inmediaciones de los ríos Reventazón, Grande de Orosí, Pucare (curso alto) y el embalse de Cachí en donde el riesgo es alto o muy alto.

Las poblaciones con mayor riesgo de inundación serían Urasca, Ujarrás, Orosí, Río Macho y Purisil.

2. Antrópicas

Las amenazas de orden antrópico, es decir originadas por el ser humano, observamos la contaminación de los recursos hídricos y la contaminación por residuos sólidos como las amenazas más importantes, aunque también existen riesgos de contaminación del aire, por emisión de gases tóxicos y la contaminación y degradación de los suelos.

a. Contaminación de los recursos hídricos

Sólo determinadas zonas del cantón (fundamentalmente en Llanos de Santa Lucía) disponen de un sistema de saneamiento de aguas residuales domésticas, el cual sin embargo no lleva asociado ningún proceso de depuración. Es decir es únicamente un alcantarillado sanitario que desde el punto de vista de salud pública y calidad de vida es el más adecuado pero es perjudicial para el ambiente ya que lo que hace es trasladar la contaminación lejos del área poblada y verterla tal cual en su operación.

La municipalidad cuenta con unos terrenos en la zona Este del cuadrante central de Paraíso, en el barrio de Solares, con posibilidades de convertirse en el lote en el que se asentaría la planta de tratamiento de aguas negras que la Sala IV exige a consecuencia de una sentencia.

Para todo el resto del cantón no existe una red de alcantarillado para las aguas servidas. El sistema de saneamiento más generalizado es la fosa séptica, que requiere de una gestión apropiada y de la construcción en terrenos aptos, cosa que no ocurre en muchos casos, con el consiguiente impacto sobre los cuerpos freáticos. Aunado a esto existen viviendas que utilizan otros métodos menos aconsejables como las letrinas, o incluso carecen de cualquier sistema.

b. Gestión de residuos sólidos

En los Pinos, en el sector de Cóncavas en el vecino cantón de Cartago, se ubica el relleno sanitario en donde se da disposición final a los residuos que se generan en el cantón.

El servicio de recolección de basura es dado por la municipalidad a gran parte del cantón (80 % de la población), excepto a las zonas altas y remotas de Orosí y Cachí.

En las zonas agrícolas y de montaña en la que la recolección es insuficiente o no existe, un porcentaje significativo de los desechos agropecuarios, tales como recipientes de agroquímicos, plásticos, mayas, entre otros, son lanzados a los ríos, enterrados o quemados, lo que provoca una serie de impactos ambientales moderados a nivel local.

En los talleres realizados se ha denunciado la utilización de ríos, vías de acceso, cunetas y caños como botaderos clandestinos así como la inexistencia de un relleno sanitario propio. Es importante anotar en este aspecto que se aprobó recientemente la Ley General de Residuos Sólidos, así como está en proceso, el desarrollo del Plan Nacional de Residuos Sólidos, los cuales plantean la estrategia nacional y los reglamentos para la gestión de los residuos.

H. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA

Luego de realizar una caracterización de los sistemas socioeconómico y biofísico del cantón, corresponde en esta sección presentar un análisis de la condición que presenta actualmente el cantón de Paraíso en el contexto de cuenca hidrográfica, integrando las cuestiones sobre la gestión integrada del recurso hídrico, la gestión del ambiente y la gestión de los riesgos.

Ha sido identificada en el cantón la "Deficiente Planificación y Gestión Territorial del Riesgo, del Agua y del Ambiente para el Desarrollo Sostenible" como la principal problemática del territorio en la cuenca.

Las causas que se observan para este problema son:

Una hacienda municipal vulnerable ante crisis globales, una gestión centralizada y poco participativa y una gestión ambiental insuficiente para las dimensiones de la problemática ambiental del cantón y su población.

1. Enfoque general

En cuanto a la condición de competitividad observamos una capacidad municipal instalada consolidada por sus trabajadores, su presupuesto y su organización. Se observa una importante presencia de instituciones públicas en las áreas de salud, educación, agricultura y seguridad. Aunque no toda se encuentra necesariamente al interior del cantón, se observa una capacidad productiva instalada fuerte capaz de brindarles una calidad de vida a las personas librándolas casi en su totalidad de la pobreza. Los patrimonios cultural y natural del cantón son fuertes y determinan significativamente la cultura paraiseña.

Sin embargo, hay una deficiente conectividad interinstitucional y de las mismas con las poblaciones los cuales han derivado entre otros, en graves problemas de ordenamiento territorial. Si bien la capacidad instalada ha librado de la pobreza a la mayor parte de la población, permanece una importante vulnerabilidad económica y social importantes marcados por el bajo nivel de los ingresos, la

dependencia funcional con la GAM, la alta concentración de la actividad económica, deficiencias en la gestión de residuos sólidos y aguas residuales, el cambio inadecuado en el uso del suelo, la deserción colegial y las condiciones de hacinamiento observados en distritos como Llanos de Santa Lucía.

En el mediano plazo se visualizan dentro de la coyuntura y política nacional del desarrollo sostenible importantes oportunidades en la recuperación y gestión del patrimonio cultural y natural, el establecimiento de asociaciones estratégicas, la atracción de recurso económico en la forma de inversión extranjera directa e inversión nacional y local, así como el fortalecimiento del recurso humano.

Empero también se observan amenazas fundamentalmente debido a la contaminación ambiental, la posibilidad del surgimiento de conflictos sociales característicos de zonas urbano-marginales y el impacto de crisis globales de orden financiero y/o climático entre otros.

a. Gestión del riesgo

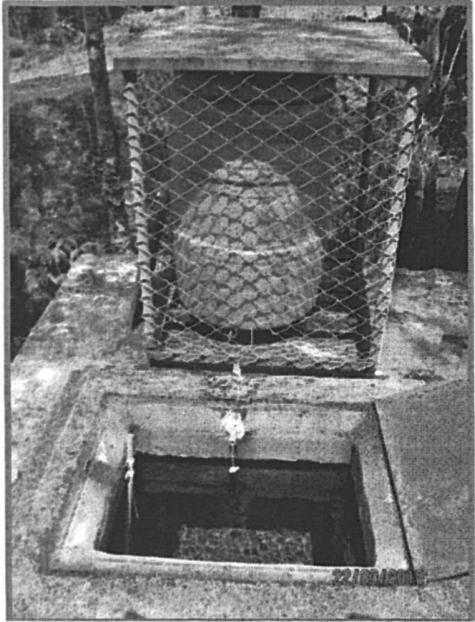
La cultura de gestión de riesgos es limitada en el cantón. Si bien existe un respeto al código nacional de construcción y al uso adecuado del suelo, existen aún inconformidades importantes aunadas a prácticas nefastas como el uso del alcantarillado pluvial para la disposición de aguas residuales que derivan hoy en día en impactos por los deslizamientos, las inundaciones, y la contaminación ambiental que pueden llevar a la pérdida de vidas humanas y/o de sus medios de vida como los son los suelos, los animales, las fábricas, comercios y las viviendas.

b. Gestión integrada del recurso hídrico

Desde aguas arriba, proveniente de Cartago, cauces como el Reventado vienen con importantes niveles de contaminación que se ven fortalecidos por la erosión y la incorrecta disposición de aguas residuales presentada en forma normal en el cantón.

Sin embargo existe una programación en la supervisión de las nacientes de agua que incluye el sistema de mantenimiento de nacientes, cloración controlada antes de la posterior distribución (Figura 16).

Figura 16: Saneamiento de agua potable



Otra problemática del cantón es el abastecimiento de agua, propiamente en el centro de Paraíso especialmente en la estación seca. Paraíso se caracteriza por su riqueza en recursos hídricos (múltiples zonas de recarga acuífera, nacientes, ríos y quebradas), pero la capacidad para explotarla es escasa. El Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (AyA) es quién explota mayoritariamente este recurso seguido del Acueducto Municipal y las Juntas Administrativas de Acueductos Rurales (ASADAS). El AyA transporta el agua mediante acueductos hacia la planta de tratamiento de Cartago y de ahí la redistribuye por San José. El abastecimiento en las zonas rurales del cantón se realiza mediante ASADAS y en la zona central de Paraíso y en Birrisito el servicio lo presta el acueducto municipal.

El acueducto municipal, por falta de infraestructura y presupuesto, no da respuesta a la demanda actual, por lo que tiene que comprar parte del agua que el AyA destina hacia San José, para abastecer los Llanos de Santa Lucía.

El problema de abastecimiento de agua potable ha generado que la municipalidad limite los permisos de construcción porque no puede dar servicio a los proyectos habitacionales. Los desarrollos que se están dando en la actualidad son licencias que se denegaron hace 8 años y que ahora la municipalidad con nuevas captaciones ha podido satisfacer. Existe un proyecto en marcha (que entraría en operación en el año 2009) para aumentar la capacidad de abastecer el centro de Paraíso mediante una captación en el río Naranjo en el distrito Orosí, con un presupuesto de \$5 millones que captaría alrededor de 80 litros por segundo, suficiente para los próximos 20 años.

c. Gestión del ambiente

La vulnerabilidad ambiental es potencialmente importante. Se observa que la institucionalidad es débil frente a presiones de cambio en el uso del suelo fundamentalmente al desarrollo urbanístico. Existe además una degradación ambiental presentada por las contaminaciones del agua y suelos con la mala disposición de aguas residuales y de residuos sólidos.

La Ley para la Gestión Integral de Residuos establece las funciones de las municipalidades en el Artículo 8, entre los que se destacan:

- Establecer y aplicar el plan municipal para la GIRS en concordancia con el Plan Nacional.
- Dictar los reglamentos en el cantón para la clasificación, recolección selectiva y disposición final de residuos, los cuales deberán responder a los objetivos de la Ley y su Reglamento.
- Promover la creación de una unidad de gestión ambiental, bajo cuya responsabilidad se encuentre el proceso de la gestión integral de residuos, con su respectivo personal y presupuesto.
- Garantizar que en su territorio se provea del servicio de recolección de residuos en forma selectiva, accesible, periódica y eficiente para todos los habitantes, así como de centros de recuperación de materiales, con especial énfasis

en los de pequeña y mediana escala para la posterior valorización.

- Proveer de los servicios de limpieza de caños, acequias, alcantarillas, vías, espacios públicos, ríos y playas cuando corresponda, así como del manejo sanitario de animales muertos en la vía pública.
- Prevenir y eliminar los vertederos en el cantón y el acopio no autorizado de residuos.
- Impulsar sistemas alternativos para la recolección selectiva de residuos valorizables como contenedores o receptores, entre otros.
- Fijar las tasas para los servicios de manejo de residuos que incluyan los costos para realizar una gestión integral de estos, de conformidad con el plan municipal para la gestión integral de residuos, esta Ley y su Reglamento, y en proporción con la cantidad y la calidad de los residuos generados, asegurando el fortalecimiento de la infraestructura necesaria para brindar dichos servicios y garantizando su autofinanciamiento.
- Coordinar el cumplimiento de esta Ley y su Reglamento, la política y el Plan Nacional y cualquier otro reglamento técnico sobre gestión integral de residuos dentro del municipio.
- Promover la capacitación y realizar campañas educativas de sensibilización de los habitantes del cantón respectivo para fomentar la cultura de recolección separada, de limpieza de los espacios públicos y de gestión integral de residuos.
- Establecer convenios con microempresas, cooperativas, organizaciones de mujeres y otras organizaciones y/o empresas locales, para que participen en el proceso de gestión de los residuos, especialmente en las comunidades que se ubican lejos de la cabecera del cantón.

Además: "Se autoriza a las municipalidades para que desarrollen tecnologías alternativas para el tratamiento de residuos, siempre y cuando sean menos contaminantes. Para tal fin, podrán utilizar los instrumentos de planificación y gestión previstos en el Código Municipal, entre ellos los mecanismos de integración asociativa y empresarial. Se autoriza, además, a establecer tasas diferenciadas,

según el tipo y la cantidad de residuos a aquellos que separen en la fuente, u otra forma de incentivo fiscal para el generador o el gestor, que contribuya en el cantón a la gestión integral de residuos."

La Ley incluye una serie de herramientas para la GIRS entre los que se destacan los instrumentos de planificación, instrumentos de información y educación, promoción para la gestión integral de residuos, fondo para la gestión integral de residuos y las obligaciones del Estado.

Así mismo es importante que se aprovechen programas que se están implementando como lo es el programa de Competitividad y Ambiente (CYMA) que está brindando apoyo a las municipalidades para el desarrollo del Plan Municipal y su Reglamento para la GIRS.

La problemática del cantón se observa a través del análisis de las debilidades y de las amenazas en cada uno de los ámbitos: Institucional, Económico, Social, y Ambiental resumiéndose de este modo:

d. Ámbito Institucional

En el ámbito institucional se observa que la legislación nacional y municipal se aplica en ciertos casos a conveniencia de actores dominantes. Hay polarización del poder en la alcaldía y el concejo. No existen mecanismos de vinculación efectivos entre municipalidad y comunidad quedando en evidencia la falta de interconexión entre las áreas funcionales de la municipalidad y la comunidad. La debilidad en unidades clave del ordenamiento y gestión ambiental tanto municipal como de las demás instituciones MAG, COMCURE entre otros, dificulta la gestión del riesgo, del agua y del medio ambiente. La falta de infraestructura vial que permita un adecuado paso, un centro urbano con gran dificultad de entrada y salida que además genera gran congestionamiento sobre la ruta 10 al Caribe así como el crecimiento desordenado muestran las deficiencias del cantón en ordenamiento territorial.

e. **Ámbito económico**

En el ámbito económico se puede resumir que la dependencia funcional con el resto de la GAM se debe a que las personas no tienen las fuentes de empleo suficientes para generar la actividad económica in situ sino que deben desplazarse a sus sitios de trabajo en la GAM.

f. **Ámbito social**

En el ámbito social la situación económica del cantón en cuanto a ingreso está por debajo de los promedios de la GAM, los ingresos de los distritos de Santiago y Cachi son cercanos a la mitad del promedio de la GAM, lo que evidencia que la región rural del cantón no cuenta con una población cualificada para generar un desarrollo endógeno capaz de satisfacer las necesidades económicas de las familias. Las clases sociales que predominan son la media en el centro urbano y media baja a baja en la zona rural. El distrito de Paraíso tiene un nivel adquisitivo superior al del resto de los distritos pero aún insuficiente, esto se debe a la cercanía con zonas industriales del resto de la GAM que demandan mano de obra, así como los escasos comercios y empresas de servicios que se encuentran en el distrito. Finalmente es importante señalar que la escasa capacidad para proveer a la gente de agua potable a pesar de la riqueza en el recurso incrementa su vulnerabilidad.

g. **Ámbito ambiental**

En el ámbito ambiental se resume que el 38,4 % de suelo está en uso indebido y que el 80 % de la población desecha sus residuos en el relleno sanitario y no se realiza ninguna segregación ni tratamiento de aguas residuales.

Esto con el agravante de las amenazas que se resumen a continuación: Sobre todo en el ámbito social, principalmente en las áreas densas de Llanos de Santa Lucía, el abandono de la municipalidad genera espacio para la generación de actividades paralelas ilegales y se pueden prever crecientes conflictos sociales.

Y en el ámbito ambiental, la vocación urbanística y las debilidades institucionales y el crecimiento poblacional indican el potencial de continuar con la tendencia de indebida urbanización. En cuanto al recurso hídrico y a los suelos a futuro, si se sigue una tendencia lógica en pocos años se convertirá en un grave problema de salud pública. Y finalmente múltiples amenazas de desastres naturales por deslizamientos, inundaciones, activación de fallas geológicas principalmente representan graves riesgos para la población.

Por lo tanto es pertinente desarrollar y concentrar esfuerzos en la detección de necesidades dirigidos en los ejes del programa: riesgos, agua y medio ambiente. Para ello es necesario diseñar esfuerzos concentrados en la educación a través de la capacitación, la docencia y el trabajo comunitario que incentive la participación ciudadana en estos aspectos. Es de suma importancia brindar apoyos en el ámbito administrativo y de investigación aprovechando la coyuntura existente sobre todo en materia de gestión integrada de residuos sólidos, ya que provee el importante potencial de involucrar a la ciudadanía en la base de su impacto sobre la naturaleza y generación de vulnerabilidad como lo es la inadecuada disposición de los residuos que se generan en el seno del hogar.

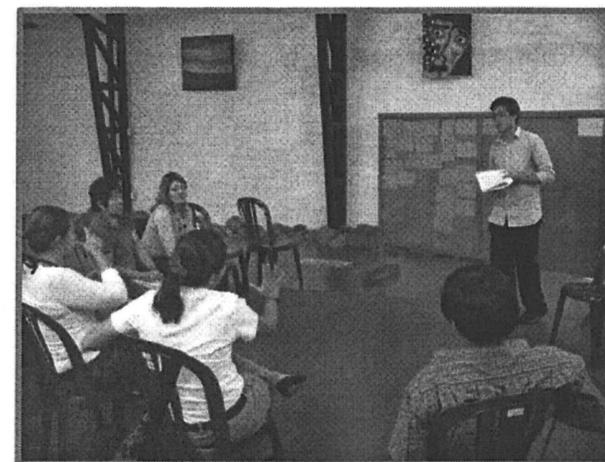
CAPÍTULO II

PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES

Aún no está completamente establecida la priorización de necesidades con el Departamento Ambiental ni se ha ratificado en el Concejo Municipal, qué proyectos pueden ser implementados. A continuación se enumeran las necesidades que han sido identificadas como las de mayor apremio:

- Fortalecer la Hacienda Municipal para que las finanzas permitan planificación y gestión de desarrollo sostenible.
- Fomentar la gestión municipal por medio de mecanismos de participación ciudadana y transparencia para el desarrollo sostenible (Figura 17).
- Fortalecer la gestión ambiental de la Municipalidad bajo la premisa fundamental del ser humano integrado con la Naturaleza.

Figura 17: Proceso de incidencia



Tomando en cuenta las necesidades identificadas a continuación se describen las siete actividades priorizadas en el Cantón Paraíso, a realizar en la Planificación y Gestión de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente.

Cuadro 19: Matriz de priorización de necesidades

No de Actividad	Necesidad detectada	Objetivos	Productos esperados
1	Fortalecer la gestión ambiental municipal	<p>Monitorear las principales directrices del alcalde en materia del PREVDA</p> <p>Monitorear las principales directrices del gestor ambiental en materia del PREVDA</p> <p>Monitorear las principales directrices del planificador territorial en materia del PREVDA</p>	<p>Diagnóstico de directrices de los funcionarios de la Municipalidad de Paraíso en relación al PREVDA</p>
2	<p>Fomentar la gestión municipal participativa y descentralizada</p> <p>Fortalecer la gestión ambiental municipal</p>	<p>Sondear los comportamientos comunitarios en GA y desarrollo sostenible por medio de proyectos institucionales en escuelas y liceos</p> <p>Identificar la principal problemática del cantón</p> <p>Iniciar un proyecto comunitario para la resolución de la problemática dándole el seguimiento correspondiente</p>	<p>Impulsión del desarrollo de un Comité Paraíseño de Gestión Integral de Residuos Sólidos</p>
3	Fortalecer la gestión ambiental municipal	<p>Seleccionar un beneficiario en el cantón de Orosí</p> <p>Instalar un biodigestor tipo Taiwán</p> <p>Dejar en operación dispositivo con producción de 16 horas llama</p>	<p>Instalación de biodigestor artesanal en finca de producción pecuaria de pequeña escala</p>
4	<p>Fomentar la gestión municipal participativa y descentralizada</p> <p>Fortalecer la gestión ambiental municipal</p>	<p>Gestionar una campaña de siembra de 1 000 árboles nativos para el día de la Siembra</p> <p>Impulsar la visibilidad del PREVDA en Costa Rica</p> <p>Realizar la siembra de los árboles</p> <p>Asegurar su desarrollo por medio de la participación comunitaria</p>	<p>Reforestación de las nacientes El Bosque y Mero</p>

No de Actividad	Necesidad detectada	Objetivos	Productos esperados
5	Fomentar la gestión municipal participativa y descentralizada Fortalecer la gestión ambiental municipal	Organizar una gira a la Universidad EARTH para 30 personas Visitar la Finca Integrada orgánica para la explicación de la degradación y mineralización de la materia orgánica Visitar el centro de acopio para la explicación de diseño y operación Visitar el relleno sanitario para la explicación de diseño y operación Visitar el biodigestor para la explicación de descontaminación productiva de aguas residuales	Capacitación comunitaria en gestión integral de residuos sólidos
6	Fomentar la gestión municipal participativa y descentralizada	Presentar a la comunidad los avances del Comité GIRS en la Feria Municipal de la Salud Participar en la elaboración del diagnóstico municipal generando el mapeo de actores del cantón para la GIRS	Impulsión del plan municipal de gestión integrada de residuos sólidos (PMGIRS)
7	Fortalecer la gestión ambiental municipal	Medir la percepción del riesgo por parte de la población vulnerable y de los actores clave de la comunidad por medio de encuestas y cuestionarios Analizar el riesgo, por medio de la elaboración de mapas de vulnerabilidad, amenaza y riesgo, así como sus respectivas descripciones Realizar campaña de sensibilización a nivel de tomadores de decisión que impulse la activación del Comité Local de Emergencias	Investigación y campaña de gestión del riesgo para la zona de Los Diques en El Tejar de El Guarco.

CAPÍTULO III

RECOMENDACIONES

-
- A. Según Tremblay (2001), la gestión por resultados debe ayudar a la organización y a sus asociados a identificar con mayor precisión los resultados obtenidos a partir de los recursos “invertidos” en los proyectos remitidos al fondo para solicitar financiamiento.
 - B. La gestión por resultados concentra la atención y los esfuerzos de los asociados en el logro de los resultados específicos a corto plazo, antes que en procesos, puesta en práctica de actividades predeterminadas y el cumplimiento del plan.
 - C. Al adoptar la gestión social por resultados, se espera:
 - D. Mejorar la eficacia de las gestiones y ejecución del proyecto
 - E. Mejorar la asignación de sus recursos humanos y financieros, basados en los resultados esperados
 - F. Mostrar lo que se está obteniendo con los recursos “invertidos”
 - G. Mostrar claramente su contribución al logro de los resultados que se proponen alcanzar las organizaciones
 - H. Es muy importante atacar las tres principales causas de la deficiente planificación y gestión territorial del riesgo y del medio ambiente para el desarrollo sostenible en Paraíso de Cartago y para esto se recomiendan las siguientes tres políticas:
 - I. Fortaleciendo la Hacienda Municipal ante crisis globales.
 - J. Es necesario fortalecer el sistema de recaudación y reducir el gasto superfluo, impulsar el desarrollo de la MIPYME, mitigar la dependencia funcional con la GAM todo esto dando fomentando un impulso a la competitividad cantonal observando los parámetros, para tal efecto, utilizados por el Observatorio para el Desarrollo de la Universidad de Costa Rica.
-

K. Fomentar la gestión municipal participativa y descentralizada.

L. Impulsar la articulación intra e interinstitucional, sancionar la injerencia irregular en la gestión integrada del territorio y fomentar la participación ciudadana en los procesos de desarrollo local. Para ello es importante dar verdadera participación a las Juntas de Desarrollo Local, ASADAS, y actores clave como la UCR, el sector privado, entre muchos otros actores señalados en el diagnóstico.

M. Fortalecer la Gestión Ambiental

N. Es crucial vigorizar la OFGA, dotándola de mayores recursos económicos, financieros, técnicos y humano para que pueda desempeñar a cabalidad su papel municipal, y para ello es muy importante iniciar desde adentro por medio de la sensibilización y alfabetización intrainstitucional de la problemática ambiental y de vulnerabilidad.

O. Es importante que esto se realice en forma integrada con el objeto de promover la planificación y gestión territorial para el desarrollo sostenible en Cartago tomando en cuenta la propuesta de PDM dada para la ventana 2012-2021, recordando siempre los siguientes supuestos.

- ↳ Que el objetivo primordial es siempre la creación de valor público integral.
- ↳ Que los procesos políticos por medio del diálogo y la comunicación abierta determinará aquello que es prioritario.
- ↳ Que la generación de valor público responde a una diversidad de demandantes.
- ↳ Y finalmente, que al examinar los usos de la tierra de una manera integrada, es posible equilibrar el desarrollo socioeconómico con la protección y mejoramiento del medio ambiente.

CAPÍTULO IV

FUENTE DE CONSULTA

Golcher, C. 2010. Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el Cantón de Paraíso, Cartago, Costa Rica. Maestría en Artes en Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. 2010. Págs. 183.

“La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia y colaboración de PREVDA y Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP- y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea”

*Construyendo capacidades
en respuesta a las necesidades del riesgo,
del agua y el ambiente
en Centro América*



**Unidad de Gestión Regional
Programa Regional de Reducción
de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
-PREVDA-**

7a. Av. 14-57, zona 13 INSIVUMEH
Ciudad de Guatemala, Guatemala,
Centro América
PBX: (502) 2416-0950 • Fax: (502) 2261-3494
prevdaugr@sica.int

www.sica.int/prevda

